Index Librorũm qũi in Bibliotheca Stephani Ranphonis continentũr

Secũnda Pars Partis Tertiae - A: 1731-1741.

Introduzione

In questa "*Prima Parte* della Terza Parte - A" del Catalogo sono descritti tutti i libri antichi della Collezione Privata di Stefano Ranfone stampati tra l'anno 1731 e l'anno 1741. Come nelle prime due parti [ricordiamo che nella "Prima Parte" sono descritti gli *Incunaboli* e le *Cinquecentine*, nella "Seconda Parte" troviamo le *Seicentine, e nella "Terza Parte"* le *Settecentine (divisa in tre sottoparti)*], i libri sono in ordine cronologico, e spesso, oltre alla semplice descrizione bibliografica, sono state inserite interessanti note e apparati riguardanti la biografia degli autori e la rilevanza delle loro opere.
Per i libri privi della data di stampa, si è fornita una data indicativa, spesso suggerita da una profonda ricerca bibliografica.

Settecentine. Seconda Parte della Terza Parte - A (1731-1741)

- **Crivelli Giovanni (1731, 1732):** "Elementi di Fisica esposti da Giovanni Crivelli cherico regolare somasco. Parte Prima [*e* Parte Seconda] (*2 voll.*)" [Venezia:] "In Venezia, [Stefano Orlandini]. MDCCXXXI [*e* MDCCXXXII]. A spese dell'Autore."

2 voll. in 4°gr. (26 x 19 cm). Prima Parte: pp. 8, 306, (2), [*mancanti 2 cc. corrisp. alle pagine 181-184, comunque inserite in fotocopia*], con 13 tavole incise in rame e ripiegate f.t.; Seconda Parte: . 332 pp.num., con 12 tavole incise in rame e ripieg. f.t. PRIMA EDIZIONE. Leg. coeva in cart. Alla rustica. Esemplare marginoso e genuino. Titolo calligr. al dorso. A questa prima edizione ne seguì una seconda (ampliata) stampata nel 1744 da Occhi, sempre a Venezia. Cfr. Riccardi (I, 385): "L'opera per i suoi tempi ha merito non comune: può riuscire di qualche interesse per la prefazione storica della fisica. La seconda parte (di cui possediamo un altro esemplare, ma privo delle 12 tavole previste) contiene gli elementi di cosmografia e di astronomia".

[Riccardi, I, 385]. [Un esemplare segnalato anche dal Mugnaini, "Il Libro Antico in Italia (1994-1996)", pag. 225, in vendita a Lit. 1.000.000 (01/1995).]

[Un esemplare (completo dei due voll. + le 25 tavole) in vendita dallo "Studio Bibliografico di Paolo Pampaloni, a 500 € (12/2011), che segnala "L'opera per i suoi tempi ha merito non comune: può riuscire di qualche interesse per la prefazione storica della fisica. La seconda parte contiene gli elementi di cosmografia e di astronomia".]

[Altro esemplare offerto dalla Libreria Antiquaria Rappaport, catal. 190, item n. 14, a 480 €, con la seguente descrizione e note bibliogr.:

CRIVELLI, Giovanni (1691-1771). Elementi di fisica. Venezia, Orlandini, 1731.
€ 480
2 voll. in 1. In-4°. P. pergamena coeva, titolo impr. in oro sul dorso. Impresa tipogr. sui due frontespizi, una testatina con stemma, e 25 tavv. ripieg. inc. in rame. (8), 305, (3) pp.; 332 pp.; 2 strappi riparati nel secondo frontespizio; esemplare fresco e buono. Prima edizione. L'autore fu rettore del seminario di Murano (Venezia). «Per i suoi meriti scientifici fu associato all'Accademia di Bologna, di Berlino e alla Royal Academy di Londra... Importante (sono) gli Elementi di Fisica con una notevole introduzione sulla storia della fisica... sulle leggi del moto e sulle forze vive, una parte di cosmografia e astronomia» Poggendorff I, 498. Riccardi I, 385.

Elementi di fisica esposti da Giovanni Crivelli chierico regolare somasco. E dedicati a S. E. il signor Giacopo Soranzo. Parte prima.

Descrizione fisica	[8], 306, [2] p., XIII c. di tav. ripieg. : ill
Note generali	· Segn.: [pigreco]A4 A-2O4 2P6 · Stemma calcogr. del dedicatario, Giacopo Soranzo, e

Impronta	iniziale calcogr. a c. [pigreco]A2r · Le c. di tav. calcogr. · ert- I.l- 3.t- IPfr (3) 1731 (R)
Fa parte di	Elementi di fisica esposti da Giovanni Crivelli chierico regolare somasco. E dedicati a S. E. il signor Giacopo Soranzo. Parte prima [-seconda] | Crivelli, Giovanni Francesco
Luogo normalizzato	Napoli
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\NAPE\008581

Dove si trova

- Biblioteca nazionale Sagarriga Visconti-Volpi - Bari - BA - [consistenza] 2 esemplare.
- Biblioteca statale di Cremona - Cremona - CR
- Biblioteca comunale Alessandro Minuziano - San Severo - FG - [consistenza] Volume 1, un esemplare
- Biblioteca nazionale centrale - Firenze - FI - [consistenza] 1 esemplare.
- Biblioteca don Giuseppe Capone - Alatri - FR
- Biblioteca Statale Isontina - Gorizia - GO - [consistenza] 1 esemplare
- Biblioteca Statale - Lucca - LU - [consistenza] 1 esemplare
- Biblioteca nazionale Braidense - Milano - MI
- Biblioteca dell'Accademia nazionale di scienze, lettere ed arti - Modena - MO
- Biblioteca nazionale centrale - Roma - RM - [consistenza] Vol. 1: 2 esemplari
- Biblioteca del Dipartimento di matematica Guido Castelnuovo dell'Università degli studi di Roma La Sapienza - Roma - RM
- Biblioteca civica centrale - Torino - TO - [consistenza] 1 esemplare
- Biblioteca Nazionale Universitaria - Torino - TO - - *il documento potrebbe non essere disponibile*
- Biblioteca alle Stimate - Verona - VR

Elementi di fisica esposti da Giovanni Crivelli chierico regolare somasco. E dedicati a S. E. il signor Giacopo Soranzo. Parte Seconda.

Pubblicazione	In Venezia : a spese dell'autore, 1732
Descrizione fisica	332 p., C. di tav. ripieg. XIV-XXV : ill
Note generali	· Segn.: A-2R^{4} 2S^{6} · Le c. di tav. calcogr · Iniziale xil.
Impronta	· i-o, l-s- i,si aqve (3) 1732 (R)
Fa parte di	Elementi di fisica esposti da Giovanni Crivelli chierico regolare somasco. E dedicati a S. E. il signor Giacopo Soranzo. Parte prima [-seconda] | Crivelli, Giovanni Francesco
Luogo normalizzato	Napoli

Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\NAPE\008582

Dove si trova

Biblioteca nazionale Sagarriga Visconti-Volpi - Bari - BA - [consistenza] 1 esemplare.

Biblioteca comunale Alfonso Ruggiero - Caserta - CE

Biblioteca statale di Cremona - Cremona - CR

Biblioteca nazionale centrale - Firenze - FI - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca Statale - Lucca - LU

Biblioteca nazionale Braidense - Milano - MI

Biblioteca dell'Accademia nazionale di scienze, lettere ed arti - Modena - MO

Biblioteca nazionale centrale - Roma - RM - [consistenza] Vol. 2: 2 esemplari

Biblioteca del Dipartimento di matematica Guido Castelnuovo dell'Università degli studi di Roma La Sapienza - Roma - RM

Biblioteca Nazionale Universitaria - Torino - TO

Biblioteca diocesana Beata Lucia Broccadelli - sede centrale di Narni - Narni - TR - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca alle Stimate - Verona - VR

CRIVELLI, Giovanni Francesco. - Nacque a Venezia il 20 sett. 1691 da Lavinia Minelli, nobile veneziana, e Marcello, la cui famiglia, dell'ordine dei segretari della Repubblica, era stata resa illustre da Girolamo, segretario d'ambasciata presso Enrico IV di Francia (1606). Morti entrambi i genitori quand'egli era ancora in tenera età, fu posto insieme con il fratello minore Ferdinando sotto la tute la dei commissari scelti dal padre per la conservazione del ricco patrimonio familiare, che lo affidarono al seminario ducale di Castello, tenuto dai padri somaschi. Compiuti gli studi di filosofia, teologia, belle lettere e matematica, per cui ebbe a maestro Francesco Venceslao Barkovich, entrò nell'Ordine somasco come chierico regolare presso la chiesa veneziana della Salute. Passò poi nel seminario patriarcale di Murano ad insegnare eloquenza e retorica. Si fece una certa rinomanza con la sua abilità nel confezionare orazioni funebri e composizioni poetiche per varie accademie, ma intanto approfondiva studi matematici e musicali: ottimo esecutore di cembalo, scrisse anche trattati, oggi dimenticati, di teoria musicale. Il primo saggio scientifico d'un certo rilievo di cui si abbia notizia è *Delle forze motrici*, giudicato il primo sull'argomento e indirizzato all'abate A. Conti (nel II volume del *Gran Giornale d'Europa o sia La Biblioteca universale* ..., [Venezia] 1725), Cui seguì l'anno dopo *Memoria sulle forze vive* (*ibid*.), riprese più tardi dal Calogerà nella sua *Raccolta di opuscoli scientifici* XXIX (1745, pp. 337-96.

Tale dissertazione fisico-matematica si inseriva nella polemica suscitata quasi mezzo secolo prima da Leibniz allorché sui corpi in quiete e in moto si era allontanato da Cartesio, trovando la difesa di Bernoulli, Wolf, Clarke, Poleni e l'abate Grandi. Contro le teorie leibniziane dell'esistenza di due stati, uno in quiete, l'altro in moto, e quindi di due forze., morta o viva secondo che muova o meno un corpo, il C. risponde appoggiandosi a Galileo e difendendo Cartesio. Attraverso cinque dimostrazioni ed una conclusione, rifiuta la distinzione tra forze vive e forze morte, viste queste ultime soltanto come una pura possibilità di produrre una velocità in un corpo. È ben vero ch'egli afferma di voler soltanto esaminare e confrontare le due teorie (quella cartesiana era stata sostenuta ancheda Camus, Fontanelle, Cronsatz, Mayran e altri matematici), lasciando al lettore la scelta tra di esse, ma in effetti egli colse alcune contraddizioni insite nella formula leibniziana $M + V^2$, basandosi sull'esperienza pratica della caduta dei gravi, e aprì così la strada all'introduzione del fattore tempo.

In rapporto al suo insegnamento pubblico e privato il C. pubblicò poi un compendio di aritmetica generale, *Elementi di aritmetica numerale e letterale*, Venezia 1728 (di cui féce una traduzione in latino per giungere ai dotti di tutta Europa, *Elementa mathematicae numericae et literalis*, Venetiis 1740. giudicata favorevolmente dal *Journal des Sçavans* e dagli *Acta eruditorum Lipsiensium*). Esso divenne rapidamente un libro di testo usato nelle scuole della Repubblica, come l'opera successiva *Nuova elementare di geometria*, Venezia 1738, un compendio della geometria euclidea privo di risultati originali. Più importanti invece gli *Elementi di fisica*, Venezia 1731, in

due parti, con una notevole introduzione sulla storia della fisica, la ripresa degli argomenti sulle leggi del moto e sulle forze vive, una parte di cosmografia e astronomia e infine una serie di problemi di Diofanto Alessandrino.

Giovanni Francesco Crivelli (Venezia, 1691 – Venezia, 1743) è stato un matematico e religioso italiano.

Il padre apparteneva all'ordine dei Segretari della Repubblica e faceva il diplomatico.

BiografiaModifica

Il Crivelli fu somasco nel Convento della Salute, poi fu Padre provinciale dei Somaschi e rettore del Seminario di Murano. Pubblicò due opere didattiche: gli *Elementi di aritmetica numerale e letterale* (pubblicato a Venezia nel 1728) e gli *Elementi di fisica* (pubblicato sempre a Venezia nel 1731) che fu ampliato nel 1744. I suoi manoscritti andarono perduti.

Particolarmente importante il secondo libro per una serie di motivi. Si tratta di un libro didattico-divulgativo il cui primo volume tratta gli stessi argomenti oggetto di studi nelle classi di un attuale Liceo Scientifico (ad eccezione dei fenomeni elettro-magnetici, considerati allora poco più che fenomeni da baraccone). Il secondo tratta soprattutto di questioni astronomiche. In questo libro vi è la piena accettazione della fisica di Galileo e di Newton con Galileo definito "il principe degli scienziati", vi è un riconoscimento dell'importanza della civiltà arabo-musulmana nella creazione del metodo scientifico. La spiegazione del modo di operare dello scienziato coincide praticamente con le posizione del neopositivismo e del realismo scientifico. Anche lo stile è innovativo ed ancora attuale per l'utilizzo dell'italiano, per la citazione e precisa descrizione di moltissimi esperimenti compiuti anche al di fuori dell'Europa e per l'esposizione delle varie ipotesi degli scienziati su argomenti ancora oggetto di discussione. Vi è inoltre il riconoscimento dell'esistenza e della pari dignità della fisica teorica accanto a quella sperimentale; la fisica teorica in Italia fu riscoperta solo da Enrico Fermi due secoli dopo.

La sua opera ebbe fama europea, fu membro della Royal Society di Londra dal 1734 fino alla morte, ma dopo la sua morte fu presto dimenticata e solo recentemente è stata riscoperta.

di Marta Cavazza - Il Contributo italiano alla storia del Pensiero – Scienze (2013)

La fisica nel Settecento: teorie e sperimentazioni : Il proposito di ricostruire un quadro complessivo della fisica nell'Italia settecentesca è reso difficile dal carattere policentrico della cultura scientifica del tempo, dovuto alla frammentazione politica della penisola e alla conseguente formazione di tradizioni molto diverse tra loro. Nel primo Settecento, quando è ancora forte l'effetto intimidatorio della condanna inflittagli nel 1633 dall'Inquisizione per aver difeso la cosmologia eliocentrica copernicana, Galileo Galilei viene ricordato più come il fondatore della nuova fisica quantitativa che come astronomo. La sua presenza nella cultura scientifica settecentesca è garantita da due edizioni delle sue opere, quella di Firenze del 1718 e quella di Padova del 1744 che, a differenza della precedente, conteneva anche il condannato *Dialogo sui massimi sistemi.* Il suo metodo sperimentale è adottato nei più avanzati centri di ricerca, anche se in molti collegi e università la teoria aristotelica delle qualità è ancora insegnata dopo la metà del secolo.

Già nei primi decenni, tuttavia, le teorie, i sistemi di filosofia naturale (termine ancora prevalente su quello di fisica) più discussi sono soprattutto quelli di René Descartes (1596-1650), di Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646-1716) e di Isaac Newton (1642-1727), il cui processo di assimilazione, con cui coincide la storia della fisica nell'Italia settecentesca, si verificò in un primo tempo attraverso manuali provenienti dall'estero. Per la filosofia e la scienza di Descartes ricordiamo il *Traité de physique* (1671) di Jacques Rohault e le *Institutiones philosophicae* (1695) di Edmond Pourchot. Le opere di divulgazione della scienza newtoniana circolanti in Italia sono quelle di Willem Jacob 's Gravesande (1688-1742) e di Pieter van Musschenbroek (1692-1761), esponenti del cosiddetto newtonianesimo olandese, caratterizzato dal disinteresse per le implicazioni metafisiche e teologiche e dal rilievo dato agli esperimenti e agli strumenti. I *Physices elementa mathematica* (1720-1721) del primo e gli *Elementa physica* (1734) del secondo ebbero grande fortuna in Italia come nel resto dell'Europa continentale; opere ricche di illustrazioni di strumenti che potevano essere costruiti da artigiani locali, oppure

ordinati in Olanda presso gli autori stessi dei manuali. Si deve probabilmente soprattutto alla fortuna di questa forma di newtonianesimo la trasformazione del concetto e del significato del termine *fisica*, della stessa denominazione degli insegnamenti universitari, dei relativi metodi didattici e di ricerca, e perfino dei luoghi in cui si svolgevano e del pubblico cui si rivolgevano.

Nei centri italiani più importanti (Bologna, Napoli, Padova, Torino, Firenze, Pavia) furono istituite cattedre e costruiti gabinetti, teatri o musei di fisica sperimentale e operarono figure di studiosi e sperimentatori di primissimo piano, da Giovanni Poleni a Giambattista Beccaria, Felice Fontana e Alessandro Volta. Per la precocità delle riforme che portarono alla creazione del pubblico Istituto delle scienze e delle arti e all'avvio di un processo di istituzionalizzazione della scienza moderna, in primo luogo della fisica sperimentale, Bologna fu punto di riferimento paradigmatico per le altre realtà, comprese quelle, come Torino e Pavia, che nell'ultimo quarto del Settecento le subentreranno nel ruolo di avanguardia.

Dalla filosofia naturale alla fisica sperimentale

Nel corso del Settecento il significato del termine *fisica* cambiò, come cambiarono quelli delle due parti in cui secondo la tradizione aristotelica la disciplina si divideva, generale e particolare. La fisica particolare (o speciale) trattava separatamente, ma con lo stesso metodo, parti diverse della natura (i cieli, i corpi inorganici, le piante, gli animali e l'uomo). A questa concezione si mantennero fedeli i cartesiani. Rohault, nel suo *Traité de physique*, la definisce «la scienza che ci insegna le ragioni e le cause di tutti gli effetti prodotti dalla Natura» (1671, p. 17). La matematizzazione, aspetto fondamentale della fisica moderna, fu a lungo ostacolata dal fatto che tradizionalmente la matematica era associata alla pratica, dando luogo alle matematiche «miste» o «applicate» (astronomia, ottica, statica, idraulica, arte della navigazione, topografia ecc.), discipline ritenute dominio di meccanici e ingegneri, non dei filosofi naturali. Le resistenze, da parte di qualche università, a inserire la fisica fondata sulla matematizzazione e sull'esperimento dimostrativo, non tra le matematiche applicate, ma nel campo ancora identificato con quello della filosofia naturale, sussisteranno ben oltre l'inizio del 19° secolo. Per contro, già negli ultimi decenni del Settecento si riscontrano situazioni in cui al parziale mantenimento della vecchia terminologia corrispondevano contenuti nuovi.

Nell'Istituto delle scienze di Bologna, dove fin dal 1715 si tenevano corsi di fisica sperimentale, si arrivò nel 1776 alla decisione di distinguere tra la parte della fisica collegata alla geometria e quella che richiedeva complessi esperimenti, tra gli studi di meccanica razionale e quelli che portavano la fisica a mescolarsi con chimica e fisiologia. Si istituirono così due corsi, uno di fisica generale e uno di fisica sperimentale, affidati rispettivamente a Sebastiano Canterzani (1734-1818) e a Laura Bassi. Nel 1788 i due corsi furono unificati e trasformati in un corso biennale di fisica, in cui le lezioni del primo anno vertevano sulla fisica «generale» e quelle del secondo sulla fisica «particolare». Introducendo le lezioni del secondo anno, Canterzani puntualizzava il diverso ruolo degli esperimenti nelle due branche della fisica. Mentre la «fisica particolare […] non può fare un passo senza appoggiarsi agli esperimenti», non è così per quella generale che, «considerando principalmente le leggi […] che osserviamo avere in natura i corpi, stabilito che sia coll'esperimento un fatto, che ne mostri una proprietà fondamentale, e per così dire regolatrice del moto, tutto il resto si conchiude mediante la teoria». Al contrario, «la fisica particolare è tutta sperimentale, e le teorie non sono ordinariamente che ipotetiche» (S. Canterzani, *Lezioni di fisica*, Biblioteca universitaria di Bologna, ms. 4172, 2 b, cit. in Cavazza 1993, p. 162).

Il «ramo» di fisica particolare trattato per primo in quell'anno, cioè la luce, permise a Canterzani di esemplificare efficacemente i principi epistemologici e metodologici adottati. Egli annunciò agli studenti l'intenzione di esporre le principali teorie sulla natura della luce, quella corpuscolare dei newtoniani e quella ondulatoria di Leonhard Euler (1707-1783), senza tuttavia porre il problema «di decidere quale di esse sia la vera e la più probabile». Le rimanenti lezioni del secondo anno furono dedicate in parte all'elettricità, in parte «alle arie che generalmente si chiamano fisse […] ramo della fisica, che al giorno d'oggi è l'oggetto principale delle ricerche de' più celebrati Fisici, e indagatori della Natura» (S. Canterzani, *Lezioni di fisica*, cit., p. 162).

In effetti, come si vedrà, l'ottica, l'elettricità e le «arie», cioè i gas, furono i settori di ricerca più frequentati dagli scienziati attivi nel Settecento a Bologna. Le pagine con cui Canterzani inaugurava i suoi corsi di fisica generale e particolare, improntate, oltre che a Newton, a Jean-Baptiste Le Rond d'Alembert (1717-1783), erano il punto d'arrivo di un percorso iniziato nei primi decenni del secolo. Esse confermano l'indirizzo che a Bologna, come in altre università e accademie italiane ed europee, era stato scelto da chi intendeva lasciarsi alle spalle non solo l'approccio epistemologico e metodologico aristotelico-scolastico, ma anche quello aprioristico dei cartesiani. L'adozione del metodo matematico-sperimentale di Newton, nell'accezione diffusa nel continente da alcuni suoi seguaci inglesi e soprattutto dai newtoniani olandesi, portò a restringere il dominio della filosofia naturale, ormai fondata su «princìpi matematici» e sul sistematico uso di esperimenti dimostrativi (Heilbron 1982; trad. it. 1984,

p. 21). Gli stessi termini *filosofia naturale* e *filosofo naturale*, usati in Inghilterra fin quasi alla metà dell'Ottocento, furono presto sostituiti nell'Europa continentale e quindi anche in Italia da quelli di *fisica* e *fisico*.

Conflitti metafisici e confronti sperimentali

Fin verso la metà del 18° sec. il confronto tra le diverse tradizioni, cartesiana, leibniziana, newtoniana, avvenne prevalentemente su un piano metafisico, anche se la dimostrazione sperimentale era considerata decisiva per la conferma delle tesi filosofiche. Le differenti concezioni della forza, per es., che diedero luogo a un'accesa controversia, rinviavano a inconciliabili spiegazioni della natura di Dio e del suo rapporto con il mondo, oltre che a diverse visioni cosmologiche. Dibattiti di questo genere coinvolsero in Italia numerosi e qualificati intellettuali cattolici, cosiddetti illuminati, da Celestino Galiani (1681-1753) e Ludovico Antonio Muratori (1652-1750), a Jacopo Riccati (1676-1754) e Ruggero Giuseppe Boscovich, che legarono indagini sperimentali e analisi matematica all'impegno per il rinnovamento della Chiesa e del suo rapporto con la società e la scienza. I successi conseguiti durante il pontificato di Benedetto XIV (1740-1758), *in primis* la cauta ammissione del newtonianesimo da parte della Chiesa, s'interruppero negli anni Sessanta anche come reazione alla prevalenza di posizioni radicali e materialiste nel movimento illuminista, soprattutto quello francese.

Fu centrale il ruolo di Francesco Algarotti (1712-1764) nella diffusione dell'interesse per la fisica e soprattutto per l'ottica di Newton anche presso un pubblico di dilettanti, ignari di matematica ma affascinati dagli esperimenti di scomposizione e ricomposizione della luce bianca in raggi di diversa rifrangibilità e colore esposti nell'*Optiks* (1704). Nel 1728 il sedicenne Algarotti riuscì a ripeterli pubblicamente nell'Istituto delle scienze di Bologna, attirando l'attenzione della Royal society di Londra e segnando un importante punto in favore della teoria newtoniana della luce, messa in discussione da Giovanni Rizzetti nel *De luminis affectionibus* (1727). Pochi anni dopo, nel 1737, Algarotti pubblicò il suo famoso *Newtonianismo per le dame*, un'esposizione della fisica, dell'ottica e dell'astronomia newtoniane, in sei dialoghi tra un «filosofo» e una giovane marchesa, che ebbe molte riedizioni e traduzioni nelle principali lingue europee. Caso unico tra i testi di divulgazione newtoniana, l'opera fu inserita nell'Indice dei libri proibiti (1739), formalmente per indecenza morale. In realtà, si è ipotizzato che la condanna colpisse le idee di cui il newtonianesimo era portatore: l'eliocentrismo copernicano, parte integrante della cosmologia newtoniana, oppure l'ideologia massonica leggibile in controluce.

Di particolare rilievo nella ricezione di Newton fu la contrapposizione tra quella metafisica e materialista di Antonio Conti, che vedeva nella gravitazione universale la manifestazione della «forza-materia» intrinseca alla natura, e quella «più empiristica» di Galiani che, da lettore attento delle opere di John Locke oltre che di quelle di Newton, vedeva nelle teorie scientifiche e nella teologia naturale di quest'ultimo

i presupposti per smuovere il cristianesimo da sterili certezze apologetiche, aprendolo al razionalismo scientifico, alle ardite tematiche del deismo, a nuovi temi politici (Ferrone 1982, p. 671).

Quando ne ebbe l'occasione, l'autorevole prelato celestino operò per favorire l'istituzionalizzazione della nuova fisica. Diventato nel 1731 cappellano maggiore del Regno di Napoli, con il potere di sovraintendere ai «regi studi», fondò nel 1732 l'Accademia delle scienze e delle lettere ed elaborò una riforma dell'Università, approvata dal nuovo re Carlo III di Borbone e applicata tra il 1734 e il 1735. L'insegnamento di fisica fu diviso tra due cattedre, una di fisica generale e l'altra di fisica sperimentale. Quest'ultima fu assegnata al celestino Giuseppe Orlandi, che si affrettò a comunicare al cappellano maggiore l'intenzione di far intendere come «la vera maniera di filosofare non sia altro che per mezzo dell'esperienza», donde la necessità di sostituire agli obsoleti metodi scolastici l'osservazione del libro della natura e lo studio «dei caratteri colli quali egli viene scritto che sono l'osservazione, le sperienze e la Geometria» (cit. in Schettino, in *Dalla filosofia naturale alla fisica*, 1998, p. 369). La matrice galileiana di queste parole non esclude l'adozione del metodo newtoniano: erano molti, a cominciare da Giambattista Vico, coloro che a Napoli come altrove in Italia sostenevano la continuità tra lo sperimentalismo galileiano e quello «degli Inglesi».

A Padova e in altre città del Veneto il confronto tra i sistemi di metafisica, fisica e cosmologia di Descartes, Newton e Leibniz fu particolarmente acceso. La figura più rilevante fu quella di Giovanni Poleni, il cui dialogo giovanile *De vorticibus coelestibus* (1712) suscitò contrastanti reazioni e ancor oggi è da alcuni letto come uno scritto cartesiano, da altri come una difesa di Newton (Soppelsa 1989, pp. 33-45). La seconda, più complessa, vicenda in cui Poleni svolse un ruolo cruciale riguarda i più tardi dibattiti sulla forza viva tra Newton e Leibniz e tra i rispettivi sostenitori. Al centro della discussione vi erano sia questioni metafisico-filosofiche, sia dimostrazioni sperimentali, compiute con strumenti appositamente costruiti. Alle prime fasi della polemica presero parte, tra gli altri, Conti (in dialogo con Galiani) e Jacob Hermann (professore di matematica a Padova), ma l'intervento più rilevante fu quello di Poleni, che in un testo di idraulica, *De castellis* (1718), partendo

dall'esigenza di valutare la forza delle acque prementi contro i lati convergenti delle chiuse, si era chiesto quale rapporto esistesse tra «le velocità dei moti dei corpi e le forze vive corrispondenti alle medesime velocità» (cit. in Soppelsa 1989, p. 134). A tal fine Poleni «istituiva un *tentamen* che rimarrà famoso nella letteratura scientifica del Settecento» (p. 134), e che fu da lui illustrato in diversi scritti e, in particolare, nel discorso con cui nel dicembre 1740 inaugurò nell'università di Padova il nuovo «teatro di filosofia sperimentale». L'esperimento, che per ragioni di spazio non è possibile descrivere qui, era, secondo Poleni, «cruciale», in quanto confermava la teoria dell'urto elastico da lui stesso elaborata e gli permetteva di universalizzare il comportamento delle forze vive nella direzione leibniziana (pp. 134-35). Il *tentamen* ebbe vasta risonanza e suscitò molte confutazioni, ma anche la clamorosa conferma di un autorevole newtoniano come 's Gravesande, che nel suo *Essai d'une nouvelle théorie du choc des corps* (1722) dichiarò di aderire alla teoria della forza viva di Leibniz. Seguirono molti interventi critici, anche dello stesso Newton. In Italia non mancarono prese di posizione contrarie di cartesiani e newtoniani, anche perché la polemica venne a intersecarsi con quella antinewtoniana sulla natura della luce di Rizzetti.

Poleni trovò appoggio in Riccati, che l'aiutò a dotare le sue tesi di una più solida fondazione matematica e lo incoraggiò ad argomentarle ulteriormente in una lettera a Conti (1728). La discussione andò avanti per decenni e trovò un palcoscenico nei «Commentarii» dell'Istituto bolognese delle scienze, per impulso dell'attivissimo segretario, il filosofo, matematico e letterato Francesco Maria Zanotti (1692-1777). Già nella sezione *Mechanica* del primo volume (1731) apparvero tre «opuscoli», rispettivamente di Rizzetti, critico sia verso Newton sia verso Leibniz, di Riccati, di orientamento leibniziano, e dello stesso Zanotti, di taglio cartesiano. Nei volumi successivi, fino al sesto (1767), comparvero ulteriori saggi, dello stesso segretario, di Eraclito Manfredi, Eustachio Zanotti, Vincenzo Riccati e altri. Di particolare rilievo l'opuscolo *De viribus vivis* (1745) di Boscovich, che offre un'accurata rassegna storica della questione, approda a una soluzione simile a quella proposta da d'Alembert nel *Traité de dynamique* (1743) e nega la necessità di ricorrere alle forze vive.

Nel 1745, nel secondo tomo dei «Commentarii» dell'Istituto, sotto il titolo *De vi corporum viva*, Zanotti espose le posizioni di diversi studiosi, dal matematico leibniziano Johann Bernoulli (1667-1748) a Poleni, ai bolognesi Eustachio Zanotti (1712-1782) e Domenico G. Galeazzi (1686-1775), a due napoletani, Pietro di Martino (1707-1746), promotore a Napoli di un contro-esperimento mirante a falsificare il *tentamen* poleniano, e Faustina Pignatelli, principessa di Colubrano. Qualche anno dopo, nel *Della forza de' corpi che chiamano viva* (1752), una nuova discussione sul tema sarà riproposta da Zanotti nella forma di un dialogo italiano a più voci, che ben illustrava il carattere della scienza settecentesca, non più occupazione riservata ad accademici e chierici, ma oggetto di curiosità da parte di dilettanti, uomini e donne, in genere appartenenti a strati sociali benestanti, se non privilegiati. Un personaggio come Zanotti, esponente autorevole dell'accademia e insieme mondano frequentatore di salotti, incarnava alla perfezione l'ideale di scienza sociabile auspicato dal suo prediletto allievo Algarotti. Lo spazio dato dall'Istituto bolognese a voci provenienti da varie regioni d'Italia e d'Europa, come anche la capacità, grazie al suo segretario (e poi presidente), di rivolgersi a un pubblico più vasto, provano il ruolo di catalizzatore di energie e di conoscenze svolto per larga parte del Settecento da questa istituzione.

L'Istituto bolognese delle scienze tra innovazione e compromesso

In Italia la prima proposta di un profondo rinnovamento dei *curricula* e dei programmi universitari che prevedeva l'introduzione di un insegnamento di fisica sperimentale risale all'inizio del 18° secolo. Nel 1709 Luigi Ferdinando Marsili (1658-1730) presentò al Senato bolognese un progetto di modernizzazione dell'antico Studio cittadino, intitolato *Parallelo dello stato moderno dell'Università di Bologna con l'altre di là de' monti*. La sua proposta legava fisica e chimica, anticipando gli sviluppi delle due discipline. Marsili confidava che grazie alle «due letture di fisica e di chimica esperimentale», l'Università di Bologna sarebbe risorta, «in concorrenza delle straniere» (*Anatomie accademiche III*, 1993, p. 469). Questo progetto non fu accolto dalle autorità bolognesi a causa della opposizione dei collegi dottorali, ma negli anni seguenti Marsili riuscì comunque a far approvare dal Senato e dal papa la creazione di una struttura dedicata alla ricerca e all'insegnamento sperimentali, distinta dall'Università, ma a essa complementare. A tal fine il nuovo Istituto delle scienze e delle arti fu dotato di laboratori di fisica e di chimica, di un museo di storia naturale e di un osservatorio astronomico. Le *Costituzioni dell'Istituto delle scienze*, emanate il 12 dicembre 1711, prescrivevano che l'attività didattica fosse affidata a cinque professori (un astronomo, un matematico, un fisico sperimentale, un «istorico della natura», uno «spargirico», cioè un esperto di chimica farmaceutica), che ogni giovedì, giorno di chiusura dell'Università, erano tenuti a svolgere esercitazioni sperimentali per gli studenti (Cavazza 1990, pp. 218-19).

Il corso di fisica sperimentale, a differenza di altri che dovettero attendere l'allestimento dei rispettivi musei o laboratori, iniziò pochi mesi dopo l'inaugurazione dell'Istituto, avvenuta nel marzo 1714. Il professore era Iacopo Bartolomeo Beccari (1682-1766), buon conoscitore di Newton e futuro *fellow* della Royal society, che

tenne l'insegnamento fino al 1734, quando passò a quello di chimica. I programmi dei suoi corsi si succedevano secondo un percorso organico: esercitazioni sui termometri, esperimenti su rarefazione e condensazione dell'aria e su natura ed equilibrio dei fluidi (1714-17); spiegazione del funzionamento della pompa pneumatica (l'Istituto ne possedeva al tempo due) e relativa dimostrazione di esperimenti (1717-19); esperienze sul magnetismo (1719-20); dimostrazione sperimentale degli elementi della dottrina sulle forze e il moto dei corpi (1720-21). Mancano i programmi degli anni successivi, ma dagli elenchi delle macchine fatte costruire dal «meccanico» dell'Istituto, Francesco Vittuari, si può ipotizzare che negli anni Venti i corsi di Beccari riguardassero esperienze sui pendoli e sulla caduta dei gravi nel vuoto o nell'aria. L'interesse per questi temi nasceva dai dibattiti sulla forza viva, riaccesi dall'intervento di 's Gravesande in favore della tesi leibniziana. Il suo *Essai d'une nouvelle théorie du choc des corps* era presente fin dall'anno di pubblicazione (1722) nella biblioteca dell'Istituto, come del resto i due volumi del suo manuale *Physices elementa* (1720-1721; Cavazza, in *Dalla filosofia naturale alla fisica*, 1998, pp. 323-24). Gli argomenti trattati nei corsi di fisica sperimentale di Beccari collegavano alcuni temi propri della tradizione sperimentale galileiana e boyleana a esperimenti settecenteschi sulla natura e la conservazione della forza. Da questi programmi e da altri documenti si evince che negli anni Venti la camera di fisica dell'Istituto aveva già una discreta dotazione di strumenti e macchine, tutti costruiti da Vittuari o da artefici locali.

Secondo la divisione dei compiti stabilita nelle *Costituzioni* del 1711, nei loro «esercizii» i professori dell'Istituto dovevano limitarsi all'ostensione degli esperimenti, evitando di inserirli in un quadro teorico. Questo spettava ai professori dell'Archiginnasio. Tale divisione di compiti era il risultato del compromesso politico tra i collegi dottorali e il Senato, che aveva reso possibile la creazione della nuova istituzione. Specie nel primo periodo, quando i programmi e i metodi in uso nell'università erano ancora fedeli al modello aristotelico-scolastico, si determinò una situazione quasi schizofrenica. La sinergia tra le due istituzioni migliorò dopo la riorganizzazione dei programmi universitari (1737). Furono istituite nuove cattedre, tra cui, nella facoltà medica, quella di chimica, assegnata a Beccari. Tra le materie filosofiche, scompariva la filosofia naturale, sostituita dalla fisica, divisa in fisica generale e fisica particolare, termini antichi riempiti tuttavia di nuovi significati, come si desume dai nomi dei primi due lettori ai quali la lettura di fisica particolare fu assegnata. Il primo fu Francesco Maria Zanotti, al tempo segretario dell'Istituto, convinto cartesiano, ma anche promotore, fin dagli anni Venti, della verifica sperimentale dei principi ottici newtoniani. A lui subentrò, nel 1738, il medico Giuseppe Veratti, che proprio in quell'anno aveva sposato la celebre dottoressa Laura Bassi, che condivideva con lui l'adesione al metodo e ai principi di Newton.

Nella riforma del 1737, un inedito rilievo era dato alla meccanica, diventata materia di corso triennale, mentre tra le discipline matematiche la geometria analitica prevedeva l'insegnamento di algoritmi ed equazioni, calcolo integrale e differenziale. La preesistente cattedra di idrometria fu trasformata in un corso triennale che comprendeva lo studio dell'idrostatica, delle acque correnti e dei canali artificiali. Questa articolazione delle cattedre matematiche non era del tutto nuova per Bologna, perché qui già all'inizio del secolo alcuni giovani soci dell'Accademia degli Inquieti, in contatto con altri pionieri, italiani, tedeschi e svizzeri, e con lo stesso Leibniz, si erano dedicati allo studio prima della geometria analitica cartesiana, poi del calcolo infinitesimale e integrale. Nel 1707 Gabriele Manfredi pubblicò un'opera sulle equazioni differenziali di primo grado, e nel 1709 il Senato istituì la prima cattedra di geometria analitica, assegnata a Vittorio Francesco Stancari; quindi, dopo la sua scomparsa nello stesso anno, a Manfredi (Cavazza 1990, pp. 66-70). Il superamento, da parte degli Inquieti, della geometria sintetica classica (che in molti galileiani ostacolò la comprensione dei moderni 'sistemi') favorì negli anni seguenti un'assimilazione abbastanza precoce della fisica newtoniana (Baldini 1980, p. 475).

La riforma del 1737 accoglieva le proposte di docenti autorevoli e aggiornati, come Manfredi per le cattedre matematiche e Zanotti per quelle filosofiche, e migliorava la collaborazione con l'Istituto che, come si è detto, fin dal 1715 funzionava come una specie di laboratorio esterno dell'Università (Cavazza, in *Dalla filosofia naturale alla fisica*, 1998, p. 322). Proprio perché l'Università e l'Istituto rappresentavano due facce di una stessa realtà (i docenti e gli studenti erano gli stessi), si può affermare che Bologna fu il primo centro italiano ad adeguare le proprie strutture didattiche all'insegnamento della moderna fisica sperimentale. Inoltre, il sistema instaurato a Bologna, grazie alla sua robusta costituzione istituzionale, fu in grado di durare, con qualche aggiustamento, fino all'avvento dei governi napoleonici, quando fornirà sede, docenti e strutture all'università riformata secondo il modello di quella di Pavia (Cavazza 2008, p. 353). Nel 1802 l'insegnamento della fisica sarà inquadrato nella facoltà fisico-matematica subentrata alla precedente facoltà filosofica, e articolato in generale e sperimentale. Di fatto sarà applicato all'Università il modello scientifico-didattico messo a punto nei decenni precedenti nell'Istituto, che saldava la meccanica, già di esclusiva pertinenza matematica, a ricerche in

campi fenomenici (la luce, l'elettricità, il magnetismo, le nuove «arie»; cfr. Cavazza, in *Dalla filosofia naturale alla fisica*, 1998, pp. 333-34).

La nuova Casa di Salomone

Il progetto marsiliano di concentrare nel cinquecentesco palazzo Poggi due accademie, una di scienze e una di belle arti, una biblioteca 'specialistica', un osservatorio astronomico, un museo di storia naturale, un gabinetto di fisica, un laboratorio di chimica, un'officina per la costruzione di strumenti, un museo di arte militare e uno di antiquaria, era il frutto, oltre che della tradizione galileiana, di quella baconiana (Cavazza 2008, p. 320). L'Istituto bolognese era un prodotto della necessità di concentrare ricerca teorica, sperimentazione e trasmissione scientifica e tecnologica in un unico luogo, finanziato e controllato dallo Stato. Nella progettazione del complesso bolognese fu presa a modello l'Académie des sciences di Parigi, che del resto, dopo la riforma colbertiana del 1699, era ispirata ai principi baconiani e li realizzava con maggiore fedeltà della Royal society. L'Istituto bolognese era spesso paragonato dai contemporanei alla «Casa di Salomone» descritta nella *Nuova Atlantide* di Francis Bacon. Un giudizio enfatico, ma non ingiustificato, se si pensa alle idee ispiratrici del progetto marsiliano: l'utilità sociale della scienza, il suo carattere sperimentale, la collaborazione tra i saperi 'alti' dell'università e quelli 'bassi' di artigiani, artefici e meccanici, la pubblicizzazione delle ricerche e degli esperimenti.

Quest'ultimo aspetto è molto importante. L'attività dell'Istituto delle scienze diventò nota in Italia e all'estero grazie alla pubblicazione dei sette tomi in dieci volumi dei *De Bononiensi scientiarum et artium instituto atque academia commentarii*, iniziata tra mille difficoltà nel 1731 e conclusa nel 1791 con il 10° volume. Soprattutto nei decenni centrali del secolo, l'Istituto fu un punto di riferimento importante per fisici, matematici e chimici operanti altrove, in Veneto e Trentino, nel Regno di Napoli, a Torino, a Firenze. Fu questo il periodo di maggiore vivacità, autorevolezza e capacità attrattiva del centro bolognese. La crisi degli anni Venti-Trenta fu superata soprattutto grazie agli interventi finanziari e organizzativi promossi dal cardinale Prospero Lambertini, prima come arcivescovo di Bologna (1731-1740), poi come papa (1740-1758). Al fine di incrementare la produzione scientifica dell'Istituto e la sua utilità sociale, Benedetto XIV vi introdusse nuove discipline (anatomia, chirurgia e ostetricia) e istituì la nuova classe degli accademici benedettini, che ricevevano una modesta pensione subordinata alla frequentazione assidua delle sedute e alla presentazione di almeno una dissertazione originale l'anno. Tra gli interventi sovrani del pontefice va ricordata anche l'aggregazione «straordinaria» all'Accademia, nel 1755, di illustri studiosi stranieri, tutti francesi, a esclusione di van Musschenbroek: François Bossier de Sauvages, Charles Marie de La Condamine, d'Alembert, che si aggiunsero a Pierre-Louis Moreau de Maupertuis, Gabrielle-Émilie du Châtelet e Jean-Antoine Nollet, nominati rispettivamente nel 1733, nel 1746 e nel 1748.

Rispetto alla ricerca fisica, l'intervento di maggior peso di Benedetto XIV fu l'autorizzazione all'acquisto in Olanda di un aggiornato apparato di macchine, scelte in un catalogo dell'artefice Jan van Musschenbroek, lo stesso che aveva costruito quelle illustrate nel manuale di 's Gravesande.

Tra gli strumenti giunti a Bologna nel 1743, i più importanti erano una nuova e migliorata pompa pneumatica, una macchina elettrica, diversi congegni per lo studio delle forze e delle percussioni e altri per esperimenti di idrostatica e idrodinamica; termometri; prismi e specchi per gli esperimenti sulla scomposizione della luce e sui colori. L'arrivo degli strumenti olandesi entusiasmò soprattutto i newtoniani dell'Istituto, che identificavano la fisica sperimentale con la filosofia naturale *tout-court*, rifiutavano ogni fondazione metafisica ed escludevano che principi e leggi naturali potessero essere conosciuti per via razionale e matematica. Queste posizioni non erano condivise da Zanotti, che espresse il suo dissenso nel momento stesso in cui, come segretario dell'Istituto, annunciava nei «Commentarii» l'acquisizione dell'apparato di macchine (t. 2, parte I, 1745, p. 30). Egli prendeva le distanze dai più giovani accademici, come Veratti, per i quali il problema principale era proprio la mancanza di laboratori nell'Università e l'inadeguatezza dei corsi sperimentali dell'Istituto. La positiva influenza che la disponibilità di un qualificato apparato strumentale, insieme con gli incentivi su base meritocratica voluti da papa Lambertini, ebbe sul rilancio della produttività scientifica degli accademici, si può misurare dalla frequenza dell'uscita dei volumi dei «Commentarii», ben sette tra il 1745 e il 1767. Mancò invece una ricaduta positiva sull'attrattività dell'insegnamento della fisica sperimentale nell'Istituto. Le ragioni risalgono al compromesso tra prerogative dell'Università ed esigenze di modernizzazione sancito dalle *Costituzioni* del 1711. Un corso di due ore settimanali e per di più limitato alla dimostrazione di esperimenti avulsi da riferimenti teorici non poteva soddisfare le esigenze di studenti e dilettanti curiosi. L'analisi più lucida dell'inadeguatezza di questa situazione la dobbiamo a Laura Bassi, che in una lettera del 1755 così spiega la ragione per cui sei anni prima, nel 1749, aveva deciso di aprire una scuola domestica di fisica sperimentale, dotata di un attrezzatissimo apparato strumentale, che aveva incontrato un grande favore:

E pure la Fisica Sperimentale è divenuta a giorni nostri una scienza cotanto utile e necessaria e noi che siamo stati i primi in Italia a riceverla e coltivarla allorché si aprì l'Instituto, ora dobbiamo vedere con nostro rossore ed anche con discapito della nostra Università che nell'altre tutte più che qui s'insegni con quel metodo e con quella estensione che si ricerca al profitto della gioventù, dandone interi corsi annui in più luoghi; la qual cosa non potendosi nell'Instituto eseguire per le poche lezioni che ivi si fanno secondo il regolamento stabilito nel medesimo, mi mossi a pensar d'impiegare la mia se ben pochissima abilità nel servire al pubblico in questi studi (cit. in Cavazza 2008, p. 347).

Solo nel 1776 i senatori preposti al governo dell'Istituto intervennero, istituendo due distinti corsi completi di fisica generale e fisica particolare, nel dibattito che, a Bologna e in Europa, divideva i fisici in matematici e sperimentatori, cioè tra quanti riducevano la fisica alla meccanica razionale, e quanti privilegiavano esperienze a tutto campo, per approfondire, nelle direzioni indicate da Newton, la conoscenza di nuovi fenomeni e la ricerca di principi unificanti.

Laboratori e ricerche sperimentali nell'Italia settentrionale

L'amara diagnosi di Bassi coglieva nel segno anche nell'evidenziare la perdita degli antichi primati. A metà del Settecento diversi centri universitari italiani avevano istituito corsi di fisica sperimentale più completi di quelli dell'Istituto e si erano dotati di aggiornati apparati strumentali. Nell'Università di Padova la prima cattedra di fisica sperimentale fu istituita nel 1738-39 e affidata a Poleni, che probabilmente aveva già trattato temi attinenti alla materia nei corsi di fisica che teneva dal 1715. Nel 1740 fu inaugurato, all'interno del palazzo del Bo, un «Teatro di Fisica Sperimentale», contenente un grande numero di strumenti costruiti e acquistati nei decenni precedenti dallo stesso Poleni. Era il primo laboratorio di fisica sito all'interno di un'università italiana e fu considerato uno dei più ricchi d'Europa (Salandin, Pancino 1987).

Nell'Università di Torino lo studio sperimentale della fisica comincia a essere possibile con la riforma del 1721 che, oltre a istituire un corso di fisica, avvia la costruzione di un laboratorio che arricchirà sempre più la sua dotazione di macchine. L'impulso maggiore a questi studi venne però dalla fondazione nel 1738 delle Reali scuole teoriche e pratiche d'artiglieria e di fortificazioni, con sede nell'Arsenale. Nello stesso anno giunse a Torino J.-A. Nollet (1700-1770), professore di fisica a Parigi, costruttore di strumenti e autore di fortunati manuali di fisica, per impartire al giovane duca Vittorio Amedeo lezioni di cui anche gli allievi delle Reali scuole poterono giovarsi. In sei mesi di permanenza Nollet vendette anche numerosi strumenti, che in parte arricchirono il Gabinetto universitario. I cultori torinesi di fisica si resero comunque conto della «necessità di svincolarsi dall'Università» per stabilire un dialogo con gli ambienti militari, dove la fisica sperimentale poteva esprimere nuove potenzialità «legandosi alla chimica, alla metallurgia e alle applicazioni tecnologiche» (Ciardi, in *Dalla filosofia naturale alla fisica*, 1998, p. 227). Nei decenni seguenti, sulla base della protezione e del controllo sovrani, si crearono a Torino e nel Regno di Sardegna le condizioni per il potenziamento delle istituzioni pubbliche dedicate alla ricerca scientifica e alla formazione del personale militare e tecnico-amministrativo dello Stato: oltre all'Università e a diverse scuole tecniche e militari, l'Accademia reale delle scienze, istituita nel 1783. Tra i molti e importanti studiosi di fisica attivi a Torino e nelle province sabaude è soprattutto da ricordare Giambattista Beccaria (1716-1781), professore di fisica dal 1748, che divulgò in Italia le idee di Benjamin Franklin (1706-1790) sull'elettricità, ordinandole in un quadro teorico rigorosamente newtoniano nell'opera *Dell'elettricismo artificiale e naturale* (1753). Beccaria intrecciò un'assidua collaborazione con l'Istituto di Bologna, dove soggiornò per alcuni mesi nel 1755, e in particolare con Bassi e Veratti. Qui pubblicò nel 1758 l'*Elettricismo atmosferico*, in forma di lettere al presidente dell'Istituto Beccari (Cavazza 2009). Dopo di lui sulla cattedra torinese di fisica salirono Gianfrancesco Cigna, Giuseppe A. Eandi e Anton Maria Vassalli, tutti suoi allievi. Gli ultimi due pubblicarono un manuale di fisica (1793) in cui prendevano posizione in favore dell'elettricità animale scoperta da Galvani (Ciardi, in *Dalla filosofia naturale alla fisica*, 1998, pp. 295-344).

Elettricità, fisica, medicina e utilità pubblica

Il riferimento alla fortuna in Piemonte della teoria dell'elettricità animale, fondata sulla dimostrazione sperimentale dell'esistenza di un fluido neuroelettrico che mette in moto il meccanismo della contrazione muscolare, rimanda alla controversia tra Galvani e Volta, che coinvolse la comunità scientifica italiana, con forti ripercussioni anche in Inghilterra. Volta, professore di fisica sperimentale all'Università di Pavia dal 1778, dopo numerose ripetizioni degli esperimenti di Galvani, concluse che «le contrazioni erano dovute all'elettricità estrinseca messa in moto dai metalli e non al meccanismo neuromuscolare immaginato da Galvani» (M. Bresadola, *L'elettricità contesa*: *Galvani, Volta e le origini dell'elettrofisiologia moderna*, in *Neuroscienze controverse*, a cura di M. Piccolino, 2008, p. 81). La controversia Galvani-Volta «contribuì in modo determinante a far emergere novità straordinarie, come l'esperimento galvaniano del contatto tra nervo e nervo (esperienza

capitale nella storia della fisiologia) e l'invenzione della pila da parte di Volta» (p. 81), grazie alle quali la ricerca italiana tornò a livelli di eccellenza europea, rivelando le diverse tradizioni di due importanti centri, Pavia, rilanciata dalla riforma asburgica (1771-1773), e Bologna, dove i risultati originali raggiunti da Galvani costituirono il traguardo finale di una linea di ricerca sperimentale sviluppata nel secolo (o poco meno) di vita della cattedra di fisica (e di quella di chimica) dell'Istituto delle scienze. Un peculiare aspetto di questa tradizione è il fatto, di natura sociale e culturale, che tutti i professori che si succedettero sulle cattedre di fisica e di chimica, nell'Università e nell'Istituto, a eccezione di Bassi e Canterzani, erano laureati in medicina e medici di professione. Ciò spiega la prevalente tendenza a indirizzare le indagini su temi connessi con la fisiologia animale, in particolare sugli effetti, dannosi o terapeutici, dei nuovi «fluidi», magnetismo ed elettricità, e delle nuove «arie», l'anidride carbonica (aria fissa), l'idrogeno (aria infiammabile), l'ossido d'azoto (aria nitrosa), l'ossigeno (aria deflogisticata).

Una certa risonanza internazionale (più negativa che positiva, in verità) ebbe alla fine degli anni Quaranta il libro di Giuseppe Veratti, *Osservazioni fisico-mediche intorno alla Elettricità* (1748), che pretendeva di dimostrare sperimentalmente l'efficacia terapeutica delle scariche elettriche in alcuni stati morbosi. Grazie all'abate Nollet, giunto a Bologna nel 1749 per verificare personalmente l'efficacia di tali cure, le accademie di Parigi e di Londra furono informate sulle esperienze bolognesi. A dispetto delle espressioni di stima per la serietà di Veratti, Nollet era scettico sull'efficacia delle cure e critico sulle garanzie di rigore dei metodi usati da lui e da altri medici «elettricisti» italiani. Veratti continuerà tuttavia a praticare la «medicina elettrica» negli anni seguenti (Bertucci 2007, pp. 151-68). Soprattutto continuerà a studiare i fenomeni elettrici, artificiali e naturali, in collaborazione sia con la moglie Laura Bassi (con la quale condivideva l'obiettivo newtoniano di dimostrare l'analogia delle diverse forze agenti in natura, dall'elettricità al magnetismo, con la forza attrattiva), sia con altri medici-fisici bolognesi impegnati negli studi sugli effetti dell'elettricità sugli organismi e in particolare sul loro sistema nervoso, come Beccari, Tommaso Laghi (1709-1764) e Galeazzi, maestro e suocero di Galvani.

Utilità pubblica della scienza

Un altro aspetto molto importante, fin dalla fondazione dell'Istituto, è quello dell'obiettivo dell'utilità pubblica della scienza, vivo fino alla sua cessazione, se pur declinato diversamente nel corso del secolo: in termini baconiani e colbertiani da Marsili, secondo gli ideali del cattolicesimo illuminato da Benedetto XIV, e secondo quelli del riformismo illuminista negli anni Settanta. L'ideale dell'uso pubblico delle scoperte derivanti dalle scienze fisiche e in particolare dei benefici prodotti dalla loro alleanza con le scienze mediche non era certo esclusivo dell'Istituto bolognese, anzi si può dire che dagli anni Quaranta in poi era condiviso da tutta la comunità scientifica italiana. L'espressione più matura di questo modello fu probabilmente la realizzazione dell'«Imperiale e reale museo di fisica e storia naturale», sorto a Firenze nel 1775, grazie all'appoggio politico e finanziario del granduca Pietro Leopoldo di Lorena, sulla base di un grandioso progetto elaborato da Felice Fontana. Il suo «sogno baconiano» di costruire una moderna «Casa delle Scienze» incontrò molte difficoltà, ma s'impose comunque «all'attenzione dell'età dei Lumi». Il Regio Museo doveva avere una «duplice funzione di raccolta e di ricerca», nonché funzioni didattiche relative a diverse discipline, il cui insegnamento poteva avvalersi degli strumenti scientifici, delle raccolte naturalistiche e dei modelli anatomici in cera (Contardi 2002, pp. XI-XII). Se si pensa che Fontana, trentino di nascita, si era formato a Bologna, in particolare alla scuola di Veratti e Bassi, non è arbitrario assumere che il suo «sogno baconiano» sia nato qui, nelle camere di palazzo Poggi, sede dell'Istituto delle scienze, realizzazione del più antico «sogno baconiano» di Marsili.

Opere

N. Di Martino, *Nova statices elementa*, Napoli 1727.

G. Rizzetti, *De luminis affectionibus specimen physico-mathematicum*, Treviso-Bergamo 1727.

G. Crivelli, *Elementi di fisica*, Venezia 1731-1732, 1744[2].

De Bononiensi scientiarum et artium instituto atque academia commentarii, 7 tt. in 10 voll., a cura di F.M. Zanotti (tt. 1-5), S. Canterzani (tt. 6-7), Bononiae 1731-1791.

F. Algarotti, *Il Newtonianismo per le dame, ovvero Dialoghi sopra la luce e i colori*, Napoli [ma Milano] 1737.

P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutiones libri tres,* Neapolis 1738.

R.G. Boscovich, *De viribus vivis dissertatio*, Romae 1745.

G. Veratti, *Osservazioni fisico-mediche intorno alla elettricità*, Bologna 1748.

F.M. Zanotti, *Della forza de' corpi che chiamano viva*, Bologna 1752.

G. Beccaria, *Elettricismo naturale e artificiale*, Torino 1753.

G. Beccaria, *Elettricismo atmosferico. Lettere a Jacobo Bartolomeo Beccari*, Bologna 1758.

L. Galvani, *De viribus electricitatis in motu musculari*, in *De Bononiensi instituti* […] *commentarii*, t. 7, 1791, pp. 363-418.

Bibliografia

U. Baldini, *L'attività scientifica nel primo Settecento*, in *Storia d'Italia. Annali 3*, *Scienza e tecnica nella cultura e nella società dal Rinascimento a oggi*, a cura di G. Micheli, Torino 1980, pp. 467-545.

V. Ferrone, *Scienza, natura, religione. Mondo newtoniano e cultura italiana nel primo Settecento*, Napoli 1982.

J.L. Heilbron, *Elements of early modern physics*, Berkeley 1982 (trad. it. *Alle origini della fisica moderna. Il caso dell'elettricità*, Bologna 1984)

P. Casini, *Newton e la scienza europea*, Bologna 1983.

G.A. Salandin, M. Pancino, *Il teatro di filosofia sperimentale di Giovanni Poleni*, Trieste 1987.

V. Ferrone, *La Nuova Atlantide e i Lumi. Scienza e politica nel Piemonte di Vittorio Amedeo III*, Torino 1988.

M.L. Soppelsa, *Leibniz e Newton in Italia. Il dibattito padovano (1687-1750)*, Trieste 1989.

M. Cavazza, *Settecento inquieto. Alle origini dell'Istituto delle scienze di Bologna*, Bologna 1990.

M. Cavazza, *L'insegnamento delle scienze sperimentali nell'Istituto delle scienze di Bologna*, «Alma Mater Studiorum», 1993, nr. monografico: *Le università e le scienze. Prospettive storiche e attuali*, a cura di G. Pancaldi, pp. 155-68.

Anatomie accademiche III. L'Istituto delle scienze e l'Accademia, a cura di A. Angelini, Bologna 1993.

Dalla filosofia naturale alla fisica. Discipline e didattica in Italia all'epoca di Volta, a cura di A. Ferraresi, F. Giudice, «Studi settecenteschi», 1998, 18, pp. 215-431 (in partic. M. Ciardi, *L'insegnamento della fisica nel Regno di Sardegna*, pp. 217-47; A. Ferraresi, *La fisica sperimentale fra università e ginnasi nella Lombardia austriaca*, pp. 279-319; M. Cavazza, *Fisica generale e fisica sperimentale nelle istituzioni scientifiche emiliane del Settecento*, pp. 321-42; S. Contardi, *Aspetti della didattica della fisica nella Toscana di Pietro Leopoldo*, pp. 343-65; E. Schettino, *L'insegnamento della fisica sperimentale a Napoli nella seconda metà del Settecento*, pp. 367-76; L. Pepe, *Matematica e fisica nei collegi del Settecento*, pp. 407-20; P. Brenni, *La funzione degli strumenti scientifici nella didattica fra Sette e Ottocento*, pp. 421-31).

S. Contardi, *La Casa di Salomone a Firenze. L'Imperiale e Reale Museo di fisica e storia naturale (1775-1801)*, Firenze 2002.

J. Golinski, *Esperimenti, strumenti e luoghi di lavoro*, in *Storia della scienza*, Istituto della Enciclopedia Italiana, 6° vol., *L'età dei lumi*, Roma 2002, pp. 58-69.

P. Bertucci, *Viaggio nel paese delle meraviglie. Scienza e curiosità nell'Italia del Settecento*, Torino 2007.

M. Cavazza, *Innovazione e compromesso. L'Istituto delle scienze e il sistema accademico bolognese del Settecento*, in *Storia di Bologna*, 3° vol., *Bologna nell'età moderna*, t. 2, *Cultura, istituzioni culturali, chiesa e vita religiosa*, a cura di A. Prosperi, Bologna 2008, pp. 317-74.

M. Cavazza, *Laura Bassi and Giuseppe Veratti: an electric couple during the Enlightenment*, «Contributions to science», 2009, 5, 1, pp. 115-28.

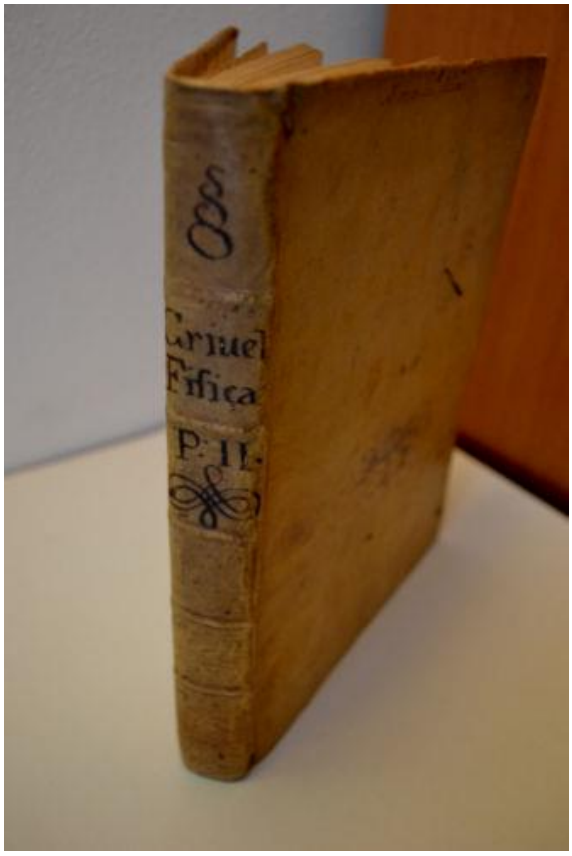
Altre Note:

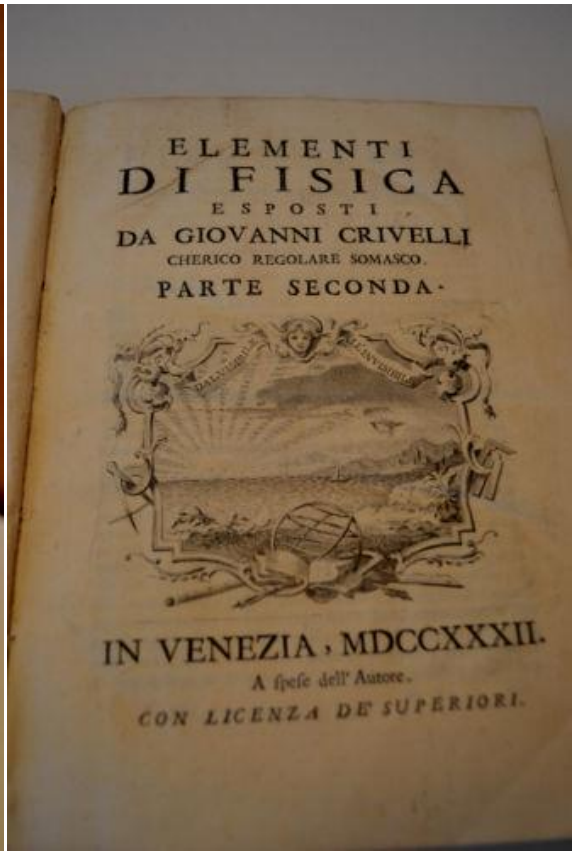
Da "Giacomo Casanova e le scienze matematiche" (di Luigi Pepe): <<… Dal 1738 al 1742 Casanova frequentò i corsi di diritto all'Università di Padova. Rientrato a Venezia sentì subito il bisogno di perfezionare le sue conoscenze scientifiche, passando la Quaresima del 1742 a studiare fisica sperimentale al Convento della Salute di Venezia. Questi studi richiamano una figura notevole di fisico e matematico. **Giovanni Francesco Crivelli** (1691-1743) era nato a Venezia, suo padre apparteneva all'ordine dei Segretari della Repubblica e aveva svolto importanti funzioni diplomatiche, Giovanni era divenuto somasco nel Convento della Salute, fu poi Padre provinciale dei Somaschi e rettore del Seminario di Murano. I suoi manoscritti andarono sfortunatamente dispersi, ma egli pubblicò due opere didattiche importanti: gli Elementi di aritmetica numerale e letterale

(Venezia 1728) e gli **Elementi di fisica (Venezia 1731). Quest'ultimo lavoro fu ripubblicato ampliato nel 1744** e a questa edizione faremo riferimento. Non si tratta per questi volumi, come attesta il fatto che sono scritti in italiano, di manuali per i collegi in senso stretto, ma essi sembrano tuttavia abbastanza significativi per indicare in qualche modo il limite superiore dell'insegnamento presso i Somaschi verso metà del Settecento. Crivelli divideva la fisica scolasticamente secondo l'oggetto in fisica generale quando contemplava l'Universo in genere e in fisica particolare quando considerava le proprietà particolari di alcuni corpi. La fisica particolare quindi comprendeva l'astronomia, l'anatomia, l'ottica ecc. Secondo l'ordine di trattazione la fisica si divideva invece in storica (quando esponeva i fenomeni senza indicarne le cause, come la storia degli animali) ed etiologica (quando indicava le cause dei fenomeni). La fisica etiologica si divideva a sua volta in fisica sperimentale (quando le cause erano ricavate dall'esperienza) e ipotetica (quando si facevano congetture sulle cause dei fenomeni). Nell'opera di Crivelli comparivano estese note storiche, che non devono essere considerate come un elemento di novità nei libri di fisica di questo periodo, ma piuttosto come la continuazione di una tradizione scolastica. Al carattere di opera postuma della seconda edizione dell'opera del Crivelli (1744), e al desiderio di veder pubblicati una parte dei suoi manoscritti si deve l'introduzione nel secondo volume di un'estesa trattazione de I problemi aritmetici di Diofanto alessandrino analiticamente dimostrati, nella quale si trova una traduzione in termini moderni dei problemi aritmetici di Diofanto che non trova riscontri nella letteratura matematica italiana del Settecento. Casanova non ebbe forse contatti diretti con il Crivelli, egli ricordava invece il padre Barbarigo, somasco del convento della Salute di Venezia che lo aveva avuto come studente di fisica. Si tratta probabilmente di Girolamo Barbarigo (1723-1782), che nel 1769 divenne professore di fisica a Padova.

- **Crivelli Giovanni (1732):** "Elementi di Fisica esposti da Giovanni Crivelli cherico regolare somasco. Parte Seconda" [Venezia:] "In Venezia, [Stefano Orlandini]. MDCCXXXII. A spese dell'Autore."

In 4°. 332 pp.num. EDIZIONE ORIGINALE. Mancante di tutte le (25 ?) "tavole" ripiegate incise in rame. Leg. in piena perg. coeva, con titolo calligr. al dorso. Solo la seconda parte (di due), contenente la parte "astronomica". A questa prima edizione ne seguì una seconda stampata nel 1744.





Giovanni Francesco Crivelli (Venezia, 1691 – Venezia, 1743) è stato un matematico e religiosoitaliano.

Il padre apparteneva all'ordine dei Segretari della Repubblica e faceva il diplomatico.**]**

Il Crivelli fu somasco nel Convento della Salute, poi fu Padre provinciale dei Somaschi e rettore del Seminario di Murano. Pubblicò due opere didattiche: gli *Elementi di aritmetica numerale e letterale* (pubblicato a Venezia nel 1728) e gli *Elementi di fisica* (pubblicato sempre a Venezia nel 1731) che fu ampliato nel 1744. I suoi manoscritti andarono perduti.

Particolarmente importante il secondo libro per una serie di motivi. Si tratta di un libro didattico-divulgativo il cui primo volume tratta gli stessi argomenti oggetto di studi nelle classi di un attuale Liceo Scientifico (ad eccezione dei fenomeni elettro-magnetici considerati allora poco più che fenomeni da baraccone il secondo tratta soprattutto di questioni astronomiche. In questo libro vi è la piena accettazione della fisica di Galileo e di Newton con Galileo definito "il principe degli scienziati", vi è un riconoscimento dell'importanza della civiltà arabo-mussulmana nella creazione del metodo scientifico. La spiegazione del modo di operare dello scienziato coincide praticamente con le posizione del neopositivismo e del realismo scientifico. Anche lo stile è innovativo ed ancora attuale per l'utilizzo dell'italiano, per la citazione e precisa descrizione di moltissimi esperimenti compiuti anche al di fuori dell'Europa e per l'esposizione delle varie ipotesi degli scienziati su argomenti ancora oggetto di discussione Vi è inoltre il riconoscimento dell'esistenza e della pari dignità della fisica teorica accanto a quella sperimentale; la fisica teorica in Italia fu riscoperta solo da Enrico Fermi due secoli dopo.

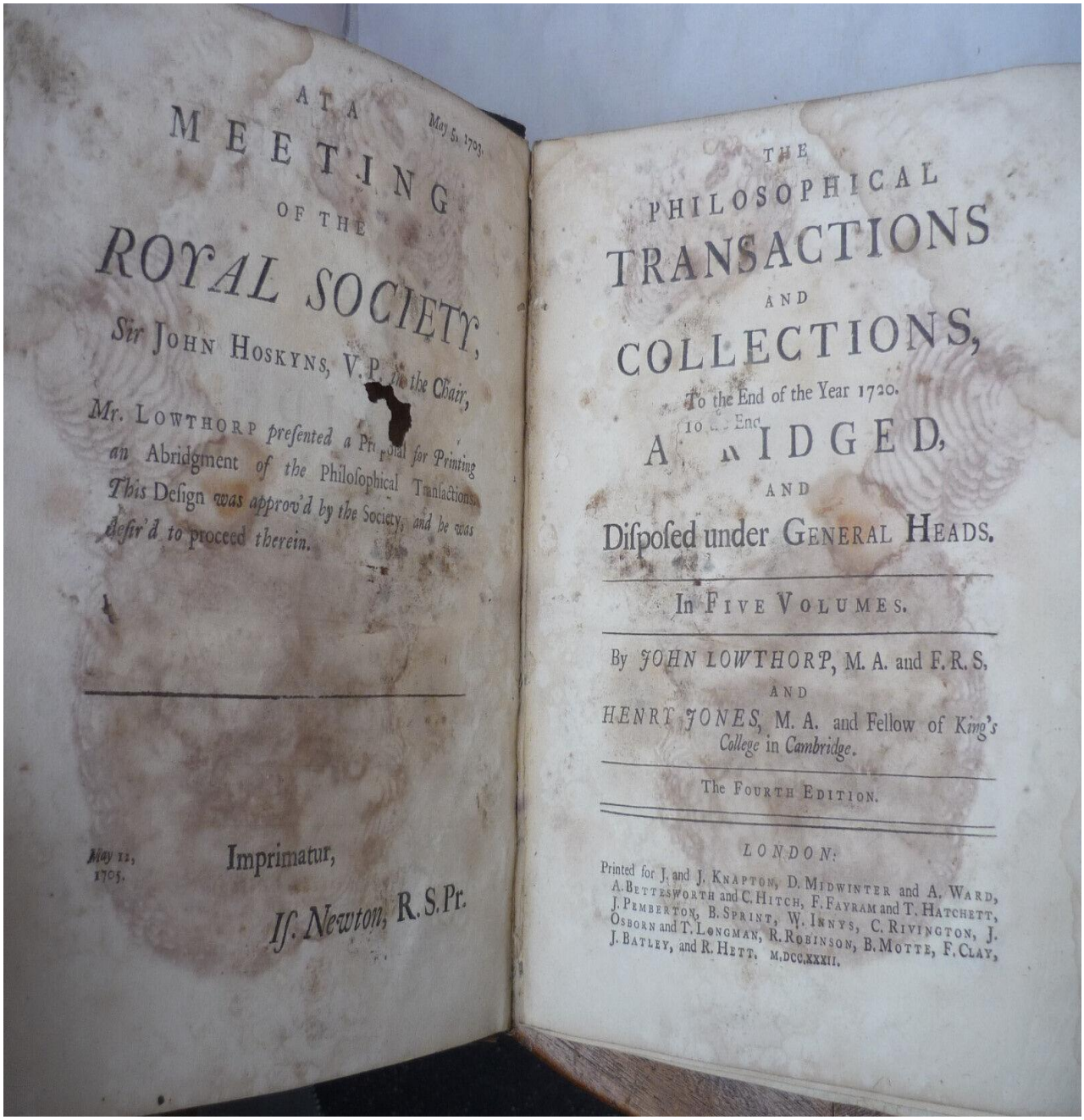
La sua opera ebbe fama europea, fu membro della Royal Society di Londra dal 1734 fino alla morte ma dopo la sua morte fu presto dimenticata e solo recentemente è stata riscoperta.

- **AA.VV. [John Lowthorp and Henry Jones] (1731-1732):** "The Philosophical Transactions and Collections, To the End of the Year 1700; Abridg'd, and Dispos'd under *General Heads*. Vol. I. Containing all the Mathematical Papers. By John Lowthorp, M.A. and F.R.S. The Fourth Edition." (*solo il* "Vol. I", *di tre*) [London:] "London: Printed for J. And J. Knapton, D. Midwinter and A. Ward,…, MDCCXXXI."

In 4°. (cm 23.9x 18,5). Presente solo il Vol. I (di 3), "*containing all the Mathematical Papers*"; il vol. è comunque a sestante, essendo gli altri 2 relativi a Materie diverse (essenzialmente Medicina, etc.). 5 pp.bb. (*di cui 2 con grandi lacune e malamente incollate tra loro a causa di umidità, etc.*), 6 cc.nn. (*contenenti 3 Frontespizi distinti*), [iv] pp.num., 32 cc.nn., 620 pp.num., 1 c.b. (*con lacune*), completo delle 7 Tavv. incise ripieg. (*l'OPAC ne segnala solo* 6). Legat. in piena pelle coeva rigida, dorso (a 5 nervi) assente. Alcune riparaz. Effettuate alle prime pagg. del Volume. QUARTA EDIZIONE. Il Vol. qui presente, risulta essere quello più raro e ricercato (dei 3 o 5 voll. previsti), per la presenza al suo interno degli articoli sulla Matematica, sulla Meccanica e sull'Ottica, pubblicati nell'ultimo ventennio del XVII secolo nelle "Philosophical Transactions" della Royal Society di Londra, con autori quali Newton, Le Moivre, Keill, Bernoulli, Maclaurin, Wallis et al.







AT A
MEETING
OF THE
ROYAL SOCIETY,
May 5. 1703.

Sir JOHN HOSKYNS, V.P. in the Chair,

Mr. LOWTHORP presented a Proposal for Printing an Abridgment of the Philosophical Transactions. This Design was approv'd by the Society, and he was desir'd to proceed therein.

May 12, 1705. Imprimatur,

Is. Newton, R.S.Pr.

THE
PHILOSOPHICAL
TRANSACTIONS
AND
COLLECTIONS,
To the End of the Year 1720.
[illegible] End
ABRIDGED,
AND
Disposed under GENERAL HEADS.

In FIVE VOLUMES.

By JOHN LOWTHORP, M.A. and F.R.S.
AND
HENRY JONES, M.A. and Fellow of King's College in Cambridge.

The FOURTH EDITION.

LONDON:
Printed for J. and J. KNAPTON, D. MIDWINTER and A. WARD, A. BETTESWORTH and C. HITCH, F. FAYRAM and T. HATCHETT, J. PEMBERTON, B. SPRINT, W. INNYS, C. RIVINGTON, J. OSBORN and T. LONGMAN, R. ROBINSON, B. MOTTE, F. CLAY, J. BATLEY, and R. HETT. M,DCC,XXXII.

THE

PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS AND COLLECTIONS,

To the End of the Year 1700;

ABRIDG'D, and Disposed under *General Heads.*

IN THREE VOLUMES.

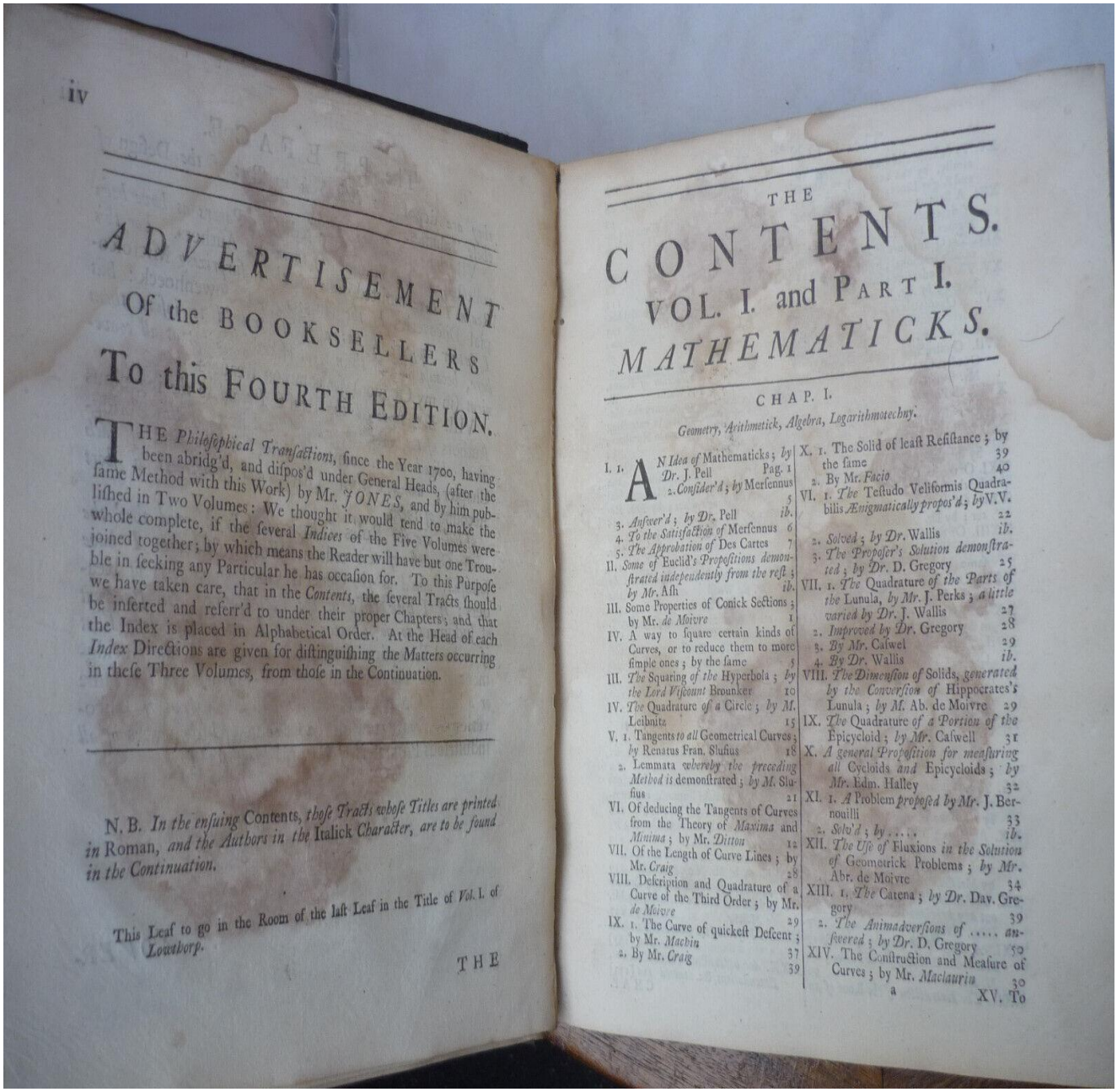
By *JOHN LOWTHORP*, M.A. and F.R.S.

The FOURTH EDITION.

LONDON:

Printed for J. and J. KNAPTON, D. MIDWINTER and A. WARD, A. BETTESWORTH and C. HITCH, F. FAYRAM, J. PEMBERTON, B. SPRINT, W. INNYS, C. RIVINGTON, J. OSBORN and T. LONGMAN, R. ROBINSON, B. MOTTE, F. CLAY, J. BATLEY, and R. HETT.

M.DCC.XXXI.



ADVERTISEMENT
Of the BOOKSELLERS
To this FOURTH EDITION.

THE *Philosophical Transactions*, since the Year 1700, having been abridg'd, and dispos'd under General Heads, (after the same Method with this Work) by Mr. *JONES*, and by him published in Two Volumes: We thought it would tend to make the whole complete, if the several *Indices* of the Five Volumes were joined together; by which means the Reader will have but one Trouble in seeking any Particular he has occasion for. To this Purpose we have taken care, that in the *Contents*, the several Tracts should be inserted and referr'd to under their proper Chapters; and that the Index is placed in Alphabetical Order. At the Head of each *Index* Directions are given for distinguishing the Matters occurring in these Three Volumes, from those in the Continuation.

N. B. *In the ensuing* Contents, *those Tracts whose Titles are printed in* Roman, *and the Authors in the* Italick *Character, are to be found in the Continuation.*

This Leaf to go in the Room of the last Leaf in the Title of *Vol.* I. of *Lowthorp.*

THE

THE CONTENTS.
VOL. I. and PART I.
MATHEMATICKS.

CHAP. I.

Geometry, Arithmetick, Algebra, Logarithmotechny.

I. 1. AN *Idea of* Mathematicks; *by Dr.* J. Pell Pag. 1
2. *Consider'd; by* Mersennus 5
3. *Answer'd; by Dr.* Pell *ib.*
4. *To the Satisfaction of* Mersennus 6
5. *The Approbation of* Des Cartes 7
II. *Some of* Euclid's *Propositions demonstrated independently from the rest; by Mr.* Ash *ib.*
III. Some Properties of Conick Sections; by Mr. *de Moivre* 1
IV. A way to square certain kinds of Curves, or to reduce them to more simple ones; by the same 5
III. *The* Squaring *of the* Hyperbola; *by the Lord Viscount* Brounker 10
IV. *The* Quadrature *of a* Circle; *by M.* Leibnitz 15
V. 1. Tangents *to all* Geometrical Curves; *by* Renatus Fran. Slusius 18
2. Lemmata *whereby the preceding Method is* demonstrated; *by M.* Slusius 21
VI. Of deducing the Tangents of Curves from the Theory of *Maxima* and *Minima*; by Mr. *Ditton* 12
VII. Of the Length of Curve Lines; by Mr. *Craig* 28
VIII. Description and Quadrature of a Curve of the Third Order; by Mr. *de Moivre* 29
IX. 1. The Curve of quickest Descent; by Mr. *Machin* 37
2. By Mr. *Craig* 39
X. 1. The Solid of least Resistance; by the same 39
2. By Mr. *Facio* 40
VI. 1. *The* Testudo Veliformis Quadrabilis *Ænigmatically propos'd; by* V. V. 22
2. *Solved; by Dr.* Wallis *ib.*
3. *The Proposer's Solution demonstrated; by Dr.* D. Gregory 25
VII. 1. *The* Quadrature *of the Parts of the* Lunula, *by Mr.* J. Perks; *a little varied by Dr.* J. Wallis 27
2. *Improved by Dr.* Gregory 28
3. *By Mr.* Caswel 29
4. *By Dr.* Wallis *ib.*
VIII. *The Dimension of* Solids, *generated by the Conversion of* Hippocrates's Lunula; *by M.* Ab. de Moivre 29
IX. *The* Quadrature *of a Portion of the* Epicycloid; *by Mr.* Caswell 31
X. *A general Proposition for measuring all* Cycloids *and* Epicycloids; *by Mr.* Edm. Halley 32
XI. 1. *A* Problem *proposed by Mr.* J. Bernouilli 33
2. *Solv'd; by* .... *ib.*
XII. *The Use of* Fluxions *in the Solution of* Geometrick Problems; *by Mr.* Abr. de Moivre 34
XIII. 1. *The* Catena; *by Dr.* Dav. Gregory 39
2. *The Animadversions of* ..... *answered; by Dr.* D. Gregory 50
XIV. The Construction and Measure of Curves; by Mr. *Maclaurin* 30

ACBD in R & T, & Peripheriæ AIE in I. Super RT Diametro fiat Semicirculus, cujus Peripheriæ occurrant HS, IQ ad RT, normales S & Q. Hujus Semicirculi planum intelligatur normaliter erectum ad Circulum ABCD. Unde Peripheria RSQT erit in Superficie Hemisphærica; rectaque HS nunc ad Planum ACBD normalis, erit Altitudo Superficiei Cylindricæ perforantis supra Basem punctum H. Idemq; de quolibet puncto superficiei Cylindricæ perforantis verum est, scil. ejus altitudinem usque ad Superficiem Sphæræ supra quodvis in Basi punctum H, esse rectam HS, ut dictum est; genitam; sed HS æqualis est HA sinui recto Arcus MA, quoniam tam hæc quam illa est Media Geometrica inter PH & HM, altera in Circulo MAP, altera in Circulo Sphæræ etiam Maximo, per puncta M, S, & P, transeunte.

Si in erecta in E ad planum ACBD normali, ab E sumatur recta æqualis HS aut HA, & ab extremo ejus puncto ducantur rectæ Parallelæ ad PM & VN, planum per illas extensum erit ad Planum ACBD parallelum, & rectæ hæ per puncta S & Q transibunt, & producatur usque ad Superficiem Cylindricam Hemisphærio circumscriptam abscindent ex lateribus Cylindri rectas ipsis HS vel HA itidem æquales; comprehendentque Arcus æquales & respondentes Arcubus MN & VP. Quod si alterum planum huic ad minimam distantiam parallelum similiter ducatur intelligatur, hæc duo per supra ostensa designabunt in Superficie Cylindrica intelligatur, hæc duo per lem portioni inter eadem plana à Superficie Hemisphærica perforatione ablatæ. Quod si similis Constructio fieri supponatur ad quodlibet in Peripheria AHE, punctum, portiones omnes in Superficie Cylindrica Hemisphæricæ circumscripta dicto modo genitæ & designatæ erunt æquales Superficiei Sphæricæ perforatione ablatæ. Quare residua Superficies Hemisphærica æqualis erit reliquæ superficiei Cylindricæ conflatæ ex rectis omnibus HA ad respectiva puncta M, N, V, & P, erectis, seu figuræ sinuum rectorum Semiperipheriarum ACB, ADB, hoc est, per dudum à Geometris cognita, quadruplo Quadrato Radii AE, sive denique quadrato Diametri AB. Cumque duæ integræ Figuræ comprehensæ à communi sectione prædictæ Superficiei Cylindricæ perforantis cum Superficie Syhærica, æquales sint quatuor semissibus earundem, patet residuam superficiem Hemisphæricam ACB, ablatis quatuor spatiis Bilinearibus (ut supra in Constructione) æqualem esse quadrato Diametri AB. *Q. E. D.*

Si Semiperipheria AHE, ita inflectatur ut congruat cum æquali quadrante Peripheriæ ARC; punctum H incidet in punctum M ob æquales Arcus AH, AM, & HS altitudo ad H superficiei Cylindricæ super AHE insistentis congruet cum æquali HA altitudine ad M Figuræ Sinuum rectorum super AMC erectæ; idemque in reliquis punctis fiet. Unde curva quæ est communis intersectio Superficiei Sphæricæ cum Superficie Cylindrica super Basi AHE, quamvis non jaceat in eodem Plano inflexa, ut dictum est, congruet, & proinde æqualis est curvæ terminanti figuram Sinuum rectorum; hoc est communi Sectioni Superficiei Cylindricæ supra Quadrantem Arcum ARC erectæ cum Plano secante Planum Basis in recta BA ad Angulos semirectos, sive quadranti curvæ Ellipseos cujus minor Axis est AB, major vero potest hujus duplum. Adeoque Perimeter Veli Quadrabilis Florentini ex hujusmodi quatuor constans æqualis est Perimetro dictæ Ellipseos. Sed

Sed & hoc amplius adnotare non pigebit, Superficies Cylindrorum duorum perforantium intra Sphæram, æquales esse Superficiei Sphæræ post perforationem relictæ, sive duplici Velo Florentino, hoc est duplo quadrato Diametri. Atque hoc exinde patet quod Velum Florentinum æquale sit Figuris quatuor sinuum rectorum Quadrantis, & Superficies perforans iisdem etiam sit æqualis, quoniam illis congruit si inflectio fiat ut supra.

Hoc tantum addam, (Considerationem Figuræ Sinuum rectorum (cujus etiam partes in Quadrata facile mutantur) sufficere ad Demonstrationem eorum omnium quæ de aliis solidis Torno elaboratis vel Cylindro perforatis, eorumque Superficiebus ab Acutissimo Geometra V. V. (Vicentio Viviani, ni fallor) Dignissimo Galilæi Discipulo proferuntur; dum Fabricam & Mensuram Testudinum docet. Specjatim Superficies Testudinis Scaphoidis Romanæ [*Volta a Schifo alla Romana*] ex octo Figuris Sinuum rectorum Arcus Quadrantalis constat, ac proinde Testudini Veliformi Florentinæ æqualis est. Unde patet quomodo æqualibus quadratis superimponi possunt duæ Testudines, quarum altera est undique clausa, altera quatuor Fenestris interrupta, utraque Quadrati Baseos dupla.

VII. 1. *Drawing the streight Lines EA, and EB (cutting the Arc AB in G,) and on AG, a Perpendicular EF, (which will therefore pass to the Center C, because bisecting AG at Right Angles;) the Right-lined Triangle AFE is equal to ADE, the proposed Portion of the Lunula.*

The Demonstration is to this purpose; viz. ADB being a Quadrantal Arc; the Angle AGB will be three Halves of a Right Angle; (and its conjunct Angle EGA, half a Right Angle) and that Angle (being external to the Triangle AGE) is equal to the two opposite Intervals GEA + EAG. Whereof GEA (because an Angle in the Semicircle AEB) is a Right Angle, and therefore EAG is half a Right Angle, (as are also FEG, and FEA) and the three Triangles AFE, GFE and GEA, each of them half a Square. And AG to AE, as $\sqrt{2}$ to 1, (proportional to the respective Radii of the two Circles.) And the like Segments ADG, AE, in their respective Circles (as the Squares of their respective Radii) as 2 to 1. And therefore the Semisegment AFD, equal to the Segment AE; and consequently (one taking from the Triangle as much as the other adds to it) the Portion of the Lunula ADE, equal to the Triangle AFE. *Q. E. D.*

If the Point E chance to be in R (the middle of the Arc AEB), there will be no Intersection at G (the Points G, B, being then coincident, but without any Disturbance to the Demonstration): If it happen beyond it, toward B, then G will be on the other side; and what is here said of EGB, must be accommodated to EGA.

The Ground of the whole Process is plainly this: The Angle ACE, being an Angle at the Center of the greater Circle, but at the Circumference of the Lesser, the Line CDE (as it passeth from CA to CB) doth, in the same Proportion, divide the Quadrantal Arc ADB, and the Semicircular AEB: Whence all the rest doth naturally follow.

The Quadrature of the Parts of the Lunula by Mr. J. Perks, a little varied, by Dr. J. Wallis, N. 115. p. 411. Dec. An. 1699. Fig. 23.

2. If

15″, is to 4 Days, or 96 Hours; so is 13′ 20″ (which *Jupiter* is past the *Conjunction* of *Saturn*) to 90 Hours or 3 Days 18 Hours; the time interlapsed since the *Conjunction*; which taken from the 17 Day 15 Hours, the time of my Observation, gives the true time of the *Conjunction* of the two Planets on the 13 Day, one and twenty Hours after Noon, or according to the common Account, the 14 Day, at 9 a Clock in the Morning.

At which time *Saturn* is with *Jupiter* in ♌ 19° 04′, with 15′ more Northern Latitude.

The *Acta Eruditorum Lipsiensia*, p. 366. make this *Conjunction* to have happened the same Day in the same Longitude with the *Eleventh Star of Leo*; whose Place they state in ♌ 19° 04′ Lat. 0° 16′. N. with 14 Minutes difference of Latitudes betwixt the two *Planets*. But their Observation seems to have been made only by the Judgment of the bare Eye without an Instrument, which consider'd, I wonder not that it differs at all, but rather that the Difference is so small from this Determination.

On the 19 of *January* following, viewing then the Planets both *Retrograde* with the 16 Foot Glass, I found them approached within a measurable Distance of each other.

An. 1683.				
	d.	h. ′		° ′ ″
Jan.	19	6 41	Betwixt their Centers — — —	0 33 28
		6 45	— — — — — rep.	0 33 24
		6 49	Betwixt their remote Limbs — — —	0 33 52
	26	6 3	Betwixt their Centers — — —	0 15 8
Both being in & to the Sun.		6 7	— — — — — rep.	0 15 6
		7 00	Betwixt their remote Limbs — — —	0 15 31
		7 8	By *T. Smith* — — — — — rep.	0 15 9
		7 12	Betwixt their Centers — — —	0 15 5
		7 14	— — — — —	0 15 2
		7 17	Betwixt their next Limbs — — —	0 14 29
		7 20	— — — — — rep.	0 14 31
		7 21	— — — — — again	0 14 26
		9 24	*Jupiter* from the *Heel* of *Castor* — —	46 18 10
		9 26	— — — — — rep.	46 18 5
		9 28	*Saturn* frm the said *Heel* — — —	46 8 50
		9 30	— — — — — rep.	46 9 55
		9 37	*Jupiter* from the bright Star of the *Lion's* Head E. — — — — —	8 42 5
			— — — — — rep.	8 42 5
		9 39		8 29 35
		9 40½	*Saturn* from the same Star — — —	8 20 40
		9 42½	— — — — — rep.	9 43

				° ′ ″
		h. ′		
		9 48	*Jupiter* from the *Lion's Heart* — —	8 18 00
		9 50	— — — — — rep.	8 17 55
		9 52	*Saturn* from the same — — —	8 29 35
		9 54	— — — — — rep.	8 29 35
		9 59	The *Lion's Heart* from *E* in the *Head* — — —	12 58 50
		10 3	The *Heel* of *Castor* from the *Lions Heart* — — —	54 34 20
				46 24 45
Jan.	30.	10 8½	The *Heel* of *Castor* from *E* ♌ —	0 11 36
		5 28	Betwixt their Centers — — —	0 11 33
		5 30	— — — — — rep.	0 11 58
		5 34	Betwixt their remote Limbs — — —	0 12 1
		5 36	— — — — — rep.	0 11 1
		5 38	Betwixt their next Limbs — — —	0 11 00
		5 41	— — — — — rep.	
Feb.	7	7 37	Between their Centers — — —	0 28 35
		7 40	— — — — — rep.	0 28 34

From Observations formerly made, I have determined the true Places and Latitudes, to this present time, of,

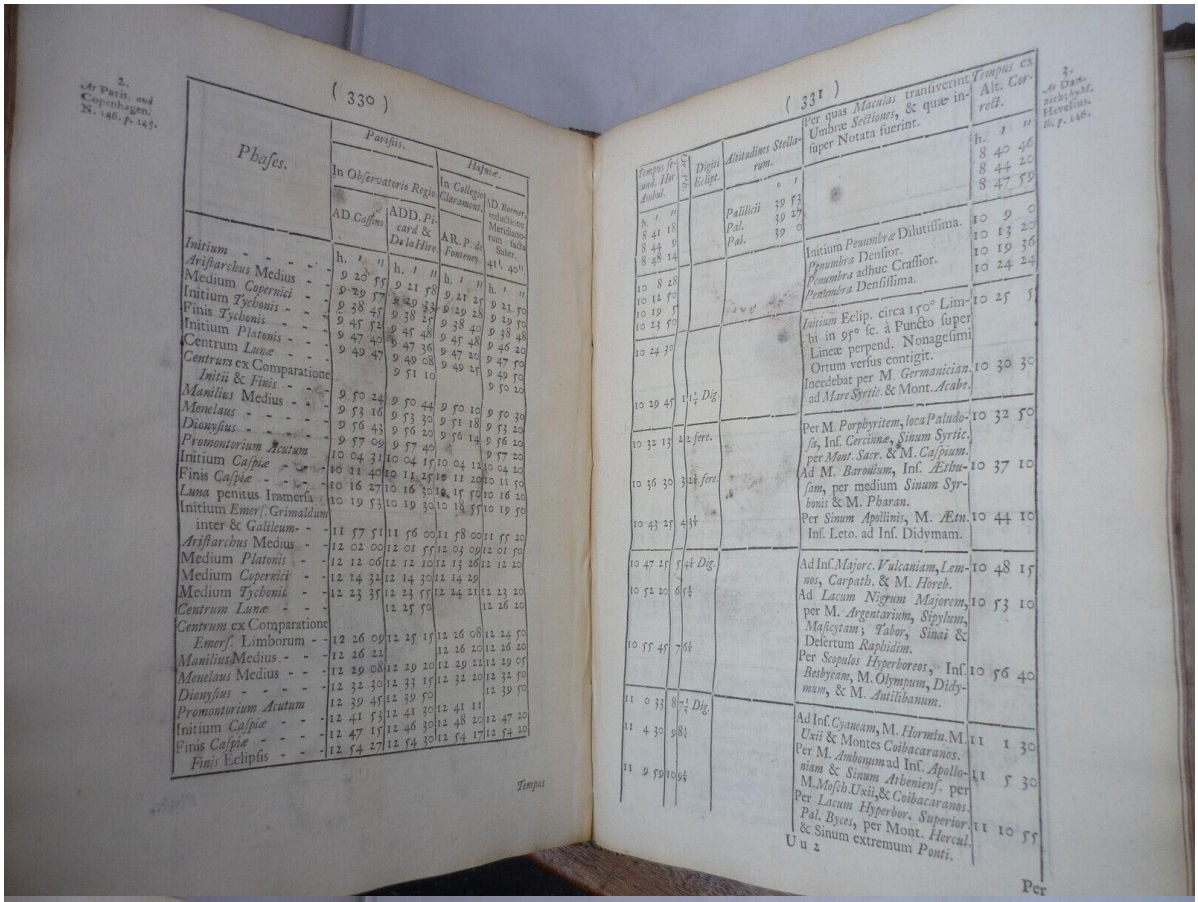
		♌	°	′	″		°	′	″	
The Heel of Castor	— —	♋	0	51	10	*Lat.*	0	51	40	*South.*
Bright * in the *Lion's Head*, E —		♌	16	15	27		9	41	07	*North.*
Lion's Heart	— —	♌	25	24	45		0	26	20	*North.*

And from the above recited Measures, the true Distances of the *Planets* from these Stars, *January* the 26th at 9h 40′ *p. m.* as follows,

	°	′	″
Saturn from the *Heel* of *Castor* — —	46	09	00
Jupiter from the same — —	46	18	10
Saturn from the *Lion's Heart* — —	8	29	40
Jupiter from the same — —	8	18	00
Saturn from the bright * in the *Lion's Head* E —	8	29	40
Jupiter from the same — —	8	42	10

Whence I collect the true Places at this time.

	♌	°	′	″		°	′	″
Of *Saturn*	♌	16	57	10	*Lat.*	1	13	10
Of *Jupiter*	♌	17	07	10	*Lat.*	1	01	30
Difference of *Long.* — —		10	00	of	*Lat.*		11	40



(330)

2. *At Paris, and Copenhagen. N. 146. p. 145.*

Phases.	*Parisiis.* In Observatorio Regio. AD. *Cassini.*	ADD. *Picard & De la Hire.*	*Hafniæ.* In Collegio Clarimont. AR. *P. de Fontenay.*	D. *Roemer, reductione Meridianorum facta Sinis.* 41°. 40′.
Initium	h. ′ ″	h. ′ ″	h. ′ ″	h. ′ ″
Aristarchus Medius	9 20 55	9 21 58	9 21 25	9 21 50
Medium *Copernici*	9 29 57	9 29 33	9 29 28	9 29 50
Initium *Tychonis*	9 38 45	9 38 27	9 38 40	9 38 48
Finis *Tychonis*	9 45 52	9 45 48	9 45 48	9 46 20
Initium *Platonis*	9 47 40	9 47 36	9 47 20	9 47 50
Centrum *Lunæ*	9 49 47	9 49 08	9 49 25	9 49 50
Centrum ex Comparatione *Initii* & *Finis*		9 51 10		9 50 20
Manilius Medius	9 50 24	9 50 44	9 50 10	9 50 30
Menelaus	9 53 16	9 53 30	9 51 18	9 53 20
Dionysius	9 56 43	9 56 20	9 56 14	9 56 20
Promontorium Acutum	9 57 09	9 57 40		9 57 20
Initium *Caspiæ*	10 04 31	10 04 15	10 04 12	10 04 20
Finis *Caspiæ*	10 11 40	10 11 25	10 11 20	10 11 50
Luna penitus Immersa	10 16 27	10 16 30	10 15 50	10 16 20
Initium *Emersi Grimaldum* inter & *Galileum*	10 19 53	10 19 30	10 18 55	10 19 50
Aristarchus Medius	11 57 51	11 56 00	11 58 00	11 55 20
Medium *Platonis*	12 02 00	12 01 55	12 02 00	12 01 50
Medium *Copernici*	12 12 06	12 12 10	12 13 26	12 12 20
Medium *Tychonis*	12 14 32	12 14 30	12 14 29	
Centrum Lunæ	12 23 35	12 23 55	12 24 21	12 23 20
Centrum ex Comparatione *Emersi* Limborum	12 26 09	12 25 15	12 26 08	12 24 50
Manilius Medius	12 26 22		12 26 20	12 26 20
Menelaus Medius	12 29 08	12 29 20	12 29 22	12 29 05
Dionysius	12 32 30	12 33 15	12 32 20	12 32 50
Promontorium Acutum	12 39 45	12 39 50		12 39 50
Initium *Caspiæ*	12 41 53	12 41 30	12 41 11	
Finis *Caspiæ*	12 47 15	12 46 30	12 48 20	12 47 20
Finis Eclipsis	12 54 27	12 54 30	12 54 17	12 54 20

Tempus

(331)

Tempus ex Aeq. Horol. Antiq.	☽	*Digiti Eclipt.*	*Altitudines Stellarum.*	*Per quas Maculas transiverint Umbræ Sectiones, & quæ insuper Notata fuerint.*	*Tempus ex Aeq. Correct.*
			° ′		h. ′ ″
			Pallicii 39 53		8 40 46
h. ′ ″			*Pal.* 39 27		8 44 20
8 41 18			*Pal.* 39 0		8 47 59
8 44 9					
8 48 14					
				Initium *Penumbræ* Dilutissima.	10 9 0
10 8 28				*Penumbra* Densior.	10 13 20
10 12 50				*Penumbra* adhuc Crassior.	10 19 36
10 19 5				*Penumbra* Densissima.	10 24 24
10 23 30					
				Initium Eclip. circa 150° Limbi in 95° sc. à Puncto superiori Lineæ perpend. Nonagesimi Ortum versus contigit.	10 25 5
				Incedebat per M. *Germanicum* ad *Mare Syrtic.* & Mont. *Acabe.*	10 30 30
10 29 45		1½ *Dig.*			
10 32 13		2 *fere.*		Per M. *Porphyritem*, *loca Paludosa*, Inf. *Cercinnæ*, *Sinum Syrtic.* per *Mont. Sacr.* & M. *Caspium.*	10 32 50
10 36 30		3½ *fere*		Ad M. *Baronium*, Inf. *Æthusam*, per medium *Sinum Syrbonis* & M. *Pharan.*	10 37 10
10 43 25		4⅓		Per *Sinum Apollinis*, M. *Ætn.* Inf. Leto. ad Inf. Didymam.	10 44 10
10 47 25		5 4/12 *Dig.*		Ad Inf. *Majore*. *Vulcaniam*, *Lemnos*, *Carpath.* & M. *Horeb.*	10 48 15
10 52 20		6 2/12		Ad *Lacum Nigrum Majorem*, per M. *Argentarium*, *Sirbonem*, *Masicytam*; *Tabor*, *Sinai* & Desertum *Raphidim.*	10 53 10
10 55 45		7 6/12		Per *Scopulos Hyperboreos*, Inf. *Besbycam*, M. *Olympum*, *Didymum*, & M. *Antilibanum.*	10 56 40
11 0 33		8 7/12 *Dig.*			
11 4 30		9 8/12		Ad Inf. *Cyaneam*, M. *Hormin.* M. *Uxii* & Montes *Coibacaranos.*	11 1 30
11 9 59		10 9/12		Per M. *Amboumam* ad Inf. *Apolloniam* & *Sinum Arbenienf.* per M. *Mosch. Uxii*, & *Coibacaranos.*	11 5 30
				Per *Lacum Hyperbor. Superior.* *Pal. Byces*, per Mont. *Hercul.* & Sinum extremum *Ponti.*	11 10 55

U u 2

3. *At Dantzich, by M. Hevelius. lib. 1. p. 146.*

Per

(164)

other; and the Length of the Figure being not parallel but transverse to the Axis of the Prism. After this manner I used to try the Experiment; and it will not succeed well if the Day be not clear, and the Prism placed close to the Hole, or so near at least, that all the Sun's Light that comes from the Hole may pass through the Prism also, so as to appear in a round Form, if intercepted by a Paper immediately after it has passed the Prism.

When Mr. *Line* has try'd this, I could with he would proceed a little further, to try that which I call'd the *Experimentum Crucis*. For when he has try'd them (which by his denying them, I know he has not done yet as they should be try'd) I presume he will rest satisfied. It may be try'd (tho' not so perfectly) even without darkning a Room, or the Expence of any more Time than half a Quarter of an Hour.

The Experiments of Mr. Line affirmed by Mr. Gascoigne, N. 121. p. 503. mark. Jan. An. 1676.

5. Mr. *Linus* (now deceased) *try'd the Experiment* again and again, and called divers on purpose to see it, nor ever made Difficulty to shew it to any one, who either by Chance came into his Chamber as he was doing it, or who are fully persuaded, that, unless the Diversity of placing the Prism, or the Bigness of the Hole, or some other such Circumstance, be the Cause of the Difference betwixt them, Mr. *Newton*'s Experiment will hardly stand.

Answered by Mr. Newton, Ibid. N. 123. p. 555. Mar. An. 1676.

6. By Mr. *Gascoigne*'s Letter one might suspect, that Mr. *Linus* try'd the Experiment some other Way than I did; and therefore I shall expect, till his Friends have try'd it according to my late Directions. In which Trial it may possibly be a further Guidance to them, to acquaint them that the Prism casts from it several Images. One is, that oblong One of Colours which I mean; and this is made by two Refractions only. Another there is made by two Refractions and an intervening Reflection; and this is round and colourless, if the Angles of the Prism be exactly equal; but if the Angles at the reflecting Base be not equal, it will be colour'd, and that so much the more, by how much unequaller the Angles are, but yet much more unround, unless the Angles be very unequal. A third Image there is, made by one single Reflection, and this is always round and colourless. The only Danger is, in mistaking the *Second* for the *First*. But they are distinguishable not only by the Length and lively Colours of the *First*, but by its different Motion too: For, whilst the Prism is turned continually the same Way about its Axis, the *Second* and *Third* move swiftly, and go always on the same Way, till they disappear; but the *First* moves slow, and grows continually slower, till it be Stationary, and then turns back again, and goes back faster and faster, till it vanish in the Place where it began to appear.

If, without darkning their Room, they hold the Prism at their Window in the Sun's open Light, in such a Posture that its Axis be perpendicular to the Sun-Beams, and then turn it about its Axis, they cannot miss of seeing the first Image; which having found, they may double up a Paper once or twice, and make a round Hole in the middle of it, about ⅛ or ¼ of an Inch broad, and hold the Paper immediately before the Prism, that the Sun may shine on the Prism through that Hole; and the Prism being stayed, and held

(165)

held steady in that Posture which makes the Image stationary, if the Image then fall directly on an opposite Wall, or on a Sheet of Paper placed at the Wall, suppose 15 or 20 Foot from the Prism, or further off, they will see the Image in such an oblong Figure as I have described, with the Red at one End, the Violet at the other, and the bluish Green in the Middle: And if they obscure their Room as much as they can, by drawing Curtains, or otherwise, it will make the Colours the more conspicuous.

This Direction I have set down, that no Body, into whose Hands a Prism shall happen, may find Difficulty and Trouble in trying it. But when Mr. *Linus*'s Friends have try'd it thus, they may proceed to repeat it in a darker Room, with a less Hole made in their Window-shut. And then I shall desire that they will send a full and clear Description of the Experiment as it hath been hitherto try'd by Mr. *Linus*; that I may have an Opportunity to consider what there is in that which makes against me.

Exceptions by Mr. Lucas. N. 128. p. 692. Aug. An. 1676.

7. Mr. *Gascoigne* wanting Convenience to make the Experiment, according to the fresh Directions from Mr. *Newton*, requested me to supply this Want. The vertical Angle of my Prism was 60 Degrees; the Distance of the Wall, whereon the coloured *Spectrum* appeared, from the Window, about 18 Foot; the Diameter of the Hole in the Window-shuts about ½ Inch, which, upon Occasions, I contracted to half the said Diameter, but still with equal Success as to the main of the Experiment. The Refractions on both Sides the Prism were, as near as I could make them, equal; and consequently about 48 Deg. 40 Min. the refractive Power of Glass being computed according to the Ratio of the Sines 2 to 3. The Distance of the Prism from the Hole in the Shuts was about 2 Inches; the Room darkned to that Degree as to equal the darkest Night, while the Hole in the Shuts was covered.

Now as to the Issue of my Trials; I constantly found the Length of the coloured Image (transverse to the Axis of the Prism) considerably greater than its Breadth, as often as the Experiment was made on a clear Day; but if a bright Cloud were near the Sun, I found it sometimes exactly as Mr. *Line* wrote to you, namely, broader than long, especially while the Prism was placed at a great Distance from the Hole: Which Experiment will not, I conceive, be question'd by Mr. *Newton*, it being so agreeable to the received Laws of Refractions. And indeed the Observations of these two learned Persons, as to this Particular, are easily reconcileable to each other, and both to Truth; Mr. *Newton* contending only for the Length of the Image (transverse to the Axis of the Prism) in a very clear Day; whereas Mr. *Line* only maintained the Excess of Breadth, parallel to the same Axis, while the Sun is in a bright Cloud. Tho' as to what is further deliver'd by Mr. *Newton*, and opposed by Mr. *Line*, namely, that the Length of the coloured Image was *five times* the Diameter of its Breadth; I never yet have found the Excess above thrice the Diameter, or at most 3 ⅓, while the Refractions on both Sides the Prism were equal. So much as to the Matter of Fact.

Now as to Mr. *Newton*'s *Theory of Light* and *Colours*, I confess his neat Sett of very Ingenious and Natural Inferences was to me, upon the first

3

Perusal,

CHAP. III.

OPTICKS.

A new Theory about Light and Colours; by Mr. Isaac Newton. N. 80. p. 3075. Feb. An. 1672.

I. IN the Year 1666. (at which time I applied my self to the Grinding of Optick Glasses of other Figures than Spherical) I procured me a Triangular Glass-Prism, to try therewith the celebrated Phænomena of Colours. And in order thereto, having darkned my Chamber, and made a small Hole in my Window-shuts, to let in a convenient Quantity of the Sun's Light, I placed my Prism at its Entrance, that it might be thereby refracted to the opposite Wall. It was at first a very pleasing Divertisement, to view the vivid and intense Colours produced thereby; but after a while applying my self to consider them more circumspectly, I became surprised to see them in an oblong Form; which, according to the receiv'd Laws of Refractions, I expected should have been circular. They were terminated at the Sides with streight Lines, but at the Ends the Decay of Light was so gradual, that it was difficult to determine justly what was their Figure, yet they seemed Semicircular.

Comparing the Length of this colour'd *Spectrum* with its Breadth, I found it about five times greater; a Disproportion so extravagant, that it excited me to a more than ordinary Curiosity of examining from whence it might proceed. I could scarce think, that the various Thicknesses of the Glass, or the Termination with Shadow or Darkness, could have any Influence on Light to produce such an Effect; yet I thought it not amiss, first to examine those Circumstances, and so try'd what would happen by transmitting Light through Parts of the Glass of divers Thicknesses, or through Holes in the Window of divers Bignesses, or by setting the Prism without, so that the Light might pass through it, and be refracted, before it was terminated by the Hole: But I found none of those Circumstances material. The Fashion of the Colours was in all these Cases the same.

Then I suspected, whether by any Unevenness in the Glass, or other contingent Irregularity, these Colours might be thus dilated. And to try this, I took another Prism like the former, and so placed it, that the Light passing thro' them both, might be refracted contrary ways, and so by the latter returned into that Course from which the former had diverted it: For by this Means I thought the regular Effects of the first Prism would be destroyed by the second Prism, but the irregular Ones more augmented, by the Multiplicity of Refractions. The Event was, that the Light, which by the first Prism was diffused into an oblong Form, was by the second reduced into an orbicular One, with as much Regularity as when it did not at all pass through them.

N. 83. p. 4061. Fig. 70. That this Experiment may be better apprehended, let E G design the Window; F, the Hole in it, thro' which the Light arrives at the Prism; A B C, the first Prism, which refracts the Light towards P T, painting there the Colours in an Oblong,

and *Rq*, the second Prism, which refracts back again the Rays to Q, where the long Image P T is contracted into a Round one. I suppose the Plane *ay* parallel to B C, and *by* to A C, that the Rays may be equally refracted contrary ways in both Prisms. The Prisms also must be placed very near to one another; for if their Distance be so great, that the Colours begin to appear in the Light, before its Incidence on the second Prism, those Colours will not be destroyed by the contrary Refractions of that Prism. And if a *Lens* be placed in the Hole F, or immediately after the Prisms, so that its *Focus* be at the Image Q, or P T, the Perimeter of the Image will become much better defined than otherwise. So that, the Image P T, will become much better defined than otherwise. So that, whatever was the Cause of that Length, 'twas not any Contingent Irregularity. N. 80. p. 3076. Feb. An. 1672.

I then proceeded to examine more critically, what might be effected by the Difference of the Incidence of Rays coming from divers Parts of the Sun; and to that end, measured the several Lines and Angles belonging to the Image. Its Distance from the Hole or Prism was 22 Foot; its utmost Length 13¾ Inches; its Breadth 2 ¼; the Diameter of the Hole ¼ of an Inch. The Angle which the Rays, tending towards the middle of the Image, made with those Lines, in which they would have proceeded without Refraction, was 44 deg. 56 min. and the Vertical Angle of the Prism, 63 deg. 12 min. Also the Refractions on both sides the Prism, that is, of the Incident and Emergent Rays, were, as near as I could make them, equal, and consequently about 54 deg. 4 min. And the Rays fell perpendicularly upon the Wall. Now subducting the Diameter of the Hole from the Length and Breadth of the Image, there remains 13 Inches in the Length, and 2 ¼ the Breadth, comprehended by those Rays, which passed through the Center of the said Hole; and consequently the Angle of the Hole, which that Breadth subtended, was about 31 min. answerable to the Sun's Diameter; but the Angle which its Length subtended, was more than 5 such Diameters, namely 2 deg. 49 min.

Having made these Observations, I first computed from them the refractive Power of that Glass, and found it measured by the Ratio of the Sines, 20 to 31; and then by that Ratio I computed the Refractions of two Rays flowing from opposite Parts of the Sun's *Discus*, so as to differ 31 min. in their Obliquity of Incidence, and found that the emergent Rays should have comprehended an Angle of about 31 min. as they did before they were incident.

But because this Computation was founded on the Hypothesis of the Proportionality of the Sines of Incidence and Refraction, which though by my own Experience I could not imagine to be so erroneous, as to make that Angle but 31 min. which in reality was 2 deg. 49 min. yet my Curiosity caused me again to take my Prism: And having placed it at my Window, as before, I observed, that by turning it a little about its Axis to and fro, so as to vary its Obliquity to the Light, more than an Angle of 4 or 5 degrees, the Colours were not thereby sensibly translated from their Place on the Wall; and consequently by that Variation of Incidence, the Quantity of Refraction was not sensibly varied. By this Experiment therefore, as well as by the former

Quatuor autem æquationes reliquæ, in quibus habeatur $+b$, quoad limitationem Numeri Radicum, non differunt à prædictis, si signum terminum ultimi mutetur, servato signo termini tertii; quæ vero Affirmativæ erunt Radices in illis hic fiunt Negativæ, & vice versa. Sic in æquatione, $z^3 - bz^2 + pz - q = 0$, una vel tres erant Affirmativæ Radices; in hac vero, $z^3 + bz^2 + pz + q = 0$, vel una vel tres Negativæ sunt, sub iisdem conditionibus; nulla vero omnino Affirmativa. Sic in $z^3 + bz^2 + pz - q = 0$, duæ sunt Negativæ & una Affirmativa, si p minor sit quam $\frac{1}{3}bb$, ac q minor quam $\frac{2}{27}b^3 - \frac{1}{6}bp$, quemadmodum in $z^3 - bz^2 + pz + q = 0$, duæ sunt Affirmativæ & una Negativa; excedentibus autem leges præscriptas p vel q, una tantum hic est Radix Affirmativa, quæ ipsi Negativa erit. Pari modo in $z^3 + bz^2 - pz + q = 0$, vel duæ sunt Affirmativæ ac una Negativa, vel una Negativa tantum; denique iisdem de causis in æquatione, $z^3 + bz^2 - pz - q = 0$, duæ sunt Negativæ & una Affirmativa, vel una Affirmativa tantum, quibus in æquatione, $z^3 - bz^2 - pz + q = 0$, duæ erant Affirmativæ & una Negativa, vel una Negativa tantum, nempe prout q major vel minor fuerit quam $\sqrt{d^3} + \frac{1}{27}b^3 + \frac{1}{4}bp$.

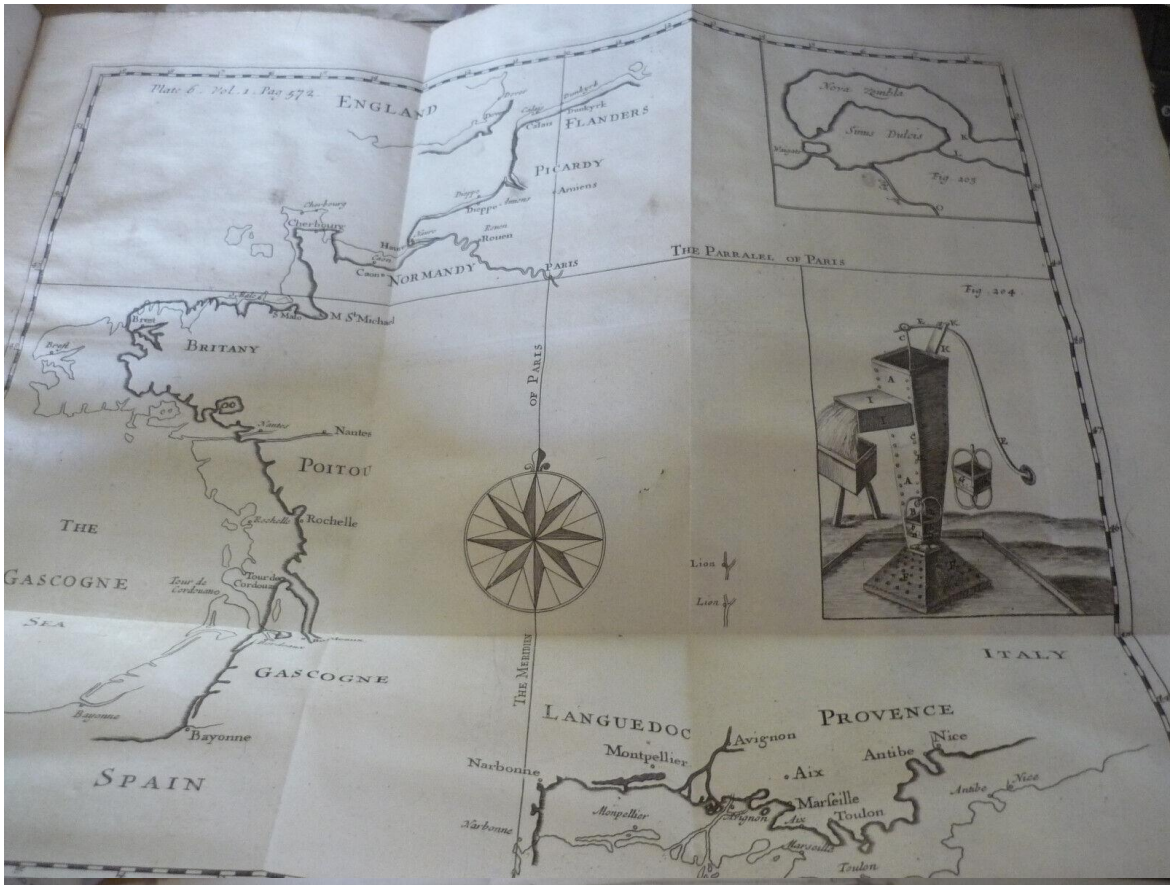
Si defuerit terminus tertius, sive $p \asymp z$, Centrum R semper cadit in linea I P E Δ; quocirca si fuerit $z^3 - bz^2 * - q$, vel $z^3 + bz^2 * + q$, una tantum esse potest Radix, si $-b$, Affirmativa, si $+b$, Negativa. At si fuerit $z^3 - bz^2 * + q$, vel $z^3 + bz^2 * - q$, duæ possunt esse Affirmativæ ac una Negativa in priore, vel una Affirmativa & duæ Negativæ in posteriore, cadente Centro in linea P Δ inter P ac Δ, hoc est si $\frac{1}{2}q$ minor sit quam $\frac{2}{27}b^3$; sin major fuerit, una tantum Negativa in priore, vel una Affirmativa in posteriore, dari potest.

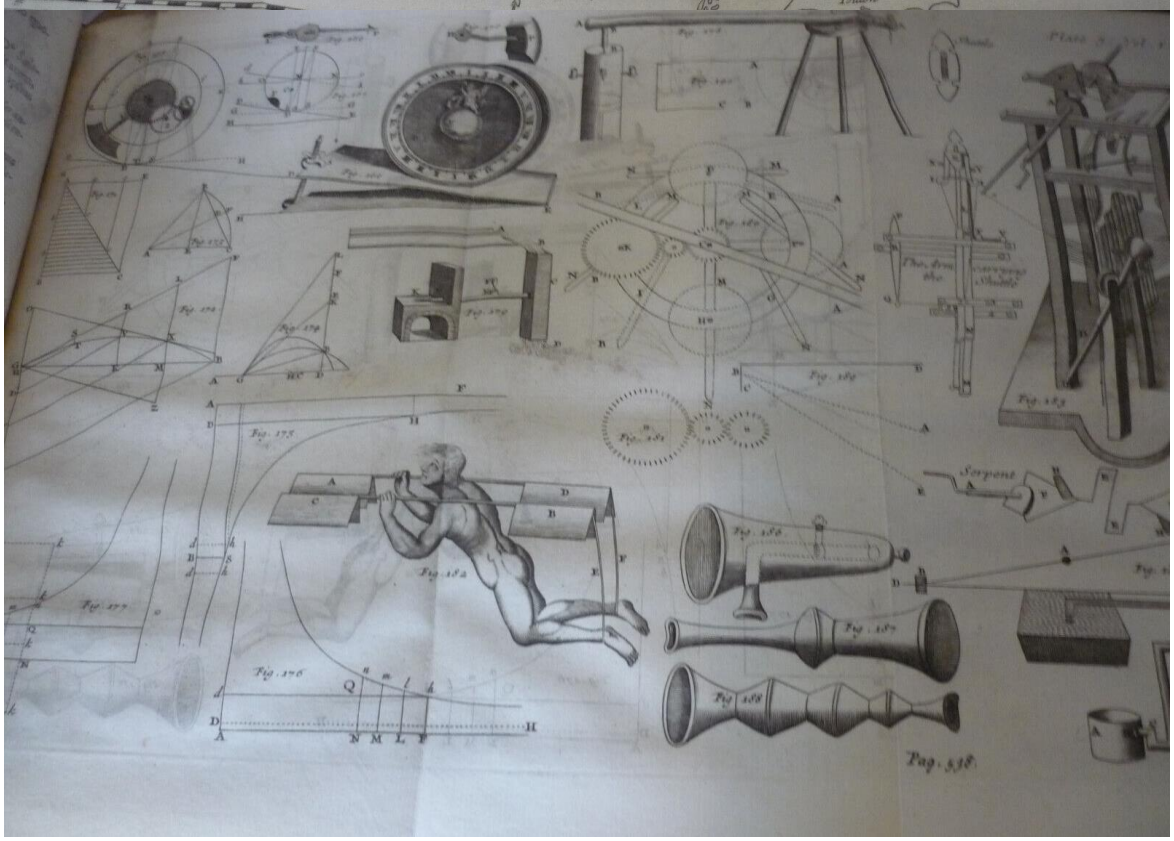
Hactenus Numerum Radicum in Cubicis æquationibus plenius assecuti sumus; restat ut nonnulla adjiciam de Quantitate Radicum. Hic primum Notandum, quod omnis æquatio tres habens Radices ope Tabulæ Sinuum, Trisectione scilicet Anguli, satis expedite resolvi possit: Ponendo scilicet, $\sqrt{\frac{4}{9}bb - \frac{4}{3}p}$, vel $\sqrt{4d}$, si fuerit $+p$ in æquatione, vel $\sqrt{\frac{4}{9}bb + \frac{4}{3}p}$, si $-p$, pro Radio Circuli; Angulum vero trisecandum qui Sinum habeat in Tabulæ Sinuum $\frac{\frac{1}{27}b^3 + \frac{1}{6}bp + \frac{1}{2}q}{\sqrt{d^3}}$: Invento hoc angulo, Sinus tertiæ partis ejus, ut & Sinus tertiæ partis compl. ad Semicirculum, eorumque summa, ex Tabula Sinuum dabuntur. Hi vero Sinus in Radium $\sqrt{\frac{4}{9}bb + \frac{4}{3}p}$ ducendi sunt, & habebuntur Quantitates (y $\mathcal{C}$, y $\mathcal{C}$, y $\mathcal{C}$, in *Fig.*) quarum & $\frac{1}{3}b$ vel

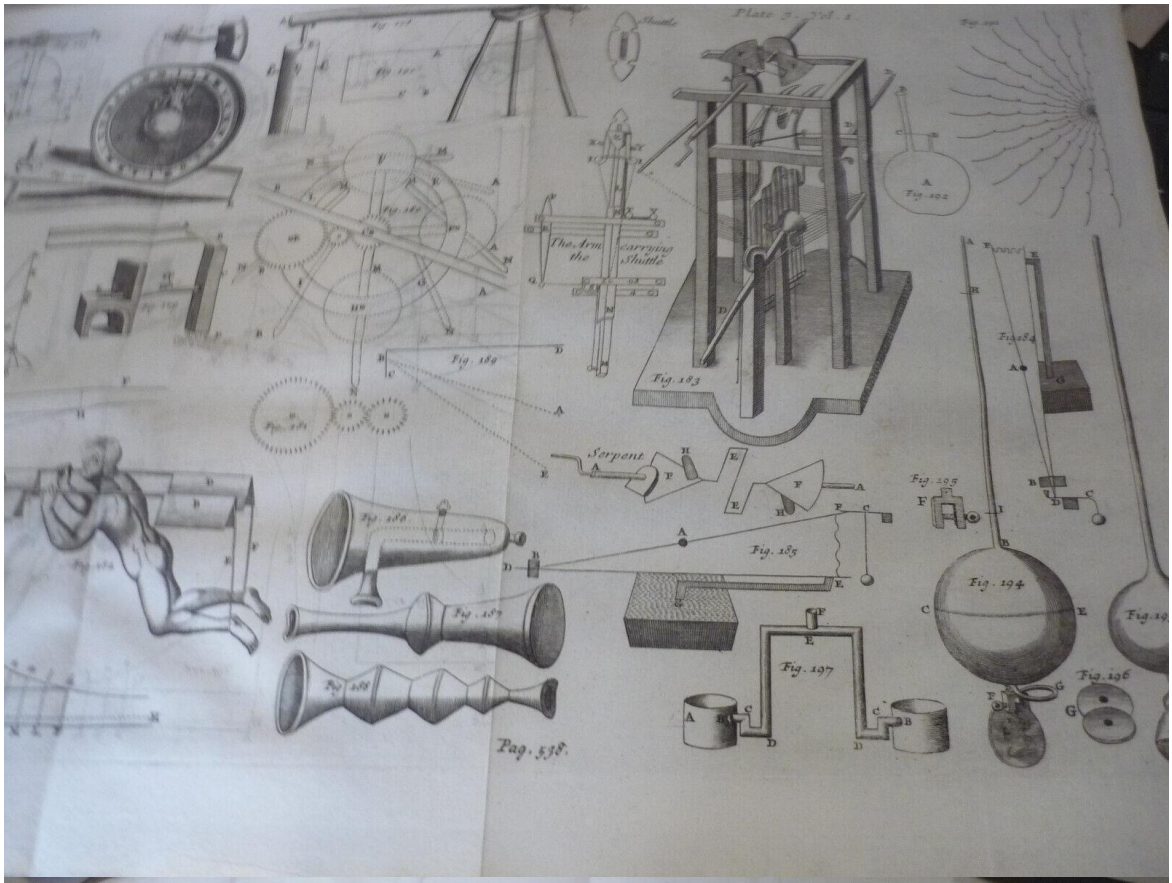
vel Summa vel differentia, prout casus postulat, veras Radices Æquationis exhibebunt. Hæc omnia ex inventis *Cartesii* derivantur: Ut vero casus omnes, quantum fieri possit, breviter complectar, dico quod Centro R, in prima æquationum formula, cadente in spatio V G I, Sectiones duæ Y, Y, cadunt inter A & B, ac proinde utraque ex Minoribus Radicibus Minor est quam $\frac{1}{3}b$, tertia autem & Major semper superat $\frac{1}{3}b$, superatur vero à b. Quod si cadat in spatio G N V, duæ majores sunt quam $\frac{1}{3}b$, minores vero quam $\frac{2}{3}b$, tertia vero est b — duabus alteris, ac proinde minor quam $\frac{1}{3}b$. Sed adhibita Limitatione Quantitatis p, arctioribus terminis Radices includuntur. Maxima enim Radix minor est quam $\sqrt{\frac{4}{9}bb - \frac{4}{3}p} + \frac{1}{3}b$, major vero quam $\sqrt{\frac{1}{4}bb - p} + \frac{1}{2}b$; at cum $\frac{1}{4}bb$ minor est quam p, limes ille fit $\sqrt{\frac{1}{9}bb - \frac{1}{3}p} + \frac{1}{3}b$; Radix media semper minor est quam $\sqrt{\frac{1}{4}bb - p} + \frac{1}{2}b$, major vero quam $\frac{1}{3}b - \sqrt{\frac{1}{9}bb - \frac{1}{3}p}$; hunc vero limitem nunquam excedit Radix Minima, sed cum Quantitate q evanescit.

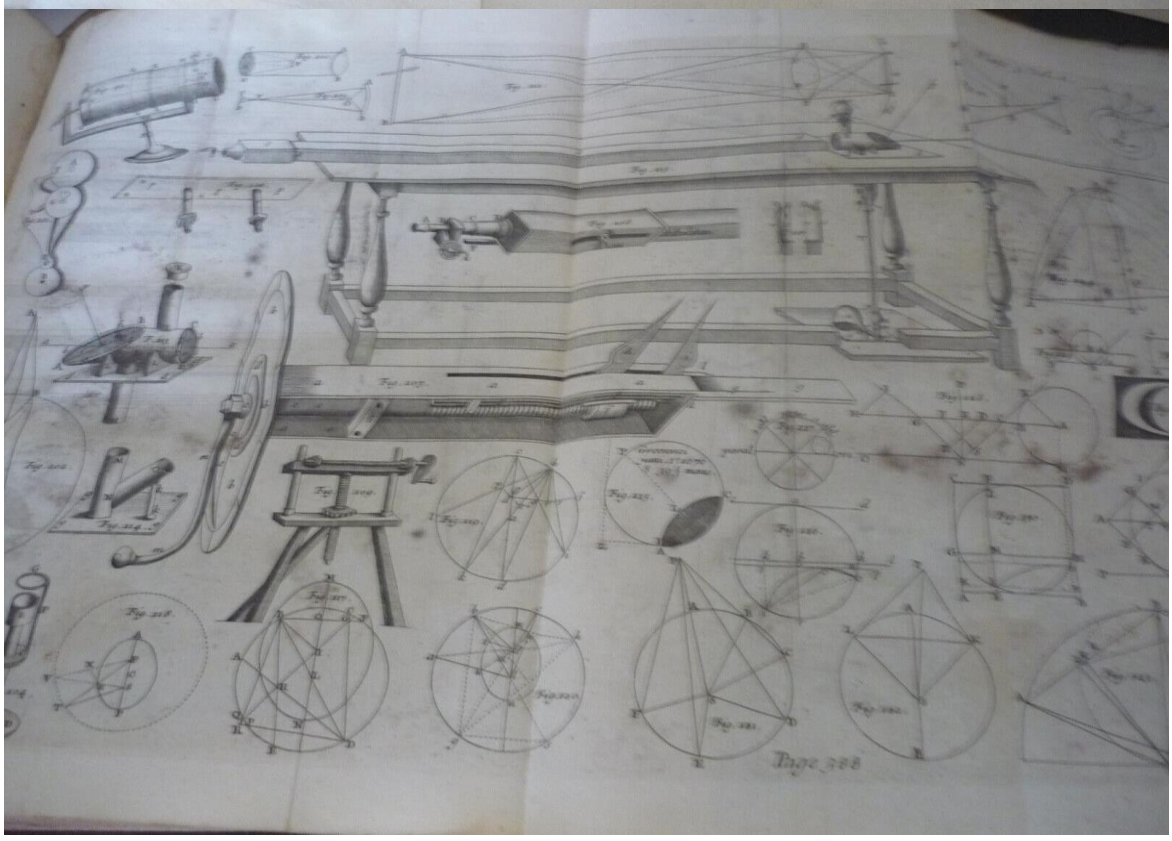
In secunda formula præscriptis legibus duæ sunt Affirmativæ ac una Negativa, cadente Centro in spatio G P E, altera ex affirmativis major est, altera minor quam $\frac{1}{3}b$. Major vero non excedit b, Negativa autem Major non esse potest quam $\sqrt{\frac{1}{3}bb - \frac{1}{3}p} + \frac{1}{3}b$, est autem differentia ipsius b & summæ Affirmativarum. Centro autem in spatio E N G Δ posito, utraque Affirmativa major est quam $\frac{1}{3}b$, minor vero quam $\sqrt{\frac{1}{3}bb + \frac{1}{3}p} - \frac{1}{3}b$, Negativa vero semper minor est quam $\frac{1}{3}b$. Limites autem propiores ex data p evadunt Radicis quidem maximæ Affirmativæ $\sqrt{\frac{1}{4}bb - p} + \frac{1}{2}b$, qua semper minor est, ut & major quam $\sqrt{\frac{1}{9}bb - \frac{1}{3}p} + \frac{1}{3}b$; hoc tamen limite minor est altera Affirmativa, quæ cum quantitate q minuitur. Negativa vero semper minor est quam $\sqrt{\frac{1}{9}bb - \frac{1}{3}p} - \frac{1}{3}b$, ac deficiente quantitate q evanescit.

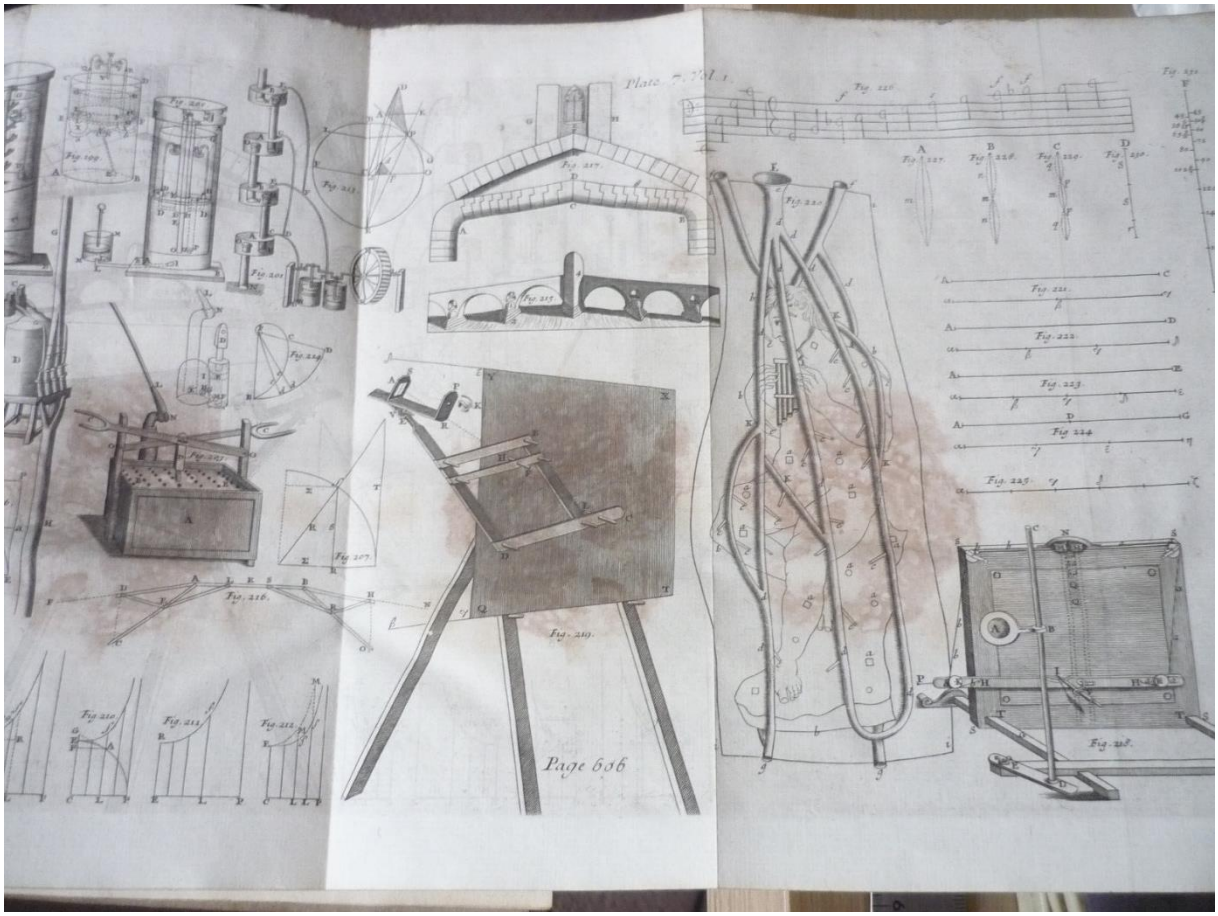
In tertia formula duæ Negativæ sunt ac una Affirmativa: in hac, ut & in quarta, Radices non limitantur à quantitate b. Affirmativa vero semper minor est quam $\sqrt{\frac{4}{9}bb + \frac{4}{3}p} + \frac{1}{3}b$, major tamen quam $\sqrt{p + \frac{1}{4}bb} + \frac{1}{2}b$;


Plate 8. Vol. 1. Pag. 574.
ENGLAND
FLANDERS
PICARDY
Amiens
Rouen
NORMANDY
PARIS
THE PARRALEL OF PARIS
Nova Zembla
Sinus Dulcis
Fig. 203
Fig. 204
BRITANY
M. St. Michael
Nantes
POITOU
Rochelle
THE
GASCOGNE
SEA
GASCOGNE
Bayonne
SPAIN
OF PARIS
THE MERIDIAN
Lion
Lion
ITALY
LANGUEDOC
PROVENCE
Montpellier
Avignon
Aix
Antibe
Nice
Narbonne
Marseille
Toulon
Antibe
Vice


Fig. 175
Fig. 176
Fig. 177
Fig. 182
Fig. 183
Fig. 184
Fig. 185
Fig. 186
Fig. 187
Fig. 188
Serpent
Pag. 538.


Fig. 183
Serpent
Fig. 185
Fig. 194
Fig. 197
Fig. 196
Pag. 538.


Page 288


Page 606

May 5. 1703.

AT A

MEETING

OF THE

ROYAL SOCIETY,

Sir JOHN HOSKYNS, V.P. *in the Chair,*

Mr. LOWTHORP *preſented a* Propoſal *for Printing an* Abridgment *of the* Philoſophical Tranſactions. *This* Deſign *was approv'd by the* Society, *and he was deſir'd to* proceed *therein.*

May 12, 1705. Imprimatur,

Iſ. Newton, R. S. Pr.

THE PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS AND COLLECTIONS,

To the End of the Year 1720.

ABRIDGED,

AND

Diſpoſed under GENERAL HEADS.

In FIVE VOLUMES.

By *JOHN LOWTHORP*, M. A. and F. R. S.

AND

HENRY JONES, M. A. and Fellow of *King's College* in *Cambridge*.

The FOURTH EDITION.

LONDON:

Printed for J. and J. KNAPTON, D. MIDWINTER and A. WARD, A. BETTESWORTH and C. HITCH, F. FAYRAM and T. HATCHETT, J. PEMBERTON, B. SPRINT, W. INNYS, C. RIVINGTON, J. OSBORN and T. LONGMAN, R. ROBINSON, B. MOTTE, F. CLAY, J. BATLEY, and R. HETT. M.DCC.XXXII.

316 D 5

THE

PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS AND COLLECTIONS,

To the End of the Year 1700;

ABRIDG'D, and Diſpos'd under *General Heads.*

In THREE VOLUMES.

By *JOHN LOWTHORP*, M. A. and F. R. S.

The FOURTH EDITION.

LONDON:

Printed for J. and J. KNAPTON, D. MIDWINTER and A. WARD, A. BETTESWORTH and C. HITCH, F. FAYRAM, J. PEMBERTON, B. SPRINT, W. INNYS, C. RIVINGTON, J. OSBORN and T. LONGMAN, R. ROBINSON, B. MOTTE, F. CLAY, J. BATLEY, and R. HETT.

M.DCC.XXXI.

KONINKL. BIBLIOTHEEK

THE

PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS AND COLLECTIONS,

To the End of the Year 1700;

ABRIDG'D, and Diſpos'd under *General Heads.*

VOL. I.

Containing all the *Mathematical* Papers.

By *JOHN LOWTHORP*, M.A. and F.R.S.

The FOURTH EDITION.

LONDON:

Printed for J. and J. KNAPTON, D. MIDWINTER and A. WARD, A. BETTESWORTH and C. HITCH, F. FAYRAM, J. PEMBERTON, B. SPRINT, W. INNYS, C. RIVINGTON, J. OSBORN and T. LONGMAN, R. ROBINSON, B. MOTTE, F. CLAY, J. BATLEY, and R. HETT.

M.DCC.XXXI.

To the HONOURABLE

Sir *ISAAC NEWTON*, Kt.

PRESIDENT;

And to the

COUNCIL and FELLOWS

OF THE

ROYAL SOCIETY

OF

LONDON,

FOR THE

Advancement of *Natural Knowledge*,

Theſe *Mathematical* Papers, Abridg'd and Diſpos'd under *General Heads*,

Are moſt humbly Dedicated, by

John Lowthorp.

THE PREFACE.

THE Philoſophical Tranſactions *having met with* general Applauſe *and* Encouragement *for many Years, it would be a* needleſs Trouble *to give any* Hiſtory *of them*: *'Tis enough to ſay, that many of the* Diſcourſes *were* compos'd, *and all of them* collected *and* publiſhed *by* particular Members *of the* Royal Society. *I ſhall therefore employ theſe very few Pages, only to acquaint the* Reader *with my own* Conduct *in this* Abridgment *of them.*

When I firſt reſolv'd *upon this* Undertaking, *I had two Sorts of* Readers *in view, whom I was* deſirous *to ſerve*; thoſe who make uſe of Books for their private Inſtruction or Entertainment, and thoſe who conſult them in order to publiſh ſomething of their own. *To a* Reader *of the former Claſs, I thought it ſufficient to give him the Subſtance of ſo many* curious Papers, *in ſuch* Order *as would beſt ſuit with the* Courſe *of thoſe* Studies *that might denominate him a* general Scholar. *But, for the Sake of the latter, I have, in the Margin, given the* Title *and* Author *of each Paper, and directed to the* Number *and* Page *of the* Tranſactions *or* Collections, *where he may meet with the* Original *itſelf. To the former, I* deſign'd *this* Abridgment *to be as uſeful as the* Volumes *at large*; *and to ſerve the latter, inſtead of a not* inconvenient Repertorium: *And in the Proſecution of this Deſign, I have generally* confined *myſelf to theſe Rules.*

I. *I have not only* retain'd *the Eſſential Parts of the* Diſcourſes, *but I have kept in many Places to the very* Words *of their own* Authors, (*except where I was* forc'd *to vary them a little, to preſerve the* Connection :) *For, I thought it very unwarrantable to* obtrude *any thing of mine under the Name of another Perſon.*

II. *But to* ſhorten *the* whole Work, *wherever I found any* Perſonal Addreſſes, *long and unneceſſary* Excurſions, *or* pompous Citations *of* Books, *I have taken the Liberty to* ſuppreſs *them* ; *yet, I hope, without injuring the* Force *of the* Author's Reaſoning.

III. *I have* omitted *all* Accounts *and* Extracts *of* Books, *which now, after ſo many Years* Publication, *ſeem almoſt uſeleſs* : *Yet, to put the* Readers in mind *of them, eſpecially ſuch as are about to furniſh or enlarge their* Libraries, *I have* added *a* Catalogue *at the* End *of each* Chapter, *to which they chiefly belong* ; *and I have alſo* directed *them to ſuch* Additions, Emendations, *or* Refutations, *as ought to be* conſulted, *when thoſe Books fall under their* Examination.

IV. *I have alſo* omitted *all* Heads *of* Inquiries *and* Experiments *ſimply propos'd, without farther* Proſecution ; *believing that the* Anſwers *already given to many of them, and other* Diſcourſes *upon the ſame, or the like* Subjects, *will ſufficiently direct the* Notice *of an* Inquiſitive Reader.

V. *The previous* Calculations *of* Eclipſes, Lunar Appulſes, *and* Satellite Eclipſes *and* Occultations ; *alſo* Tide-Tables, *and many other curious* Papers *of that kind, have long ago out liv'd the Reaſon of their* Publication.

VI. *All Simple* Catalogues *of* Natural Curioſities (*as of* Shells, Minerals, Plants, Animals, *&c. without particular* Deſcriptions *of them, are little* inſtructive : *and chiefly ſerve to* enlarge *the* Hiſtory *of the* Muſæum, *where*

they are depoſited: *Which is no Part of the* Deſign *of theſe* Volumes.

VII. *I have commonly* omitted *ſuch Papers as have been* collected *into juſt* Volumes *by their own* Authors. *For this Reaſon I have* omitted *ſome of thoſe ſurprizing* Microſcopial Diſcoveries *by the* famous *M.* Leeuwenhoeck: *But I farther confeſs, I was alſo leſs inclin'd to inſert them here, becauſe moſt of them treat of* Subjects *not at all convenient* (in my Opinion) *for* common Readers.

VIII. *But, to do all the* Right *I could to the* ingenious Authors *of thoſe* Papers, *which the* Limits *of this* Abridgment *obliged me to* omit, *I have, at the* End *of each* Chapter, *annexed their* Titles, *and ſometimes a ſhort* Account *of them.*

Theſe are the Rules *I have carefully obſerved thro' the whole Conduct of this* tedious Work: *Wherein I have faithfully aim'd at the* General Good *of all ſorts of* Readers; *if I have fail'd in the* Performance, *'tis for want of* Judgment *to do it* better: *But I am bold to ſay, That if a kind* Reception *of this ſhall encourage a like* Abridgment *of the* Foreign Philoſophical Journals, *in the* ſame *or a* better Order, *it will much facilitate the many* Diſcoveries *ſtill ready to* reward *the* Labours *and* Expences *of all* induſtrious Promoters *of* Natural Knowledge.

ADVER-

ADVERTISEMENT

Of the BOOKSELLERS

To this FOURTH EDITION.

THE *Philoſophical Tranſactions*, ſince the Year 1700, having been abridg'd, and diſpos'd under General Heads, (after the ſame Method with this Work) by Mr. *JONES*, and by him publiſhed in Two Volumes: We thought it would tend to make the whole complete, if the ſeveral *Indices* of the Five Volumes were joined together; by which means the Reader will have but one Trouble in ſeeking any Particular he has occaſion for. To this Purpoſe we have taken care, that in the *Contents*, the ſeveral Tracts ſhould be inſerted and referr'd to under their proper Chapters; and that the Index is placed in Alphabetical Order. At the Head of each *Index* Directions are given for diſtinguiſhing the Matters occurring in theſe Three Volumes, from thoſe in the Continuation.

N. B. *In the enſuing* Contents, *thoſe Tracts whoſe Titles are printed in* Roman, *and the Authors in the* Italick *Character, are to be found in the Continuation.*

This Leaf to go in the Room of the laſt Leaf in the Title of *Vol.* I. of *Lowthorp.*

THE

THE

CONTENTS.

VOL. I. and PART I.

MATHEMATICKS.

CHAP. I.

Geometry, Arithmetick, Algebra, Logarithmotechny.

I. 1. AN *Idea of* Mathematicks; *by Dr.* J. Pell Pag. 1
2. *Conſider'd*; *by* Merſennus 5
3. *Anſwer'd*; *by Dr.* Pell *ib.*
4. *To the Satisfaction of* Merſennus 6
5. *The Approbation of* Des Cartes 7
II. *Some of* Euclid's *Propoſitions demonſtrated independently from the reſt*; *by Mr.* Aſh *ib.*
III. Some Properties of Conick Sections; by Mr. *de Moivre* 1
IV. A way to ſquare certain kinds of Curves, or to reduce them to more ſimple ones; by the ſame 5
III. *The* Squaring *of the* Hyperbola; *by the Lord Viſcount* Brounker 10
IV. *The* Quadrature *of a* Circle; *by M.* Leibnitz 15
V. 1. Tangents *to all* Geometrical Curves; *by* Renatus Fran. Sluſius 18
2. Lemmata *whereby the preceding Method is* demonſtrated; *by M.* Sluſius 21
VI. Of deducing the Tangents of Curves from the Theory of *Maxima* and *Minima*; by Mr. *Ditton* 12
VII. Of the Length of Curve Lines; by Mr. *Craig* 28
VIII. Deſcription and Quadrature of a Curve of the Third Order; by Mr. *de Moivre* 29
IX. 1. The Curve of quickeſt Deſcent; by Mr. *Machin* 37
2. By Mr. *Craig* 39
X. 1. The Solid of leaſt Reſiſtance; by the ſame 39
2. By Mr. *Facio* 40
VI. 1. *The* Teſtudo Veliformis Quadrabilis *Ænigmatically propos'd*; *by* V.V. 22
2. *Solved*; *by Dr.* Wallis *ib.*
3. *The Propoſer's Solution demonſtrated*; *by Dr.* D. Gregory 25
VII. 1. *The* Quadrature *of the Parts of the* Lunula, *by Mr.* J. Perks; *a little varied by Dr.* J. Wallis 27
2. *Improved by Dr.* Gregory 28
3. *By Mr.* Caſwel 29
4. *By Dr.* Wallis *ib.*
VIII. *The Dimenſion of* Solids, *generated by the Converſion of* Hippocrates's Lunula; *by M.* Ab. de Moivre 29
IX. *The* Quadrature *of a Portion of the* Epicycloid; *by Mr.* Caſwell 31
X. *A general Propoſition for meaſuring all* Cycloids *and* Epicycloids; *by Mr.* Edm. Halley 32
XI. 1. *A* Problem *propoſed by Mr.* J. Bernouilli 33
2. *Solv'd*; *by* ..... *ib.*
XII. *The Uſe of* Fluxions *in the Solution of* Geometrick Problems; *by Mr.* Abr. de Moivre 34
XIII. 1. *The* Catena; *by Dr.* Dav. Gregory 39
2. *The Animadverſions of* ..... *anſwered*; *by Dr.* D. Gregory 50
XIV. The Conſtruction and Meaſure of Curves; by Mr. *Maclaurin* 30

The CONTENTS.

XV. To deſcribe all ſorts of Curves mechanically, by the help only of Angles and Right Lines; by the ſame p. 35
XVI. A Specimen of a general Method of determining the Quadratures of Figures; by Mr. *Craig* 17
XIV. *The* Quadrature *of Figures* Geometrically Irrational; by *Mr.* J. Craig 52
XV. *The* Quadrature *of the* Logarithmick Curve; *by Mr.* J. Craig 56
XVI. *A* Quadratrix *to the* Circle, *being the* Curve *deſcribed by its equable Evolution*; *by* .... ib.
XVII. Conſtruction and Properties of a Quadratrix to the Hyperbola; by Mr. *Perks* 23
XVIII. A Problem in the *Leipſick* Acts, ſolv'd generally by—— 42
XIX. Another; by Dr. *Taylor.* ib.
XX. To find the Center of Oſcillation; by the ſame 48
XXI. Of the Motion of a ſtretch'd String; by the ſame 53
XXII. Of the infinite Diviſibility of Matter; by Dr. *John Keill* 44
XXIII. Of the Laws of Attraction and other Phyſical Principles; by the ſame 57
XXIV. Of the Laws of Centripetal Force; by the ſame 63
XXV. A Solution of the inverſe Problem of Centripetal Forces; by the ſame 69
XVII. *The Dimenſions of a* Sphere *and* Cylinder *compar'd*; *by Dr.* Wallis 58
XVIII. *Improvements in* England, *in the Reſolution of* Equations *in* Numbers; *by Mr.* Jo. Collins 60
XIX. 1. *The Conſtruction of* Cubic *and* Biquadratic Equations; *by a* Parabola *and a* Circle; *by Mr.* Edm. Halley 63
2. *The Number of* Roots *in ſuch* Equations, *with their* Limits *and* Signs; *by the ſame* 68
XX. An univerſal Solution of Cubick and Biquadratick Equations, *viz.* Analytical, Geometrical, and Mechanical; by Mr. *Colſon* 137
XX. *The Extraction of all* Roots, *without any previous* Reduction; *by Mr.* Edm. Halley 81
XXI. *A Method of raiſing an* infinite Multinomial *to any given* Power; *by M.* Ab. de Moivre 90
XXII. *The Extraction of the* Root *of an* Infinite Equation; *by M.* Abr. de Moivre 95
XXIII. Analytical Solution of certain infinitefimal Equations; by M. *de Moivre* 81
XXIV. 1. Of infinite Series's; by Monſ. *Monmort* 68
2. Of the ſame; by Dr. *Taylor* 115
XXV. Sir *Iſaac Newton*'s Differential Method illuſtrated; by Mr. *Stirling* 123
XXIII. *The Doctrine of* Exhauſtions; *by Dr.* Wallis 98
XXIV. *The Approximation of the* Ancients *in the Extraction of* Roots, *improv'd*; *by Dr.* Wallis *ib.*
XXV. An Attempt to improve the Method of approximating in extracting the Roots of Equations in Numbers; by Dr. *Taylor* 81
XXV. *The Proportion of* infinite Quantities; *by Mr.* Edm. Halley 102
XXVI. The Proportion of Mathematical Points to each other; by *Fra. Robartes* Eſq; 56
XXVII. Rules for correcting the common Computus of Intereſt; by Mr. *Watkins* 145
XXVI. *Infinitely-infinite Fractions*; *by Dr.* R. Wood 104
XXVII. 1. *The Antiquity of the* Numeral Figures *in* England; *by Dr.* J. Wallis 107
2. *By Mr.* Tho. Luffkin. 108
XXVIII. *The Conſtruction of* Logarithms; *by Mr.* Edmond Halley *ib.*
XXIX. An univerſal Method for conſtructing Logarithms; by M. *Craig* 155
XXX. Of the Meaſures of Ratio's; by Mr. *Cotes* 158
XXXI. A new Method and Table for Logarithms; by 182
XXXII. The Doctrine of Combinations and Alternations improv'd and compleated; by Maj. *Thornycroft* 184
XXXIII. 1. Of the Laws of Chance; by Mr. *de Moivre* 190
2. A Solution of the 15th Problem aforegoing; by Mr. *Nich. Bernoulli* 219
3. Another general Solution by Combinations and infinite Series's; by Mr. *de Moivre* 227
XXIX. *Papers of leſs general Uſe omitted* 116 [237]
XXX. *Accounts of* Books, *with Additions, Emendations*, &c. *omitted* 116 [237]

CHAP.

Digitized by Google

The CONTENTS.

CHAP. II.

Trigonometry, Surveying.

I. A Chorographical *Problem, propoſed by Mr.* Richard Townley; *ſolved by Mr.* J. Collins pag. 120.

II. *Three* Chorographical *Problems; ſolv'd by a Member of the* Philoſophical Society *at* Oxford 122.

III. *An Error of common Surveyors, in comparing Surveys taken at long Intervals of Time, with the Magnetick Needle, demonſtrated by Mr.* W. Molineux 125

IV. *A new Level; by Mr.* Butterfield 127

V. *An Account of a Book omitted* ib.

CHAP. III.

Opticks.

I. A *New Theory about Light and Colours; by Mr.* If. Newton pag. 128.

II. 1. *Some Experiments propos'd in relation to this Theory; by* ... 135.

2. *Obſervations on this Propoſal; by Mr.* Newton *ib.*

III. *The genuine Method of examining this Theory; by Mr.* Newton 136

IV. 1. *Animadverſions on this Theory; by* R. P. Ign. Gaſton Pardies 137

2. *Anſwer'd by Mr.* Newton 139

3. *Some farther Objections; by* R. P. Pardies 141

4. *Anſwer'd by Mr.* Newton 142.

5. *To the Satisfaction of* P. Pardies 144

V. *Some Conſiderations on this Theory; by .... Anſwer'd by Mr.* Newton *ib.*

VI. 1. *Some Conſiderations upon this Doctrine of Colours, from* Paris; by 156

2. *Anſwer'd by Mr.* Newton 157

3. *A Reply by M.* N—— 158

4. *Anſwer'd by Mr.* Newton *ib.*

VII. 1. *Animadverſions on this Theory of Light and Colours; by Mr.* Fr. Linus 161

2. *Anſwer'd by* 162

3. *A Reply by Mr.* Fr. Linus *ib.*

4. *Anſwer'd by Mr.* Newton 163

5. *The Experiment of Mr.* Linus *affirm'd; by Mr.* Galcoign 164

6. *Anſwer'd by Mr.* Newton *ib.*

7. *Exceptions by Mr.* Lucas 165

8. *Anſwer'd by Mr.* Newton 168

VII. 1. Some Experiments in this Theory repeated; by Dr. *Deſaguliers* [241]

2. Other Experiments to the ſame purpoſe; by the ſame [248]

VIII. *An Optical Experiment; by Mr.* Stephen Gray 172

IX. 1. *A Problem of* Alhazen, *ſolv'd by* Chriſt. Huygens *ib.*

2. *By M.* Sluſius 173

3. *Otherwiſe; by M.* Sluſius 174

4. *Otherwiſe; by M.* Huygens 177

5. *Farther conſider'd; by M.* Sluſius 178

6. *By M.* Huygens 180

7. *By M.* Sluſius 182

X. *To find the principal* Focus *of Optick Glaſſes univerſally; by Mr.* Edm. Halley 183

X. A univerſal Spherico Catoptrick Theorem; by Mr. *Ditton* 237

XI. 1. *The Generation of an* Hyperbolical Cylindroid; *by Sir* Chriſt. Wren. 188

2. *The Application thereof to the Grinding of Hyperbolical Optick Glaſſes; by Sir* Ch. Wren 189

XII. *Why four Convex Glaſſes in a* Teleſcope *ſhew Objects erect; by Mr.* William Molineux. *ib.*

XIII. 1. *The* Apertures *of* Teleſcopes; *by M.* Auzout 191

2. *Conſider'd by Dr.* Hook 192

XIV. *To meaſure Diſtances at* one Station; *by M.* Auzout *ib.*

XV. *To make a Plane Convex Glaſs of a ſmall Sphere collect the Rays at a great Diſtance; by Dr.* Hook 193

The CONTENTS.

XVI. 1. Teleſcopes *and other* Optic-Glaſſes; *by* Campani *and* Divini Page 193
2. *By M.* Hevelius and *M.* Huygens *ib.*
3. *By M.* du Sons *ib.*
4. *By M.* Burattini 194
5. *By Mr.* Francis Smythwick *ib.*
6. *By an Artiſt at* Paris *ib.*
7. *By M.* Borelli 195
8. *Optick Lens's of* Rock Cryſtal; *by* Euſt. Divini *ib.*
9. *Of* Water; *by Mr.* Steph. Gray *ib.*
XVII. 1. *The Advantages of* Reflexion *to* Optic *Inſtruments*; *by Mr.* Newton 196
2. *A new* Catadioptrical Teleſcope, *invented by Mr.* Newton 197
3. *Approv'd by M.* Huygens de Zulichem 199
4. *A farther Account of this* Inſtrument; *by Mr.* Newton 200
5. *The* Apertures, *and* Charges *of theſe Inſtruments*; *by Mr.* Newton 200
XVIII. 1. *Some Objections of* M.... *Anſwer'd by Mr.* Newton 201
2. *The Conſiderations of* ..... *Anſwer'd by Mr.* Newton 202
3. *Objections by* M 203
Anſwer'd by Mr. Newton *ib.*
4. *A Reply by* M..... 204
Anſwer'd; *by Mr.* Newton *ib.*
XIX. *A* Catadioptrical Teleſcope; *by M.* Caſſegrain *ib.*
2. *Conſider'd*; *by Mr.* Newton *ib.*
XX. *A* Catadioptrick Teleſcope; *by* S. Salvetti 206
XX. Of the Invention of Teleſcopick Sights; by Mr. *Derham* [254]
XXI. 1. *To make the* Picture *of any thing appear in a* Light Room; *by Dr.* Hook *ib.*
2. *The* Magick Lanthorn *improv'd*; *by Sir* Robert Southwel 207
XXII. *A way to help* Short-ſightedneſs; *by Dr.* Hook *ib.*
XXIII. A way for Myopes to uſe Teleſcopes, without Eye-Glaſſes; by Dr. *Deſaguliers* [252]
XXIII. 1. Microſcopes; *by* S. Divini *ib.*
2. *By* S. Piet. Salvetti 208
3. *By M.* Leeuwenhoeck *ib.*
4. *By Mr.* Butterfield *ib.*
5. *By Mr.* Stephen Gray *ib.*
6. *By Mr.* Leeuwenhoeck [250]
7. *By Dr.* Arch. Adams [251]
XXIV. 1. *A* Water-Microſcope; *by Mr.* Stephen Gray 209
2. *Another* ib.
XXV. Microſcopes *improv'd*; *by Mr.* Newton 210
XXVI. 1. *A* Reflecting Microſcope; *by Mr.* Newton *ib.*
2. *By Mr.* Stephen Gray 211
XXVII. 1. *A* Burning Concave *at* Lyons; *made by M.* de Villette *ib.*
2. *Another by the ſame* 212
3. *By* S. Settela *ib.*
4. *A* Burning Concave *in* Germany; *by* —— 213
5. *By Dr.* Hook *ib.*
XXVIII. Concave Specula, *nearly of a* parabolick Figure; *attempted by Mr.* Stephen Gray 214
XXIX. *To make the* Globe Looking-Glaſs; *by Sir* Robert Southwel *ib.*
XXX. *Papers omitted* 215 [256]
XXXI. *Accounts of Books omitted* 215

CHAP. IV.

Aſtronomy.

I. THE Obſervatory *of* Tycho-Brahe; *by Mr.* Gourdon Pag. 216
II. *A new* Aſtronomical Inſtrument; *by M.* Weighelius *ib.*
II. A new way to draw the Meridian Line; by Mr. *Gray* 225
III. Of drawing one by the Pole-Star; by the ſame *ib.*
IV. An Inſtrument to obſerve the Sun, &c. paſs the Meridian; by Mr. *Derham* 227
III. *A* Celeſtial Globe; *by M.* Didier l'Alleman *ib.*
IV. *A way to meaſure the* Diameters *of the* Planets, *and the* Parallax *of the* Moon; *by M.* Auzout 217
V. 1. *An Account of Mr.* Gaſcoign's Micrometer; *by Mr.* Richard Townley 218
2. *A Deſcription of it*; *by Dr.* Hook 219
3. *More*

Digitized by Google

The CONTENTS.

3. *More Ways to measure* ſmall Diſtances *intimated*; *by Dr.* Hook Page 220
4. *The Excellence of the* Micrometer; *by Mr.* Flamſteed *ib.*
VI. To uſe it in Solar Obſervations; by Mr. *Derham* 249
VI. 1. Plain Sights *rejected*; *by Mr.* Flamſteed 220
2. Plain Sights *preferr'd to* Teleſcopick; *by M.* Hevelius 221
VII. 1. *Why* Celeſtial Objects *appear* greater, *when nigh the* Horizon, *than when higher elevated*; *examin'd by Mr.* William Molineux *ib.*
2. *This* Phænomenon *conſider'd*; *by Dr.* Wallis 225
VIII. *An Experiment of the* Refraction *of the* Air; *by Mr.* Lowthorp 228
IX. *To find the* Parallax *of the* Fix'd Stars; *by Dr.* Wallis 231
X. *Concerning the diſtance of the* Fix'd Stars; *by Mr.* Fr. Roberts 233
XI. *The Places of the chiefeſt* Fix'd Stars, *according to the beſt* Ancient Obſervers; *by Dr.* Edw. Bernard 234
XII. *The* Pleiades *obſerv'd*; *by Mr.* Flamſteed 245
XIII. 1. *A* Nebulous Star; *by M.* Caſſini 247
2. *By Mr.* Flamſteed *ib.*
XIV. Of Nebulæ among the Fix'd Stars; by Dr. *Halley* 234
XIV. *The Firſt of* Aries *a double Star*; *by Dr.* Hook *ib.*
XV. 1. Changes *amongſt the* Fix'd Stars; *by* S. Montanari *ib.*
2. *By M.* Caſſini *ib.*
3. *The* New Star *in* pectore Cygni; *by M.* Hevelius *ib.*
4. 1. *The* New Star ſub Capite Cygni; 248
2. *by M.* Hevelius 249
5. A new Star in *Collo Cygni*; by Mr. *Kirch* 231
5. *The* Nebuloſa *in the* Girdle *of* Andromeda; *by M.* Bullialdus 251
6. 1. *The* New Star *in* Collo Ceti; *by M.* Bullialdus *ib.*
2. *By M.* Hevelius *ib.*
3. *By M.* Caſſini 252
4. *By Mr.* Flamſteed *ib.*
7. *A new* Star *in* Eridanus; *by M.* Caſſini *ib.*
8. *A* new Star *in* Taurus; *by* M. Caſſini 253
XV. A Hiſtory of new Stars; by Dr. *Halley* 232
XVI. Of the Change of Latitude of ſome of the Fix'd Stars; by the ſame 235
XVII. Of the Orbit of *Caſſini*; by Dr. *Gregory* 237
XVIII. Solution of *Kepler*'s Problem; by Dr. *John Keill* 238
XIX. Of the *Maxima* and *Minima* occurring in the Celeſtial Motions; by M. *de Moivre* 230
XVI. 1. *To find the* Aphelia *of the* Planets *directly*, *by M.* Caſſini; *conſider'd by Mr.* Nich. Mercator 253
2. *By Mr.* Edmond Halley 258
XVII. 2. *The* Obliquity *of the* Ecliptick, *from the Obſervations of the* Ancients; *by Dr.* Ed. Bernard 260
2. *The* Obliquity *of the* Ecliptick, *and* Elevation *of the* Pole *continue unalter'd*; *by* 263
3. 1. *A ſuppoſed Alteration of the* Meridian Line; *by* 265
2. *Conſider'd by Dr.* Wallis *ib.*
XVIII. A new Way to find the Sun's Parallax; by Dr. *Halley* 243
XVIII. *The* Parallax *of the* Sun; *by Mr.* Flamſteed *ib.*
XIX. *To find the* Sun's Ingreſs *into the* Tropical Signs; *by Mr.* Ed. Halley 266
XX. *The* Solar Numbers *corrected by Mr.* J. Flamſteed 269
XXI. 1. *The* Equality *of* Natural Days; *by .... Profeſſor of the Mathematicks at* Seville 270
2. *Refuted by Mr.* Flamſteed *ib.*
XXII. *An* Equation-Table; *by M.* Caſſini 272
XXIII. Spots *obſerv'd in the* Sun; *by Mr.* Boyle 274
XXIV. 1. Spots *obſerv'd in the* Sun; *by M.* Picard *ib.*
2. *By M.* Caſſini *ib.*
3. *By ſeveral at* London 277
4. *By Dr.* Hook *ib.*
5. *By M.* Hen. Siferus *ib.*
XXV. Spots *obſerv'd in the* Sun; *by M.* Caſſini *ib.*
XXVI. 1. Spots *obſerv'd in the* Sun; *by Mr.* Flamſteed *and Mr.* Halley 278
2. *By M.* Caſſini 279
XXVII. Spots *obſerv'd in the* Sun; *by Mr.* Flamſteed *ib.*

XXVIII.

Digitized by Google

The CONTENTS.

XXVIII. 1. *Spots* in the *Sun*; by Mr. *Gray* Page 249
2. By Mr. *Derham* 250
3. By Capt. *Stanyan* 251
4. By Mr. *Derham* 256
XXVIII. *To find in what Proportion the* Planets *are enlightned by the* Sun; *by M.* Auzout 280
XXIX. *The* Æquinoxes; *by M.* Wurtzelbaur *ib.*
XXX. *To obſerve* Solar Eclipſes; *by Mr.* Flamſteed *ib.*
XXXI. 1. *An* Eclipſe *of the* Sun, June 22, *Ann.* 1666. *at* London; *by Mr.* Willoughby, *Dr.* Pope, *Dr.* Hook, *and Mr.* Phillips *ib.*
2. *At* Paris; *by Mr.* Payen 281
3. *At* Madrid; *by the E. of* Sandwich *ib.*
4. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
XXXII. *An Eclipſe of the* Sun, *Jan.* 23, (*St. N.*) 1675. *at* Dantzick; *by M.* Hevelius 284
XXXIII. 1. *An Eclipſe of the Sun*, June 1, 1676. *at* Weſtminſter; *by Mr.* Francis Smithwick *ib.*
2. *At* Wapping; *by Mr.* Colſon 285
3. *At* Greenwich; *by Mr.* Flamſteed *ib.*
4. *At* Townley; *by Mr.* Richard Townley 287
5. *At* Wingfield *near* Derby; *by Mr.* Imman. Halton *ib.*
6. *At* Paris; *by M.* Caſſini *ib.*
7. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius 288
8. *At* Avignon; *by M.* Gallet 289
XXXIV. 1. *An Eclipſe of the Sun*, July 2, 1684. *at* Greenwich; *by Mr.* Flamſteed 291
2. *At* Paris; *by M.* Bullialdus 292
3. *At the* Obſervatory; *by M.* Caſſini *ib.*
4. *By M.* de la Hire *and* Pothenot *ib.*
5. *At the College of* Lewis *the* Great; *by R. P.* Fontenay 293
6. *At* Aix; *by M* Gautier *ib.*
7. *At* Lyons; *by R. P.* Paule Hoſte *ib.*
8. *At the* Bay de Roſes; *by M.* Chaſſelles *ib.*
9. *At* Honfleur; *by M.* de Glos 294
10. *At* Pau; *by R. P.* Richaud *ib.*
11. *At* Avignon; *by R. P.* Bonſa *ib.*
12. *At* Oxford; *by Dr.* Ed. Bernard *ib.*
13. *At* Lisbon; *by Mr.* Jacobs 295
14. *In* Ireland; *by Mr.* Aſh *and Mr.* Molineux *ib.*
15. *At* Bononia; *by St.* Domin. Guilelmini *ib.*
XXXV. 1. *An* Eclipſe *of the* Sun, *May* 1, 1687. *at* Oxford 296
2. *In divers other Places* ib.
XXXVI. 1. *An Eclipſe of the Sun*, Sept. 3, 1699. *at* Oxford; *by* D. Gregory 297
2. *at* Nuremberg; *by M.* Wurtzelbaur *ib.*
3. *By others* 298
XXXVI. 1. An Eclipſe of the Sun; at *Cambridge* in *New England*; by Mr. *Brattle* 264
2. Another at the ſame place; by the ſame 266
XXXVII. 1. Another, *May* 1, 1706. at *Greenwich*; by Mr. *Flamſteed* ib.
2. At *Canterbury*; by Mr. *Gray* 267
3. At *Horton, Yorkſhire*; by Mr. *Sharp* ib.
4. At *Bern*; by Capt. *Stanyan* 268
5. At *Geneva*; by Mr. *Chr. Facio Duiller* ib.
6. At *Zurich*; by Dr. *Scheuchzer* 271
XXXVIII. One at *Upminſter*, Sept. 3. 1708. by Mr. *Derham* ib.
XXXIX. One Total, *April* 22, 1715. by Dr. *Halley* ib.
XL. 1. One at *Nuremberg*, Feb. 9, 1717. by Mr. *Wurtzelbaur* 283
2. At *Berlin* ib.
XXXVII. *Changes likely to be diſcovered in the Moon*; *by M.* Auzout *ib.*
XXXVIII. *To find the* Parallax *of the Moon*; *by* —— 300
XXXIX. 1. *A Method for obſerving* Lunar *Eclipſes*; *by Mr.* Rook *ib.*
2. *By M.* Ja. Caſſini 301
XL. *An Eclipſe of the Moon*, July 27, (*St. N.*) 1665. *obſerved at* Dantzick; *by M.* Hevelius 304
XLI. *An Eclipſe of the Moon*, June 6, *Ann.* 1666. *by M.* Hevelius *ib.*
XLII. *An Eclipſe of the Moon*, Sept. 19, *Ann.* 1670. *by M.* Hevelius *ib.*
XLIII. 1. *An Eclipſe of the Moon*, Sept. 8. 1671. *at* Ecton; *by Mr.* Palmer 306
2. *At* London; *by Mr.* Street *ib.*
3. *By Dr.* Hook *ib.*
4. *At* Paris; *by M.* Bullialdus 307
5. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
6. *At* Hamburgh; *by Dr.* Fogelius 308

The CONTENTS.

XLIV. 1. *An Eclipſe of the Moon*, Jan. 1, 1674-5. *at* London; *by Dr.* Hook Page 308
2. *At* Derby; *by Mr.* Flamſteed *ib.*
3. *At* Paris; *by Mr.* Bullialdus *ib.*
4. *At* Paris; *by M.* Caſſini, *M.* Picard, *and M.* Roemer *ib.*
5. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius 310
6. *At* Seville; *by* S... *Profeſſor of Mathematicks* 313
XLV. 1. *An Eclipſe of the* Moon, *June* 27, 1675. *at* London; *by Mr.* Flamſteed *and Mr.* Halley 314
2. *At* Paris; *by M.* Bullialdus 315
3. *By M.* Caſſini, *M.* Picard, *and M.* Roemer *ib.*
XLVI. 1. *An Eclipſe of the* Moon, *Dec.* 22, 1675. *at* Greenwich; *by Mr.* Flamſteed 316
2. *At* London; *by Mr.* Edm. Halley 317
3. *By Mr.* Colſon. *ib.*
4. *At* Paris; *by M.* Caſſini *ib.*
5. *By M.* Bullialdus 318
6. *At* Strasburgh; *by M.* Richelt 319
7. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
XLVII. 1. *An Eclipſe of the* Moon, *Oct.* 29 (*St. N.*) 1678. *at* Paris; *by M.* Caſſini 320
XLVIII. 1. *An Eclipſe of the* Moon, *Aug.* 19. *m.* 1681. *at* Greenwich; *by Mr.* Flamſteed 324
2. *At* Paris; *by M.* Caſſini 325
3. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
XLIX. 1. *An Eclipſe of the* Moon, *Feb.* 11. 1682. *by Mr.* Flamſteed, *Mr.* Halley, *and Mr.* Haynes 326
2. *At* Paris *and* Copenhagen 330
3. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius 331
4. *At* Lisbon; *by Mr.* Jacobs 334
L. *An Eclipſe of the* Moon, *June* 17. *m.* 1684. *at* Greenwich; *by Mr.* Flamſteed *ib.*
LI. 1. *An Eclipſe of the* Moon, *Nov.* 30, (*St. N.*) 1685. *at* Dantzick; *by M.* Hevelius 335
2. *At* Nuremberg; *by M.* G. C. Eimmart 338
3. *By M.* J. Ph. Wurtzelbaur *ib.*
4. *At* Lisbon; *by Mr.* Jacobs *ib.*
LII. *An Eclipſe of the* Moon, *Nov.* 19. 1686. *at* Dublin; *by Mr.* Will. Molineux 339
LIII. *An Eclipſe of the* Moon, *Apr.* 5, 1688. *at* Moſcua; *by M.* Timmerman *ib.*
LIV. 1. *An Eclipſe of the* Moon, *Oct.* 19, *at* Cheſter; *by Mr.* Edm. Halley 340
2. *At* Rotterdam; *by M.* Ja. Caſſini *ib.*
LIV. An Eclipſe of the Moon near *Boſton*, Feb. 11, 1700. by Mr. *Brattle* 283
LV. 1. Another at *Cambridge*, *New England*; by the ſame 284
2. At *London*; by Mr. *Hodgſon* 285
LVI. 1. An Eclipſe of the Moon at *Zurich*, Apr. 17, 1707. N. S. by Dr. *Scheuchzer* 286
2. At *Boſton*; by Mr. *Brattle* 288
LVII. One at *Upminſter*, Sept. 18, 1708. by Mr. *Derham* 289
LVIII. The Lunar Eclipſe of *Feb.* 2. 1709-10. compar'd with the Calculation; by Mr. *Creſſner* 290
LIX. Eclipſe of the Moon at *Upminſter*, Jan. 12, 1711-12. by Mr. *Derham* 291
LX. A Lunar Eclipſe and Occultation of a Star, *Nov.* 21, 1713. by Dr. *Blanchini* 292
LXI. An Eclipſe of the Moon at *Wanſtead*, Oct. 30, 1715. by Mr. *Pound* 293
LXII. 1. Another, *Aug.* 29, 1718. by the ſame 295
2. At *London* 296
LXIII. 1. Lunar Obſervations and Eclipſes 365
2. By Mr. *Ja. Bradley* 367
LXIV. End of a Lunar Eclipſe, *May* 5, 1718. near the Cape of *Good Hope*, to diſcover its Longitude; by Dr. *Halley* 297
LV. *A Tranſit of the* Moon *above* Venus, *Oct.* 11. (*St. N.*) 1670. *at* Dantzick; *by M.* Hevelius 347
LVI. *An* Occultation *of* Saturn *by the* Moon, *June* 1, (*St. N.*) 1671. *at* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
LVII. *A* Tranſit *of the* Moon *above* Jupiter, *Sept.* 30, (*St. N.*) 1671. *at* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
LVIII. *An* Occultation *of the* Pleiades, *by the* Moon, *Feb.* 23, 1671-2. *at* Derby; *by Mr.* Flamſteed 348
LIX. *The* Moon's *Place*, March 23, 1671-2. *by M.* Caſſini 349
LX. *An* Occultation *of a* Fix'd Star *by the* Moon, *Feb.* 29. (*St. N.*) 1676 *at* Paris; *by M.* Caſſini *ib.*
LXI. *A* Tranſit *of the* Moon *above* Jupiter, *Feb.* 28 *m.* 1675-6. *at* Greenwich; *by Mr.* Flamſteed 350

LXII.

Digitized by Google

The CONTENTS.

LXII. 1. *An* Occultation *of* Mars *by the* Moon, *Aug.* 21, 1676. *at* Greenwich; *by Mr.* Flamſteed Page 350
2. *At* Oxford; *by Mr.* Halley 352
3. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
LXIII. *An* Occultation *of* Saturn *by the* Moon, *Feb.* 27, (*St. N.*) 1678. at Paris; *by M.* Bullialdus — 353
LXIV. 1. *An* Occultation *of* Jupiter, *June* 5, (*N.S.*) 1679. *at* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
2. *At* Paris; *by M.* Caſſini 354
LXV. *An* Occultation *of the* Bull's-Eye, *at* Greenwich, *Sept.* 4. 1680. *by Mr.* Flamſteed 355
LXVI. 1. *An* Occultation *of the* Bull's-Eye *at* Greenwich, *Oct.* 28, 1680. *by Mr.* Flamſteed *ib.*
2. *At* London; *by Mr.* Halley, *and Mr.* Haines 356
3. *At* Ballaſore *in* India; *by Mr.* Benjamin Harry *ib.*
LXVII. 1. *An* Occultation *of the* Bull's-Eye *at* Dantzick, *Jan.* 1, (*St. N.*) 1681. *by M.* Hevelius *ib.*
2. *At* Ballaſore; *by Mr.* Benj. Harry *ib.*
3. *At* Avignon; *by M.* Gallet *ib.*
LXVIII. *A* Tranſit *of the* Moon, *below the* three ſuperior Planets *and* Regulus, *Sept.* 27, (*St. N.*) 1682. *at* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
LXIX. *An* Occultation *of* Regulus *by the* Moon, *Feb.* 11, (*St. N.*) 1683. *at* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
LXX. *An* Occultation *of two* Fix'd Stars *by the* Moon, *and a Tranſit above a Third*, Apr. 2, (*St. N.*) 1683. *at* Dantzick; *by M.* Hevelius 358
LXXI. *An* Occultation *of a* Fix'd Star, *and a* Tranſit *above another*, May 2, (*St. N.*) 1683. *at* Dantzick; *by M.* Hevelius 359
LXXII. *An* Occultation *of* Regulus *by the* Moon, *May* 4, (*St. N.*) 1683. *at* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
LXXIII. 1. *An* Occultation *of* Jupiter *by the* Moon, *March* 31, 1686. *at* London; *by Dr.* Hook, *and Mr.* Halley *ib.*
2. *At* Greenwich; *by Mr.* Flamſteed 360
3. *At* Nuremberg; *by M.* Zimmerman *ib.*
4. *By M.* Wurtzelbaur *ib.*
5. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius 361
6. *At* Paris; *by M.* Caſſini 363
7. *At* Avignon; *by* R. P. Bonſa 364
LXXIV. 1. *An* Occultation *of* Jupiter *by the* Moon, *April* 28, 1686. *by Mr.* Haines *and Mr.* Halley *ib.*
2. *At* Avignon; *by R. P.* Bonſa *ib.*
3. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
LXXV. 1. *An* Occultation *of* Saturn *by the* Moon, *March* 19, 1686-7. *at* Totteridge; *by Mr.* Ed. Haines 365
2. *In* Ireland; *by Dr.* Aſh, *Bp. of* Cloyne *ib.*
LXXVI. 1. Phaſes *of* Saturn, *Ann.* 1665. *at* Maidenhead *near* Exeter; *by Mr.* Will. Ball *ib.*
2. *Ann.* 1666, *at* London; *by Dr.* Hook *ib.*
3. *Ann.* 1668, *at* Paris; *by M.* Huygens *and M.* Picart *ib.*
4. *Ann.* 1670. *at* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
5. *At* Paris; *by M.* Huygens 366
6. *At* London; *by Dr.* Hook *ib.*
7. *Ann.* 1671, *at* Paris; *by M.* Caſſini *ib.*
8. *By M.* Huygens *ib.*
9. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
10. *At* Derby, *by Mr.* Flamſteed *ib.*
11. *At* Paris; *by M.* Caſſini *ib.*
12. *Ann.* 1675. *at* London; *by Mr.* Flamſteed *ib.*
13. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
14. *An.* 1676. *at* Paris; *by M.* Caſſini 367
LXXVII. 1. Places *of* Saturn *obſerved*, *Ann.* 1670. *at* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
2. *An.* 1677. *at* Paris; *by M.* Bullialdus *ib.*
LXXVIII. *The* Outermoſt Satellite *of* Saturn *Diſcover'd*; *by M.* Caſſini *ib.*
LXXIX. *The Third* Satellite *of* Saturn *Diſcover'd*; *by M.* Caſſini 369
LXXX. *The two* interior Satellites *of* Saturn *Diſcover'd*; *by M.* Caſſini *ib.*
LXXXI. *M.* Huygens's *Theory of the* Fourth Satellite *of* Saturn *corrected by Mr.* Halley 370
LXXXII. 1. *The* Theory *of the* five Satellites *of* Saturn; *by M.* Caſſini 376
2. *By* . . . . *ib.*
LXXXII. A Rectification of this Theory with Obſervations of the Circum-Saturnials; by Mr. *Pound* 298

LXXXIII.

The CONTENTS.

LXXXIII. Tables of the Motions of Saturn's Satellites Page 302
LXXXIII. *The* Phasis *of* Jupiter; *by Dr.* Hook 382
LXXXIV. 1. *The* Revolution *of* Jupiter *upon his* Axis; *by* S. Campani *ib.*
2. *By Dr.* Hook *ib.*
3. *By* S. Divini *ib.*
4. *By M.* Cassini 383
LXXXV. Places *of* Jupiter *observed*; *by Mr.* Flamsteed, *at* Derby 384
LXXXVI. 1. *The* Conjunctions *of* Saturn *and* Jupiter, *Ann.* 1682, *and* 1683. *at* Greenwich; *by Mr.* Flamsteed 389
2. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius 395
LXXXVII. *The* Mean Conjunctions *of* Saturn *and* Jupiter; *by Mr.* Flamsteed 398
LXXXVIII. 1. *The* Shadows *of* Jupiter's Satellites *observed*; *by* S. Campani 400
2. *By M.* Cassini, *and others* 401
3. *By Dr.* Hook *ib.*
LXXXIX. 1. *The* Elongations *of* Jupiter's Satellites; *by Mr.* Flamsteed *ib.*
2. *An* Instrument *for finding the* Distances *of* Jupiter's Satellites *from his* Axis; *by Mr.* Flamsteed 404
XC. 1. Eclipses *and* Places *of the* Satellites *of* Jupiter *observed at* Paris; *by* 407
2. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius 408
3. *At* Derby; *by Mr.* Flamsteed *ib.*
4. *At* Paris; *by M.* Cassini 409
XC. Emersion of the innermost Satellite at *Rome* 310
XCI. An Occultation of a Fix'd Star by Jupiter 308
XCII. An Occultation of Jupiter by the Moon; by Mr. *Pound* 359
XCIII. Transit of the fourth Satellite over the Disk of the Planet; by Mr. *Pound* 309
XCI. *The* Equation *of the* Motion *of* Light; *by M.* Romer 409
XCII. 1. *The* Theory *of* Jupiter's Satellites; *by M.* Cassini *ib.*
2. *M.* Cassini's Tables *for the* Eclipses *of the first* Satellite *of* Jupiter, *abridged and reduced to the Meridian of* London; *by Mr.* Edm. Halley *ib.*
3. *Of the* other three Satellites 421
3. Tables for computing the Eclipses of the first Satellite of Jupiter, by Addition only; by M. *Cassini* 311
4. *M.* Romer's Equation *of* Light *defended* 422
XCIII. *The* Phases *and* Revolution *of* Mars *about his* Axis; *by Dr.* Hook 423
XCIV. *The* Parallax *of* Mars; *by Mr.* Flamsteed 424
XCV. 1. Places *of* Mars *observed at* Derby; *by Mr.* Flamsteed *ib.*
2. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius 425
XCVI. Transit of Mars near a Fix'd Star 323
XCVI. 1. Spots *in* Venus; *by M.* Burattini 425
2. *The* Rotation *of* Venus; *by M.* Cassini *ib.*
XCVII. *A* Place *of* Venus, *observ'd at* Dantzick; *by M.* Hevelius 426
XCVII. The Cause of the Appearance of *Venus* for many Days together in the Day-time in Summer, 1716. by Dr. *Halley* 324
XCVIII. Mercury *observ'd in the* Sun, 1690. *at* Nuremburgh; *by M.* Jo. Phil. Wortzelbaur *ib.*
XCIX. Mercury *observed in the* Sun, *Nov.* 3, (*St. N.*) 1697. *by M.* Cassini 427
C. *The* Visible Conjunctions *of the* inferior Planets *with the* Sun; *by Mr.* Halley *ib.*
CI. The Astronomy of Comets; by Dr. *Halley* 325
CI. 1. *The Motion of the* Comet, *An.* 1664. *predicted by M.* Auzout 436
2. *Observed by M.* Auzout 437
3. *By some* English Astronomers *ib.*
4. *Observ'd at* Rome; *by Mr.* Ray 338
4. *The* Principles *of M.* Auzout's Hypothesis; *and the* Motion *of that* Comet *observed by M.* Cassini *ib.*
CII. 1. *The* Motion *of the* Comet, *Ann.* 1665. *predicted by M.* Auzout 438
2. *Observed by M.* Auzout *ib.*
CIII. 1. *A* Comet, *Ann.* 1668. *at* Bononia; *by M.* Cassini *ib.*
2. *At* Lisbon; *by* ... 439
3. *In* Brasil; *by* P. Valentine Estancel *ib.*
4. *In* Africa; *by* P. Pietro Susarte *ib.*
CIV. 1. *A* Comet, *Ann.* 1671-2. *at* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
2. *At* .... *by Mr.* Newton 440
3. *At* Paris; *by M.* Cassini *ib.*
CV. 1. *A* Comet, *Ann.* 1677. *at* Paris; *by M.* Cassini 443
2. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius 444

Digitized by Google

The CONTENTS.

3. *At* Greenwich; *by Mr.* Flamſteed Page 445
CVI. 1. A Comet in 1680, obſerv'd by Mr. *Kirch*, with Remarks; by ... 339
2. *At* Dantzick; *by M.* Hevelius 446
CVII. *A* Comet, *Ann.* 1682, *at* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
CVIII. *A* Comet, *Ann.* 1683, *at* Dantzick; *by the ſame* 448
CIX. *A* Comet *in* 1684, *at* Rome; *by* S. Ciampini 451
CX. *A* Comet *in* 1686, *at* Leipſick; *by M.* Kirck 452
CXI. *A* Comet *in* 1698-9, *at* Paris; *by M.* Caſſini *ib.*
CXI. 1. A Comet in 1717, obſerv'd at *Berlin*; by Mr. *Kirch* 341
2. A Remark; by Dr. *Halley* ib.
CXII. A ſmall Teleſcopical Comet at *London* in 1717. by Dr. *Halley* 340
CXIII. 1. Aſtronomical Obſervations at *Greenwich*; by Mr. *Flamſteed* 343
2. At *Wanſtead*; by Mr. *Pound* 360
3. At ſeveral Places 361
CXII. *Papers of leſs general Uſe omitted* 453 [368]
CXIII. *Accounts of* Books, *and* Emendations *omitted* 454 [368]

CHAP. V.

Mechanicks, Acouſticks.

I. 1. *THE* General Laws *of* Motion; *by Dr.* Wallis 457
2. *By Sir* Chr. Wren 459
3. *By M.* Huygens 460
4. *Some* Hiſtorical Paſſages *relating to theſe* Papers; *by Mr.* Oldenburg 461
II. *The* Synchroniſm *of the* Vibrations *made in a* Cycloide; *demonſtrated by a Perſon of* Quality 462
III. 1. *A* Problem *concerning the Line of the* Quickeſt Deſcent *between two Points given*; *propoſed by M.* Jo. Bernoulli 463
2. *Solv'd by* ..... *ib.*
3. *The* Demonſtration; *by Mr.* R. Sault *ib.*
IV. *How much the* Deſcent *is* quicker *in the* Cycloide, *than in a* ſtraight Line; *by* ... 465
V. 1. *Exact* Portable Watches; by *M.* Huygens *ib.*
2. *By Dr.* Goth. Guil. Leibnitz 466
VI. *A Clock* Aſcendant *upon an* inclined Plain; *by M.* de Gennes 467
VII. *A Clock* Deſcendant *on a* Plain inclined; *by Mr.* Maurice Wheeler 468
VII. An Account of Dr. *Hook*'s Marine Barometer; by Dr. *Halley* 368
VIII. A new Baroſcope; by Mr. *Caſwell* 370
VIII. *The Effects of* Gravity *in the Deſcent of* Heavy Bodies, *and the Motion of* Projects; *by Mr.* Halley 472
IX. *The* Meaſure *of the* Air's Reſiſtance *to* Bodies *moved in it*; *by Dr.* Wallis 484
X. 1. Experiments *to determine the* Point-Blank Diſtance, *the* Charge *of* Powder, *and the beſt Size of* Guns; *propoſed by Sir* Robert Moray 495
2. Experiments *for trying the* Force *of* Great Guns; *by Mr.* Greaves 495
XI. Shooting *by the* Rarefaction *of the* Air; *by Dr.* Papin 496
XII. *The* Velocity *wherewith the* Air *ruſhes into an* exhauſted Receiver; *by Dr.* Papin 497
XIII. Wind *produced by the* Fall *of* Water; *by Dr.* Walt. Pope 498
XIV. *The beſt Form of* Horizontal Sails *for a* Mill; *by Dr.* Rob. Hook *ib.*
XV. 1. *An Account of* Flying; *by the ſame* 499
2. *The* Art *of* Flying; *by* S. Beſnier 500
3. *A* Flying Chariot; *by* Fr. Lana *ib.*
Shewn impracticable; *by Dr.* Hook 501
XVI. *An* Engine *to make* Linen Cloth; *by M.* de Gennes *ib.*
XVII. Advantages *of* high Wheels *experimented*; *by a* Member *of the* Oxford Society 503
XVIII. *A* new ſort *of a* Caleſh; *deſcribed by Sir* R. B. 504
XIX. *The* Contrivance *of a* perpetual Motion, *by* ...; *explained by Dr.* Papin *ib.*
And ſhewn inſufficient by him 505
XIX. An Improvement of the Heſſian Bellows; by Dr. *Papin* 373

Digitized by Google

XX. *The*

The CONTENTS.

XX. *The* Speaking-Trumpet *improv'd*; *by* J. Conyers Page 373
XXI. *The* Swiftneſs *of* Sounds, *and their* Reflections, or Echoes; *by Mr.* Walker 506
XXII. 1. *The* Doctrine *of* Sounds; *by* Narciſſus, *Biſhop of* Ferns *and* Leighlin 508
2. Remarks on this Tract; by Dr. *Grandus* 392
XXIII. Accouſtick Experiments; by Mr. *Hawksbee*, viz.
1. Actual Sound not to be tranſmitted thro' a Vacuum 400
2. Of the Propagation of Sound paſſing from the ſonorous Body into the common Air, in one Direction only *ib.*
3. Of the Propagation of Sound thro' Water *ib.*
XXIII. *A Paper of leſs general Uſe omitted* 514
XXIV. *Accounts of Books and Additions omitted* ib.

CHAP. VI.

Hydroſtaticks, Hydraulicks.

I. 1. TO weigh Water, *and other* Fluids; *by* ... 515
2. *A new* Areometer; *by M.* Homberg *ib.*
II. *A new* Eſſay *Inſtrument*; *by Mr.* Boyle 516
2. *Farther conſider'd*; *by* ... 520
III. *The Weight of Water in Water*; *by Mr.* Boyle *ib.*
IV. 1. *The Preſſure of Water in great Depths*; *by a Perſon of Honour* 521
2. *By Dr.* Oliver *ib.*
V. 1. *The Weight of divers Bodies tried by the Direction of the* Philoſophical Society *at* Oxford 522
2. *The* Specifick Gravities *of ſeveral Bodies*; *by the Direction of the* Philoſophical Society *at* Oxford 523
3. *By Mr.* J. C. 524
VI. *The different Weight of ſeveral Liquors in Winter and Summer*; *by Mr.* Homberg 526
VII. *Experiments about the Superficial Figures of Fluids, eſpecially Liquors contiguous to other Liquors, and their reflective Powers*; *by Mr.* Boyle *ib.*
VIII. 1. *Why Bodies diſſolved ſwim in* Menſtrua ſpecifically lighter *than themſelves*; *by Mr.* W. Molineux 535
2. *Conſider'd*; *by Mr.* Tho. Molineux 537
IX. Experiments; by Mr. *Hawksbee*, viz.
1. The Weight of common Water under different Circumſtances 402
2. Of the Weight of Bodies in Waters; *ib.*
3. Different Denſities of common Water 404
4. Of the ſeeming ſpontaneous Aſcent of Water *ib.*
X. Of the Motion of running Waters; by Dr. *Jurin* 409
XI. The Art of living under Water; by Dr. *Halley* 419
IX. *An Undertaking for raiſing of Water*; *by Sir* Samuel Moreland 537
X. 1. *A* Siphon, *performing the ſame thing with the* Sipho Wirtemburgicus; *by Mr.* J. Davis 537
2. *By Dr.* Papin 538
3. *By Dr.* Salomon Reiſelius *himſelf* 539
XI. 1. *A new way of raiſing Water, Ænigmatically propoſed*; *by Dr.* Papin *ib.*
2. *Solved*; *by Dr.* Nath. Vincent *ib.*
3. *By Mr.* R. A. *ib.*
4. *In a Letter, ſubſcrib'd* W. Tenon *ib.*
5. *By Dr.* Papin 540
6. *Several Objections made by M.* Nuis, *anſwered by Dr.* Papin 542
XII. *An Engine for raiſing Water by the help of Fire*; *by Mr.* Tho. Savery 544
XIII. *An* Hydraulique Engine; by ..... *ib.*
XIV. *A cheap Pump*; *by Mr.* Conyers 545
XV. *Papers of leſs general Uſe (extracted from a Book of* Jo. Alph. Borellius de Motu Animalium) *omitted* 546
XVI. *Accounts of Books omitted* ib.

Digitized by Google

The CONTENTS.

CHAP. VII.

Geography, Navigation.

A *New Place for the first Meridian; propos'd by a Professor of the* Mathematicks *at* Seville Page 546
II. Of drawing a Meridian Line thro' *France*; by M. *Cassini* 424
II. 1. *M.* Huygens's *Instructions for finding the* Longitude *with* Pendulum-Watches; *enlarged by* 547
2. *The Success of* Pendulum-Watches; *by Major* Holmes 555
III. 1. *Longitude from the Moon's Places; by .... Matth. Professor at* Seville 556
2. *Consider'd by Mr.* Flamsteed *ib.*
IV. *Longitudes from* Lunar Occultations; *by Mr.* Halley 557
V. *Longitudes by the Revolution of* Jupiter *upon his* Axis; *by M.* Cassini *ib.*
VI. 1. *Longitudes by the* Satellite Eclipses; *by M.* Hevelius *ib.*
2. *By M.* Borelli *ib.*
3. *By Mr.* Flamsteed *ib.*
4. *By Mr.* Halley 559
VII. *The Longitude and Latitude of* Derby; *by Mr.* Flamsteed 560
VIII. *The Latitude of* Ecton *ib.*
IX. *The Longitude and Latitude of* Townley *ib.*
X. *The Latitude of* Tredagh *in* Ireland *ib.*
XI. *The Longitude of* Oxford *and* Dantzick; *by Mr.* Halley *ib.*
XII. 1. *The Longitude of* Paris; *by M.* Cassini 560
2. *Again* 561
3. *By Mr.* Flamsteed 562
XIII. *The Longitude of* Strasburgh *and* Paris; *by M.* Bullialdus *ib.*
XIV. *The Longitude of* Avignon; *by Mr.* Halley *ib.*
XV. *The Longitude and Latitude of several Places in* France *ib.*
XVI. *The Longitude of* Lisbon; *by Mr.* Jacobs *ib.*
XVII. *The Latitude of* Madrid; *by the Earl of* Sandwich *ib.*
XVIII. 1. *The Longitude of* Seville *and* Uraniburg; *by ..... Matth. Professor at* Seville 563
2. *By Mr.* Flamsteed *ib.*
XIX. *The Longitude of* Copenhagen; *by M.* Picard 563
XX. *The Longitude of* Rome *and* Uraniburg; *by Mr.* Flamsteed *ib.*
XXI. 1. *The Longitude of* Dantzick; *by Mr.* Halley *ib.*
2. *The Latitude of* Dantzick; *by M.* Hevelius *ib.*
XXII. *The Longitude of* Nuremberg; *by* 563
XXIII. *The Longitude of* Moscua, Leipsick, *and* Aleppo; *by* 564
The Latitude of several Places in Russia *ib.*
XXIV. *The Latitudes of some remarkable Places; by Mr.* Francis Vernon *ib.*
XXV. *The Latitudes of* Constantinople *and* Rhodes, *directed to* A. B. *Usher; by Mr.* Greaves *ib.*
XXVI. *The Longitude of the Cape of* Good Hope 567
2. By Dr. *Halley* 279
The Longitude of St. Helena 568
XXVII. *The Longitude of* Madagascar; *by Mr.* Flamsteed *ib.*
XXVIII. *The Longitude and Latitude of* Ballasore *in* India; *by Mr.* Halley *ib.*
XXIX. *The Longitude of* Canton; *by M.* Cassini *ib.*
XXX. *The Longitude and Latitude of* Pekin; *by M.* Ja. Cassini *ib.*
XXXI. *The Latitude of St.* Salvadore 570
XXXII. *The Latitude of* Bridge Town *ib.*
XXXIII. *A Description of* Nova Zembla; *by M.* Nich. Witson 570
XXXIV. *A Map of* France; *by M.* Picard, *and M.* de la Hire 571
XXXV. *What a complete Treatise of* Navigation *should contain; by Sir* W. Petty *ib.*
XXXVI. *The Collection of* Secants, *and the true* Division *of the* Meridian, *in the* Sea-Chart; *by Dr.* Wallis 572
XXXVII. *Two Problems in Navigation propos'd; by Mr.* Nich. Mercator 576

Digitized by Google

The CONTENTS.

XXXVIII. *The Analogy of* Logarithmick Tangents *to the* Meridian Line *demonſtrated; by Mr.* Halley P. 577
XXXIX. To divide the Nautical Meridian Line mechanically; by Mr. *Perks* 425
XXXIX. *To find the Variation of the Compaſs at Sea; by ....* 584
XL. *A Caution for obſerving the Variation at Sea; by Mr.* Edm. Halley 585
XLI. *A Caution to Seamen bound up the* Engliſh *Channel; by .... ib.*
XLII. *Papers of leſs general Uſe omitted* 586
XLIII. *Accounts of Books and Emendations omitted* ib.

CHAP. VIII.

Architecture, Ship-Building.

I. STones *fit for Building; by ....* 588
II. *The Choice and Charges of* Slate *for covering Houſes; by Mr.* Sam. Colepreſs *ib.*
III. *The beſt Time of Felling Timber; by Mr.* Rob. Plot 589
IV. *The Difference of Timber in different Countries, and fell'd in different Seaſons; by M.* Ant. Van Leuwenhoeck 592
V. 1. *The Bridge at St.* Eſprit *in* France; *by Dr.* Tancred Robinſon 593
2. *By Dr.* Liſter *ib.*
3. *Compar'd with ſome other Bridges; by Dr.* Tancred Robinſon *ib.*
VI. *A Bridge without any Pillar under it; from the Journal of the* Philoſophical Society *of* Oxford 594
VII. *An* Aqueduct *near* Verſailles *ib.*
VIII. *A very large* Stone Chimney, *with a peculiar Sort of* Arch-work; *by Dr.* Wallis 595
IX. *A new kind of* Stairs; *by M.* Weigheliius 596
X. *Preſerving of Ships from being Worm-eaten; by ... ib.*
XI. *An Account of* Lead-Sheathing; *by Mr.* J. Bulteel *ib.*
XII. *A Paper of leſs general Uſe omitted* 597
XIII. *Accounts of Books omitted* ib.

CHAP. IX.

Perſpective, Sculpture, Painting.

I. A Perſpective Inſtrument; *by Sir* Chr. Wren 598
II. *A new way of delineating by Parallel* Viſual Rays, *exactly obſerving the Symmetry; by Mr. St.* Clare *ib.*
III. *A Method of caſting Statues of extraordinary Thinneſs; by Mr.* John Weichard Valvaſor 599
IV. *A Deſcription of ſome Simple Colours; by Mr.* Richard Waller 601
V. *To make* China Varniſhes; *by Dr.* William Sherard 602
VI. *An* Examen *of Pictures propos'd; by M.* Colbert 603
VII. Wax-work, *and a new Kind of* Maps *in* Low-Relievo, *in* France; *by ....* 603
VIII. *To colour Marble; by .... ib.*
IX. A way to colour Marble, Part IV. *p.* 263
IX. *An extraordinary Tincture given to a* Stone; *by Dr.* Salomon Reiſel 604
X. *Papers omitted* 605
XI. *Accounts of Books omitted* 605 [432]

The CONTENTS.

CHAP. X.

Of Muſick.

I. THE Theory of Muſick reduc'd to Arithmetical and Geometrical Proportions; by Mr. *Salmon* Page 429

I. *Of the Trembling of Conſonant Strings*; *by Dr.* Wallis 606

II. *The Defects of the Trumpet and Trumpet-Marine*; *by Mr.* Francis Roberts 607

III. *The Diviſion of the* Monochord; *by Dr.* Wallis 610

V. *The Imperfection of an Organ*; *by Dr.* J. Wallis 612

V. *A new Tuning of the* Lyra-Viol; *by* S. Salvetti 618

VI. *The* ſtrange Effects *reported of* Muſick *in* former Times *examin'd*; *by Dr.* Wallis *ib.*

VII. *Accounts of Books omitted* 620

THE

Mathematical Papers,

PUBLISH'D and DISPERS'D

IN THE

Philoſophical Tranſactions

AND

COLLECTIONS;

ABRIDG'D,

AND

Diſpos'd under GENERAL HEADS.

CHAP. I.

Geometry, Algebra, Arithmetick, Logarithmotechny.

I. 1. QUÆ antehac de Augmentis Artium Mathematicarum executus ſum, eorum Summa huc fere redit; Quamdiu homines Voluntate, Ingenio, Adminiculis, & Otio, ad hæc Studia requiſitis, deſtituantur, mirum non eſſe, ſi non majores in iis progreſſus faciant: Mihi itaque videri, ſequentium mediorum ope, Remedium huic Malo ſatis commode afferri poſſe. Nimirum ſi,

An Idea of Mathematicks; by Dr. J. Pell, An. 1638. Phil. Col. N. 5. p. 127.

MISCELLANEOUS

Philosophical Transactions of the Royal Society

In connexion with Dr. Wightman's article in *Nature* of Oct. 7, p. 23, on the relationship between the Royal Society and the *Philosophical Transactions* in the seventeenth and early eighteenth centuries and his emphasis on the unofficial character of the *Transactions*, it may be interesting to note that the abridgement of these up to the year 1700, prepared by John Lowthorp, appears to have been officially sponsored by the Society. The fly-leaf of the third edition, printed in 1722 after the publication in the preceding year of a further abridgement of the *Transactions* for the years 1701–20 by Benjamin Motte, carried the following advertisement :

"May 5, 1703. At a meeting of the Royal Society, Sir John Hoskyns, V.P. in the chair, Mr. Lowthrop Presented a Proposal for printing an Abridgement of the Philosophical Transactions. This Design was Approved by the Society and He was Desir'd to proceed therein."

This is followed by the subscription :

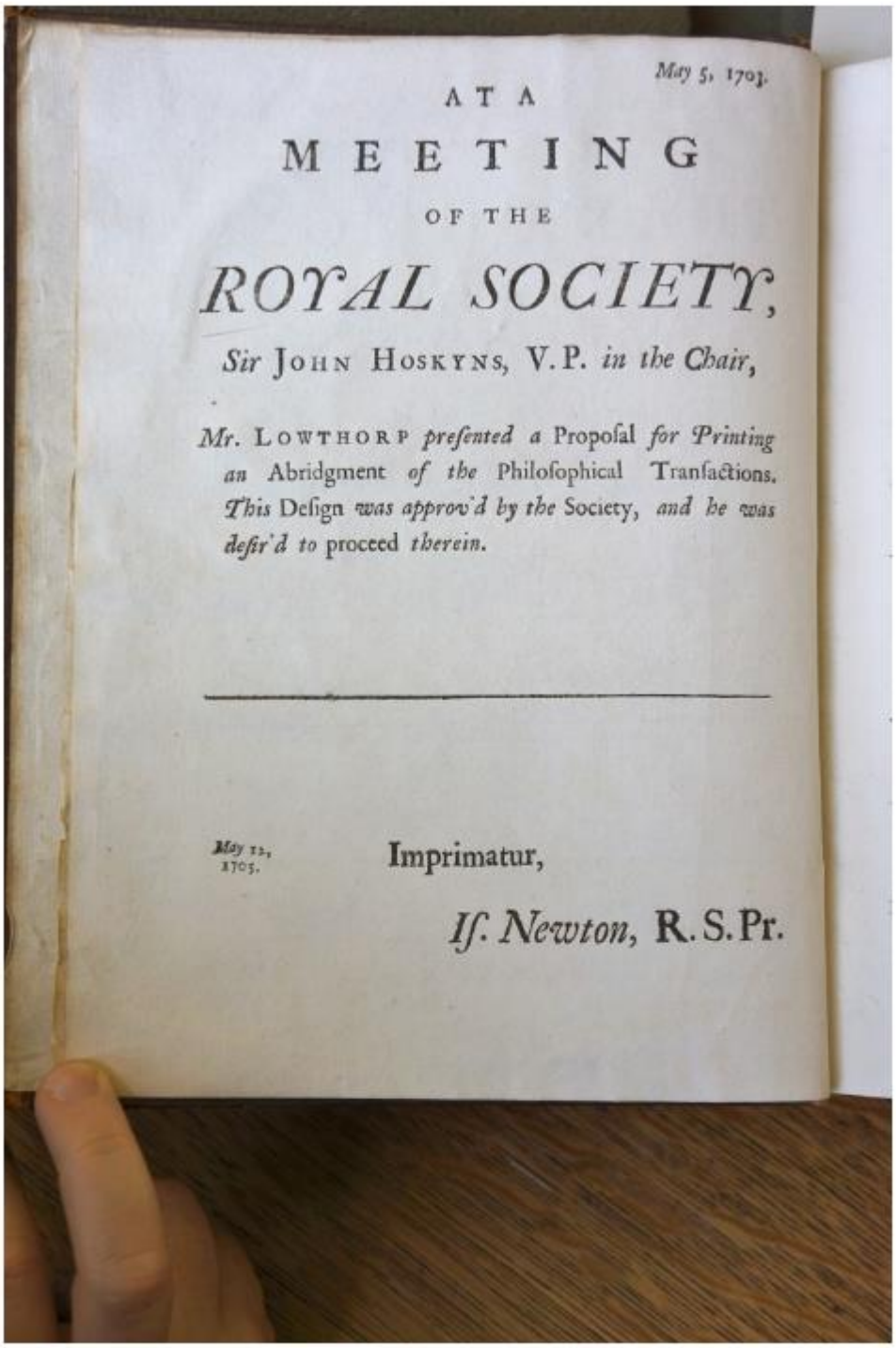
"May 12. 1705
Impimatur
Is. Newton, R.S.Pr."

(Lowthorp's name is so misspelt and the 'r' omitted from the word 'imprimatur' in my copy.)

In contrast, the abridgement by Motte carries only a commendatory notice, dated July 26, 1720, signed "Edm. Halley, Secr. Reg. Soc.".

O. M. Lidwell

Central Public Health Laboratory,
Colindale Avenue,
London, N.W.9.



May 5, 1703.

AT A

MEETING

OF THE

ROYAL SOCIETY,

Sir JOHN HOSKYNS, V.P. *in the Chair,*

Mr. LOWTHORP *preſented a* Propoſal *for Printing an* Abridgment *of the* Philoſophical Tranſactions. *This* Deſign *was approv'd by the* Society, *and he was deſir'd to* proceed *therein.*

May 12, 1705. Imprimatur,

Iſ. Newton, R. S. Pr.

The Philosophical Transactions and Collections to the end of the Year 1700; Abridg'd, and Dispos'd under General Heads. In three Volumes. By John Lowthorp. The Fourth Edition (London: Knapton, 1731). RBC Q11 P45 1731

You may have heard the term "imprimatur" used to mean "approval." Literally, it means "let it be printed" in Latin. Here we can see it used in its literal sense, as Isaac Newton, the current President of the Royal Society gives his approval to the abridged edition of the Philosophical Transactions, the first scientific journal, by saying: "Let it be printed (Imprimatur)."

Mathematical Treasure: British Mathematics in Philosophical Transactions, 1655-1700

Author(s): Frank J. Swetz (The Pennsylvania State University)

The British journal, *Philosophical Transactions and Communications of the Royal Society*, usually referred to as the *Philosophical Transactions,* was founded in 1665 and is the oldest, continuously published, scientific journal in the world. In 1703, John Lowthorp proposed editing and publishing collections of the *Transactions.* The first such collection, spanning the years 1655-1700, appeared in 1705. This is the title page of the fourth edition of this work, published in 1731.

THE

PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS AND COLLECTIONS,

To the End of the Year 1700;

ABRIDG'D, and Disposed under *General Heads.*

In THREE VOLUMES.

By *JOHN LOWTHORP*, M. A. and F.R.S.

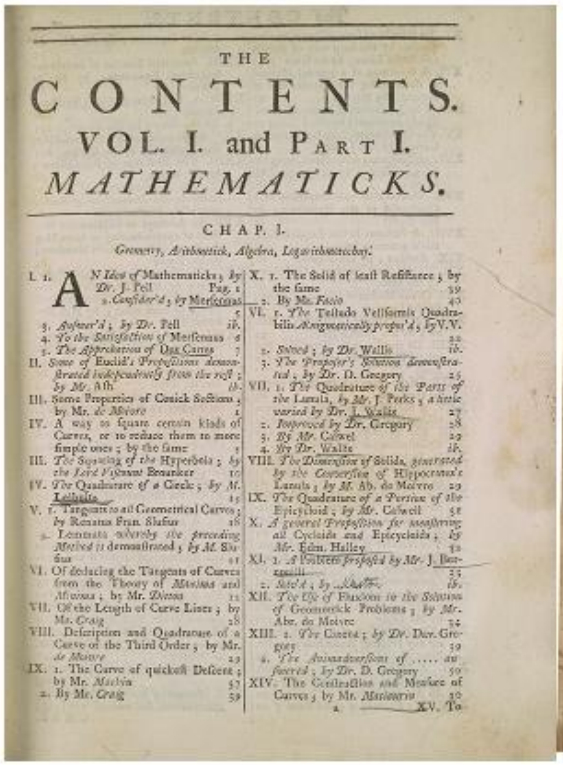
The FOURTH EDITION.

LONDON:

Printed for J. and J. KNAPTON, D. MIDWINTER and A. WARD, A. BETTESWORTH and C. HITCH, F. FAYRAM, J. PEMBERTON, B. SPRINT, W. INNYS, C. RIVINGTON, J. OSBORN and T. LONGMAN, R. ROBINSON, B. MOTTE, F. CLAY, J. BATLEY, and R. HETT.

M.DCC.XXXI.

A reading of the "Table of Contents" reveals the scope of British mathematical activities at this time.



THE

CONTENTS.

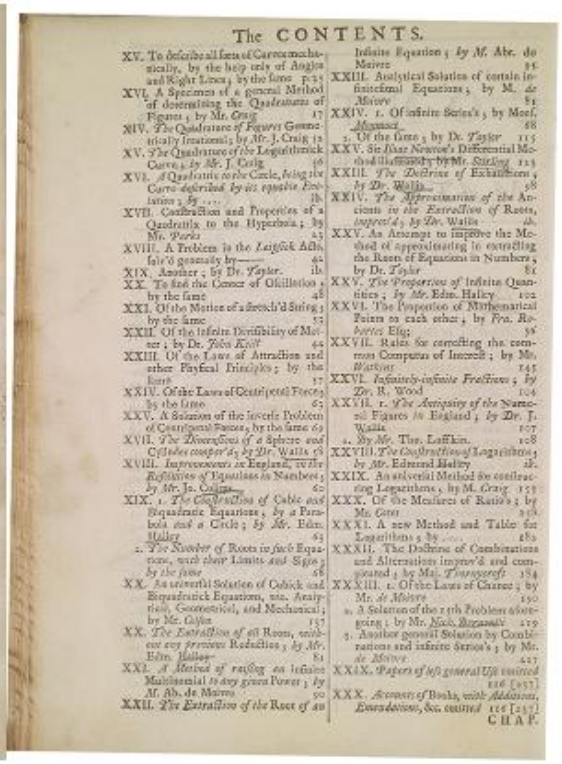
VOL. I. and PART I.

MATHEMATICKS.

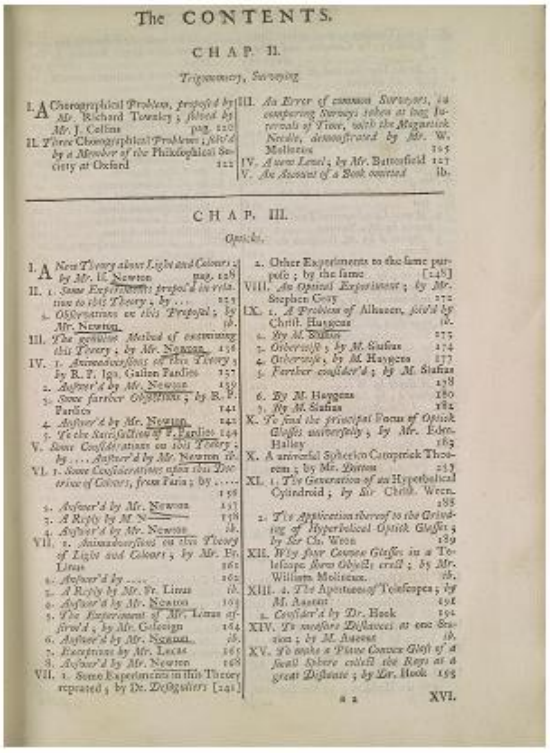
CHAP. I.

Geometry, Arithmetick, Algebra, Logarithmotechny.

I. 1. *An Idea of Mathematicks; by Dr. J. Pell* Pag. 1
2. *Confider'd; by Merfennus* 2
3. *Anfwer'd; by Dr. Pell* ib.
4. *To the Satisfaction of Merfennus* 6
5. *The Approbation of Des Cartes* 7
II. *Some of Euclid's Propofitions demonftrated independantly from the reft; by Mr. Ath.* ib.
III. *Some Properties of Conick Sections; by Mr. de Moivre* 1
IV. *A way to fquare certain kinds of Curves, or to reduce them to more fimple ones; by the fame* 5
III. *The Squaring of the Hyperbola; by the Lord Viſcount Brouncker* 10
IV. *The Quadrature of a Circle; by M. Leibnitz* 15
V. 1. *Tangents to all Geometrical Curves; by Renatus Fran. Slufius* 18
2. *Lemmata whereby the preceding Method is demonftrated; by M. Slufius* 21
VI. Of deducing the Tangents of Curves from the Theory of *Maxima* and *Minima*; by Mr. *Dennis* 25
VII. Of the Length of Curve Lines; by Mr. *Craig* 28
VIII. Deſcription and Quadrature of a Curve of the Third Order; by Mr. *de Moivre* 29
IX. 1. The Curve of quickeſt Deſcent; by Mr. *Malvin* 53
2. By Mr. *Craig* 59
X. 1. The Solid of leaſt Reſiſtance; by the ſame 59
2. By Mr. *Fatio* 60
VI. 1. *The Teſtudo Veſſiformis Quadrabilis Analytically propos'd; by* V. V. 22
2. *Solved; by Dr. Wallis* ib.
3. *The Propoſer's Solution demonſtrated, by Dr. D. Gregory* 25
VII. 1. *The Quadrature of the Parts of the Lunula, by Mr. J. Perks; a little varied by Dr. J. Wallis* 27
2. *Improved by Dr. Gregory* 28
3. *By Mr. Calwel* 29
4. *By Dr. Wallis* ib.
VIII. *The Dimenſion of Solids, generated by the Converſion of Hippocrates's Lunula; by M. Ab. de Moivre* 29
IX. *The Quadrature of a Portion of the Epicychoid; by Mr. Calwell* 31
X. *A general Propoſition for meaſuring all Cycloids and Epicycloids; by Mr. Edm. Halley* 32
XI. 1. *A Problem propoſed by Mr. J. Bernoulli* 35
2. *Solv'd; by Mr. Sharp* ib.
XII. *The Uſe of Fluxions in the Solution of Geometrick Problems; by Mr. Abr. de Moivre* 34
XIII. 1. *The Cuneus; by Dr. Dav. Gregory* 39
2. *The Aſſimilateſtons of ..... aſſerted; by Dr. D. Gregory* 50
XIV. The Conſtruction and Menſure of Curves; by Mr. *Maclaurin* 50



XV. To deſcribe all ſorts of Curves mechanically, by the help only of Angles and Right Lines; by the ſame Pag. 63
XVI. A Specimen of a general Method of determining the Quadratures of Figures; by Mr. *Craig* 17
XIV. *The Quadrature of Figures Geometrically Irrational; by Mr. J. Craig* 13
XV. *The Quadrature of the Logiſtrotick Curve; by Mr. J. Craig* 16
XVI. *A Quadrature to the Circle, being the Curve deſcribed by its equable Evolution; by* .... ib.
XVII. Conſtruction and Properties of a Quadratrix to the Hyperbola; by Mr. *Parks* 23
XVIII. A Problem in the *Leipſick Acts*, ſolv'd generally by —— 42
XIX. Another; by Dr. *Taylor* ib.
XX. To find the Center of Oſcillation; by the ſame 48
XXI. Of the Motion of a ſtretch'd String; by the ſame 53
XXII. Of the Infinite Diviſibility of Matter; by Dr. *John Keill* 62
XXIII. Of the Laws of Attraction and other Phyſical Principles; by the ſame 67
XXIV. Of the Laws of Centripetal Forces; by the ſame 63
XXV. A Solution of the inverſe Problem of Centripetal Forces; by the ſame 63
XVII. *The Dimenſions of a Sphere and Cylinder compar'd; by Dr. Wallis* 78
XVIII. *Improvements in England, in the Reſolution of Equations in Numbers; by Mr. Jo. Collins* 62
XIX. 1. *The Conſtruction of Cubic and Biquadratic Equations; by a Parabola and a Circle; by Mr. Edm. Halley* 63
2. *The Number of Roots in ſuch Equations, with their Limits and Signs; by the ſame* 68
XX. *An univerſal Solution of Cubick and Biquadratick Equations, viz. Analytick, Geometrical, and Mechanical; by Mr. Colſon* 137
XX. *The Extraction of all Roots, without any previous Reduction; by Mr. Edm. Halley* 81
XXI. *A Method of raiſing an Infinite Multinomial to any given Power; by M. Ab. de Moivre* 90
XXII. *The Extraction of the Root of an Infinite Equation; by M. Abr. de Moivre* 94
XXIII. Analytical Solution of certain Infinitefimal Equations; by M. *de Moivre* 84
XXIV. 1. Of infinite Series's; by Mouſ. *Mouvraux* 88
2. Of the ſame; by Dr. *Taylor* 115
XXV. Sir *Iſaac Newton's* Differential Method illuſtrated by Mr. *Stirling* 123
XXIII. *The Doctrine of Exhauſtions; by Dr. Wallis* 58
XXIV. *The Approximations of the Ancients in the Extraction of Roots, improv'd; by Dr. Wallis* ib.
XXV. An Attempt to improve the Method of approximating in extracting the Roots of Equations in Numbers; by Dr. *Taylor* 81
XXV. *The Properties of Infinite Quantities; by Mr. Edm. Halley* 102
XXVI. The Proportion of Mathematical Points to each other; by *Fra. Roberts* Eſq; 98
XXVII. Rules for correcting the common Computes of Intereſt; by Mr. *Warner* 145
XXVI. *Infinitely-infinite Fractions; by Dr. R. Wood* 104
XXVII. 1. *The Antiquity of the Numeral Figures in England; by Dr. J. Wallis* 107
2. *By Mr.* Tho. Laffkin. 108
XXVIII. *The Conſtruction of Logarithms; by Mr.* Edmund Halley ib.
XXIX. An univerſal Method for conſtructing Logarithms; by M. *Craig* 155
XXX. Of the Meaſures of Ratio's; by Mr. *Cotes* 158
XXXI. A new Method and Table for Logarithms; by 182
XXXII. The Doctrine of Combinations and Alternations improv'd and compleated; by Mai. *Thompſon* 184
XXXII. 1. Of the Laws of Chance; by Mr. *de Moivre* 190
2. A Solution of the 5th Problem aforegoing; by Mr. *Nich. Bernoulli* 219
3. Another general Solution by Combinations and infinite Series's; by Mr. *de Moivre* 227
XXIX. *Papers of leſs general Uſe omitted* 226 [237]
XXX. *Accounts of Books, with Additions, Emendations, &c. omitted* 226 [237]



The CONTENTS.

CHAP. II.

Trigonometry, Surveying

I. A Chorographical Problem, proposed by Mr. Richard Townley; solved by Mr. J. Collins pag. 110
II. Three Chorographical Problems, solv'd by a Member of the Philosophical Society at Oxford 112
III. An Error of common Surveyors, in computing Surveys taken at long Intervals of Time, with the Magnetick Needle, demonstrated by Mr. W. Molineux 115
IV. A new Level; by Mr. Bottonfield 127
V. An Account of a Book entitled ib.

CHAP. III.

Opticks.

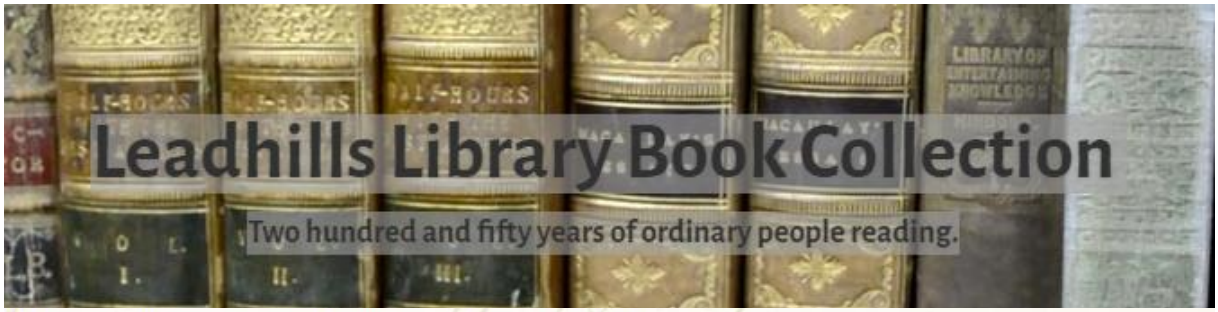
I. A New Theory about Light and Colours; by Mr. H. Newton pag. 128
II. 1. Some Experiments propos'd to relative to this Theory; by ... 135
2. Observations on this Proposal; by Mr. Newton ib.
III. The genuine Method of examining this Theory; by Mr. Newton 136
IV. 1. Animadversions on this Theory; by R. P. Ign. Gallon Parisin 137
2. Answer'd by Mr. Newton 139
3. Some further Objections; by R. P. Pardies 141
4. Answer'd by Mr. Newton 142
5. To the Satisfaction of P. Pardies 144
V. Some Considerations on this Theory; by ... Answer'd by Mr. Newton ib.
VI. 1. Some Considerations upon this Doctrine of Colours, from Paris; by 156
2. Answer'd by Mr. Newton 157
3. A Reply by M. S—— 158
4. Answer'd by Mr. Newton ib.
VII. 1. Animadversions on this Theory of Light and Colours; by Mr. Fr. Linus 161
2. Answer'd by 162
3. A Reply by Mr. Fr. Linus ib.
4. Answer'd by Mr. Newton 163
5. The Experiment of Mr. Linus affirm'd; by Mr. Colepress 164
6. Answer'd by Mr. Newton ib.
7. Exceptions by Mr. Lucas 165
8. Answer'd by Mr. Newton 168
VII. 1. Some Experiments in this Theory repeated; by Dr. Desaguliers [241]
2. Other Experiments to the same purpose; by the same [248]
VIII. An Optical Experiment; by Mr. Stephen Gray 172
IX. 1. A Problem of Alhazen, solv'd by Christ. Huygens ib.
2. By M. Sluzius 173
3. Observ'd; by M. Sluzius 174
4. Observ'd, by M. Huygens 177
5. Further consider'd; by M. Sluzius 178
6. By M. Huygens 180
7. By M. Sluzius 182
X. To find the principal Focus of Optick Glasses universally; by Mr. Edm. Halley 183
X. A universal Spherico-Catoptrick Theorem; by Mr. Burton 213
XI. 1. The Generation of an Hyperbolical Cylindroid; by Sir Christ. Wren. 288
2. The Application thereof to the Grinding of Hyperbolical Optick Glasses; by Sir Ch. Wren 289
XII. Why four Convex Glasses in a Telescope shew Objects erect; by Mr. William Molineux. ib.
XIII. 1. The Apertures of Telescopes; by M. Auzout 191
2. Consider'd by Dr. Hook 194
XIV. To transfer Distances at one Station; by M. Auzout ib.
XV. To make a Plane Convex Glass of a small Sphere called the Rays at a great Distance; by Dr. Hook 198

a 2 XVI.

The images above are presented courtesy of the University of Pennsylvania Libraries.

Index to Mathematical Treasures

Frank J. Swetz (The Pennsylvania State University), "Mathematical Treasure: British Mathematics in Philosophical Transactions, 1655-1700," *Convergence* (October 2016)

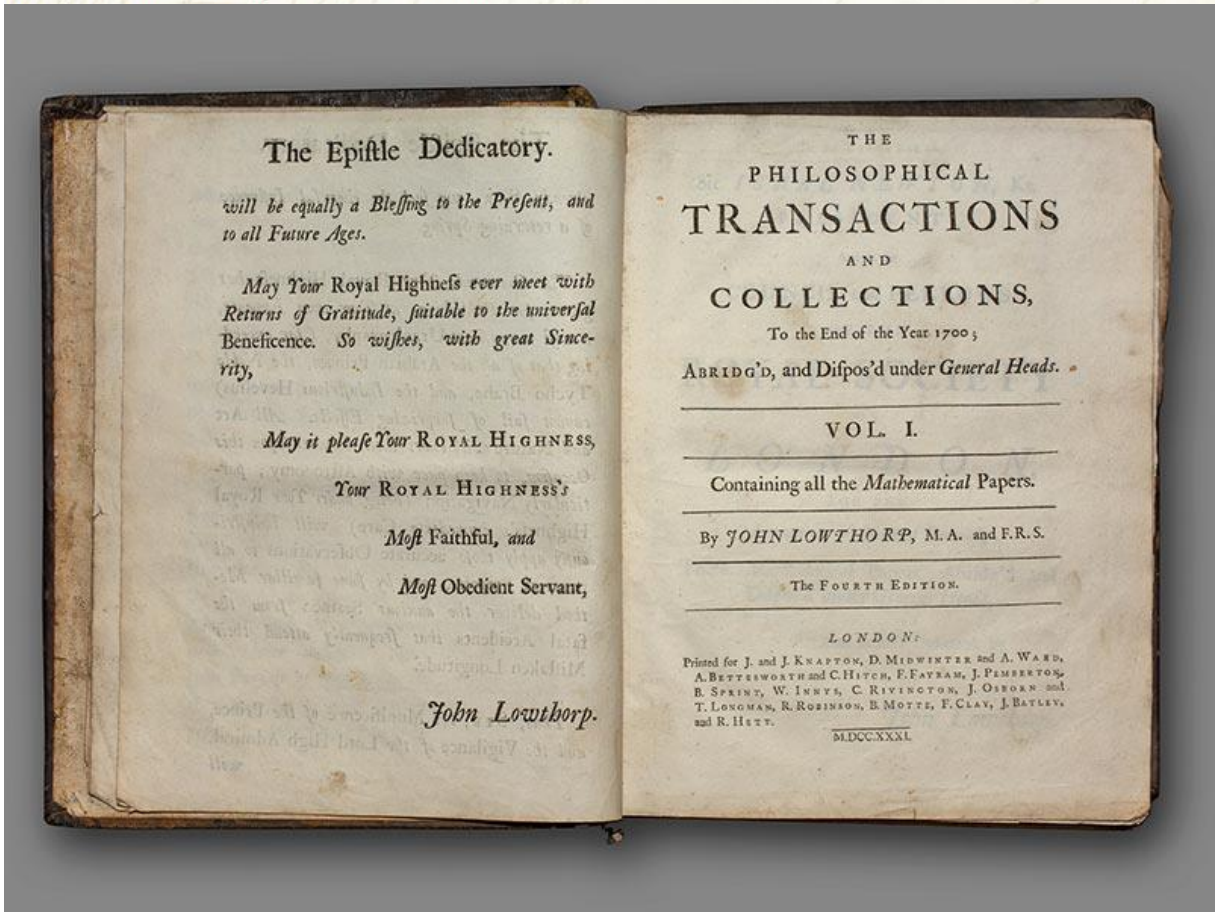


Philosophical Transactions and Collections to the end of the year 1700

John Lowthorp. 4th ed. London: Printed for J. & J. Knapton, 1731. 3 volumes. Wanting vols. 2 and 3.

The Philosophical Transactions was the world's first scientific periodical. It was published by the Royal Society of London and first appeared in 1665; it still continues today. It would have been read by the mine managers to help them in their work who, despite the remote location of Leadhills, would have been fully up to date with contemporary developments in scientific thought.

The use of *Philosophical* in the title refers to 'natural philosophy' the contemporary term for science. The subscription seems to have been discontinued in 1749 by which time the miners seem to have become more active in the library's management with the result that the library's stock became more general and less technical.



The Epiſtle Dedicatory.

will be equally a Bleſſing to the Preſent, and to all Future Ages.

May Your Royal Highneſs *ever meet with Returns of Gratitude, ſuitable to the univerſal* Beneficence. *So wiſhes, with great Sincerity,*

May it pleaſe Your Royal Highness,

Your Royal Highness's

Moſt Faithful, *and*

Moſt Obedient Servant,

John Lowthorp.

THE

PHILOSOPHICAL

TRANSACTIONS

AND

COLLECTIONS,

To the End of the Year 1700;

Abridg'd, and Diſpos'd under *General Heads.*

VOL. I.

Containing all the *Mathematical* Papers.

By *JOHN LOWTHORP*, M.A. and F.R.S.

The Fourth Edition.

LONDON:

Printed for J. and J. Knapton, D. Midwinter and A. Ward, A. Bettesworth and C. Hitch, F. Fayram, J. Pemberton, B. Sprint, W. Innys, C. Rivington, J. Osborn and T. Longman, R. Robinson, B. Motte, F. Clay, J. Batley, and R. Hett.

M.DCC.XXXI.

AUTORE PRINCIPALE	Lowthorp, John
TITOLO	{The philosophical transactions and collections to the end of the year 1720. Abridged and disposed under General Head. In five volumes. By John Lowthorp ... and Henry

	Jones ...} 1
EDIZIONE	The fourth edition
PUBBLICAZIONE	, 1732
DESCRIZIONE FISICA	\10!, IV, 620, \60! p., \6! c. di tav. ripieg. : ill. calcogr. ; 4
NOTE GENERALI	Segnatura: \pi greco!8(-\pi greco!8) B-4I4 4K2 a-h4.
IMPRONTA	p.by s.n, 0268 3836 (3) 1732 (R)
FA PARTE DI	The philosophical transactions and collections to the end of the year 1720. Abridged and disposed under General Head. In five volumes. By John Lowthorp ... and Henry Jones ... , 1
NOMI	**[Autore]**Lowthorp, John
LINGUA DI PUBBLICAZIONE	INGLESE
PAESE DI PUBBLICAZIONE	GRAN BRETAGNA
CODICE IDENTIFICATIVO	IT\ICCU\IEIE\007705

TITOLO	The philosophical transactions and collections to the end of the year 1720. Abridged and disposed under General Head. In five volumes. By John Lowthorp ... and Henry Jones ...
PUBBLICAZIONE	London : printed for J. and J. Knapton, D. Midwinter and A. Ward, A. Bettersworth and C. Hitch, F. Fayram and T. Hatchettm, J. Pemberton, B. Sprint ..
DESCRIZIONE FISICA	v. ; 4
NOTE GENERALI	Cors. ; rom Fregi e iniziali xil.
COMPRENDE	A general index of all the matters contained in the seven volumes of the Philosophical transactions abridged; from the beginning to the year 1733. By mr Lowthorp, F.R.S. mr Jones, mr Eames, F.R.S. and J. Martyn, F.R.S 1 2: The philosophical transactions and collections to the end of the years 1700. Abridged and disposed under General Haelds. Vol. 2. containg all the physiological papers. By John Lowthorp ... 3: The philosophical transactions and collections to the end of the year 1720. Abridged and didposed under General Haeds. Vol. 3. in two parts. The first containg all the anatomical, medical and chymical; and the second philological and miscellaneous papaers. By John Lowthorp ... 4: The philosophical transactions (from the year 1700 to the year 1720). Abridg's and dispos'd under General Heads. In two volumes. By Henry Jones ... Vol. 4. containing part 1. the mathematical papers part 2. the physiological papers 5: The philosophical transactions (from the year 1700 to the year 1720). Abrid 's and dispos'd under General Heads. In two volumes. By Henry Jones ... Vol. 5. containing part 1. the anathomical and medical papers. Part 2. the philological and miscellaneous papers
NOMI	Lowthorp, John Jones, Henry
LUOGO NORMALIZZATO	GB Londra
LINGUA DI PUBBLICAZIONE	INGLESE
PAESE DI PUBBLICAZIONE	GRAN BRETAGNA
CODICE IDENTIFICATIVO	IT\ICCU\IEIE\007704

Biblioteche

Biblioteca dell'Istituto della enciclopedia italiana Giovanni Treccani - Roma (RM) - +39 0668982248 - biblioteca@treccani.it
Disponibilità temporaneamente limitata; informazioni sul sito della biblioteca
[consistenza] Vol. 1-9; Indice vol. 1-7

- **Lorenzo Magalotti (1732):** "Lettere Familiari del Conte Lorenzo Magalotti Gentiluomo Fiorentino e Accademico della Crusca / Divise in due Parti / Parte Prima. [Parte Seconda]." [Venezia:] "In Venezia, MDCCXXXII. Appresso Sebastiano Coleti."

UNITO A:

- **Lorenzo Magalotti (1734):** "Lettere Scientifiche ed Erudite del Conte Lorenzo Magalotti, Gentiluomo Trattenuto, e del Consiglio di Stato dell'Altezza Reale del Serenissimo Gran Duca di Toscana." [Venezia:] "In Venezia, MDCCXXXIV. A Spese della Compagnia."

In 4°. (cm 24,8 x 17,5). Due Opere (la prima delle quali divisa in due parti) legate in un solo volume. Rilegatura in carta rustica, con nome dell'autore manoscr. su tassello di carta al dorso. discreto (rilegatura riparata, segni di tarli che non hanno attaccato il testo, alcuni segni a pastello nel testo). 16 pp.nn., 420 pp.num.; xxiv pp.num., 294 pp.num., 2 pp.nn.

La prima opera, le "Lettere familiari", divisa in due parti (contenenti 28+9=37 lettere del Magalotti), è in SECONDA EDIZIONE (la prima era stata stampata postuma a Venezia nel 1719, sempre dal Coleti); la "Parte Seconda" inizia a c. X1, introdotta da un occhietto. Ci sono: 16 pp.nn., 420 pp.num. Marca calcografica incisa da Alessandro Dalla Via, raffigurante *"Mercurio che mostra a Minerva un quadro raffigurante una figura alata con cornucopia"*. Antiporta incisa in rame con il recto e il verso della medaglia celebrativa, col ritratto dell'autore e una immagine allegorica con una figura maschile con il motto "Omnia lustrat. 1712", incisi da Antonio Montauti. Capilettera xilografici. Esemplare assai bello. Seconda edizione: << giusto l'esemplare stampato nell'anno 1719 >>, si legge nella licenza dei riformatori dello Studio di Padova. Infatti, 1719 è l'anno in cui le lettere del grande scienziato erano state edite, postume, per la prima volta dallo stesso Coleti. In quest'opera, conosciuta anche come Lettere sopra l'Ateismo, si sostiene la separazione tra scienza e teologia, cercando di conciliare i principi della religione cristiana con l'indagine scientifica. Magalotti, diplomatico, Accademico della Crusca e noto per i suoi Saggi di naturali esperienze, in cui descrisse l'attività dell'Accademia del Cimento, scrisse le lettere in un periodo di riflessione e ritiro a vita privata, dopo che gli era stato tolto l'incarico di ambasciatore a Vienna dal Granduca Cosimo III.

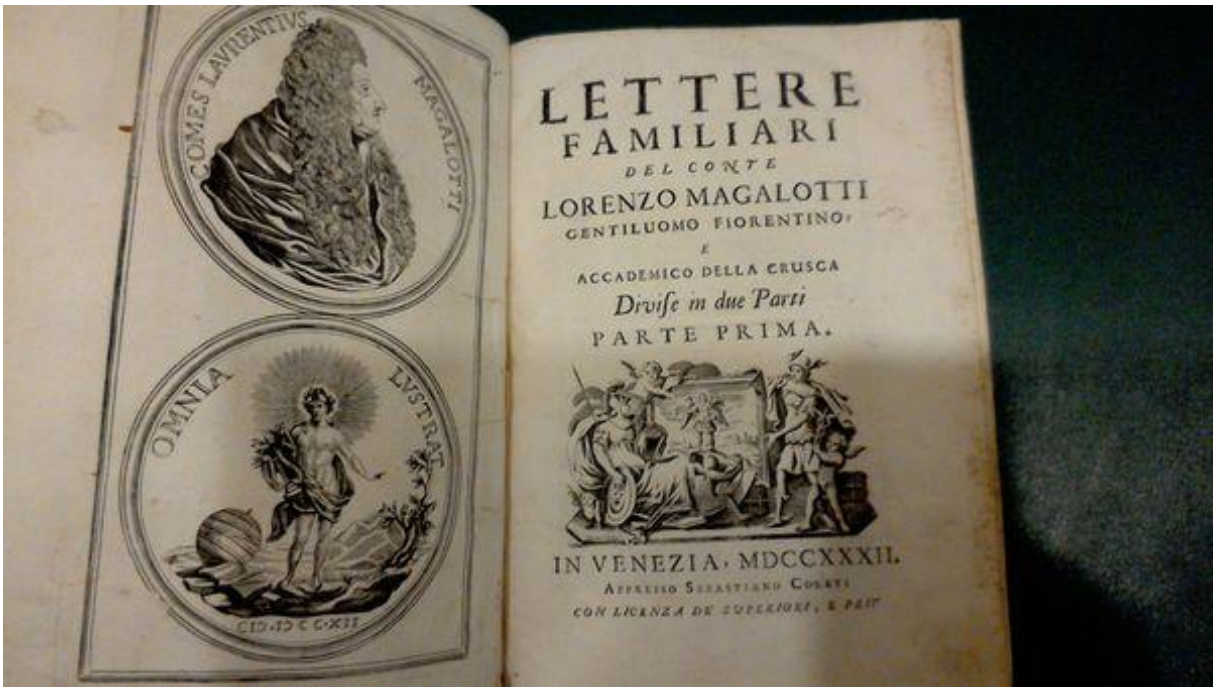
La seconda opera, le "Lettere Scientifiche ed Erudite" (contenente 20 lettere), è pure in SECONDA EDIZIONE, dopo la prima stampata a firenze nel 1721 da Tartini e Franchi. Essa è costituita da: xxiv pp.num., 294 pp.num. (che includ. "occhietto" e "frontespizio"), 2 pp.nn. Bellissima seconda edizione delle opere dell'esimio erudito, grandemente tenuto in conto alla Corte toscana, studioso insigne ed eclettico, Presidente dell'Accademia del Cimento. Di grande scorrevolezza e sommamente gradevole la lettura e delle lettere e delle esperienze. Sono raccolte venti lettere di carattere scientifico indirizzate ad illustri scienziati italiani fra cui Rucellai, Falconieri, Dati, Quirini ed altri. Gli argomenti trattati sono vari, ad esempio: "Sopra un"effetto della neve", "Sopra il ribollimento del sangue", "Del veleno della vipera" e numerosi altri. In più che bello stato, in barbe, importante e raro.

LETTERE
SCIENTIFICHE,
ED ERUDITE
DEL CONTE
LORENZO MAGALOTTI,

Gentiluomo Trattenuto, e del Consiglio di Stato
DELL' ALTEZZA REALE
DEL SERENISSIMO
GRAN DUCA
DI TOSCANA.

IN VENEZIA, MDCCXXXIV.
A' Spese della Compagnia.
CON LICENZA DE' SUPERIORI, E PRIVILEGIO.

Le lettere magalottiane, ispirate alla scuola scientifica galileiana e costituenti uno dei vertici della prosa scientifica del nostro Seicento, esorbitano di gran lunga dal carattere di un mero scambio familiare o amicale, per tramutarsi, invece, in veri e propri trattati scientifici o di varia natura: Sulle terre odorose d'Europa e d'America dette volgarmente Buccheri, scritte alla signora Marchesa Strozzi; Selva di una lettera al Principe Leopoldo, con cui si pretende d'assegnare un modo, come gli odori possan essere senza che da' corpi odorosi fluisca un minimo che della sostanza; Comento sopra i primi cinque canti dell'inferno di Dante; Discorso Accademico in cui si raccontano i casi di Tantalo; Lettera al Signor Roberto Boyle in materia di controversia; Al principe Leopoldo sopra il vacuo; A Filippo Bonarroti sull'etimologia di Lonchio; Ristretto intorno alla Pace de Pirenei; Trattato del Gran Duca Cosimo per regolare il commercio del vino, etc. INtento costante dell'autore fu di confutare l'ateismo e di conciliare il credo cristiano con i risultati della nuova scienza galileiana. Raccolta pregevolissima. Contiene Lettere assai importanti, non senza qualche breve Componimento poetico del Magalotti (Gamba). Una delle piu' notevoli testimonianze della prosa del Seicento, ispirata alla scuola galileiana. Le varie lettere. costituiscono saggi veri e propri: ben congegnati attorno agli argomenti e pieni di amabilissime divagazioni. (Carlo Cordié in Diz. Bompiani d. Opere, IV, 336). Cfr. Gamba, 1977 e sgg. Razzolini / Bacchi della Lega, pp. 213-214. Cat. Libri, 1861, 4385: This collection is very important for the history of the sciences in Tuscany during the XVII century. Carli-Favaro, 538: Oltre alle lettere del M. ve ne sono del Viviani e del Redi. Graesse, IV, 335. Italiano.



Magalotti, Lorenzo <1637-1712>

Titolo	**Lettere familiari del conte Lorenzo Magalotti gentiluomo fiorentino, e accademico della Crusca, divise in due parti parte prima [-seconda]**
Pubblicazione	In Venezia : appresso Sebastiano Coleti, 1732
Descrizione fisica	[16], 420 p., [1] c. di tav. : ill. calcogr., 1 ritr. ; 4º · Marca calcogr. non controllata (Mercurio mostra a Minerva un quadro raffigurante una figura alata con cornucopia) incisa da Alessandro Dalla Via
Note generali	· Segn.: [ast]8 A-2B8 2C10 · La parte seconda inizia a c. X1, introdotta da un occhietto · La tavola contiene il ritr. calcogr. dell'A. e figura maschile: Omnia lustrat 1712.
Impronta	· a-do 68ci e.si matu (3) 1732 (R)
Marca editoriale	Marca non controllata Sul front.

Nomi	· [Autore] Magalotti, Lorenzo <1637-1712> scheda di autorità · Dalla Via, Alessandro <fl. 1668-1724> , *Incisore* scheda di autorità · [Editore] Coleti, Sebastiano
Luogo normalizzato	IT Venezia
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\UBOE\037187

Dove si trova

Biblioteca diocesana del Seminario vescovile - Alessandria - AL

Biblioteca del Seminario vescovile - Asti - AT - [note] Esemplare mutilo della c. di tav

Biblioteca nazionale Sagarriga Visconti-Volpi - Bari - BA - [consistenza] 1 es. mutilo della c. di tav.

Biblioteca comunale dell'Archiginnasio - Bologna - BO - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca della Facoltà teologica dell'Emilia Romagna - Bologna - BO

Biblioteca di discipline umanistiche - Bologna - BO - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca del Dipartimento di Filologia classica e Italianistica Alma Mater Studiorum - Università degli studi di Bologna - Bologna - BO - [consistenza] 2 esemplari

Biblioteca comunale Aurelio Saffi - Forlì - FC - [consistenza] un esemplare

Biblioteca del Museo Galileo - Firenze - FI

Biblioteca di scienze - Geomineralogia - Università degli studi di Firenze - Firenze - FI - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca della Scuola di scienze umanistiche. Umanistica Balbisei. Università degli studi di Genova - Genova - GE

Biblioteca diocesana A. Sanfelice - Nardò - LE

Biblioteca Painiana del Seminario Arcivescovile S. Pio X - Messina - ME

Biblioteca nazionale Braidense - Milano - MI - [consistenza] un esemplare

Sistema Bibliotecario di Milano - Milano - MI

Biblioteca Mauro e Camilla Padula - Matera - MT - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli - NA - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca pubblica e Casa della cultura. Fondazione Achille Marazza - Borgomanero - NO

Biblioteca del Seminario vescovile di Padova - della Facoltà teologica del Triveneto - dell'Istituto filosofico Aloisianum - Padova - PD

Biblioteca Maldura. Università degli studi di Padova - Padova - PD

Biblioteca comunale Augusta - Perugia - PG - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca comunale Giosuè Carducci - Spoleto - PG

Biblioteca Palatina - Parma - PR - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca Oliveriana - Pesaro - PU

Biblioteca comunale Manfrediana - Faenza - RA - [consistenza] 1 esemplare - [collocazione] SALA 700 35-5-6

Biblioteca nazionale centrale - Roma - RM - [consistenza] 2 esemplari di cui 1 mancante della tavola. - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

Biblioteca comunale Guglielmo Marconi - Roma - RM

Biblioteca civica Luigi Majno - Gallarate - VA - [consistenza] Due esemplari

Biblioteca del Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università degli Studi del Piemonte Orientale Amedeo Avogadro - Vercelli - VC

Biblioteca San Francesco della Vigna - Venezia - VE - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca nazionale Marciana - Venezia - VE - [consistenza] 1 esemplare, mutilo dei bifoli *3.6 *4.5
BIBLIOTECA CIVICA DI BASSANO DEL GRAPPA - Bassano del Grappa - VI - [consistenza] 1 esemplare
Istituzione pubblica culturale Biblioteca civica Bertoliana - Vicenza - VI - [consistenza] 1 esemplare

Magalotti, Lorenzo <1637-1712>

Titolo	**Lettere scientifiche, ed erudite del conte Lorenzo Magalotti, gentiluomo trattenuto, e del consiglio di stato dell'altezza reale del serenissimo gran duca di Toscana**
Pubblicazione	In Venezia : a' spese della Compagnia, 1734
Descrizione fisica	xxiv, 294, [2] p., [1] c. di tav. : ill. calcogr. ; 4º
Note generali	· Occhietto · Ar. ; cors. ; gr. ; ebr. ; rom · Segn.: [croce]/8 2[croce]/4 A-S/8 T/4 · A c. T4r licenza di stampa al tipografo Domenico Occhi.
Impronta	· lien a-,e o,ol difa (3) 1734 (R)
Nomi	· [Autore] Magalotti, Lorenzo <1637-1712> scheda di autorità · [Editore] Occhi, Domenico · [Editore] Compagnia <Venezia>
Luogo normalizzato	IT Venezia
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\PUVE\005217

Dove si trova

Biblioteca comunale "Domenico Fava" - San Salvatore Monferrato - AL
Biblioteca civica Giovanni Canna - Casale Monferrato - AL
Biblioteca comunale Luciano Benincasa - Ancona - AN - [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca del Seminario vescovile - Asti - AT
Biblioteca nazionale Sagarriga Visconti-Volpi - Bari - BA
Biblioteca dell'Accademia di belle arti Tadini - Lovere - BG
Biblioteca comunale dell'Archiginnasio - Bologna - BO - [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca della Facoltà teologica dell'Emilia Romagna - Bologna - BO
Dipartimento di Fisica ed Astronomia DIFA. Biblioteca di Astronomia - Alma Mater Studiorum - Università di Bologna. - Bologna - BO - [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca della Fondazione Il Vittoriale degli Italiani - Gardone Riviera - BS
Biblioteca Malatestiana - Cesena - FC - [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca Statale - Lucca - LU - [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca nazionale Braidense - Milano - MI - [consistenza] un esemplare
Biblioteca multimediale Arturo Loria - Carpi - MO - [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca dell'Accademia nazionale di scienze, lettere ed arti - Modena - MO - [consistenza] 2 esemplari mutili della c. di tav.
Biblioteca civica d'arte Luigi Poletti - Modena - MO - [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca Estense Universitaria - Modena - MO - [consistenza] 1 esemplare.
Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli - NA - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca pubblica e Casa della cultura. Fondazione Achille Marazza - Borgomanero - NO

Biblioteca centrale della Regione siciliana Alberto Bombace - Palermo - PA - [consistenza] 1 esemplare mutilo della c. di tav.

Biblioteca del Monumento nazionale di Praglia - Teolo - PD

Biblioteca di fisica e astronomia. Università degli studi di Padova - Padova - PD

Biblioteca medica Vincenzo Pinali. Sezione antica. Università degli studi di Padova - Padova - PD

Biblioteca Oliveriana - Pesaro - PU

Biblioteca centrale dell'Area umanistica dell'Università degli studi di Urbino - Urbino - PU

Biblioteca nazionale centrale - Roma - RM - [consistenza] 1 esemplare - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

Biblioteca Casanatense - Roma - RM - - *il documento potrebbe non essere disponibile*

Biblioteca dell'Accademia nazionale dei Lincei e Corsiniana - Roma - RM - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca provinciale dei Frati minori cappuccini - Torino - TO

Biblioteca del Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi dell'Università degli Studi di Torino - sede di Biologia Animale - Torino - TO

Biblioteca San Francesco della Vigna - Venezia - VE - [consistenza] 1 esemplare mutilo della c. di tav.

Biblioteca nazionale Marciana - Venezia - VE - [consistenza] 3 esemplari, mutili della c. di tav.

Biblioteca della Congregazione armena mechitarista - Venezia - VE

Istituzione pubblica culturale Biblioteca civica Bertoliana - Vicenza - VI - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca consorziale di Viterbo - Viterbo - VT - [consistenza] 1 esemplare mutilo del front.

Un set identico al nostro, con le due opere (1732, 1734) legate insieme in unico vol., offerto a 225 € da Gilibert Libreria Antiquaria (ILAB-LILA) (Torino), che fornisce le segg. note bibliogr.: << *2 volumi (il primo dei quali diviso in 2 parti) in un vol. in-4° (248x175mm), pp. (16), 420; XXIV, 294, (2); legatura coeva p. pergamena con titolo in oro su tassello in pelle rossa al dorso. Tagli spruzzati. Antiporta incisa in rame con il recto e il verso della medaglia celebrativa dell'autore. Capilettera xilografici. Esemplare assai bello. Seconda edizione, "giusto l'esemplare stampato nell'anno 1719" (anno in cui, postume, le lettere del grande scienziato erano state edite per la prima volta). Le lettere magalottiane, ispirate alla scuola scientifica galileiana e costituenti uno dei vertici della prosa scientifica del nostro Seicento, esorbitano di gran lunga dal carattere di un mero scambio familiare o amicale, per tramutarsi, invece, in veri e propri trattati scientifici o di varia natura: Sulle terre odorose d'Europa e d'America dette volgarmente Buccheri, scritte alla signora Marchesa Strozzi; Selva di una lettera al Principe Leopoldo, con cui si pretende d'assegnare un modo, come gli odori possan essere senza che da' corpi odorosi fluisca un minimo che della sostanza; Comento sopra i primi cinque canti dell'inferno di Dante; Discorso Accademico in cui si raccontano i casi di Tantalo; Lettera al Signor Roberto Boyle in materia di controversia; Al principe Leopoldo sopra il vacuo; A Filippo Bonarroti sull'etimologia di Lonchio; Ristretto intorno alla Pace de Pirenei; Trattato del Gran Duca Cosimo per regolare il commercio del vino, etc. INtento costante dell'autore fu di confutare l'ateismo e di conciliare il credo cristiano con i risultati della nuova scienza galileiana. "Raccolta pregevolissima.. Contiene Lettere assai importanti, non senza qualche breve Componimento poetico del Magalotti" (Gamba). "Una delle piu' notevoli testimonianze della prosa del Seicento, ispirata alla scuola galileiana... Le varie lettere... costituiscono saggi veri e propri: ben congegnati attorno agli argomenti e pieni di amabilissime divagazioni." (Carlo Cordié in Diz. Bompiani d. Opere, IV, 336). Cfr. Gamba, 1977 e sgg. Razzolini / Bacchi della Lega, pp. 213-214. Cat. Libri, 1861, 4385: "This collection is very important for the history of the sciences in Tuscany during the XVII century.". Carli-Favaro, 538: "Oltre alle lettere del M. ve ne sono del Viviani e del Redi". Graesse, IV, 335. Italiano.* >>.

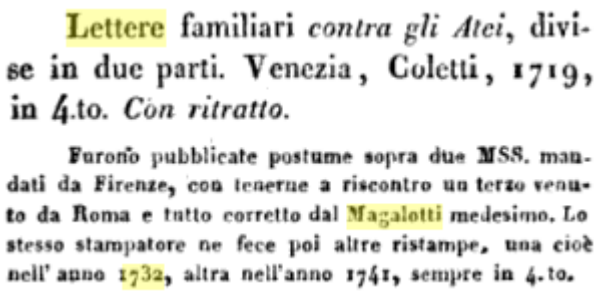
Un esemplare delle “Lettere Familiari”, della nostra stessa edizione (1732), offerto a 268 € da SCRIPTORIUM Studio Bibliografico (Mantova).

Una copia della PRIMA EDIZIONE delle “Lettere Familiari” offera a 300 € dalla Taberna Libraria, Pistoia, che riporta le segg. note: << *Edizione originale di queste lettere contro l'ateismoTra gli argomenti: Come si generi quell'ateismo che professano i più e che non è vero ateismo. come si conservi e come poi finisca ne' suoi professori*

in punto di morte; Veri atei pochissimi.; Disgraziato caratteri de' vei atei. il vero ateismo. s'è nel mondo. è parto di una superbia affatto trascendente.; Irragionevolezza degli atei nel pretender di negare Dio; L'infinito naturale di tutte le nazioni in tutti i tempi. portate a riconoscere qualche divinità. convince che questa divinità ci sia; Difficoltà in tutti i sistemi per intendere come abbia potuto esistere il mondo.; Istoria della creazione del mondo riferita da Mosè a considerarla come un sistema filosofico perderebbe tutti i pregiudizj ch'ella ha appresso gli atei.; Esame di diverse filosofie in ordine alla loro maggiore o minore adattabilità a poter servire alla fede.; Le scienze umane sempre scarse. sempre difettose e sempre limitatissime ne' loro progressi. >>.

Altro esemplare della nostra stessa edizione delle “Lettere Familiari”, offerto a 304 € da Andersens Antikvariat (Glostrup, Danimarca).

Ancora una copia di questa edizione offerta a 350 € da Linea d'acqua (Venezia).



Lettere familiari *contra gli Atei*, divise in due parti. Venezia, Coletti, 1719, in 4.to. *Con ritratto.*

Furono pubblicate postume sopra due MSS. mandati da Firenze, con tenerne a riscontro un terzo venuto da Roma e tutto corretto dal Magalotti medesimo. Lo stesso stampatore ne fece poi altre ristampe, una cioè nell' anno 1732, altra nell'anno 1741, sempre in 4.to.

[Altro esemplare della Prima Edizione delle “Familiari” offerto a 450 € da Libreria Antiquaria Pontremoli (Milano), con le segg. note: *<< Appresso Sebastiano Coleti, 1719. In Venezia, Appresso Sebastiano Coleti, [1719] MDCCXIX, Prima edizione. Ottimo esemplare, freschissimo e a pieni margini. Tra il 1680 e il 1684 Magalotti si impegnò nella stesura delle 37 «Lettere familiari», che ebbero una precoce circolazione manoscritta e furono pubblicate postume a Venezia nel 1719. Le lettere suscitarono fin da subito non poche polemiche, e l opera godette di una fortuna molto ampia: nel giro di poco più di cento anni si ebbero ben otto edizioni; «benché [le «Lettere»] si prestino a vari tipi di lettura, compresa quella libertina, nulla osta a ritenerle opera di uno spirito sincero, forse in cerca di una religiosità non conformista, tanto più che è possibile rintracciarvi l'influenza dei Pensées sur la religion di B. Pascal» (Dizionario Biografico degli Italiani, s.v. Magalotti). Pregevoli i medaglioni con il ritratto dell autore e l immagine allegorica incisi da Antonio Montauti; bel frontespizio in rosso e nero, con marca tipografica incisa da Alessandro Dalla Via; iniziali decorate, testatine e finalini. 2 opere in un tomo, in 4°, legatura moderna in mezza pelle con angoli, piatti marmorizzati, dorso a cinque nervi con tassello e titoli oro, pp. [18] 646 [2] di errata e imprimatur, [1] tavola con ritratto dell autore e illustrazione allegorica (datata 1712). Prima edizione. Ottimo esemplare, freschissimo e a pieni margini. legatura moderna in mezza pelle con angoli, piatti marmorizzati, dorso a cinque nervi con tassello e titoli oro. >>.*]

[Altro esemplare della nostra seconda Edizione (sempre delle “Familiari”) offerto a 209 € da Steven Temple Books, ABAC / ILAB. IOBA (WELLAND, ON, Canada).]

[Un esemplare della successiva ediz.stampata da Cambagi a Firenze nel 1769 offerto a 185 € da Gilibert Libreria Antiquaria (ILAB-LILA) (Torino).]

[Della stessa ediz. (1769) altra copia offerta a 120 € da : Librairie Scritti (Paris, Francia).]

[Ancora una copia (17699 offerta a 470 € dalla Libreria Antiquaria Ex Libris s.r.l. (Italia).]

[Un esemplare dell’ediz. stampata da Occhi a Venezia nel 1740 offerta a 774 € dalla Libreria Antiquaria Rappaport (Catalogo 188): *<< 20 interessanti lettere, per lo più di argomento scientifico. Due riguardano Galileo ed una si occupa anche di vini. Cfr. Gamba, 1978; Riccardi, II, 63; e Cinti, Galileo, 171 (con lunga nota). >>*]

Nel 1762 era stata stampata a Venezia dal Pasquali un'altra ediz. (la 4° ?) delle "Familiari". Una copia di questa ediz. è offerta a 95 € dallo Studio Bibliografico Benacense (Riva del garda), con le segg. note: << *presso Pasquali,, In Venezia, 1762. Cm. 17, pp. xvi, 680. Legatura coeva in mezza pergamena e piatti ricoperti in carta dipinta. Titoli ms. al dorso. Ottima conservazione. Privo del ritratto citato da Iccu. Raccolta epistolare il cui originale risale al 1719. Cfr. Gamba (1977): "Queste lettere (tra le quali è da taluni giudicata mirabile la quinta lettera) furono scritte contro gli Atei, e però suol denominarsi la raccolta anche col nome dell'Ateo convinto".*>>.

Un esemplare della Terza Ediz. (successiva alla nostra) delle "Familiari", stampata sempre dal Coleti a Venezia nel 1741, offerto a 90 € dalla Libreria Scripta Manent (ALBENGA), ma mancante dell'incisione iniziale e piuttosto deteriorato.

Della SECONDA Opera, le "Lettere Scientifiche ed Erudite", si registrano in commercio i segg. esemplari:

Una copia della Prima Edizione, stampata a firenze nel 1721 da Tartini e Franchi, offerta a 600 € da Grimaldi & C.Editori srl (Italia), con le segg. note: << *MAGALOTTI Lorenzo. Lettere scientifiche ed erudite del conte L.M.. Con Gentiluomo Trattenuto, e del Consiglio di Stato dell'A.R. Granduca di Toscana. Firenze, Tartini e Franchi, 1721. In-4°, bella leg. post. m. pelle con ang., dorso a cordoni con tit. in oro; pp. XXIV-303-(5). Con una bel ritr. dell'A. inciso in rame e ripieg. f.t., tit. in rosso e nero e bella vignetta allegorica inc. al front. Prima edizione. Le lettere sono eruditi saggi sui più vari argomenti scientifici: sulla luce, sugli effetti della neve, sulla cometa del 1664, su orticoltura e la cultura della vite, sull'olfatto, la circolazione del sangue, etc.*>>.


LETTERE
SCIENTIFICHE, ED ERUDITE
DEL CONTE
LORENZO MAGALOTTI
Gentiluomo Trattenuto, e del Consiglio di Stato
DELL' ALTEZZA REALE
DEL SERENISSIMO
GRANDUCA
DI TOSCANA.
IN FIRENZE. M.DCC.XXI.
Per i Tartini, e Franchi. Con Licenza de' Superiori.

Una copia della Terza ediz. (successiva alla nostra), stampata a Venezia nel 1740 da Domenico Occhi, offerta a 300 € da Casella Studio Bibliografico (Italia), con le segg. note: << *In Venetia, Appresso Domenico Occhi, 1740. In 8vo; pp.XX, 294, 1n.n. Titolo in nero e rosso. Capilettera e finaletti. Alcune pagine con lievi brunit. Cart. mod.*

L'autore tocca gli argomenti più disparati: la meravigliosa stravaganza d'un Fiore, il detto di Galilei secondo cui il vino è un composto d'umore e luce, le anime de'Bruti, l'intaglio in un Diamante, la lettera B, e perché ella s'adoperi così spesso nel principio de'Cognomi. Riccardi I, 63 n. 2; Cicognara, 1182; Lastri, Bibl. georgica, pag. 78; Moreni II, 9. >>.

Un esemplare della nostra stessa edizione delle "Lettere Scientifiche ed Erudite", offerto a 650 € dalla Libreria Antiquaria Pregliasco, con le segg. note: << *in-4, pp. XXIV, 294, (2), leg. del tempo m. pelle, tit. e fregi oro al dorso. Seconda edizione (la prima era apparsa a Firenze nel 1721) di questa raccolta di 20 importanti lettere, procurata probabilmente da Tommaso Buonaventuri, tra le quali spiccano la IV, "Sopra la luce", diretta a V. Viviani e la VII, "Sopra un effetto della vista in occasione d'oservar la cometa l'anno 1664"; le altre riguardano la neve, il sangue, il vino, il veleno della vipera, gli odori, l'ovatta ("lanugine di Beidelsar"), ecc. Il Magalotti (Roma 1637 - Firenze 1712) fu letterato e scienziato, allievo di V. Viviani ed amico di Boyle. Ottimo esempl. (con antico ex-libris ms. nel margine inferiore del titolo).. Riccardi II, 63, 2, note. Gamba 1978, note. Graesse IV, 335.. >>.*

Altro esemplare della stessa nostra ediz. delle "Lettere Scientifiche ed Erufite" offerto a 260 € dalla Libreria Antiquaria Elia Zali (Italia).

Una copia ancora, ma della ediz. successiva alla nostra, stampata a Venezia nel 1740 da Occhi, offerta a 700 € dalla **:** Libreria Antiquaria Pregliasco, con lesegg. Note bibl.: << *in-4, pp. XX, 294, (2), legatura coeva in pergamena rigida, tagli rossi. Titolo a stampa rossa e nera. Terza edizione (dopo la prima di Firenze del 1721 e la seconda dello stesso D. Occhi del 1734) di questa raccolta di 20 importanti lettere, procurata probabilmente da Tommaso Bonaventuri, tra le quali spiccano la IV, "Sopra la luce", diretta a V. Viviani, e la VII, "Sopra un effetto della vista in occasione d'osservare la cometa l'anno 1664"; le altre riguardano la neve, il sangue, il vino, il veleno della vipera, gli odori, l'ovatta ("lanugine di Beidelsar"), ecc. Il Magalotti (Roma 1637 - Firenze 1712) fu letterato e scienziato, allievo di V. Viviani ed amico di Boyle. Ottimo esempl.. Riccardi II, 63, 2, note. DSB IX, 3. >>.*

Un esemplare (ancora delle "Lettere Scientifiche ed Erudite") dell'ediz. stampata a Venezia da Occhi nel 1756, offerto a 130 € da Gabriele Maspero Libri Antichi.

Altro esemplare, invece, della nostra stessa (Seconda) edizione, del 1734, offerto a 380 € dalla Libreria Accademia degli Erranti (Italia), con le segg. note bibliogr.: << *Volume in 4° cartonato alla rustica, sguardie, occhiello, frontespizio, XXVI, 294 pp., carta di nulla osta. Bellissima prima [in realtà, SECONDA !] edizione delle opere dell'esimio erudito, grandemente tenuto in conto alla Corte toscana, studioso insigne ed eclettico, Presidente dell'Accademia del Cimento. Di grande scorrevolezza e sommamente gradevole la lettura e delle lettere e delle esperienze. Sono raccolte venti lettere di carattere scientifico indirizzate ad illustri scienziati italiani fra cui Rucellai, Falconieri, Dati, Quirini ed altri. Gli argomenti trattati sono vari, ad esempio: "Sopra un"effetto della neve", "Sopra il ribollimento del sangue", "Del veleno della vipera" e numerosi altri. In più che bello stato, in barbe, importante e raro. >>.*

Una copia della più tarda edizione delle "Lettere Scientifiche ed Erudite" stampata dal Pasquali a Venezia nel 1772, offerta a 125 € dallo Studio bibl. Benacense.

Un esemplare dell'ediz. veneziana del 1741 di queste stesse "Lettere Scientifiche ed Erudite", stampata dal Coleti, offerto a 252 € dallo Studio bibliografico Scriptorium (Italia).

Lorenzo Magalotti (letterato)

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.



Medaglione di Lorenzo Magalotti nel Museo della Specola, Firenze

Lorenzo Magalotti (Roma, 13 dicembre 1637[1] – Firenze, 2 marzo 1712) è stato uno scienziato, letterato e diplomatico italiano, al servizio del Granducato di Toscana.

Biografia

Appartenente ad una famiglia dell'aristocrazia fiorentina, nacque a Roma, dove il padre Orazio era prefetto dei corrieri pontifici, pochi mesi dopo la morte dell'omonimo zio cardinale; la madre si chiamava Francesca Venturi. Studiò nel Collegio Romano, un seminario dei Gesuiti, e successivamente nell'Università di Pisa, dove fu allievo di Vincenzo Viviani e di Marcello Malpighi.

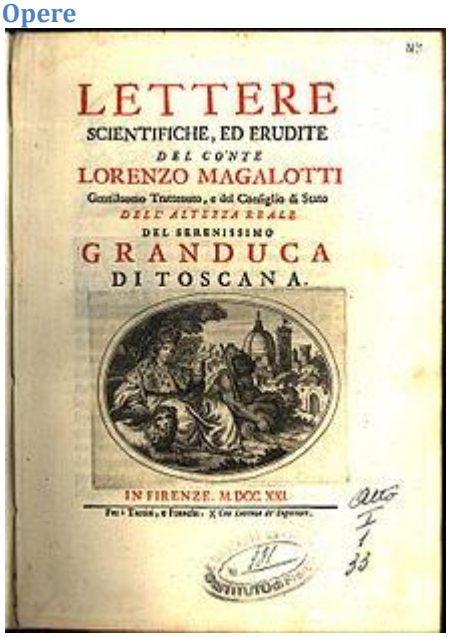
Segretario del cardinale Leopoldo de' Medici, nel 1660 fu nominato segretario dell'Accademia del Cimento (fondata dal cardinale nel 1657). Fece parte anche dell'Accademia della Crusca e dell'Accademia dell'Arcadia col nome di *Lindoro Elateo*. Dall'esperienza al *Cimento* nacquero i *Saggi di naturali esperienze*, ossia le relazioni dell'attività dell'Accademia del Cimento dal 1662 al 1667 (anno in cui l'Accademia fu sciolta)[2].

Dal 1667 passò al servizio di Cosimo III de' Medici, granduca di Toscana, iniziando così un'attività diplomatica che lo portò a una lunga serie di viaggi per tutta l'Europa (raccolse in diverse opere le sue vivaci e brillanti relazioni di viaggio). Nel 1675 ottenne il titolo di conte e la nomina ad ambasciatore residente a Vienna, sede dalla quale venne improvvisamente rimosso nel 1678 per ragioni rimaste ignote e legate verosimilmente a dissensi di natura politica col granduca. Si ritirò allora a vita privata nei suoi possedimenti e successivamente chiese di entrare a far parte della Confederazione dell'Oratorio di San Filippo Neri; ma si pentì anche di questa decisione, e si ritirò definitivamente nella sua villa di Lonchio.

Magalotti si dedicò anche all'attività letteraria; ma la sua produzione poetica petrarcheggiante[3] non è ritenuta all'altezza delle sue relazioni scientifiche, tranne forse delle canzonette anacreontiche derivanti da traduzioni dalla lingua greca di testi dello stesso Anacreonte[4]. Tradusse inoltre il *Paradiso perduto* del Milton e un poemetto georgico del poeta inglese John Philips (*The Cyder*)[5]. Un apporto positivo hanno invece recato i documenti della sua amicizia con Charles de Saint-Évremond, pubblicati nel 1964[6].

Pubblicò anche vari scritti di divulgazione scientifica, da cui traspare la sua particolare attenzione per la filosofia naturale di Galileo.

Opere


LETTERE
SCIENTIFICHE, ED ERUDITE
DEL CONTE
LORENZO MAGALOTTI
Gentiluomo Trattenuto, e del Consiglio di Stato
DELL'ALTEZZA REALE
DEL SERENISSIMO
GRANDUCA
DI TOSCANA.
IN FIRENZE. M.DCC.XXI.

Frontespizio di Lettere scientifiche ed erudite di Lorenzo Magalotti (Firenze, 1721)

- Canzonette anacreontiche di Lindoro Elateo, pastore arcade, 1723.
- Delle lettere familiari del conte Lorenzo Magalotti e di altri insigni uomini a lui scritte, Firenze, 1769.
- Diario di Francia dell'anno 1668, a cura di M.L. Doglio, Palermo, Sellerio, 1991
- La donna immaginaria, canzoniere del conte Lorenzo Magalotti con altre di lui leggiadrissime composizioni inedite, raccolte e pubblicate da Gaetano Cambiagi al nobilissimo signore Vincenzo Maria Alamanni patrizio fiorentino marchese di Trentola, e Barone di Lodano ecc., Lucca 1762.
- Lettere del conte Lorenzo Magalotti gentiluomo fiorentino dedicate all'Ecc.mo e Clar.mo Sig. Senatore Carlo Ginori Cav. dell'Ordine di S. Stefano, Segretario delle Riformagioni e delle Tratte, ibid. 1736.
- Lettere familiari (parte I) contro l'ateismo, Venezia 1719.
- Lettere odorose, a cura di E. Falqui, Milano 1943.
- Lettere scientifiche, ed erudite del conte Lorenzo Magalotti gentiluomo trattenuto, e del Consiglio di Stato dell'Altezza Reale del Serenissimo Granduca di Toscana, Firenze 1727.
- Opere dei discepoli di Galileo Galilei, ed. naz. a cura di G. Abetti e P. Pagnini, vol. I, dedicato all'Accademia del Cimento, ibid. 1942.
- Saggi di naturali esperienze fatte nell'Accademia del cimento sotto la protezione del Serenissimo Principe Leopoldo di Toscana e descritte dal Segretario di essa Accademia, Milano 1806.
- Scritti di corte e di mondo, a cura di Enrico Falqui, Roma 1945.
- Varie operette del conte Lorenzo Magalotti con giunta di otto lettere su le terre odorose d'Europa e d'America dette volgarmente buccheri ora pubblicate per la prima volta, ibid. 1825.

Note

1. ^ Cesare Preti e Luigi Matt, *Lorenzo Magalotti*, in *Dizionario biografico degli italiani*, Roma, Istituto dell'Enciclopedia Italiana.
2. ^ *Saggi di naturali esperienze fatte nell'Accademia del Cimento sotto la protezione del serenissimo principe Leopoldo di Toscana e descritte dal segretario di essa Accademia*, In Firenze: per Giuseppe Cocchini all'Insegna della Stella, 1666
3. ^ *La donna immaginaria canzoniere del celebre conte Lorenzo Magalotti ora per la prima volta dato alla luce e dedicato alle nobilissime dame italiane*, in Firenze: appresso Andrea Bonducci, 1762
4. ^ *Canzonette anacreontiche di Lindoro Elateo pastore arcade*, in Firenze : per Gio. Gaetano Tartini, e Santi Franchi, 1723

5. ^ *Il sidro poema in due canti di Giovanni Filips tradotto dall'inglese in toscano dal celebre conte Lorenzo Magalotti ora per la prima volta stampato con altre traduzioni, e componimenti di vari autori*, in Firenze: appresso Andrea Bonducci, 1749
6. ^ Charles de Marguetel de Saint-Denis de Saint-Évremond, *Opere slegate : precedute da un carteggio tra Magalotti e Saint-Évremond, tradotte in toscano da Lorenzo Magalotti*, edizione critica a cura di Luigi De Nardis, Roma: Edizioni dell'Ateneo, 1964

Bibliografia

- Questo testo proviene in parte dalla relativa voce del progetto *Mille anni di scienza in Italia*, opera del Museo Galileo. Istituto Museo di Storia della Scienza di Firenze (home page), pubblicata sotto licenza Creative Commons CC-BY-3.0
- Elogio storico del conte Lorenzo Magalotti nell'edizione de *La donna immaginaria canzoniere del conte Lorenzo Magalotti con altre di lui leggiadrissime composizioni inedite, raccolte e pubblicate da Gaetano Cambiagi*, In Lucca: nella stamperia di Gio. Riccomini, pp. XIII-XLV, 1762 [1].
- Felice Del Beccaro, *Magalotti, Lorenzo (1637-1712)*, in Vittore Branca (a cura di), *Dizionario critico della letteratura italiana*, Torino, UTET, 1973, vol. II, 466-470.
- Lorenzo Magalotti, *Relazioni di viaggio in Inghilterra, Francia e Svezia*, Bari, G. Laterza, 1968. URL consultato il 24 febbraio 2016.

MAGALOTTI, Lorenzo

di Cesare Preti - Luigi Matt - Dizionario Biografico degli Italiani - Volume 67 (2006)

MAGALOTTI, Lorenzo. - Nacque il 13 dic. 1637 a Roma dal patrizio fiorentino Orazio, prefetto dei corrieri di Urbano VIII, e da Francesca Venturi.

Dall'età di tredici anni fu convittore nel Seminario romano, i cui studenti seguivano i corsi del Collegio romano. Vi restò per un quinquennio, ed ebbe insegnanti quali P. Casati in matematica e S. Mauro in filosofia. Pare inoltre che frequentasse, forse privatamente, le lezioni di filosofia e matematica dell'oratoriano A. Lanci e conoscesse H. Fabri. Nel 1656 si iscrisse alla facoltà giuridica dello Studio di Pisa e risiedette presso lo zio paterno Filippo, da diversi anni provveditore dell'Università. Fu questo zio a favorire il suo ingresso nell'Accademia della Crusca (12 sett. 1656), nella quale dall'estate 1658 il M. fu provveditore allo "stravizzo" e nel corso del cinquantennio seguente tre volte consigliere e altrettanto censore.

Pur se, a quanto sembra, gli studi giuridici del M. furono molto brevi, tanto che ottenne i gradi accademici dopo solo sedici settimane (ma V. Viviani lo diceva solo "iurisprudentiae sacrae initiatum" in *De maximis et minimis geometrica divinatio in quintum conicorum Apollonii Pergaei adhuc desideratum*, Florentiae 1659, p. XI), a Pisa restò fino al 1659, legandosi ai circoli galileiani dello Studio e della città. Seguì infatti i corsi anatomici di M. Malpighi, quelli filosofici di C. Rinaldini e quelli matematici di G.A. Borelli, oltre alla scuola che Viviani teneva quando il granduca Ferdinando II de' Medici soggiornava in città. Queste frequentazioni gli aprirono le porte della corte, nella quale entrò al servizio di Leopoldo, fratello del granduca, negli ultimi mesi del 1659. Si trasferì così a Firenze, entrando a far parte dell'Accademia del Cimento, della quale divenne segretario nel maggio 1660, con il compito di tenere il registro delle esperienze condotte.

Ben presto, però, l'appannaggio ricevuto come gentiluomo di corte si rivelò insufficiente tanto da spingere il M. a recarsi, nel dicembre 1661, a Roma, dove, contando su una parentela con i Barberini, cercò di ottenere un beneficio ecclesiastico. Il viaggio non ebbe l'esito sperato e, rientrato in Firenze nel febbraio 1662, il M. passò alle dipendenze del granduca con un appannaggio più alto. Non lasciò comunque il servizio di Leopoldo, come risulta dall'incarico assegnatogli quando, tra il dicembre 1662 e il marzo 1663, fu di nuovo a Roma anche per venire in aiuto al padre, assediato dai creditori: egli doveva acquistare per conto del Medici alcuni codici greci contenenti opere matematiche di Pappo Alessandrino.

Dopo un viaggio a Napoli nel marzo (compì un'escursione sul Vesuvio), tornò a Firenze in aprile, e fino al 1667 non uscì più dal Granducato, dedicandosi a preparare per la stampa relazioni di esperienze scientifiche del Cimento. Del volume *Saggi di naturali esperienze fatte nell'Accademia del Cimento descritte dal segretario di essa Accademia* (Firenze 1667; ed. a cura di E. Falqui, Roma 1945), la corrispondenza del M. comincia a parlare dall'estate del 1662, cosicché il viaggio a Roma del 1662-63 potrebbe anche avere avuto lo scopo di presentare il progetto dell'opera ad autorevoli personaggi legati al S. Uffizio, quali M. Ricci e il cardinale S. Pallavicino, affinché provvedessero a una revisione delle varie parti man mano che fossero pronte.

Nei *Saggi* le indagini (solo una selezione di un lavoro sperimentale più ampio, documentato nella grande quantità di materiale manoscritto dell'Accademia conservato nella Biblioteca nazionale di Firenze) sono raccolte in dodici nuclei tematici, con premessa la *Dichiarazione d'alcuni strumenti* usati negli esperimenti e aggiunto un composito gruppo di *Esperienze varie*. Vero e proprio manifesto programmatico del sodalizio è la lettera *A' lettori*, nella quale l'osservazione pura è esplicitamente teorizzata quale obiettivo degli accademici. Peraltro, come è stato affermato, tale tipo di osservazione non era percepita come filosoficamente neutra, perché prescindendo da nozioni quali potenza, atto, accidente e simili, centrali nella scienza aristotelica e intese come naturalmente connesse ai dati percettivi, appariva chiaramente schierata. È stato invece notato che gli argomenti non comprendono interi settori, come per esempio quello astronomico, di interesse degli accademici, e che, nella descrizione dell'esperienza, l'approccio fenomenologico adottato esprime quantitativamente certe correlazioni macroscopiche, lasciando impregiudicata la questione della genesi dei fenomeni indagati, ciò forse per evitare contrapposizioni filosofiche con i tradizionalisti.

Nell'estate 1667, esauritasi (per motivi non del tutto chiari) la fase più intensa e verbalizzata di vita del Cimento, il M. intraprese, in compagnia di P. Falconieri, il primo di tre viaggi che nel decennio successivo lo portarono nelle maggiori città europee. Fu dapprima a Vienna, poi in Germania, Olanda, Belgio, Inghilterra e Francia, raccogliendo informazioni sulle più avanzate novità intellettuali e dedicando particolare attenzione alla riflessione delle correnti libertine in materia di religione e di politica, alle elaborazioni teologiche del cristianesimo meno ufficiale e all'attività scientifica dei novatori. Fece visita a personaggi quali G.J. Voss, B. Spinoza, C. de Saint-Évremond, H. Oldenburg, R. Hooke, T. Hobbes, R. Boyle. Il viaggio (del quale si hanno dettagliate notizie nella corrispondenza, in una *Relazione d'Inghilterra* e in un *Diario di Francia*) fu interrotto il 20 luglio 1668, quando il M. ricevette a Parigi l'ordine di Ferdinando II di tornare a Firenze per accompagnare l'erede al trono di Toscana, Cosimo, in un viaggio politico-diplomatico.

Meno di due mesi dopo, il 18 sett. 1668, il principe e i suoi accompagnatori, tra cui il M., si mossero da Firenze per dirigersi in Spagna e quindi, a partire dal marzo 1669, in Inghilterra, Irlanda, Olanda e Francia (le relazioni sono edite a cura di A.M. Crinò, *Un principe di Toscana in Inghilterra e in Irlanda nel 1669*, Roma 1968; *Relazioni d'Inghilterra [1668-1688]*, Firenze 1972). L'avvenimento di maggior rilievo di questo secondo viaggio fu la malattia che colpì il M. in Inghilterra e che lo afflisse per il resto dell'itinerario, tanto da costringerlo in luglio a fermarsi a Parigi; rimessosi, rientrò in patria in settembre.

Morto il 24 maggio 1670 Ferdinando II, il M. divenne gentiluomo di camera di Cosimo III che, stimandolo, lo destinò a maggiori compiti al servizio dello Stato. Nel maggio 1671 lo nominò ambasciatore temporaneo e suo rappresentante al matrimonio del duca di Mantova Ferdinando Carlo Gonzaga Nevers con Anna Isabella Gonzaga di Guastalla; poi, nei primi mesi del 1672, lo investì della sovrintendenza delle collezioni naturalistiche granducali. Quando, nel dicembre dello stesso anno, il M. manifestò l'intenzione di seguire O. Falconieri che si recava come internunzio apostolico in Fiandra, gli affidò il compito di osservatore del conflitto in corso tra le Province Unite e l'Inghilterra. Le sue relazioni settimanali alla Segreteria granducale furono apprezzate, tanto che fu incaricato di seguire, tra il settembre 1673 e il marzo 1674, il congresso di Colonia.

Terminato il congresso, il M. non tornò subito in Toscana ma fu dapprima in Olanda, probabilmente per ordine di Cosimo III (la guerra delle Province con la Francia era in corso), quindi in Danimarca, dove fu ospite di N. Stensen, in Svezia e in Finlandia, infine in Germania. Rientrò in Italia nel dicembre 1674. A coronamento di questo periodo vi fu la nomina, nella primavera 1675, di residente granducale a Vienna, dove rimase per tre anni svolgendo un'intensa attività che gli valse anche il titolo di conte di Belmonte conferitogli dall'imperatore, ma che gli attirò sospetti e maldicenze, e nell'agosto 1678 provocò la revoca dell'incarico.

La successiva nomina a gentiluomo trattenuto del granduca fu ormai ben poca cosa per il M., che si isolò nella sua villa di Lonchio (a Bagno a Ripoli, presso Firenze), dove rimase per i successivi dieci anni in una sorta di esilio volontario, conducendo una vita ritirata (resa disagevole da debiti contratti, forse in parte onorati da I. Venturi, erede dei suoi manoscritti), per lo più dedicata alla scrittura. I soli diversivi furono gli incontri con gli esponenti del mondo intellettuale toscano che continuavano a frequentarlo (tra questi F. Redi), gli accarezzati ma mai concretizzati progetti di matrimonio, alcune brevi "scappate" fuori dai confini toscani (nelle primavere del 1682 e del 1688 a Roma; nel 1687 a Napoli) per questioni d'interesse o familiari.

Tra il 1680 e il 1684, in particolare, il M. si dedicò alla stesura delle 37 *Lettere familiari*, pubblicate postume a Venezia nel 1719 ma circolate manoscritte almeno dal 1690. Tra i destinatari vi si trovano tra gli altri V. Filicaia, G.V. Gravina, L. Panciatichi, Redi, C. Rinuccini, V. Viviani. Apparentemente opera di apologetica cristiana, le lettere suscitarono vivaci polemiche sin dal loro apparire. Il M. fu accusato di aver scritto le *Lettere* per scopi opportunistici (ingraziarsi nuovamente il religiosissimo Cosimo III e allontanare da sé voci di miscredenza che circolavano) o per finalità irreligiose (divulgare, adottando il tradizionale stratagemma di confutarli, i più significativi argomenti della scepsi e dell'esegesi libertina); l'opera godette subito di vasta fama, che la morte del loro autore non spense, così da avere nel giro di poco più di cento anni ben otto edizioni. Benché esse si prestino a vari tipi di lettura, compresa quella libertina, nulla osta a ritenerle opera di uno spirito sincero, forse in cerca di una religiosità non conformista, tanto più che è possibile rintracciarvi l'influenza dei *Pensées sur la religion* di B. Pascal. Anche se nella lettera XIII il M. giunge, in apparente rottura con le posizioni giovanili, ad affermare la problematicità del nuovo sapere scientifico, di fatto l'opera sviluppa la linea del Cimento, di indipendenza da opzioni metafisiche aprioristiche.

Solo nel gennaio 1689 il M. tornò a un ruolo pubblico, come inviato del granduca a Roma (ma secondo alcune fonti il viaggio avrebbe avuto uno scopo privato, farsi accettare tra i cavalieri gerosolimitani), per poi, nell'agosto, assumere un incarico governativo di gran rilievo, terzo consigliere di Stato. In questa veste accolse G.W. Leibniz a Firenze, nel dicembre 1689, e lo aiutò nelle ricerche storiche che conduceva. Ma la svolta avvenne nel febbraio 1691, quando si risolse a prendere l'abito della Congregazione dell'Oratorio di S. Filippo Neri a Roma. Le ragioni sono poco chiare. È stato congetturato che dietro la decisione vi fosse un'aspirazione al cardinalato (Fermi, 1904, p. 66); oppure che il clamore suscitato dalle *Lettere familiari* avesse portato il S. Uffizio a interessarsi del M., che avrebbe così inteso cautelarsi (Casini, p. 283). Altri (Ziino, 1929, p. 360; Spini, p. 383) hanno sostenuto che il M., rifiutato lo spirito della sua vita precedente, fosse giunto a una vera e propria conversione.

La decisione però fu mantenuta solo per pochi mesi, in quanto nel luglio il M. svestì l'abito e si ritirò nella villa di Lonchio, dove restò per circa un anno. Richiamato a corte nella Pasqua del 1692 e ammesso in Arcadia il 13 giugno 1692 con il nome di Lindoro Elateo, nel settembre 1693 divenne primo consigliere di Stato. Lo rimase nei vent'anni successivi, dedicandosi per lo più al suo ufficio, muovendosi pochissimo da Firenze e distinguendosi per un palese filoanglismo in politica estera. Quasi a suggello di questo rapporto privilegiato vi fu l'ascrizione alla Royal Society, comunicatagli da H. Sloane l'11 maggio 1709 (*Lettere familiari*, II, p. 177).

Il M. morì a Firenze il 2 marzo 1712.

Solo nel 1721 apparvero a Firenze le *Lettere scientifiche, ed erudite*, venti saggi in forma epistolare, di cui otto di argomento filosofico-scientifico. Scritte in periodi diversi (le scientifiche risalgono agli anni 1661-64, mentre quella filosofica, *Intorno all'anima de' bruti*, è del 1710), pur con qualche superficialità testimoniano della vastità di interessi del Magalotti. Tra le scientifiche sono di un certo interesse la quarta e la settima: nella quarta, trattando della luce, il M. si rivelò seguace della teoria corpuscolare nonché, in cosmologia, sostenitore del magnetismo di W. Gilbert; nella settima invece, ribadendo i dubbi di G. Galilei sulla solidità delle comete, criticò le tesi di G.D. Cassini sul loro moto e applicò in modo maldestro la teoria galileiana sull'irradiazione dei corpi luminosi per spiegare un effetto ottico che si produce nell'osservazione della coda delle comete. C. Preti

Il M. fu scrittore assai prolifico e di molteplici interessi: sono molti i generi letterari con i quali si cimentò, raggiungendo quasi sempre esiti molto interessanti. Tranne pochissime eccezioni, i suoi scritti furono pubblicati postumi (quando non sono a tutt'oggi inediti), ma la larga circolazione manoscritta di molti di essi gli assicurò una notevole fama negli ambienti letterari del suo tempo. Molte sue opere rimasero incompiute, il che sembra dovuto non tanto a fattori contingenti quanto piuttosto alla sua indole, che lo portava più a progettare nuovi testi che a

portare a termine quelli incominciati: in una lettera del 1677 a Redi (Fermi, 1903, p. 145), egli stesso parla di "cose tutte cominciate per genio, tirate innanzi in sino a un certo segno per impegno e a lungo andare qual prima e qual poi lasciate stare per infingardaggine". Tra gli inediti va ricordato almeno il trattato *Concordia della religione e del principato*, scritto probabilmente tra il 1684 e il 1685. Vi si prospetta un modello di educazione e di comportamento per un principe, che non si discosti dagli insegnamenti della religione.

Un buon numero di testi ha origine dai viaggi compiuti negli anni Sessanta e Settanta. Interessanti in particolare la *Relazione d'Inghilterra dell'anno 1668*, il *Diario di Francia dell'anno 1668* (si tratta in realtà di una serie di lettere indirizzate a Cosimo III) e la *Relazione del Regno di Svezia dell'anno 1674* (i testi, rimasti inediti, sono stati riuniti da W. Moretti, con il titolo *Relazioni di viaggio*, Bari 1968). Il M. viaggiatore si mostra particolarmente interessato a fornire una galleria di personaggi notevoli, sempre tratteggiati sul filo dell'ironia, ma non manca di soffermarsi anche sulla descrizione di vari aspetti delle società con cui venne in contatto (ciò vale soprattutto per le relazioni dall'Inghilterra e dalla Svezia). Tutti i paesi sono percorsi con sguardo aperto e curioso; riguardo al mondo inglese, si può parlare di una vera e propria passione del M., che infatti è stato definito da molti studiosi "anglomane".

Va ricordata anche una *Relazione ufficiale del viaggio del principe Cosimo in Inghilterra (1669)*, di cui esiste una versione manoscritta in inglese ottocentesca (Londra, British Library, *Add. Mss.*, 33767a) in base alla quale si può attribuire la *Relazione* al M.; nel 1821 fu inoltre stampata a Londra, con l'indicazione dell'autore (count Lorenzo Magalotti) con il titolo *Travels of Cosmo III. Grand Duke of Tuscany through England during the reign of king Charles the Second (1669)*. Secondo alcuni studiosi tale indicazione è del tutto priva di fondamento, mentre altri ritengono che almeno per parte del testo la paternità magalottiana sia attendibile. Allo stato attuale delle conoscenze la questione appare ancora controversa.

Diversa origine ha la *Relazione della China*, stampata una prima volta, adespota e con titolo diverso, all'interno dell'ultimo volume delle *Relations de divers voyages curieux* raccolte da M. Thévenot (Paris 1672) e successivamente, in una versione - ancora anonima - che mostra parecchie correzioni d'autore, nelle *Notizie varie dell'imperio della China* curate da I. Carlieri (Firenze 1697; ed. a cura di T. Poggi Salani, Milano 1976). Il testo deriva da un colloquio avuto dal M., insieme con C.R. Dati, nel gennaio 1666 con il gesuita austriaco J. Grueber, che aveva vissuto a lungo a Pechino; ne risulta un resoconto sempre in bilico tra scrupolo documentario ed evocazione fantasiosa, molto efficace dal punto di vista espressivo.

L'interesse per i paesi esotici è all'origine anche delle *Relazioni varie cavate da una traduzione inglese dell'originale portoghese* (Firenze 1693), uscite ancora anonime. Base di partenza è la versione inglese, approntata da P. Wyche, dei racconti di viaggio del gesuita portoghese G. Lobo, che aveva visitato tra l'altro l'Egitto e l'Abissinia; il M. vi si applica a tratti traducendo molto liberamente, più spesso riscrivendo e aggiungendo segmenti testuali elaborati *ex novo*, tanto che si può parlare di un'opera sostanzialmente originale. Nelle *Relazioni* trova spazio, oltre a una delle innumerevoli varianti della storia del Prete Gianni, la descrizione di creature fantastiche come la fenice o l'unicorno, *mirabilia* di cui il M. parla in realtà con l'atteggiamento dello scienziato pronto a svelare l'inconsistenza delle leggende.

L'attenzione del M. per la letteratura odeporica si manifesta inoltre nell'allestimento da lui condotto della prima edizione di una delle opere più importanti del genere in Italia, i *Ragionamenti* di F. Carletti (Firenze 1701), stampati in verità in una veste testuale assai scorretta, che è stata però alla base di tutte le edizioni successive.

Particolarmente felici dal punto di vista espressivo sono le *Lettere sopra le terre odorose d'Europa, e d'America dette volgarmente buccheri*, scritte nel 1696, ma pubblicate solo nel 1825 in aggiunta a una raccolta di *Varie operette* del M. stampate a Milano grazie all'interessamento di P. Giordani (ed. a cura di E. Falqui, Milano 1943, e, insieme con altri scritti, a cura di M. Praz, Firenze 1945). Si tratta di otto testi, indirizzati alla marchesa Ottavia Renzi Strozzi, in cui vengono analizzati sotto tutti gli aspetti possibili i buccheri (vasetti aromatici divenuti in quel periodo di gran moda; attirarono anche l'attenzione di L. Bellini, che nel 1699 recitò presso l'Accademia della Crusca il ditirambo *La bucchereide*, ispirato proprio alle *Lettere* del Magalotti). Il tono medio dell'opera è quello della conversazione galante; in questo caso è probabilmente opportuno parlare di rococò, categoria utilizzata spesso - non sempre a proposito - per la scrittura del Magalotti. La forma epistolare, propria di molti dei testi più importanti del M., è una soluzione che ben si presta al tipo di trattazione asistematica, aperta a digressioni

di ogni genere da lui prediletta. Nutritissima è anche la produzione epistolare vera e propria, attraverso la quale si può ricostruire la fitta rete di relazioni di un intellettuale come il M., perfettamente inserito negli ambienti colti d'Europa.

Tra i generi a cui il M. si applicò c'è anche la novellistica. Si hanno notizie di un suo progetto di composizione di un novelliere con cornice sul modello del *Decameron*; e le non molte novelle da lui effettivamente scritte - alcune delle quali inserite nel corpo delle *Lettere familiari* - mostrano evidenti influenze boccacciane. La novella forse più importante è quella di Rosanna e Antenore, pubblicata per la prima volta nella raccolta miscellanea *Novelle di alcuni autori fiorentini* (Londra [ma Livorno] 1795). Non va invece attribuita al M. l'opera *Gli amori innocenti di Sigismondo conte d'Arco con la principessa Claudia Felice d'Inspruck*, nonostante nel frontespizio dell'edizione fiorentina del 1765 egli sia indicato come traduttore della novella "dalla lingua spagnuola"; la paternità del testo è pertanto incerta.

Molto meno ricca dell'opera in prosa, sia per quantità sia per qualità, appare la produzione poetica, in gran parte raccolta in due volumi postumi, *La donna immaginaria* (Lucca 1762) e *Canzonette anacreontiche di Lindoro Elateo* (Firenze 1723). Il primo è una sorta di canzoniere petrarchesco, scritto intorno alla metà degli anni Ottanta, in cui trovano ampio spazio temi di ispirazione platonica. Nell'introduzione il M. dichiarava di voler "ridurre a poesia sacra la poesia amorosa", accogliendo "contemplazioni filosofiche e teologiche". Nella raccolta sono comunque rintracciabili influenze mariniane. Il volume contiene anche il ditirambo *La madreselva*, che ricalca il modello del fortunato *Bacco in Toscana* di Redi; del testo esiste una versione diversa, stampata, insieme con diverse poesie inedite del M., nel volume miscellaneo *Rime di Dante Alighieri, Giovanni Boccacci, Gabriele Chiabrera, L. M.* (Imola 1883). Nelle *Canzonette*, che risalgono al suo periodo arcadico, il M. tratta in versi alcuni dei temi da lui più distesamente svolti in prosa (si pensi solo alla poesia *I buccheri*); la sezione più nota contiene ricette di varie "delizie". Nell'introduzione, T. Bonaventuri afferma che i testi non avevano ricevuto l'ultima mano dell'autore. Alla stessa stagione appartengono anche due sonetti compresi nel tomo IV delle *Rime degli Arcadi* (Roma 1717).

Nel campo degli studi letterari va ricordato il *Comento sui primi cinque canti dell'Inferno di Dante*, pubblicato solo nel 1819, a Milano. Scritto molto probabilmente entro il 1665, il *Comento* si propone come uno strumento di divulgazione delle bellezze del poema, mentre tralascia quasi del tutto le questioni interpretative. Il M. vi dimostra comunque una buona conoscenza dei commenti precedenti, soprattutto di quelli cinquecenteschi.

Sempre vivi furono nel M. gli interessi linguistici, che emergono peraltro anche nelle *Lettere scientifiche e erudite* e nelle *Lettere sopra le terre odorose*, in cui trova spazio in particolare la passione per le etimologie. Molto importante fu il ruolo da lui sostenuto - insieme con altri letterati non tradizionalisti, come per esempio Redi - nell'allestimento della terza edizione del *Vocabolario* della Crusca (Firenze 1691), che si tradusse nell'apporto di sostanziali novità, quali l'allargamento del canone degli autori spogliati (tra cui figurava finalmente anche T. Tasso), l'inserimento di moltissime voci dei linguaggi scientifici prima tralasciate, un diverso atteggiamento verso le parole arcaiche, segnalate chiaramente come tali. Lezioni e orazioni svolte dal M. presso l'Accademia della Crusca sono state raccolte nelle *Prose fiorentine*, parte II, t. 3 (Firenze 1728), ma l'orientamento antipuristico del M. trova puntuale applicazione in tutti i suoi scritti: basti pensare al largo accoglimento di forestierismi.

Il M. fu molto attivo anche come traduttore, e pure in questo campo la sua curiosità lo portò a interessarsi di ambiti assai diversi tra loro, e a intraprendere più progetti di quanti non potesse condurre in porto. Dal francese tradusse due testi non propriamente letterari: l'anonimo *Il mendicare abolito nella città di Montalbano da un pubblico ufizio di carità* - l'unica delle sue versioni a essere pubblicata in vita, a Firenze nel 1693 - e un *Breve ragguaglio delle costituzioni delle badie della Trappa di Buonsollazzo e di Casamari* di P. de Rancé (Firenze 1718), e soprattutto le *Opere slegate* di Charles de Saint-Évremond, scrittore libertino con il quale fu a lungo in contatto, e a cui lo univano non poche convergenze di idee, letterarie e non; il testo è stato pubblicato da L. De Nardis, in un volume che raccoglie anche il carteggio tra i due scrittori (Roma 1964).

L'amore del M. per la cultura inglese si concretizzò in alcune traduzioni poetiche: *Il sidro*, *Lo scellino lampante* e l'*Ode a Enrico St. John* di J. Philips (il primo poemetto si legge ancora nell'edizione fiorentina del 1749; gli altri due sono stati recuperati da G. Pellegrini, *La poesia didascalica inglese nel Settecento italiano*, Pisa 1958); *La battaglia delle Bermude* di E. Walter (edito da Pellegrini, cit.); parte del canto I del *Paradise lost* di J. Milton

(il frammento è stato pubblicato da F. Viglione, *L. M. primo traduttore del Paradise lost di John Milton*, in *Studi di filologia moderna*, VI [1913], pp. 74-84).

L. Matt

Fonti e Bibl.: Sui numerosi manoscritti editi e inediti del M. in biblioteche e archivi toscani si vedano S. Fermi, *Biobibliografia magalottiana*, Piacenza 1904, pp. 92-115; I. Truci, *Acquisto di due mss. Magalotti di provenienza Ginori-Venturi*, in *Nuncius*, VI (1991), pp. 171-174; Id., *I manoscritti dell'Accademia del Cimento*, in *Scienziati a corte: l'arte della sperimentazione nell'Accademia galileiana del Cimento* (catal., Firenze), a cura di P. Galluzzi, Livorno 2001, pp. 26-55. Del vastissimo epistolario molto è stato pubblicato, ma altro è ancora inedito. Due sono le raccolte principali: *Lettere familiari del conte Lorenzo Magalotti* (Venezia 1719); *Lettere del conte Lorenzo Magalotti al senatore Carlo Ginori*, Firenze 1736 (lettere scritte nell'ultimo periodo della vita); inoltre: Fermi, 1904, pp. 27-89 elenca 1108 autografi del M., editi e inediti; G. Güntert, *Un poeta scienziato del Seicento: L. M.*, Firenze 1966, p. 172 segnala raccolte di lettere, in parte inedite, conservate alla Biblioteca Piancastello di Forlì e alla Bibliothèque nationale di Parigi (*Fonds ital.*, 516-517, 2035, 2183); G. Scherz, *Neue Stensenbriefe*, in *Centaurus*, XII (1967), pp. 167-180 (lettere a N. Stensen); W.E.K. Middleton, *Some published correspondence of L. M. in 1667 and 1668*, in *Studi secenteschi*, XXI (1980), pp. 123-202; V. Conrart, *Lettres à L.M.*, a cura di G. Berquet - J.P. Collinet, Saint-étienne 1981; E. Casali, *L. M. tra Romagna e Toscana: la corrispondenza inedita con Guido e Filippo Rasponi*, in *Studi secenteschi*, XXVII (1986), p. 112 n. 2 dà un elenco delle lettere edite; A. Robinet, *Leibniz: Iter Italicum (mars 1689 - mars 1690): la dynamique de la République des lettres*, Firenze 1988, pp. 273-276; E. Casali, *"Messer Ottavio amatissimo". A proposito del carteggio di L. M. con Ottavio Falconieri (1660-1674)*, in *Studi secenteschi*, XXXI (1990), pp. 87-111. L'attenzione per l'opera del M. nei campi scientifico, storico, filosofico e letterario rende incompleta ogni bibliografia: si consultino Fermi, 1904; M. Ziino, *Rassegna di scritti magalottiani (1921-30)*, in *Leonardo*, III (1932), pp. 441-443; Güntert, cit., pp. 172-175; T. Poggi Salani, *Nota bibliografica*, in L. M., *Saggi di naturali esperienze*, Milano 1976, pp. 39-47. Per gli anni successivi, per l'ambito storico-scientifico cfr. la *Bibliografia italiana di storia della scienza*. Si indicano di seguito solo lavori di sintesi: S. Fermi, *L. M. scienziato e letterato*, Piacenza 1903; M. Ziino, *Note magalottiane*, in *Archeion*, XI (1929), pp. 358-365; T. Poggi Salani, *L'atteggiamento linguistico di L. M. e il lessico dei "Saggi di naturali esperienze"*, in *ACME*, XIV (1961), pp. 7-69; A. Corsano, *M. e l'ateismo*, in *Giorn. critico della filosofia italiana*, LI (1972), pp. 241-262; E. Cochrane, *Florence in the forgotten centuries 1527-1800*, Chicago-London 1973, pp. 229-313; P. Casini, *Introduzione all'Illuminismo*, Bari 1973, pp. 277-283; G. Tavani, *Dante nel Seicento*, Firenze 1976, pp. 137-167 e *passim*; M. De Benedictis, *L'ideologia dell'uomo di garbo: studio su L. M.*, Roma 1978; E. De Angeli, *L. M.*, in *La scuola galileiana. Prospettive di ricerca. Atti del Convegno, Santa Margherita Ligure,* 1978, a cura di G. Arrighi *et al.*, Firenze 1979, pp. 89-109; U. Baldini, *La scuola galileiana*, in *Storia d'Italia* (Einaudi), *Annali* 3, *Scienza e tecnica nella cultura e nella società dal Rinascimento ad oggi*, a cura di G. Micheli, Torino 1980, pp. 405-420; G. Spini, *Ricerca dei libertini: la teoria dell'impostura delle religioni nel Seicento italiano*, Firenze 1983, pp. 370-386; M. Baldini, *M.: religione e scienza nel Seicento*, Brescia 1984; B. Basile, *L'invenzione del vero*, Roma 1987, pp. 192-210; W. Moretti, *M. ritrattista*, Modena 1991; E. Graziosi, *Montani e M.*, in *Giorn. stor. della letteratura italiana*, CVIII (1991), 168, pp. 85-127, 228-270; A. Turolo, *Tradizione e rinnovamento nella lingua delle "Lettere scientifiche ed erudite" del M.*, Firenze 1994.

C. Preti - L. Matt

2 marzo 1712: muore Lorenzo Magalotti

di Stefano Miniati (Università di Siena)

[Le parole evidenziate nel testo rinviano a link esterni elencati in fondo alla pagina]



Ritratto di Lorenzo Magalotti in a L. Magalotti, Lettere Scientifiche, ed Erudite, Firenze, Tartini & Franchi, 1721

Lorenzo Magalotti è figura tanto centrale quanto trascurata della vita culturale fiorentina e toscana del periodo post-galileiano. Una ragione non secondaria di quest'oblio storiografico risiede probabilmente nell'eccentricità del personaggio, che risulta difficilmente incasellabile nei consueti schemi interpretativi della storia della cultura barocca.

Di nobile famiglia fiorentina, Magalotti compie gli studi giovanili presso i gesuiti del Collegio Romano, avendo come insegnanti Piero Casati (fisica e matematica) e Silvestro Mauro (filosofia e teologia), che gli trasmettono un atteggiamento in certa misura critico verso l'aristotelismo prevalente nell'università. In quegli anni romani conosce e frequenta anche Honoré Fabri, e si manifestano probabilmente i suoi marcati interessi per le più attuali questioni scientifiche, che nel 1656 lo conducono, grazie anche agli auspici dello zio paterno, all'università di Pisa, dove (al di là di una brevissima e poco significativa parentesi giuridica) si dedica allo studio della biologia, della fisica e della matematica, divenendo allievo di **Marcello Malpighi**, **Giovanni Alfonso Borelli** e **Vincenzo Viviani**, l'"ultimo discepolo" di Galileo. Ancora lo zio Filippo due anni più tardi gli favorisce l'ammissione all'**Accademia della Crusca**, di cui è per alcuni anni consigliere e censore. La frequentazione dei cruscanti alimenta i suoi interessi letterari e segnatamente danteschi; **Francesco Redi** ebbe a dire di lui che «conosceva quasi tutto Dante a memoria», e non è raro trovare negli scritti magalottiani l'uso di parole dantesche e citazioni di interi versi, a cui si accompagnano esercitazioni esegetiche sui passi più difficili delle tre cantiche. Senz'altro, i suoi scritti di critica dantesca – per quanto estremamente limitati in estensione -, fanno di Magalotti uno tra i più acuti interpreti di Dante del secondo Seicento.

Tuttavia sono gli interessi più propriamente scientifici a prevalere in questi anni. La frequentazione dello studio pisano gli apre le porte della corte medicea di Ferdinando II, nella quale entra al servizio di Leopoldo, fratello del Granduca, già nel 1659; trasferitosi a Firenze, subentra nel 1660 ad **Alessandro Segni** nella carica di segretario dell'**Accademia del Cimento** fondata appena tre anni prima, divenendo colui che riuscirà effettivamente a diffonderne le dottrine grazie alla sapiente cura dei *Saggi di naturali esperienze*, usciti nel 1667 al termine dell'attività dell'Accademia.



Gaspero Martellini, Una riunione dell'Accademia del Cimento, XIX sec. Firenze, Tribuna di Galileo

I molti viaggi che da quell'anno in poi lo portano, per conto dei Medici, in giro per tutto il continente ne fanno il «postiglione d'Europa» (com'egli stesso si definisce nelle *Lettere scientifiche ed erudite*), che oltre a diffondere efficacemente il verbo galileiano (sostenuto in lavori quali la *Lettera sopra la luce e Sopra l'effetto della vista in occasione d'osservare la cometa dell'anno 1664)*, si fa ambasciatore della realtà medicea che trova ancora un posto di rilievo nel tessuto diplomatico europeo. È a Vienna, in Germania, Olanda, Belgio, Inghilterra e Francia, dove raccoglie informazioni sulle più avanzate novità intellettuali, interessandosi in particolare alle correnti libertine in materia di religione e politica, nonché agli sviluppi teologici del cristianesimo cattolico e riformato, e abbracciando egli stesso un atomismo di stampo gassendista. Il carteggio di quegli anni, ancora in parte inedito, risulta perciò preziosissimo, vivida testimonianza di una fitta rete di contatti e relazioni che fanno ancora della Firenze granducale una delle capitali europee.

Alla morte di Ferdinando nel 1670 diviene gentiluomo di camera di Cosimo III, il quale gli affida subito importanti incarichi scientifici e diplomatici: sovrintende alle collezioni naturalistiche granducali proseguendo il lavoro di **Niels Stensen**, e viene mandato in qualità di ambasciatore granducale presso le corti di tutta Europa, dalle quali scrive relazioni settimanali assai apprezzate, che costituiscono un lucido e disincantato ritratto dei potenti del tempo.



Pala dell'accademico Sollevato (Lorenzo Magalotti). Firenze, Accademia della Crusca

Rientrato in Italia nel 1674, in seguito ad attriti col Granduca, si ritira nella villa di Lonchio (a Bagno a Ripoli, presso Firenze), dove rimane per i successivi dieci anni conducendo una vita ritirata, oppresso dai debiti e interamente votato alla scrittura. Tra il 1680 e il 1684 si dedica alla stesura delle 37 *Lettere familiari*, pubblicate postume a Venezia nel 1719 ma circolate manoscritte almeno dal 1690. Di tema apparentemente devoto, le *Lettere* suscitano subito vivaci polemiche per la lettura libertina che molti ne fanno, e si confermano come un successo editoriale anche dopo la morte del loro autore, ricevendo nel giro di un secolo otto ristampe.

Tornato a un ruolo pubblico solo nel 1689, nel 1691 decide – forse, si sostiene, per togliersi di dosso di fronte al religiosissimo Cosimo l'abito di miscredente che le *Lettere* gli avevano cucito indosso – di entrare nell'Oratorio di S. Filippo Neri, da cui tuttavia fugge pochi mesi più tardi insofferente della disciplina e delle regole impostegli.

Viene richiamato a corte nel 1692 e ammesso in Arcadia nello stesso anno col nome di Lindoro Elateo. Diviene l'anno successivo primo consigliere di Stato, ricoprendo questa carica per quasi vent'anni, distinguendosi per il suo filoanglismo in politica estera che probabilmente contribuisce alla sua iscrizione alla Royal Society l'11 maggio 1709.

Raffinato esponente della «svogliatura del secolo», diplomatico d'eccezione, instancabile curioso di ogni ramo del sapere, Magalotti muore a Firenze tre anni più tardi lasciando una cospicua eredità di carte manoscritte negli

archivi italiani e europei, che ancora attendono di essere vagliate e pubblicate, e che sicuramente costituiscono un tassello importante, benché trascurato, della storia culturale del tardo Seicento.

Bibliografia essenziale

S. Fermi, *Lorenzo Magalotti scienziato e letterato (1637-1712): studio biografico-bibliografico-critico*, Piacenza, Bertola, 1903

M. Baldini, *Magalotti. Religione e scienza nel Seicento*, Brescia, La Scuola, 1984

S. Timpanaro, *Magalotti e la scienza*, in Id., *Scritti di storia e critica della scienza*, Firenze, Sansoni, 1952, pp. 123-129

W. Moretti, *Magalotti ritrattista e altri studi magalottiani*, Modena, Mucchi, 1991

G. Getto, *Il Barocco letterario in Italia*, Milano, Mondadori, 2000 [1a ed. 1969], pp. 369-373

Il Mugnaini (vol: 1, pag. 544) riporta la vendita di entrambe le opere racchiuse nel nostro volume; le "Lettere Familiari" (1732) a 450.000 Lit: (11/1993); le "Lettere Scientifiche ed Erudite" (1734) a 250.000 Lit. (07/1992) e poi a 230.000 Lit. (07/1994).

[Una copia delle "Lettere Scientifiche ed Erudite" nella nostra stessa Edizione del 1734, offerta a 380 € dall' *Accademia degli Erranti di Monica Vada (Torino, Italia)*, che riporta le segg. note bibliogr.: << *Volume in 4 cartonato alla rustica, sguardie, occhiello, frontespizio, XXVI, 294 pp., carta di nulla osta. Bellissima prima edizione delle opere dell'esimio erudito, grandemente tenuto in conto alla Corte toscana, studioso insigne ed eclettico, Presidente dell'Accademia del Cimento. Di grande scorrevolezza e sommamente gradevole la lettura e delle lettere e delle esperienze. Sono raccolte venti lettere di carattere scientifico indirizzate ad illustri scienziati italiani fra cui Rucellai, Falconieri, Dati, Quirini ed altri. Gli argomenti trattati sono vari, ad esempio: 'Sopra un'effetto della neve', 'Sopra il ribollimento del sangue', 'Del veleno della vipera' e numerosi altri. In pi che bello stato, in barbe, importante e raro.* >>]

[Una copia dell'ediz. veneziana stampata da Occhi nel 1756 offerta a 750 $ su EBAY (2/2025): << *Lorenzo Magalotti was a 17th-century Italian scientist known for his philosophical treatises, his studies of Galileo, and translation of Milton's "Paradise Lost". While these contributions were important, he also wrote a series of scientific letters which were first published in the 18th-century. These letters offer descriptions of his physics experiments including his experiments on light, testing Galileo's theories, the effects of cold and snow, blood circulation, and even his observations on the 1664 comet*. >>]

- **Giovanni Volpi (1732):** "De Caeli Natura et Substantia Oratio Jo. Antonii Vulpii Publici Philosophiae Professoris habita in Gymnasio Patavino nonis novembris, Anno A. V. P. MDCCXXVII." [Padova:] "Patavii. MDCCXXXII. Excudebat Josephus Cominus."

In 4°. (25 x 18,5 cm). pagg. [6], xxxiv, (2). Legato, ma senza piatti, dorso in carta pesante. Prima Edizione.

DE CÆLI NATURA
ET SUBSTANTIA
ORATIO
JO. ANTONII VULPII

PUBLICI PHILOSOPHIÆ PROFESSORIS

HABITA

IN GYMNASIO PATAVINO

NONIS NOVEMBRIS, ANNO A V. P.

CIↃIↃCCXXVII.

PATAVII. CIↃIↃCCXXXII.

EXCUDEBAT JOSEPHUS COMINUS.

Superiorum permiſſu.

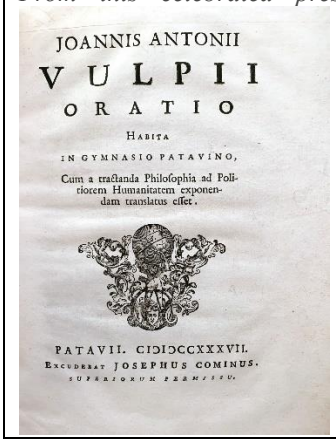
(I)

DE CÆLI NATURA, ET SUBSTANTIA.

ORATIO.

STudiorum curriculum hoc anno rursus ingressus, explicationem librorum Aristotelis de Cælo ab Amplissimis Rei Litterariæ Triumviris mihi mandatam esse video. Cum igitur in his libris philosophus noster, aspectabilem hanc rerum universitatem e quinque omnino corporibus constare doceat: quorum quatuor, vulgata nimirum elementa, & mutabilia sint, & oriantur atque occidant; quinti vero, a ceteris longe diversi, ea ratio sit, ut neque mutari possit, neque dissolvi; existimo iccirco, me recte facturum, si, Deo Optimo

[Un esemplare di un'altra "Oratio" dell'autore, stesso stampatore, offerta a 658 € da B & L Rootenberg Rare Books, ABAA (Sherman Oaks, CA, U.S.A.), dove si riportano le segg. note: << *Woodcut devices on title and last leaf. Beautiful initials, head- and tailpiece, printer's device on colophon. Original quarter vellum over marbled boards; wide-margined copy on heavy paper. Only copy of this finely produced publication of the Comino Press in Padua, founded by the brothers Volpi. Giovanni Antonio Volpi (1686-1766), Italian printer and classical scholar, established a press called Libreria Volpi-Cominiana (fl. 1717-1756) in conjunction with the printer Comino. For many years he was a professor of rhetoric and philosophy at Padua, and author of Latin poems and other works. From this celebrated press he issued excellent editions of the classics in very small editions.*



JOANNIS ANTONII

VULPII

ORATIO

HABITA

IN GYMNASIO PATAVINO,

Cum a tractanda Philosophia ad Politiorem Humanitatem exponendam translatus esset.

PATAVII. CIↃIↃCCXXXVII.

EXCUDEBAT JOSEPHUS COMINUS.

SUPERIORUM PERMISSU.

LIVELLO BIBLIOGRAFICO	Monografia
TIPO DOCUMENTO	Testo
AUTORE PRINCIPALE	Volpi, Giovanni Antonio <1686-1766>
TITOLO	De cæli natura et substantia oratio Jo. Antonii Vulpii publici philosophiæ professoris habita in gymnasio Patavino nonis novembris, anno a v.p. 1727
PUBBLICAZIONE	Patavii : excudebat Josephus Cominus, 1732 (Patavii : [Giovanni Antonio Volpi & Gaetano Volpi] : excudebat Josephus Cominus, 1732)
DESCRIZIONE FISICA	[8], XXXIV, [2] p. ; 4°
NOTE GENERALI	Stemma editoriale dei Volpi in colophon Nel tit. l'anno 1727 è espresso in numeri romani Segn.: π^4 A-C^4 D^6 Bianca la c. π1 Fregio xilogr. sul front Iniziali, testatina e finalino xilogr.
IMPRONTA	m-*- **de n-u- Im-- (3) 1732 (R) - nesso ae e caratteri greci.
MARCA EDITORIALE	Marca non censita In colophon.
NOMI	**[Autore]** Volpi, Giovanni Antonio <1686-1766> › Scheda di autorità **[Editore]** Comino, Giuseppe vedi anche Tipografia Volpi-Cominiana › **[Editore]** Volpi, Giovanni Antonio & Volpi, Gaetano
LUOGO NORMALIZZATO	IT Padova
LINGUA DI PUBBLICAZIONE	LATINO
PAESE DI PUBBLICAZIONE	ITALIA
CODICE IDENTIFICATIVO	IT\ICCU\TO0E\124175

Biblioteche
Biblioteca civica Angelo Mai e Archivi storici - Bergamo (BG) - 035399430 - info@bibliotecamai.org [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca di Casa Carducci - Bologna (BO) - +39 051347592 - CasaCarducci@comune.bologna.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca del Navile. Sezione di Astronomia. Università degli studi di Bologna - Bologna (BO) - +39 0512093655 - abis.bibliotecanavile.info@unibo.it

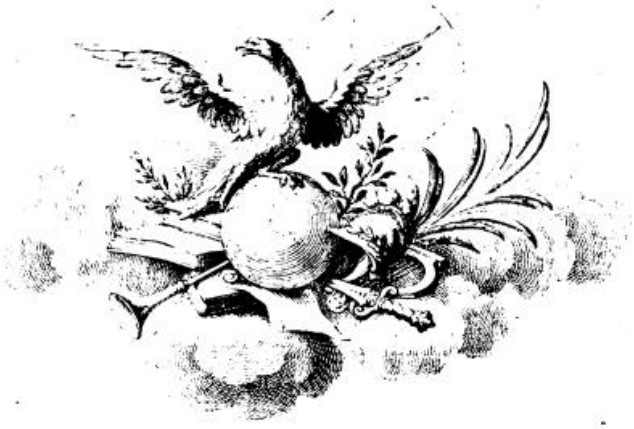
Biblioteche
[consistenza] 1 esemplare mutilo del fasc. B4
Biblioteca nazionale centrale - Firenze (FI) - +39 055249191 - bnc-fi.info@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare.
Biblioteca universitaria giuridica dell'Università degli studi di Modena e Reggio Emilia - Modena (MO) - +39 0592058720 - bibgiur@unimore.it [consistenza] 1 esemplare mutilo della c. [pi]1 (bianca)
Biblioteca universitaria di Napoli - Napoli (NA) - +39 0815517025 - bu-na@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca dell'Istituto italiano per gli studi storici - Napoli (NA) - +39 0815512390 - biblioteca@iiss.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca Universitaria di Padova - Padova (PD) - +39 0498240211 - bu-pd@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca Universitaria - Pisa (PI) - +39 050573749 - bu-pi@cultura.gov.it **informazioni nel sito della biblioteca**
Biblioteca Palatina - Parma (PR) - +39 0521220445 - b-pala@cultura.gov.it [consistenza] 4 esemplari.
Biblioteca del Liceo Classico Torricelli-Ballardini - Faenza (RA) - +39 054623849 - segreteria@liceotorricelli.it [consistenza] 1 esemplare - [collocazione] S-3-1/2
Biblioteca nazionale centrale - Roma (RM) - +39 0649891 - bnc-rm@cultura.gov.it [consistenza] 2 esemplari
Biblioteca Nazionale Universitaria - Torino (TO) - +39 0118101103 - bu-to.info@cultura.gov.it
Biblioteca del Seminario vescovile - Treviso (TV) - +39 0422.324821 - bibl.sem.tv@tiscali.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca civica Bertoliana Palazzo San Giacomo di Vicenza - Vicenza (VI) - +39 0444578211 - ill.bertoliana@comune.vicenza.it [consistenza] 1 esemplare - [collocazione precedente] H.10.10.4; H=7.5.11; C=XVI.8.1; d=IX.7.32

Estratto da:

CATALOGUE
RAISONNÉ
DE LA COLLECTION DE LIVRES
DE
M. PIERRE ANTOINE CREVENNA,
NÉGOCIANT À AMSTERDAM.

SIXIÈME VOLUME.

ADDITIONS ET TABLES.



MDCCLXXV.

Liſte Chronologique de la Collection complette des Editions de Joſeph Comino de Padoüe répandues dans notre Collection générale.

La République des Lettres eſt redevable à *Meſſieurs Gaetan & Jean Antoine Volpi* de la célèbre Imprimerie *Cominiane*, qui dans notre Siécle a illuſtré l'Italie. Ces deux Fréres, dont le ſecond étoit Profeſſeur dans l'Univerſité de Padoüe, hommes très ſavans & très éclairés tous les deux, non ſeulement en furent les Inſtituteurs en 1717., & fournirent à ſes frais, mais ils l'aſſiſtérent conſtamment de toute façon & ſi bien, qu'elle s'eſt fait connoitre & s'eſt mérité un nom diſtingué dans l'Europe tant pour le choix des Auteurs & des ouvrages qu'elle a produit tous dans leur genre excellens, & pour les illuſtrations, dont ils ſont enrichis, que pour la correction & la beauté & netteté du papier, du caractère & de l'exécution Typographique, de ſorte que ſes productions n'ont rien à envier à celles des anciens Imprimeurs les plus renommés & les plus accrédités, comme l'ont atteſté les Journaux d'Italie & de Leipzig, les Académiciens de la *Cruſca*, *Apoſtolo Zeno*, *Joſeph Antoine Saſſi*, & autres reſpectables Ecrivains. *M. Joſeph Comino* très habile dans l'art Typographique c'eſt acquité avec honneur de la direction du travail manuel & du commerce de l'Imprimerie. *Meſſ. Volpi* aſſurent d'en avoir corrigé eux mêmes toutes les productions, & d'en avoir vu pluſieurs devenir en peu d'années trés rares & très chéres. C'eſt ce qu'on peut à préſent dire de preſque toutes, & ce qu'on dira ſans doute toujours à plus grande raiſon dans la ſucceſſion des temps. L'année 1756. e t l'époque, dans la quelle on peut dire que cette illuſtre Imprimerie a eu ſa fin, parceque *M. Volpi* s'en retirérent, quoiqu'en effet elle a été continuée & peutêtre continue-t-elle encore pour le compte de *M. Comino*, mais non pas avec le même ſuccés & avec la même réputation que du temps de *M. Volpi*. Ceux-ci mirent pour ainſi dire le ſceau à leur travaux en publiant en 1756. un Catalogue Chronologique, ſuivi d'un autre Alphabétique raiſonné & détaillé, de toutes les éditions *Cominiannes* depuis 1717. juſqu'au temps, qu'ils s'en retirérent. Si tous les Imprimeurs les plus célébres & les plus eſtimés en avoient fait autant, quelle commodité, quelle reſſource pour la Bibliographie! Comme nous avons la ſatisfaction de poſſéder cette Collection très complette, juſques aux plus petites minuties, & toute en papier fin & choiſi, & reliée uniformément

&

& très proprement, nous n'avons fait pour en donner la Liſte, que copier celle de *M.r Volpi* dans leurs ſusdits Catalogues de 1756., dont les exemplaires étant devenus fort rares, nous nous flattons que les Amateurs nous ſauront gré de leur l'avoir répétée & conſervée ici.

M D C C X V I I.

Jo. Poleni de Motu aquæ mixto. *In* 4.
Jo. Bapt. Morgagni Adverſaria Anatomica Altera, & Tertia. *In* 4.

M D C C X V I I I.

Andreæ Navageri Opera *In* 4.
Gabr. Faerni Fabulæ, & alia Opuſcula. *In* 4.
Hier. Fracaſtorii, aliorumque Veronenſium Carmina. *In* 8.
La Coltivazione di L. Alamanni, e le Api di G. Rucellai. *In* 4.
Jo. Polenus de Caſtellis, per quæ derivantur Fluviorum aquæ &c. *In* 4.

M D C C X I X.

Jac. Sannazarii, aliorumque Poemata. *In* 4.
Marmi eruditi di Sertorio Orſato. *In* 4.
Jo. Bapt. Morgagni Adverſaria Anatomica prima, IV. V. & VI. *In* 4.
Aug. Valerii de Cautione adhibenda in edendis Libris &c. *In* 4.

M D C C X X.

Sermoni Famigliari di S. Carlo Borromeo. *In* 4.
Phil. Riceputi Proſpectus Illyrici ſacri. *In* 4.
Jo. Ant. Vulpii Epithalamium in Nuptias Franc. Mutinæ Principis &c. *In* 4.
S. Gaudentii Sermones. *In* 4.
Corn. Nepos. *In* 8.

M D C C X X I.

C. Nepotis Editio II. *In* 8.
Gaſp. Caballi ad Jo. F. Barbadicum Gratulatio *In* 4.
C. Valerius Flaccus. *In* 8.
T. Lucretius Carus. *In* 8.
Boëthius. *In* 8.
Jo. Poleni Prælectio de Matheſi *In* 4.

M D C C X X I I.

L'Aminta di T. Taſſo, e l'Alceo di A. Ongaro. *In* 8.
Le Rime di F. Petrarca. *In* 8.
C Celſus & Q. Serenus Sammonicus. *In* 8.
Salluſtius. *In* 8.
Il Paradiſo in terra del P. Ant. Natale. *In* 16. *Appreſſo Gio. Baſſano, Preſſo della Cominiana.*

M D C C X X I I I.

Diſcorſo Accad. Che le Donne non debbono ammetterſi allo ſtudio delle Lettere. *In* 4.
Le Opere volgari del Sanazzaro. *In* 4.
Le Rime di Angelo di Coſtanzo. *In* 4.
La Vita di S. Grata ſcritta da D. Maria Aurelia Taſſis. *In* 4.
Di Giuſeppe Salio Elegia per Carlo VI. Imp. *In* 4.

M D C C X X I V.

La Penelope, Tragedia di Giuſ. Salio. *In* 8.
Il Combattimento Spirituale, e le altre Operette del P. Lor. Scupoli. *In* 8.
Bonſignor Cacciaguerra della Tribolazione. *In* 8.
Chriſtoph. Cellarii Orthographia Latina. *In* 8.
Parere intorno allo ſtato antico de' Cenomani, di Paolo Gagliardi. *In* 8.

Iſtruzione del S. Ordine Militare di Malta del Gran Maeſtro Card. Zondadari. *In* 8.
L'Anno Coronato &c. di Bartol. Giuſtina. *Tom. I. In* 12.
Lettera d'Iſtruzione ad una Monaca Novizia, di Franc. Beretta. *In* 4.

M D C C X X V.

Plautus. *In* 4.
Lettere di Annibal Caro. *In* 8.
Rime di Neralco, Paſtor A. *P. I. In* 8.
Jo. Ant. Vulpii Opuſcula ligata & ſoluta oratione ſcripta. *In* 4.

M D C C X X V I.

Joſ. Rocchi Vulpii, Veteris Latii Profani Tomus III. *In* 4.
Componimenti dell'Accademia de' Ricoverati. *In fol.*

M D C C X X V I I.

Capita eorum, quæ Jo. Ant. Vulpius in Gymnaſio Patavino expoſuit. *In* 4.
Corn. Nepotis Editio III. *In* 8.
Dante col Rimario. *In* 8.
Vita D. Ignatii Loyolæ, Auctoribus P. Maffejo & Joſ. Roccho Vulpio. *In* 8.
Scisma d'Inghilterra, e altre Operette di Bern. Davanzati. *In* 8.
Veteris Latii Profani Tomus IV. Auctore Joſ. Roccho Vulpio. *In* 4.
Due Diſcorſi della Dignità Sacerdotale di Gio. d'Avila &c. *In* 8.
Ant. Arrighii Oratio. *In* 4.
Oratio in funere Fortunati Mauroceni. *In* 4.
Diſcorſo del Mariani. *In* 4.
M. Antonii Flaminii Carmina, & alia. *In* 8.

M D C C X X V I I I.

Arrighii Acroaſes IV. de Jure Pontificum. *In* 4.
Delle Rime di Neralco P. A. Parte II. *In* 8.
Il Galateo di Gio. della Caſa, con Traduzione Latina. *In* 8.
La Roſmunda Tragedia di Gio. Rucellai. *In* 8.
La Temiſto Tragedia di Giuſ. Salio. *In* 8.
Thomas a Kempis de Imitatione Chriſti. *In* 8.
Laudum Præconia pro Nicolao Farſetto. *In* 4.
Joſ. Alaleonæ Prælectio de Hereditatibus &c. *In* 4.
Le Stanze di Angelo Poliziano. *In* 8.
Le Rime d'Angelo di Coltanzo. *In* 8.

M D C C X X X.

Gabrielis Faerni Fabulæ &c. *In* 4.
L'Epitalamio dell'Altilio colla Traduzione di G. B Carminati. *In* 4.
Diſcorſo del Mariani &c. *In* 4.
Raccolta di Rime pel Dottorato di due Fratelli Munari. *In* 4.

M D C C X X X I.

M. Hier. Vidæ Carmina, & de Reipublicæ Dignitate. *In* 4.
Jacobi Sannazarii Poemata. *In* 4.
Principj di Filoſofia Criſtiana per le Donzelle Nobili &c. *In* 4., *preſſo il Conzatti, ma co' caratteri e colla correzione de' Volpi.*
Arrighius de Agro Limitato, de Eccleſiis ſurburbicariis &c. *In* 4.
L'Epitalamio di Catullo colla Traduzione del Pariſotti. *In* 8.

M D C C X X X I I.

Il Petrarca. *In* 8.
Veteris Latii Profani Tomus V. Joſ. Roccho Vulpio Auctore. *In* 4.
Antonii Tertii de Delectu Interpretum Juris Civ. Oratio. *In* 4.
Lettera di Bonſignor Cacciaguerra ad una Monaca. *In* 8.
Raccolta di Componimenti della Città di Ceſena. *In* 8.
Jo. Ant. Vulpii Orationes II. de Cœli Natura, & de Academicorum Philoſophia. *In* 4.

MDCCXXXIII.

Corn. Nepotis Editio IV. *In* 8.
Le Tragedie del Card. Delfino. *In* 4.
Opere Toscane e Latine di Bald. Castiglione. *In* 4.
Lettere di Bernardo Tasso. *In* 8.
La Vita dello stesso scritta dal Seghezzi. *In* 8.
Ringraziamento ad Andrea Delfino di Alvise Munari. *In* 4.
Discorso al medesimo. *In* 4.

MDCCXXXIV.

Veteris Latii Profani Tomus VI. Auctore J. R. Vulpio. *In* 4.
Trattato della SS. Comunione del Cacciaguerra. *In* 8.

MDCCXXXV.

Opere Latine e Italiane di Gio. Ant. Volpi. *In* 4.
Lucilii Fragmenta a Douza illustrata. *In* 8.
Lettere del Caro. *In* 8.
Vita dello stesso scritta dal Seghezzi. *In* 8.

MDCCXXXVI.

Quinctiliani Opera. *In* 8.
Veteris Latii Profani Tomus VII. Auctore J. R. Vulpio. *In* 4.
Il Salvio Ottone, Tragedia di Giuf. Salio. *In* 8.

MDCCXXXVII.

Catullus cum J. A. Vulpii Comment. *In* 4.
Jo. Ant. Vulpii Oratio, cum a tractanda Philosophia ad polit. Humanitatem translatus esset. *In* 4.
La Morte santa &c. di Bellino Magagnotti. *In* 8.
Orazione in morte del Principe Eugenio del Card. Passionei. *In* 4.
Ediz. II. *In* 8.
Il Combattimento Spirituale del P. L. Scupoli. *In* 8.

MDCCXXXVIII.

Virgilius. *In* 8.
Esame Critico di Giuf. Salio. *In* 8.
Lettera d'Istruzione ad una Monaca del C. F. Beretta. *In* 8.
Rime di Angelo di Costanzo colle Rime di Galeazzo di Tarsia. *In* 8.
C. Herc. Franc. Dandini, Facti & Juris Disceptatio. *In* 4.
Raccolta di Rime per le Nozze Trissino e Conti. *In* 4.

MDCCXXXIX.

Il Conforto degli Afflitti di Gasp. Loarte. *In* 8.
Del Boccaccio 28. Novelle. *In* 8.
Trivellati Dissertationes Theologicæ. *In* 8.
Hier. Fracastorii Carmina &c. *In* 4.
Fragmenta quædam &c. *In* 4.
La Sifilide del Fracastoro tradotta da Vinc. Benini. *In* 4.
Cellarii Orthographia. *In* 8.

MDCCXL.

Trivellati Opuscula Theologica. *In* 8.
Jo. Ant. Vulpii Acroasis de Tragœdia. *In* 4.
P. Syrus Mimus &c. *In* 8.
Apologia di Gaet. Volpi per la Vita di S. Filippo Neri. *In* 8.
Meditazioni del Cacciaguerra, con una di S. Luigi Gonzaga. *In* 8
Dialogo del Cacciaguerra &c. *In* 8.
Lettera di Bernardino Scardeone, colla Traduzione del *Dies illa* &c. *In* 8.
C. Henr. F. Dandini, & Jac. Bassani Epistolæ de Benedicto XIV. *In* 8.

MDCCXLI.

M. Ant. Mureti Orationes & Carmina. *In* 8.
M. A. Mureti Institutio Puerilis. *In* 8.
La Vita di P. Aretino scritta da G. M. Mazzuchelli. *In* 8.

Caroli Rotii Carmina & Orationes. *In* 8.
Joſ. Rocchi Vulpii Epiſtola Tiburtina. *In* 8.
Rime di Gio. Ant. Volpi. *In* 8.
Diſſertazioni, e Vagliatura di Giuſeppe Alaleona. *In* 4.

M D C C X L I I.

La Fede del libero Arbitrio &c. di Lorenzo Longo. *In* 8.
Rifleſſioni d'una Dama Penitente ſopra la Miſericordia di Dio, e i Penſieri Criſt. del P. Bohours. *In* 8.
Raccolta Poetica della Città di Rovigo. *In* 4.
Lettere del Caro. *In* 8.
Orazione Panegirica per S. Franc. di Sales del C. Carlo Barbieri. *In* 8.
Jo. Ant. Vulpii Carmina. *In* 8.

M D C C X L I I I.

Il Paradiſo in Terra di Ant. Natale. *In* 16.
Vita e Opere di S. Caterina da Genova. *In* 8.
Trium Flaminiorum Carmina. *In* 8.
M. A. Flaminii Carmina ſacra. *In* 8.
L'Apocalliſſe tradotta da Flaminio Scarſelli. *In* 4.
Manilius. *In* 8.
Jac. Baſſani Carmen ad Card. Rezzonicum. *In* 4.
Gritti Oratio ad Card. Rezzonicum. *In* 4.
Raccolta di Rime per due Sorelle Conteſſe da Rio. *In* 4.
Jo. Ant. Vulpius de Utilitate Poëtices. *In* 8.

M D C C X L I V.

Bohetius. *In* 8.
L'Ercolano del Varchi colle Correzioni del Caſtelvetro e del Muzio. *In* 8.
Iſtituzione de' IV. Stati delle Donne Criſtiane, del Card. Ag. Valiero. *In* 8.
In Nuptias Comitum Miniſcalchi, & Capræ Carmina. *In* 4
La Vita di S. Bernardo ſcritta da varj &c. pubblicata dal Mabillon e tradotta dal Magagnotti. *In* 4.
Orazione Univerſale (*vulgo* del Princ. Eugenio), Atti delle Virtù Teologali &c. *In* 8.
Jo. Ant. Vulpius de Satyra &c. *In* 8.
Opuſcula Philoſophica. *In* 8.
Dialogo di Zaccheria Scolaſtico &c. *In* 4.

M D C C X L V I I I.

Orazione Univerſale &c. *In* 8.

M D C C I L.

Tibullus cum J. A. Vulpii Comment. *In* 4.
Il Ciclope d'Euripide tradotto da Gir. Zanetti. *In* 8.
Lettere del Caro, con quelle di Negozj ſtampate la prima volta. *In* 8.
Il Combattimento Spirituale &c. *In* 8.

M D C C L.

Arrighius de Vita & Rebus geſtis Franc. Mauroceni. *In* 4.
I Miracoli di S. Sereno, Ottave. *In* 4.
J. A. Vulpii Divinatio in Diptychum Quirinianum. *In* 8.
Oratio pro Facultate Poëtica. *In* 8.
Stanze del Poliziano illuſtrate. *In* 8.
L'Orfeo illuſtrato. *In* 8.
Rime di Angelo di Coltanzo. *In* 8.

M D C C L I.

Lucretius, cum Scipione Capicio de Principiis rerum, & Aonio Paleario de Immortalitate Animorum. *In* 8.
Sannazarii, Scip. Capicii, et Ben. Lampridii Carmina. *In* 8.
Corn. Celſus, & Serenus Sammonicus. *In* 8.
Fior di Virtù. *In* 8.
Celeo, e l'Orto, Egloga di Bernardino Baldi. *In* 8.
Polinnia, Stanze di G. A. Volpi. *In* 8.

M.

M D C C L I I.

Apologia di Domenico Polcastro in difesa di Sertorio Orsato. *In* 4.
Tomo III. delle Lettere di Bern. Tasso. *In* 8.

M D C C L I V.

Scisma d'Inghilterra &c. del Davanzati. *In* 8.

M D C C L V.

Propertius. *In* 4.
Vincentii Bertuccii Elegia de J. A. Vulpio &c. *In* 4.
Laurentii Soardi Institutio Naturalis ad Honestatem. *In* 8.
Tacito colla Traduzione del Davanzati. *In* 4.

M D C C L V I.

Vita di Suor Caterina Vannini compilata dal Card Federico Borromeo. *In* 8.
La Libreria de' Volpi, e la Stamperia Cominiana, con Note di Gaet. Volpi, *In* 8.

Sans date d'année.

Catalogus Librorum Jos. Smith. *In* 8.
Canzonetta in onore di S. Martino. *In* 8.
Cataloghi varj Cominiani. *In* 4. *e in* 8.
Canzonette Spirituali, *volanti.*
Sonetti, e altre Composizioni Latine e Italiane, *volanti.*

Giovanni Antonio Volpi

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.



Giovanni Antonio e Gaetano Volpi, *La Divina Commedia di Dante... curata dall'Accademia della Crusca con rimario e tre indici*, Padova, Giuseppe Comino, 1726-27 (Biblioteca Medicea Laurenziana)

Giovanni Antonio Volpi, o **Giannantonio Volpi** (Padova, 10 novembre 1686 – Padova, 25 ottobre 1766[1]), è stato un critico letterario, editore e poeta italiano.[2]

Indice

- 1Biografia
- 2Opere
- 3Note
- 4Bibliografia
- 5Voci correlate
- 6Altri progetti
- 7Collegamenti esterni

Biografia



Scholae duae, 1728



Marca tipografica di Volpi

Nato a Padova nel 1686, figlio del commerciante Giovanni Domenico Volpi e di Cristina Zeno, iniziò gli studi presso il collegio dei Gesuiti, passando a studiare giurisprudenza all'Università di Padova, dove si laureò nel 1708.[2]

Dal 1727 al 1736 gli fu affidata la seconda cattedra di filosofia nella stessa università,[2] poi dal 1736 al 1760 la cattedra di lettere greche e latine, in precedenza occupata da Domenico Lazzarini.[2]

Nel 1717, insieme con il fratello Gaetano, istituì, e diresse fino al 1756 nella propria casa, una tipografia per la stampa di opere letterarie ed erudite, affidandone la direzione tecnica a Giuseppe Comino, pertanto nota come "stamperia Cominiana", che proseguì la sua attività per 40 anni fino alla morte di Comino nel 1757.[2]

Le molte e pregiate edizioni "cominiane", molto apprezzate per l'eleganza della stampa e la correttezza dei testi[3], comparvero per la maggior parte con introduzioni, commenti e note di Volpi, che si occupò di scegliere i testi e di illustrarli criticamente, mentre il fratello Gaetano svolgeva le mansioni di correttore, esercitate con dottrina e diligenza.[2]

Tra le opere del Volpi, oltre a molti classici italiani e latini da lui editi: *Carminum libri tres* (1725; 2ª ed., 1742); *Liber de utilitate poetices* (1743); *Liber de satyrae latinae natura et ratione* (1744); *Polinnia... stanze* (1751), di cui sopravvivono pochi esemplari.[2] Il fratello Gaetano fu autore del pregevole catalogo *La libreria de' Volpi e la stamperia cominiana*, che descrive sia i libri raccolti e conservati nella "Vulpiorum bibliotheca domestica", sia il catalogo cronologico di tutte le edizioni della stamperia Volpi-cominiana.

Giovanni Volpi ebbe stretti contatti con alcuni dei maggiori intellettuali dell'area veneziana e fu socio di numerose accademie:[2] quelle patavine degli Orditi e dei Ricovrati, della quale fu principe per due volte, l'Accademia dei filomati di Cesena, quella della Crusca e l'Accademia dell'Arcadia (col nome di *Ulipio Grinejo*).[4]

Morì a Padova nel 1766.[2]

Opere

- *Che non debbano ammettersi le Donne allo studio delle Scienze, e delle bell'Arti*, (discorso accademico), 1723.
- (**LA**) *Carminum libri tres*, 1ª ed., Patavii, Giuseppe Comino, 1725.
    - (**LA**) *Carminum libri tres*, 2ª ed., Patavii, Giuseppe Comino, 1742.
- (**LA**) *Scholae duae*, Patavii, Giuseppe Comino, 1728.
- **De Caeli Natura et Substantia Oratio, 1732.**
- (**LA**) *De utilitate poetices*, Patavii, Giuseppe Comino, 1743.
- (**LA**) *De satyrae latinae natura et ratione*, Patavii, Giuseppe Comino, 1744.
- *Polinnia, ovvero i Frutti della solitudine; stanze, etc.*, 1751.

Note

1. ^ *Giovanni Antonio Volpi*, su *accademicidellacrusca.org*.
2. ^ *Salta a:* a b c d e f g h i Del Negro 2015, p. 348-349.
3. ^ Giuseppe Maria Mira, *Manuale teorico-pratico di bibliografia*, II, Palermo, Stamperia Piola e Tamburelli, 1862, pp. 381-384.
4. ^ Fortunato Federici, *Annali della Tipografia Volpi-Cominiana*, Nel Seminario, 1809, p. 3.

Bibliografia

- Piero Del Negro (a cura di), *Clariores. Dizionario biografico dei docenti e degli studenti dell'Università di Padova*, Padova, Padova University Press, 2015.
- Enzo Esposito, *Giovanni Antonio Volpi*, in *Enciclopedia dantesca*, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, 1970.
- Giovanni Fiesoli, *Giovannantonio Volpi lettore di Catullo: i modelli, il metodo, la fortuna*, in *Seicento e Settecento*, 1 (2006), pp. 105–148.
- Lorenzo Trovato, *VOLPI, Giovanni Antonio*, in *Dizionario biografico degli italiani*, vol. 100, Roma, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, 2020.

VOLPI, Giovanni Antonio

di Lorenzo Trovato - Dizionario Biografico degli Italiani - Volume 100 (2020)

VOLPI, Giovanni Antonio (Giannantonio). – Nacque il 10 novembre 1686 a Padova da Giovanni Domenico, droghiere di origini bergamasche, e da Cristina Zeno, veneziana. Fu primo di otto figli: ebbe tre fratelli (Giambattista, Gaetano Cristoforo, Giuseppe Rocco, del quale v. la voce in questo *Dizionario*) e quattro sorelle (di cui due furono monache benedettine del convento di S. Sofia)

Indirizzato subito agli studi umanistici dal padre, ebbe quale primo insegnante l'abate Vincenzo Zaccheloni, maestro delle scuole pubbliche di Padova. Mostrò immediatamente una spiccata propensione per gli studi classici, che poté coltivare successivamente nelle locali scuole gesuitiche, come era prassi all'epoca per l'istruzione dei giovani di buona famiglia. Ivi ebbe quali insegnanti di materie letterarie due dotti ecclesiastici, Giampaolo Guglienzi e Gregorio Gabellotto, che oltre a perfezionare il possesso della lingua latina gli permisero di acquisire le basi del greco. Successivamente passò alla scuola di Michele Viero, professore del seminario di Padova che in seguito avrebbe ricevuto anche la cattedra di logica presso l'università. Volpi approdò infine agli studi giuridici, seguendo le lezioni di Giambattista Ceffis per due anni.

Risalgono a questo periodo (tra il 1705 e il 1708) le sue prime prove letterarie. In particolare tradusse alcuni versi del *De rerum natura* (che però non ci sono pervenuti) e iniziò una traduzione in latino della *Gerusalemme liberata*, e anche se probabilmente in un primo momento ebbe l'ambizione di portare a termine l'impresa alla fine si fermò a nove canti, peraltro perduti, poiché, insoddisfatto dell'esito, li diede alle fiamme. Più successo ebbe invece la seconda prova letteraria: un'edizione critica ancora piuttosto acerba dei versi di Catullo, Tibullo e Properzio (*Catulli, Tibulli, et Propertii carmina ex recensione Jo.Antoni Vulpii*..., Patavii 1710) che meritò le lodi del *Giornale de' letterati d'Italia*.

Questa edizione lo rese noto negli ambienti culturali padovani e veneziani, nei cui circoli si inserì poi attraverso l'iscrizione all'Accademia dei Ricovrati, in cui entrò ufficialmente il 27 aprile 1712 e nella quale sarebbe rimasto per cinquantaquattro anni, ricoprendo le cariche di segretario e 'principe' (cioè presidente, dal 1743 al 1745). Primo compito importante che portò a termine per l'Accademia fu la stesura del panegirico del protettore della stessa, s. Francesco di Sales (Padova 1716), segno evidente di quanto egli fosse tenuto in considerazione nonostante la giovane età.

In quello stesso anno, dal confronto con il fratello Gaetano, iniziò a prendere forma il progetto di avviare un'impresa editoriale, che fu effettivamente realizzata l'anno successivo, quando i fratelli Volpi fondarono una tipografia nella loro residenza, palazzo Vezzù (nel centro di Padova, e specificamente nell'odierna via Dante), che affidarono alla direzione tecnica di un giovane libraio padovano che si era formato nell'officina di Giambattista Conzatti: Giuseppe Comino. Se Gaetano si occupava in particolare del reperimento del materiale e della correzione

delle bozze, Giovanni Antonio aveva invece il compito di mettere a punto il testo, corredandolo di note esplicative, e solitamente di una raffinata prefazione accompagnata da notizie biografiche sull'autore.

Le edizioni 'Volpi-Cominiane', come sarebbero state note da quel momento in poi, erano di lusso, stampate su carta di ottima fattura, contraddistinte dalla grande eleganza dei caratteri e dalle pregevoli illustrazioni. Il valore dell'edizione, unito alla particolare ricchezza del commento, degli apparati di note e al rigore della ricostruzione testuale, comportava inevitabilmente un prezzo piuttosto alto, accessibile a un pubblico ristretto di specialisti, data anche la tiratura di stampa limitata: si trattava di una scelta piuttosto audace, dettata dalla volontà di non asservirsi alle limitanti logiche di mercato. Le prime due opere a essere pubblicate (entrambe nel 1717), poi, furono il *De motu acquae mixto*, di Giambattista Poleni, e l'*Adversaria anatomica altera,* di Giovanni Battista Morgagni, segno che la linea editoriale della neonata impresa prevedeva l'attraversamento dei vari campi del sapere e di autori contemporanei o poco noti, oltre che dei grandi classici (specialmente latini e greci). Tale linea fu confermata dalla pubblicazione seguente, la prima del 1718: l'*opera omnia* del poeta e botanico Andrea Navagero (*Andreae Naugerii patricii veneti oratoris et poetae clarissimi opera omnia*, Patavii), in cui si legge quasi un manifesto programmatico: «Typographiam domi nostrae instituimus, eique hominem diligentem praefecimus, ad egregios in omni disciplinarum genere libros edendos; praesertim vero ad illorum memoriam renovandam, qui sanioris eloquentiae, atque eruditionis laude floruerunt» (pp. I s.).

Nel giro di due anni la tipografia dei fratelli Volpi si affermò come una delle più importanti realtà dell'editoria veneta, riscuotendo ampie lodi da parte di diverse testate specialistiche, *in primis* dal già citato *Giornale de' letterati d'Italia*, che dedicò numerose recensioni alle edizioni Volpi-Cominiane. Nel 1719, seguendo l'impianto già definito per le opere di Navagero, Volpi redasse una ricca biografia di Iacopo Sannazaro per l'edizione delle sue rime che fu molto apprezzata anche al di fuori dei confini italiani, al punto che sarebbe stata ripresa interamente in una successiva edizione pubblicata ad Amsterdam nel 1728. Da segnalare, poi, una nuova edizione del *De rerum natura* di Lucrezio, che uscì nel 1721, ulteriore riprova dell'audacia di alcune scelte editoriali dei Volpi. L'opera di Lucrezio, infatti, era stata oggetto di un'aspra diatriba sorta intorno a una traduzione del matematico Alessandro Marchetti uscita postuma nel 1717, che pur caratterizzata da un pregevole ed elegante stile di impronta arcadica fu considerata un manifesto del razionalismo cartesiano, nonché accusata di diffondere tesi atee e materialiste. Volpi decise di riproporre a soli quattro anni di distanza una nuova versione dell'opera, forse per cercare di ricomporre la frattura che in un certo senso si era prodotta tra il poema lucreziano e l'etica cattolica. Fu questa d'altronde una marca connotativa di tutta la sua esperienza di studioso, poeta e filologo.

Mentre la produzione della tipografia si intensificava, Volpi continuò la sua attività di accademico: fu autore di diverse prolusioni, tra le quali la discussa *Che non debbono ammettersi le Donne allo studio delle scienze e delle Belle arti*, tenuta all'Accademia dei Ricovrati nel giugno del 1723. Proprio in questo periodo fu inoltre cooptato in Arcadia, con il nome di Ulipio Granejo.

Furono questi gli anni maggiormente intensi per la tipografia, che pubblicò undici opere all'anno nel triennio 1723-25. Tra il 1726 e il 1727 fu pubblicata una delle opere più importanti dei Volpi: la *Divina Commedia di Dante Alighieri già ridotta a miglior lezione dagli accademici della Crusca e ora accresciuta di un doppio rimario e tre indici copiosissimi*.

Nel 1733 fu pubblicata l'importante edizione delle *Opere volgari e latine* di Baldassarre Castiglione, che recava la dedica a Marco Cornelio Bentivoglio d'Aragona, nella quale si ponevano in risalto i punti di contatto tra Castiglione e il porporato stesso (la carriera diplomatica, la vena letteraria e persino una lontana parentela). L'intento per Volpi era chiaramente quello di identificare Bentivoglio come l'incarnazione degli ideali di Castiglione.

Sei anni prima, in Inghilterra, era stata pubblicata un'altra edizione delle opere di Castiglione, da un suo presunto antenato (tale A.P. Castiglione, *Il Cortegiano, or the Courtier, written by count Baldassar Castiglione...*, London 1727). L'edizione dei Volpi si poneva inevitabilmente in 'concorrenza' con questa, come si deduce anche dalla prefazione, dove Volpi pone in risalto la propria accuratezza filologica e la maggior ricchezza di apparati paratestuali rispetto alla versione inglese, in cui mancava finanche un regesto dei testimoni. E il discorso si allarga ulteriormente quando, constatando l'esclusione di due particolari elegie e dell'epigramma *Ad amicum* dall'edizione londinese, si prende spunto per un raffronto tra le pratiche censorie italiane e inglesi, sostenendo che mentre in Italia «si troncano i libri ingenuamente o per modestia, o per religione, o per ubbedienza», in altri Paesi «ciò spesso si fa o per incuria, o occultamente per malignità, o per altre cagioni, e forse simili alle nostre, ma scarsamente dissimulate» (B. Castiglione, *Opere volgari e latine*, Padova 1733, p. 414).

Al 1727 va fatto risalire l'ingresso di Volpi nell'Università di Padova, come professore di filosofia; nel 1736 lasciò la cattedra di filosofia per prendere quella ben più prestigiosa di umanità greca e latina, ove succedette a Domenico

Lazzarini, che lo aveva espressamente designato quale suo erede. L'orazione di insediamento fu sostanzialmente un'accorata apologia dello studio classico, e segnatamente della lingua latina, che andava preferito a quello delle letterature straniere.

Nel 1737 la tipografia Volpi pubblicò una nuova edizione del *liber* catulliano (*C. Valerius Catullus Veronensis, et in eum Jo. Antonii Vulpii, Eloquentiae Professoris in Gymnasio Patavino*, Patavii), dotata di un commento imponente in cui confluirono i ventisette anni di esperienza aggiuntiva che Volpi aveva maturato rispetto all'edizione del 1710 (che comunque non era dedicata al solo Catullo), per giunta apertamente sconfessata (pp. XV s.). L'opera si apre con una dedica a Michele Rambaldo e Gaspare Bevilacqua Lacisio, cittadini di Verona, che veniva definita «magnifica civitas». Quello stesso anno, in segno di riconoscenza, la città scaligera insignì Volpi di una medaglia d'oro: le dediche prefatorie erano d'altronde uno 'strumento' che i Volpi impiegavano abilmente per stabilire e rinsaldare legami strategici.

Il 7 agosto 1739 Volpi fu cooptato nell'Accademia dei Concordi, di cui, nel 1746, avrebbe elaborato il motto (*Mens omnibus una est*, citazione dalle *Georgiche*). Tra il 1743 e il 1744 scrisse e pubblicò due saggi di estetica poetica: il *Liber de utilitate Poetices*, in cui asseriva con convinzione la necessità di un fine morale e civilizzatore per la poesia, e il *Liber de Satyrae latinae natura et ratione*, monumentale storia della letteratura in cui è patente l'influsso della precettistica aristotelica e dell'*Ars poetica* oraziana. Sempre in questo periodo la sua attività accademica si fece particolarmente intensa: partecipò frequentemente alle sessioni dell'Accademia degli Orditi e di quella dei Filoamati di Cesena, ma soprattutto il 7 settembre 1754 entrò in Crusca.

Erano però anni in cui la tipografia versava in condizioni di crisi: la politica volpiana votata alla predilezione per le edizioni di pregio, seppur vincente in un primo momento, a lungo andare palesò i propri limiti sul piano economico. Nel 1756, così, i Volpi uscirono di scena, lasciando la direzione al solo Comino.

Nel 1760, ormai gravemente provato da alcuni problemi alla vista, Volpi lasciò la cattedra universitaria che aveva occupato per ventiquattro anni. Di lì a poco divenne cieco e dovette abbandonare ogni attività letteraria.

Morì per un colpo apoplettico la notte del 25 ottobre 1766 e fu inumato nella chiesa di S. Lucia, a Padova, in un sepolcro la cui costruzione aveva commissionato qualche anno prima per sé stesso e per la moglie, la veronese Margherita Moschina.

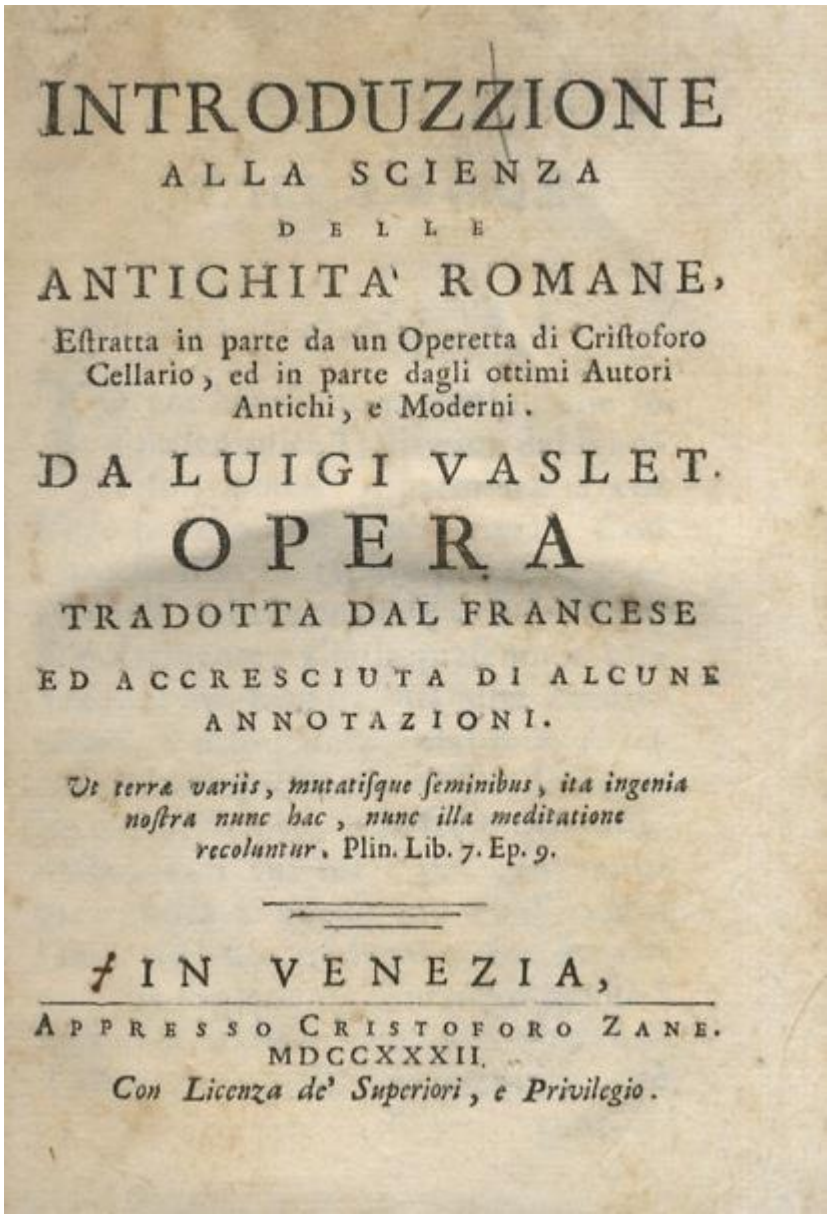
Fonti e Bibl.: Volpi ci ha lasciato alcuni manoscritti che aprono uno scorcio inedito sul periodo della sua formazione, sino alla fondazione della tipografia (grosso modo 1710-17). Si tratta dei cosiddetti quaderni marciani: Venezia, Biblioteca nazionale Marciana, *Marc. Lat. XIII 78,* 4224-4227. Il fondo contiene altri manoscritti di Volpi: *Marc. Lat. XIII 100-104* (cc. 4419-4423), *129-134* (cc. 4690-4695), *135-136* (cc. 4696-4697).

Per un elenco esaustivo delle edizioni Volpi-Cominiane cfr. G. Fiesoli, *G. V. lettore di Catullo: i modelli, il metodo, la fortuna*, in *Seicento e Settecento*, I (2006), pp. 105-148 (in partic. pp. 136-138).

F. Federici, *Annali della tipografia Volpi-Cominiana colle notizie intorno la vita e gli studi de' fratelli Volpi*, Padova 1809 (in partic. pp. 3-38); D. Nardo, *G.A. V. filosofo, latinista, editore (1686-1766)*, in *Quaderni per la storia dell'Università di Padova*, XX (1987), pp. 101-115; C. Bracchi, *G.A. V.: una riflessione sulle Satire di Q. Orazio Flacco nella prima metà del Settecento*, in *Orazio e la letteratura italiana: contributi alla storia della fortuna del poeta latino. Atti del Convegno..., Licenza... 1993*, Roma 1994, pp. 345-371; M. Callegari, *Dal torchio del tipografo al banco del libraio. Stampatori, editori e librai a Padova dal XV al XVII secolo*, Padova 2002, *passim*.

- **Luigi Vaslet [Cristoforo Cellario] (1732):** "Introduzzione alla Scienza delle Antichità Romane, Estratta in parte da un Operetta di Cristoforo Cellario, ed in parte dagli ottimi Autori Antichi, e Moderni. Da Luigi Vaslet. Opera tradotta dal Francese ed accresciuta di alcune Annotazioni." [Venezia:] "In Venezia, Appresso Cristoforo Zane. MDCCXXXII."

In 8°. (16.7 x 12 cm). [24], 232 pp.num. Legat., ma con copertina di carta marmorizzata sottile. PRIMA EDIZIONE Italiana, successivamente ristampata più volte.



INTRODUZZIONE
ALLA SCIENZA
DELLE
ANTICHITA' ROMANE,
Estratta in parte da un Operetta di Cristoforo Cellario, ed in parte dagli ottimi Autori Antichi, e Moderni.
DA LUIGI VASLET.
OPERA
TRADOTTA DAL FRANCESE
ED ACCRESCIUTA DI ALCUNE ANNOTAZIONI.

Ut terræ variis, mutatisque seminibus, ita ingenia nostra nunc hac, nunc illa meditatione recoluntur. Plin. Lib. 7. Ep. 9.

IN VENEZIA,
APPRESSO CRISTOFORO ZANE.
MDCCXXXII.
Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

CAPITOLO PRIMO.

DE' MAGISTRATI

SESSIONE PRIMA.

DEL GOVERNO DE' RE.

L'Imperio Romano venne amministrato primieramente (1) da' Re, che per un effetto della providenza succedettersi l'uno all'altro con sì bell' ordine, e tanto vantaggioso allo Stato, che Roma d'una delle più miserabili Repubbliche, che mai incominciassero, divenne la più grande e la più potente del Mondo. Romolo Uomo di genio affatto marziale, ed eroico, ne gettò i fondamenti, fabbricando la Città di Roma sulle rive del Tevere. Numa Pompilio, che gli succesſe, v'introdusse la Religione, assolutamente necessaria in un Popolo mezzo barbaro, allo stabilimento della Repubblica, affinchè s'osservassero le Leggi della Giustizia e della Fedeltà, vincoli tenacissimi e della Socie-

A tà,

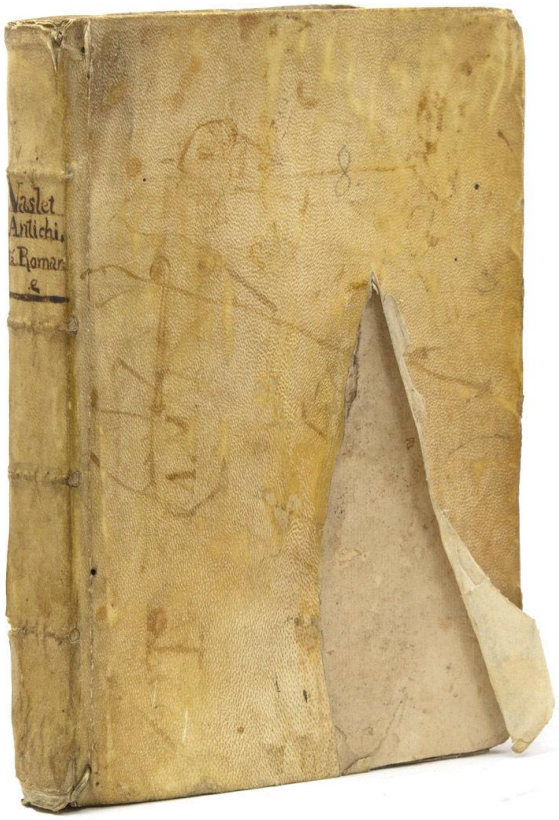
(1) La Città di Roma fu edificata da Romolo, che secondo Varrone, ne gettò i fondamenti l'anno quarto della sesta Olimpiade.
Del Mondo 3252.
Del Regno di Gioatan Re di Giuda 6.
Dopo la presa di Troja 428.
Avanti Gesù Cristo 752.

AUTORE PRINCIPALE	Vaslet, Louis
TITOLO	Introduzione alla scienza delle antichita romane, estratta in parte da un'operetta di Cristoforo Cellario, ed in parte dagli ottimi autori antichi, e moderni, da Luigi Vaslet. Opera tradotta dal francese ed accresciuta di alcune annotazioni .
PUBBLICAZIONE	In Venezia : Appresso Cristoforo Zane, 1732
DESCRIZIONE FISICA	[24], 232 p. ; 8°
NOTE GENERALI	Segnatura: *⁸ 2*⁴ B-O⁸ P⁴
IMPRONTA	neza a-a- o-l- telu (3) 1732 (R)
NOMI	[Autore]Vaslet, LouisScheda di autorità [Editore]Zane, Cristoforo
LUOGO NORMALIZZATO	IT Venezia
LINGUA DI PUBBLICAZIONE	ITALIANO
PAESE DI PUBBLICAZIONE	ITALIA
CODICE IDENTIFICATIVO	IT\ICCU\TO0E\031112

Biblioteche
Biblioteca città di Arezzo - Arezzo (AR) - +39 0575377904 - info@bibliotecaarezzo.it
Biblioteca dell'Accademia di belle arti Tadini - Lovere (BG) - +39 035962780 - direzione@accademiatadini.it
Biblioteca diocesana del Seminario vescovile - Biella (BI) - +39 015.22395 - bibliotecadiocesana.bi@gmail.com
Biblioteca di Stato della Repubblica di San Marino - San Marino (RSM) -
Biblioteca nazionale centrale - Firenze (FI) - +39 055249191 - bnc-fi@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare.
Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi - Livorno (LI) - +39 0586824511 - labronica@comune.livorno.it
Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi. Sezione dei Bottini dell'Olio - Livorno (LI) - +39 0586824552 - bottinidellolio@comune.livorno.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca Statale - Lucca (LU) - +39 0583491271 - bs-lu@cultura.gov.it [consistenza] 2 esemplari
Biblioteca comunale Guglielmo Marconi - Viareggio (LU) - +39 0584963221 - bibliotecamarconi@comune.viareggio.lu.it
Biblioteca Universitaria - Pisa (PI) - +39 050573749 - bu-pi@cultura.gov.it **informazioni nel sito della biblioteca**
Biblioteca e Musei Oliveriani - Pesaro (PU) - +39 072133344 - prestito@oliveriana.pu.it
Biblioteca Memoria - Roma (RM) - bibliowil@gmail.com

Biblioteche
Biblioteca San Francesco della Vigna - Venezia (VE) - +39 041235341 - info@bibliotecasanfrancescodellavigna.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca civica Bertoliana Palazzo San Giacomo di Vicenza - Vicenza (VI) - +39 0444578211 - ill.bertoliana@comune.vicenza.it [consistenza] 1 esemplare - [collocazione precedente] C.13.11.26

Una copia della Seconda Edizione, stampata sempre dallo Zatta a Venezia, nel 1738 (6 anni dopo la nostra Prima ediz.), offerta a 500 € da James Cummins Bookseller, New York, USA, che riporta:
<< Introduzione alla scienza delle antichita romane, estratta in parte da un operetta di Cristoforo Cellario, ed in parte da ottimi autori antichi e moderni, da Luigi Vaslet. Opera tradotta dal Francese ed accresciuta di alcune annotazioni, (by Vaslet, Louis; Christophorus CELLARIUS.) Venezia: Appresso Cristoforo Zane, 1738. Second edition (first printed by Zane in 1732). Collation: A-P8 (P8 blank, present). Pp. [xxii], 215, [3, blank]. 1 vols. 8vo. Contemporary vellum. Rubbed but sound (losses to covers, lower flyleaf removed). Some internal soiling and marginal flaws. Ownership signatures of Annibali Josephi, 1830. Very good. Second edition (first printed by Zane in 1732). Collation: A-P8 (P8 blank, present). Pp. [xxii], 215, [3, blank]. 1 vols. 8vo. Italian edition of Vaslet's Introduction à la connoissance des antiquitez romaines (1723), an early guide to the systematic study of Classical Rome, covering laws and administration, military and naval matters, with a calendar of festivals and discussions of money and coinage.
OCLC records only one copy of this edition in North America; the edition of 1732 is equally scarce, with copies only at Harvard and the Smithsonian. OCLC: 955949547 (Rome), 51426355 (USC) >>



Title	INTRODUZIONE ALLA SCIENZA DELLE ANTICHITA' ROMANE
Author	VASLET LUIGI
Binding	Rilegato
Language	Italiano
Publisher	G.M. PORCELLI
Publisher Year	1772
Condition	ottimo
Description	('700 ARTE)VASLET LUIGI INTRODUZIONE ALLA SCIENZA DELLE ANTICHITA' ROMANE, ESTRATTA IN PARTE DA UN OPERETTA DIC. CELLARIO ED IN PARTE DAGLI OTTIMI AUTORI ANTICHI E MODERNI.OPERA TRADOTTA DAL FRANCESE ED ACCRESCIUTA.NAPOLI, G.M. PORCELLI 1772[Scienza dell' antichità romane] (cm 19) Buona mezza pelle '800, fregi a secco e in oro al dorso.Pagine XIV, 154.**Opera interessante tradotta varie volte dopo la prima del 1732.**- Borroni 8097 cita altre edizioni.Manca a molta bibliografia consultata Cicognara compreso.Lievi fioriture sparse ma ottimo esemplare.

INTRODUZZIONE

ALLA SCIENZA

DELLE

ANTICHITA' ROMANE.

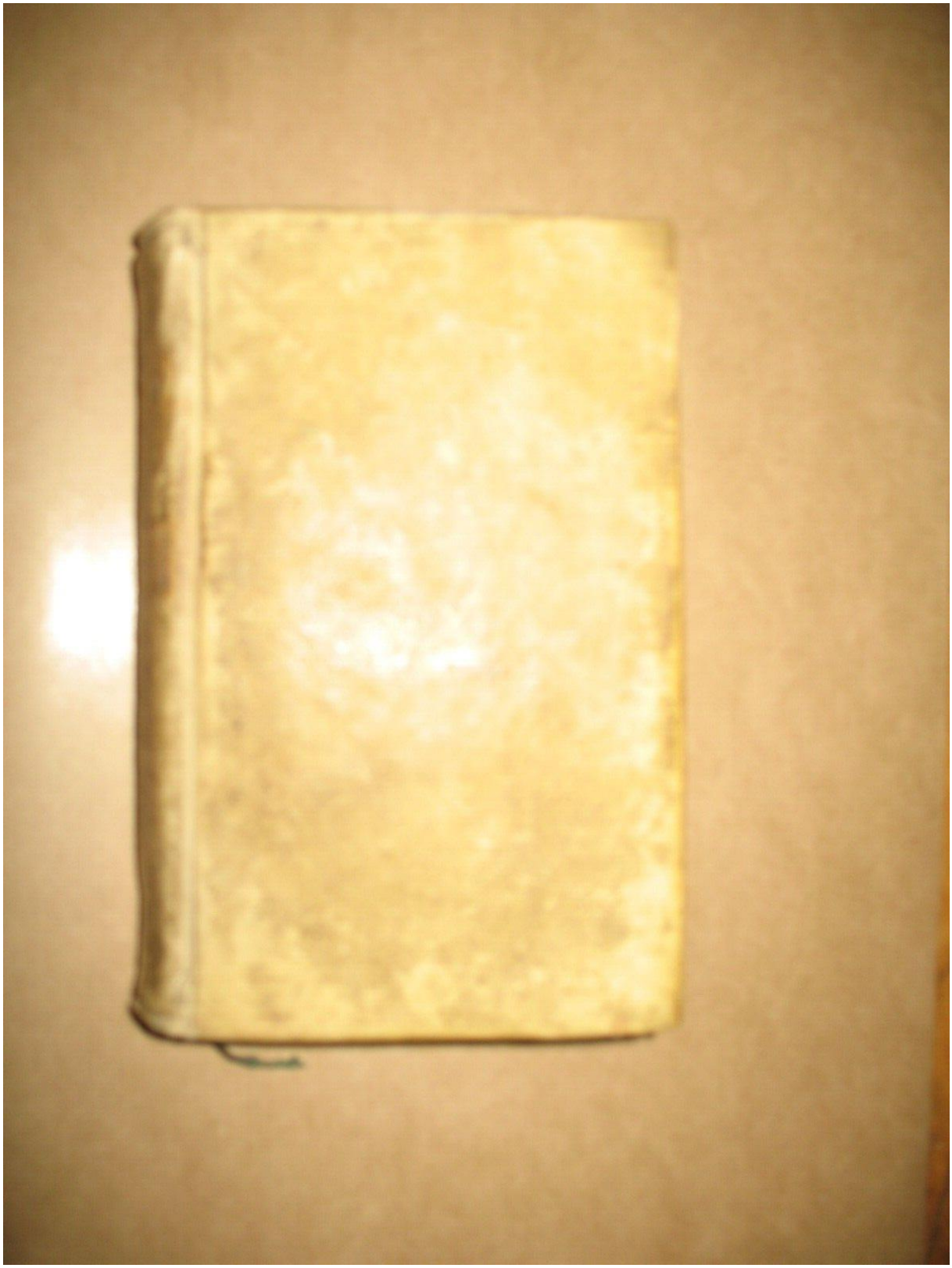
- **Lorenzo Echard [Abate delle Fontane; Selvaggio Canturani] (1732):** “La Storia Romana, dalla Fondazione di Roma persino alla Traslazione dell’Imperio sotto Costantino: Scritta nel Linguaggio Francese dall’Abate delle Fontane, sopra l’Originale Inglese di Lorenzo Echard, e trasportata nell’Italiano da Selvaggio Canturani. Tomo Primo. Contiene la Storia della Repubblica Romana dall’Anno 1. di Roma fino all’Anno 489.” (solo il “Tomo Primo”) [Venezia:] “Venezia, MDCCXXXII. Nella Stamperia Baglioni.”

In 12°. (16 x 10 cm). Presente solo il “Tomo Primo” (di 9). [24], 336 pp.num. Legat. in piena perg. rigida coeva, con titoli in oro su tassello rosso al dorso. PRIMA EDIZIONE Italiana, dell’Opera che pare aver ispirato Edward Gibbon ad intraprendere il suo progetto di scrivere la sua Opera maggiore: “The Decline and Fall of the Roman Empire”.



LA
STORIA
ROMANA,
DALLA FONDAZIONE DI ROMA
persino alla Traslazione dell'
Imperio sotto COSTANTINO:
Scritta nel Linguaggio Francese
DALL'ABATE DELLE FONTANE,
sopra l'Originale Inglese
DI LORENZO ECHARD,
e trasportata nell' Italiano
DA SELVAGGIO CANTURANI.
TOMO PRIMO,
Contiene la Storia della REPUBBLICA ROMANA
dall'Anno 1. di ROMA fino all'Anno 489.

VENEZIA, MDCCXXXII.
Nella Stamperia Baglioni.
Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.



L’Opera Completa, in 9 Tomi, nella successiva Edizione stampata a Napoli da Michele Stasi, venduta dalla Libreria antiquaria Giulio cesare di Daniele Corradi, Roma.

[Un set parziale di 7 Tomi dell'Edizione Napoletana del 1784, in vendita all'Asta Gliubich, con prezzo base di 100 €.]

- **Edmundus Purchotius (1733; 1738):** "Institutiones Philosophicae ad faciliorem Veterum, ac Recentiorum Philosophorum Lectionem comparatae Opera, & Studio V. Cl. Edmundi Purchotii Senonensis,… [*set completo in 4 Tomi, ma da Edizioni diverse*:]
    1. Tomus Primus, Complectens Logicam et Metaphysicam" [*et:*] Tomus Secundus, Quo Elementa Geometriae & Phisica generalis continentur. [Lione:] "Lugduni, Apud fratres Bruyset,… M D CC XXX III.";
    2. Tomus Tertius, Qui Physicam specialem comprehendit." [Padova:] "Patavii, MDCCXXXIII. Ex Typographia Seminarii. Apud Joannem Manfrè.";
    3. Tomus Quartus, Continens Ethicam, seu Moralem Disciplinam." [Padova:] "Patavii, MDCCXXXVIII. Ex Typographia Seminarii. Apud Joannem Manfrè."

Set Completo in Quattro tomi in 12° (10x17 cm), ma da Edizioni diverse:

Tom. 1: pp.num. xxxiv + 601+ (1); Tom. 2: pp.num. vi + 495+ (1). [Lione, Bruyset, 1733]. Legat. in pelle. Titolo in oro al dorso. A questi primi 2 voll. (ediz. di Lione), sono mancanti tuttavia tutte le tavole incise in rame.

Tom. 3: 502 pp.num. [Padova, Manfrè, 1733]. Legat. orig. in pergamena. Titolo calligr. al dorso. Completo delle 19 tavole (num. da 16 a 34) più volte ripiegate nel volume. Il Tomo è completo ma fa parte di un'opera in cinque volumi. "Questo terzo volume è quello, dei cinque, che possiede più tavole incise (ben 19 tavole, molte delle quali con più figure) ed è anche il più interessante e particolare, trattando dei fenomeni fisici e fisiologici, dagli astri, alla geografia, all'ottica, all'anatomia e alla fisiologia umana". In particolare, si tratta di una "Monografia ricca, completa, che tratta con dovizia di particolari De corporibus vitae expertibus, Il mondo, Corpi celesti, Meteore, Globo terracqueo, Fossili, Corpi viventi, Vegetali, animali ecc.".

Tom. 4: (9x16 cm). (2) + 476 pp.num. [Padova, Manfrè, 1738]. Legat. orig. in pergamena. Titolo calligr. al dorso.

[Il Primo Tomo tratta di Logica, Metafisica, Ontologia e Pneumatologia; il secondo di Geometria e di Fisica: Natura della Scienza, Principi naturali, Democrito, Cartesio, Fuoco, Aria, terra, acqua, Moti, Luce, ecc.]

[Opera principale dell'A. (Pouilly 1651 - Parigi 1734) celebre professore di filosofia all'Università di Parigi, molto stimato da Bossuet e Fenelon. Si compone di queste parti: logica e metafisica, geometria e fisica, scienze naturali, etica e morale. Nell'ultimo vol. sono contenute le esercitazioni scolastiche ossia disputazioni ontologiche sopratutto sulla metafisica aristotelica.]



INSTITUTIONES
PHILOSOPHICÆ
AD FACILIOREM
VETERUM ET RECENTIORUM PHILOSOPHORUM
INTELLIGENTIAM
COMPARATÆ

Opera & ſtudio V. Cl. EDMUNDI PURCHOTII *Senonenſis, in Conſultiſſimâ Juris Utriuſque Facultate Licentiati, Univerſitatis Pariſienſis quondam Rectoris poſtea Syndici, & Emeriti Philoſophiæ Profeſſoris.*

EDITIO QUARTA,
PRIORIBUS LOCUPLETIOR.

TOMUS PRIMUS

Complectens Logicam & Metaphyſicam.

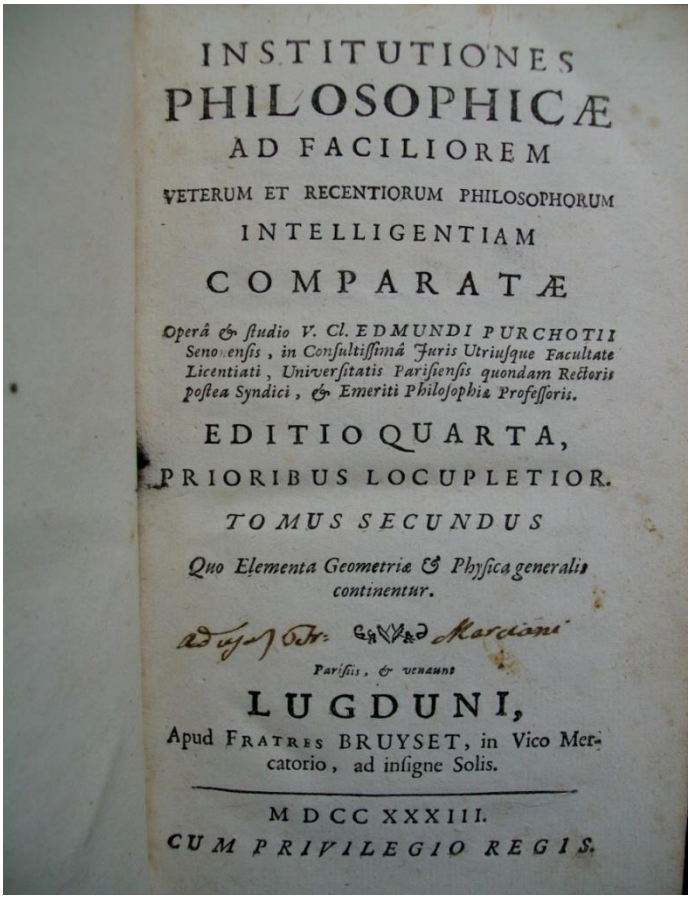
Parisiis, & venaunt

LUGDUNI,

Apud FRATRES BRUYSET, in Vico Mercatorio, ad inſigne Solis.

MDCC XXXIII.

CUM PRIVILEGIO REGIS.



INSTITUTIONES
PHILOSOPHICÆ
AD FACILIOREM
VETERUM ET RECENTIORUM PHILOSOPHORUM
INTELLIGENTIAM
COMPARATÆ

Operâ & studio V. Cl. EDMUNDI PURCHOTII Senonensis, in Consultissimâ Juris Utriusque Facultate Licentiati, Universitatis Parisiensis quondam Rectoris postea Syndici, & Emeriti Philosophiæ Professoris.

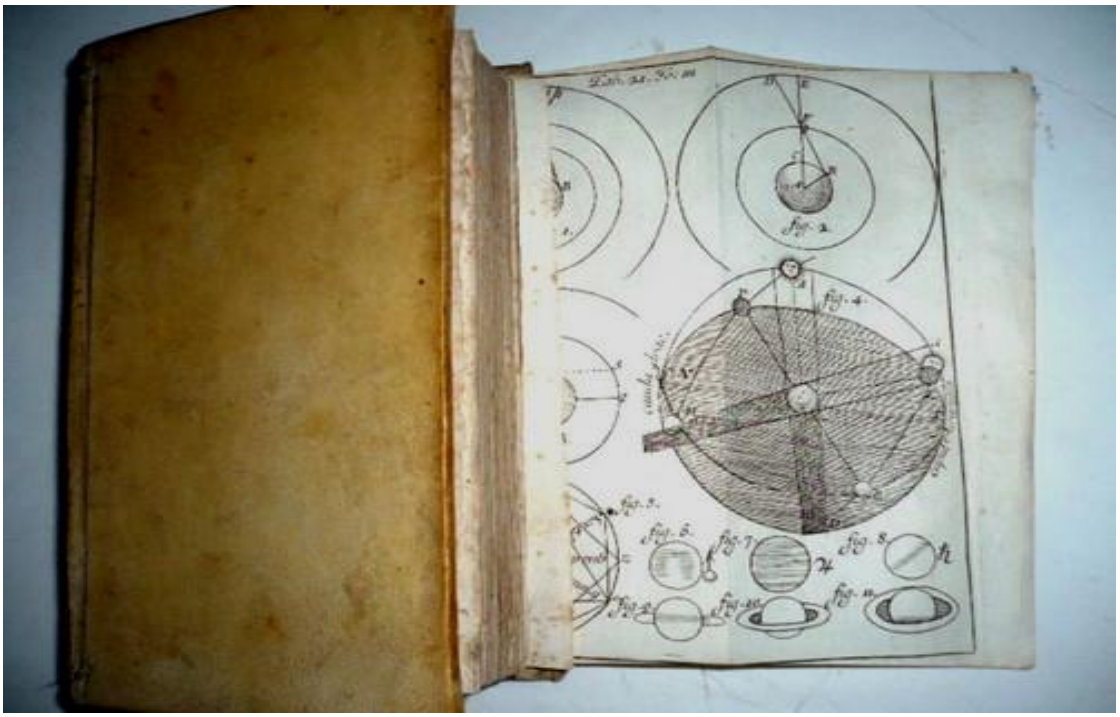
EDITIO QUARTA,
PRIORIBUS LOCUPLETIOR.
TOMUS SECUNDUS

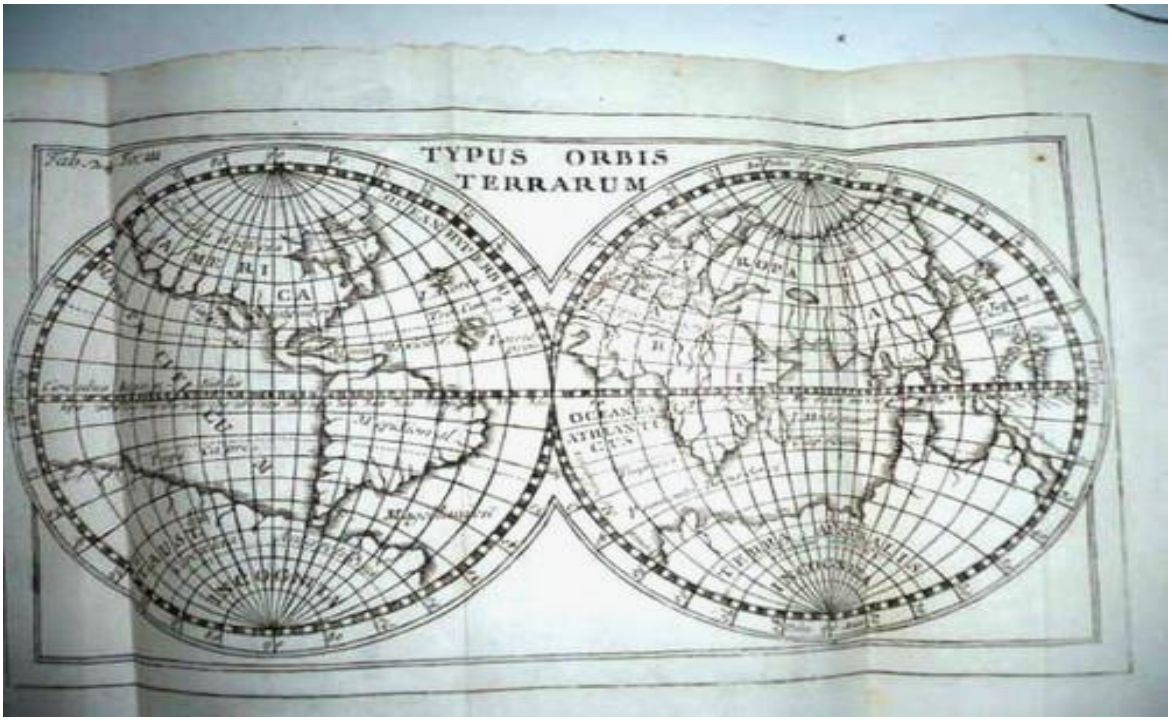
Quo Elementa Geometriæ & Physica generalis continentur.

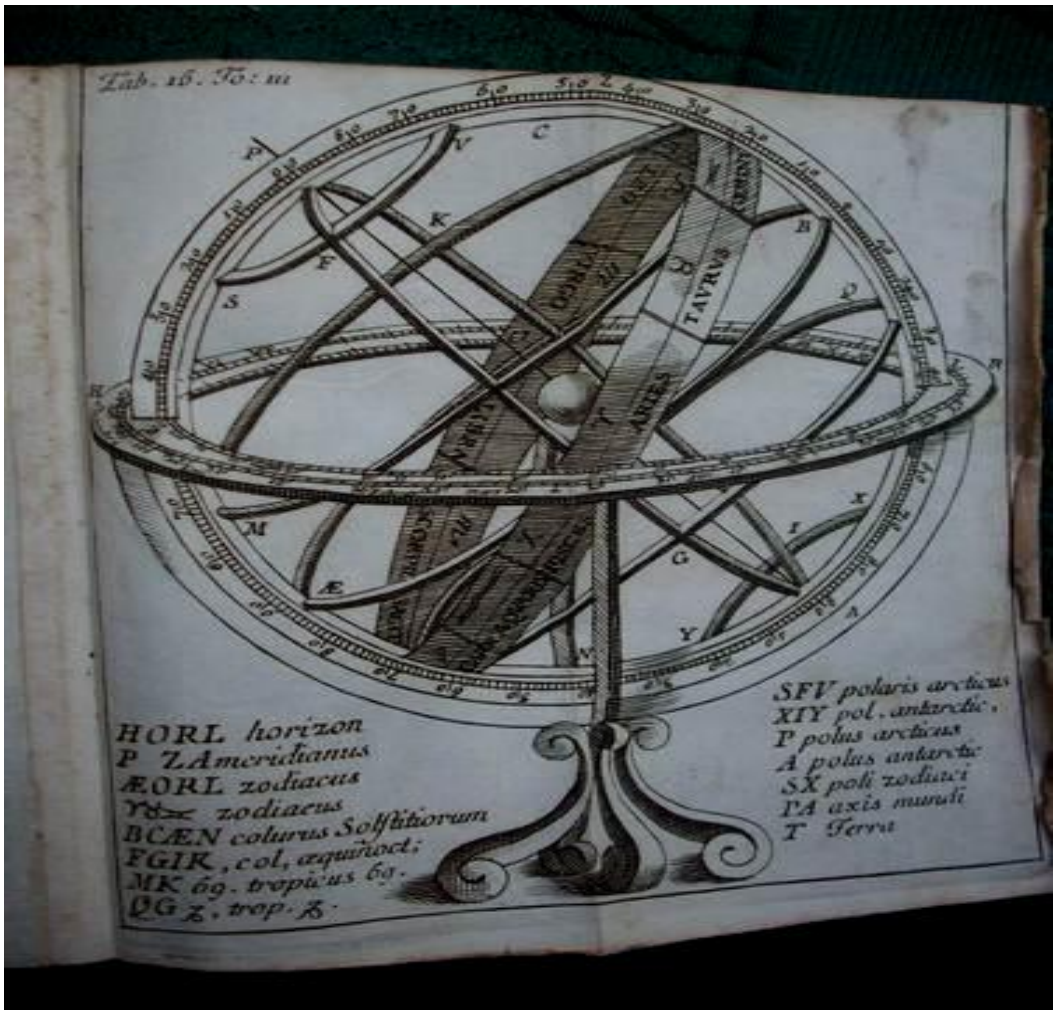
Parisiis, & venaunt
LUGDUNI,
Apud FRATRES BRUYSET, in Vico Mercatorio, ad insigne Solis.

M DCC XXXIII.
CUM PRIVILEGIO REGIS.

[In vendita dallo "Studio Bibliografico Marini" i primi 3 voll. a 300€ (12/2013). Ancora, su EBAY, offerta l'opera in 4 voll., stampata a Padova nel 1738, a 580 €.]

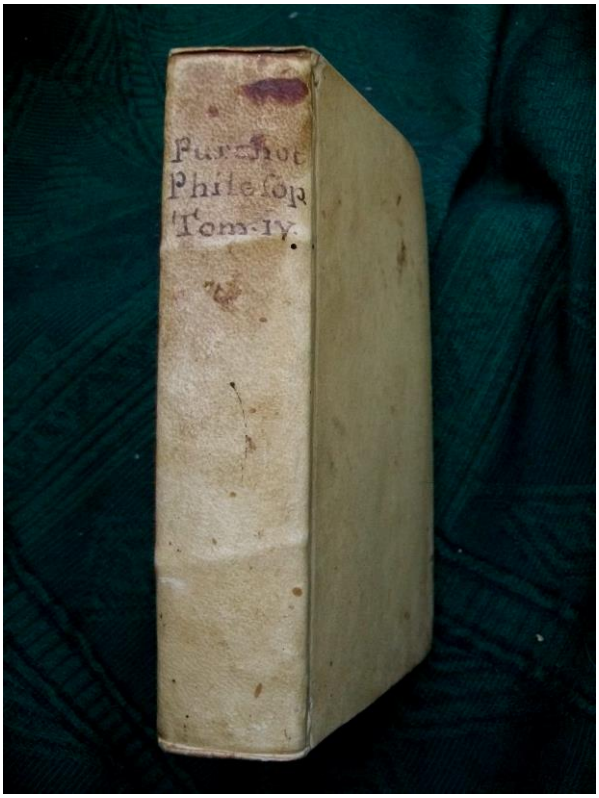


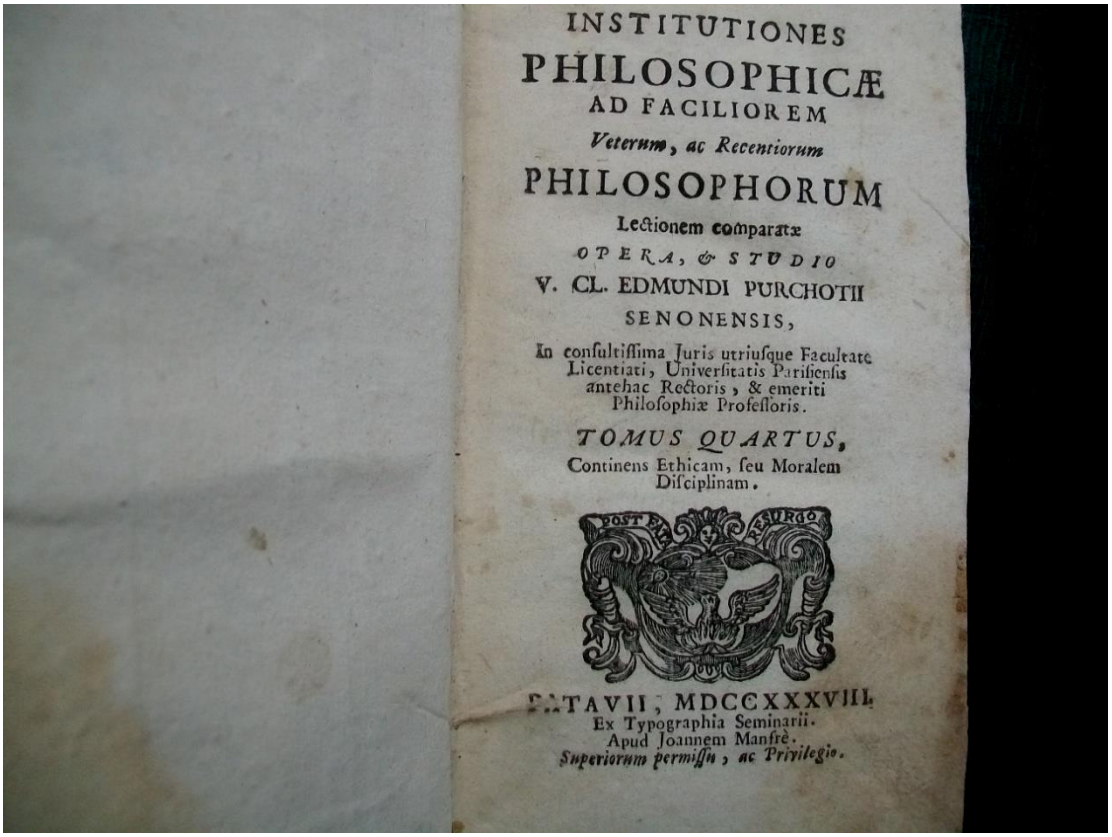

TYPUS ORBIS
TERRARUM


Tab. 16. To: II
TAVRVS
HORL horizon
P ZA meridianus
ÆORL zodiacus
♈♎ zodiacus
BCÆN colurus Solstitiorum
FGIR, col. æquinoct.
MK 69. tropicus ♋.
QG ♑. trop. ♑.
SFV polaris arcticus
XIY pol. antarctic.
P polus arcticus
A polus antarctic
SX poli zodiaci
PA axis mundi
T Terra

[Questo stesso vol. 4°, nell'ediz. Padovana del 1733 (della quale si possiede il tom. 3°), è stato posto in vendita a 450 $ (12/2013), con la seg. Scheda: << Padua (Patavii), 1733. Small sextern. 15cm x 8cm. Edmond Pourchot was a long-standing vice-chancellor/rector of the University of Paris, where he taught for 26 years. He was noted for his advocacy of Cartesianism in place of Aristoteliansism. He authored a popular multi-volume Latin text entitled Institutiones philosophicae ad faciliorem veterum, ac recentiorum philosophorum lectionem comparatae of of which this is Volume 4. Vellum covered boards intact except for small chips to top right hand of front and top of spine. Partial title still visible on spine (see image). Codex intact, square and tight. Minor foxing. Beautiful old book.>>]

[Su EBAY, un set completo dei quattro voll. di questa ediz. padovana (1738) offerto a 580 € (2/2019).]





INSTITUTIONES
PHILOSOPHICÆ
AD FACILIOREM
Veterum, ac Recentiorum
PHILOSOPHORUM
Lectionem comparatæ
OPERA, & STUDIO
V. CL. EDMUNDI PURCHOTII
SENONENSIS,
In consultissima Juris utriusque Facultate Licentiati, Universitatis Parisiensis antehac Rectoris, & emeriti Philosophiæ Professoris.
TOMUS QUARTUS,
Continens Ethicam, seu Moralem Disciplinam.

PATAVII, MDCCXXXVIII.
Ex Typographia Seminarii.
Apud Joannem Manfrè.
Superiorum permissu, ac Privilegio.

- ***Autori Vari* (*edit.* Domenico Maria Manni) (1733):** "Cronichette Antiche di Varj Scrittori del buon secolo della lingua Toscana." [Firenze:] "In Firenze MDCCXXXIII. Appresso Domenico Maria Manni."

In 4° (cm 22 x 16), 30 pp.num., [2], + 290 pp.num., [2]. Leg. in piena perg. rigida coeva con titolo in oro su tassello al dorso e tagli blu. Emblema dell'Accademia della Crusca al frontespizio e nel testo, iniziali e finalini decorati. Legatura in pergamena con nervature al dorso. Titolo dell'occhietto: Raccolta di cronichette; il curatore della raccolta è Domenico Maria Manni (1690-1788), il cui nome compare nella dedica, cfr. Melzi, Anonime e pseudonime, vol. 1 p. 268. Segnatura: [a]⁴ b-d⁴ A-2M⁴ 2N⁶ (2N6 bianca); la numerazione delle p. in cifre arabe prosegue quella in cifre romane; emblema xilografico della Crusca sul frontespizio (motto: Il più bel fior ne coglie); iniziali, frontalini e finalini xilografici. Raccolta di cronache di Amaretto Mannelli, Simone della Tosa, Incerto, Tumulto de' Ciompi descritto da Gino Capponi, Commentarii di Gino Capponi, che alcuni tegono essere di Neri, dell'acquisto di Pisa l'anno MCCCCVI. Cfr. Gamba, n. 378. La raccolta dovrebbe essere opera del Manni, anzichè del can. Biscioni, come taluni bibliografi ritengono. Prima Edizione. Nel 1844 uscì, stampata a Milano, una seconda edizione. Nel 1974 venne infine stampata a Livorno un'edizione in Anastatica della nostra Prima Edizione (Bastogi, 1974). Cfr. Gamba (378).


ONIC
TICHE

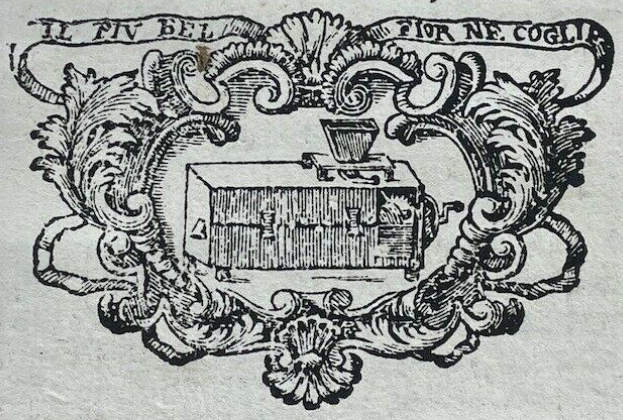
CRONICHETTE ANTICHE

DI

VARJ SCRITTORI

DEL BUON SECOLO DELLA LINGUA TOSCANA.

Coll: Monreg: Soc: Jesu Cat: Inf:



MISS. DOMUS CONCR. MON. RE GAL.

IN FIRENZE
MDCCXXXIII.

APPRESSO DOMENICO MARIA MANNI.
CON LICENZA DE' SUPERIORI.

morirono. Eraci la mortalità grande in Firenze, e nel contado. I Fiorentini il feciono recare in Firenze, e sopellire in Santa Liperata con grandissimo onore. I Fiorentini feciono Capitano di guerra Rinuccio da Farnese (1) fratello carnale di Messer Piero, ch' era venuto a Firenze. Ancora in questo tempo i Pisani soldarono la compagnia bianca degl' Inghilesi, e quella d' Anichino di Mongardo, e erano grandissima gente. Capitano de' Pisani fu Ghisello degli Ubaldini. Del mese di Luglio vennono a Firenze, e posono il campo a (2) Brozzo, e vennono presso a Rifredi; ivi corsono il loro palio, e impiccarono asini (3) per dispetto de' Fiorentini, e feciono gran danno. Ritornaronsi a casa.

Anni MCCCLXIII. Del mese (4) di Settembre i Pisani ritornarono in sul contado di Firenze colle compagnie. Andarono a Fighine, non era murato affatto; presono il Castello, ch' era in sul poggio, per forza, e presono Vesca. Il Capitano de' Fiorentini andò, e posesi fuori dell' Ancisa a campo. Erano piccola gente, e fieccaronsi intorno. Adì XI. d' Ottobre i Pisani assalirono il campo all' Ancisa, e sconfissono i Fiorentini, e presono il Capitano; ucisono assai gente, e presono della gente de' Fiorentini. Morivvi Messer Bartolozzo da Samminiato del Tedesco, che afogò in Arno. I Pisani si ritornarono in Fighine. Il secondo dì i Pisani ritornarono all' Ancisa, arsono il Borgo, e vennono insino in Piano di Ripole ardendo ciò, che trovavano; poi si ritornarono a Fighine. Il secondo dì i Pisani ricevettono gran danno nella stanza, che feciono a Fighine, per le cavalcate, che faceano intorno alle Castella de' Fiorentini. Partironsi i Pisani da Fighine, e adì XVI. di Novembre uscirono del contado di Firenze.

Ancora in questo tempo i Pisani andarono a Barga, e posonvi cinque battifolli molto bene forniti di ciò, che a guerra si richiede, e stettonvi bene un anno. I Fiorentini mandarono a Barga Benghi Buondelmonti Capitano di Bar-

(1) fratello, *dicono Matteo, e Filippo Vill.* cugino del Capitano morto, *scrive Don. Velluti.*

(2) Brozzi *comunemente, ma della voce* Brozzo *v. il Redi annot. Ditir.*

(3) *di ciò lungamente il Velluti, e Matt. Vill.*

(4) d' Ottobre *il Vell.*

Barga con gente scelta; poi uscirono fuori tra più tempo, e ruppono i Pisani, e feciono loro gran danno. Poi una mattina il Capitano di Barga uscì fuori con gente, che v' era entrata di notte dentro, percossono al campo de' Pisani, e a' battifolli; durò la battaglia insino a Vespro. I Pisani furono sconfitti, perderono il campo, e cinque battifolli. I Fiorentini ne feciono gran tagliata, presonne assai, e tutta la roba portarono in Barga, e' battifolli arsono, e molte bandiere di Pisani mandarono a Firenze. Benghi Buondelmonti compiè l' ufizio suo a Barga, e ritornossi a Firenze. I Fiorentini li feciono onore, e fecionlo Cavaliere.

Anni MCCCLXIII. Del mese di Novembre i Pisani si erano partiti da Fighine, e menatone preso il Capitano, e l' altra gente. I Fiorentini feciono Capitano di guerra Messer Pandolfo Malatesti per sei mesi, come era usanza degli altri; e 'n questo tempo si feciono assai cavalcate l' uno all' altro.

Anni MCCCLXIIII. Per Calen (1) di Aprile i Pisani colle compagnie vennono a Firenze, e combatterono il serraglio alla Porta a San Gallo. Ivi si fe Anichino di Mongardo Cavaliere. Poi passarono Arno, e combatterono i serragli alla Porta a San Friano. I Fiorentini aveano fatto venire dalla Magna quattro Conti con ben mille uomini molto valenti. L' uno fu (2) il Conte Arrigo di Monteforte. L' altro 'l Conte Giovanni, e Conte Ridolfo fratelli, di Soave, l' altro 'l Conte Brufardo delle Corna. Questi feciono gran pruove a' serragli contro a' Pisani, e assai Cavalieri a spron d' oro vi fecero. A questa volta i Pisani stettono in sul contado di Firenze uno mese. Messer Pandolfo compiè l' ufizio suo, andossene a casa sua.

Anni MCCCLXIIII. Per Calen di Maggio il Conte Arrigo di Monteforte pe' Fiorentini fu fatto Capitano per due mesi, e dato gli fu cinque consiglieri come ebbe Messer Pandolfo. Primo fu Messer Bonifazio Lupi da Parma, secondo Messer Ricciardo da Pistoia, terzo Messer Tommaso da Spuleto, quarto Gianni Malatacca, quinto Mes-

Aa ser

(1) di Maggio *asserisce il Velluti, sebbene scrivendo ciò qualche anno dopo, forse prese sbaglio.*

(2) Conte Arrigo di Soavia *il domanda Don. Vell. e Fil. Vill. dice* il Conte Arrigo di Monforte, e in sua compagnia il Conte Giovanni, e il Conte Ridolfo stratti della Casa di Soave.

TUMULTO DE' CIOMPI

SCRITTO

DA GINO CAPPONI.

NELL' Anno MCCCLXXVIII. adì XVIII. del mese di Giugno essendo nell' ufizio della Signoria il Priorato di due mesi occorrenti, cioè Maggio, e Giugno, i Cittadini infrascritti:

Francesco di Feduccio Falconi, e Niccola di Lippo Alberti, per Santo Spirito.

Piero di Fronte Lanaiuolo, e Francesco di Spinello Vaiaio, per Santa Croce.

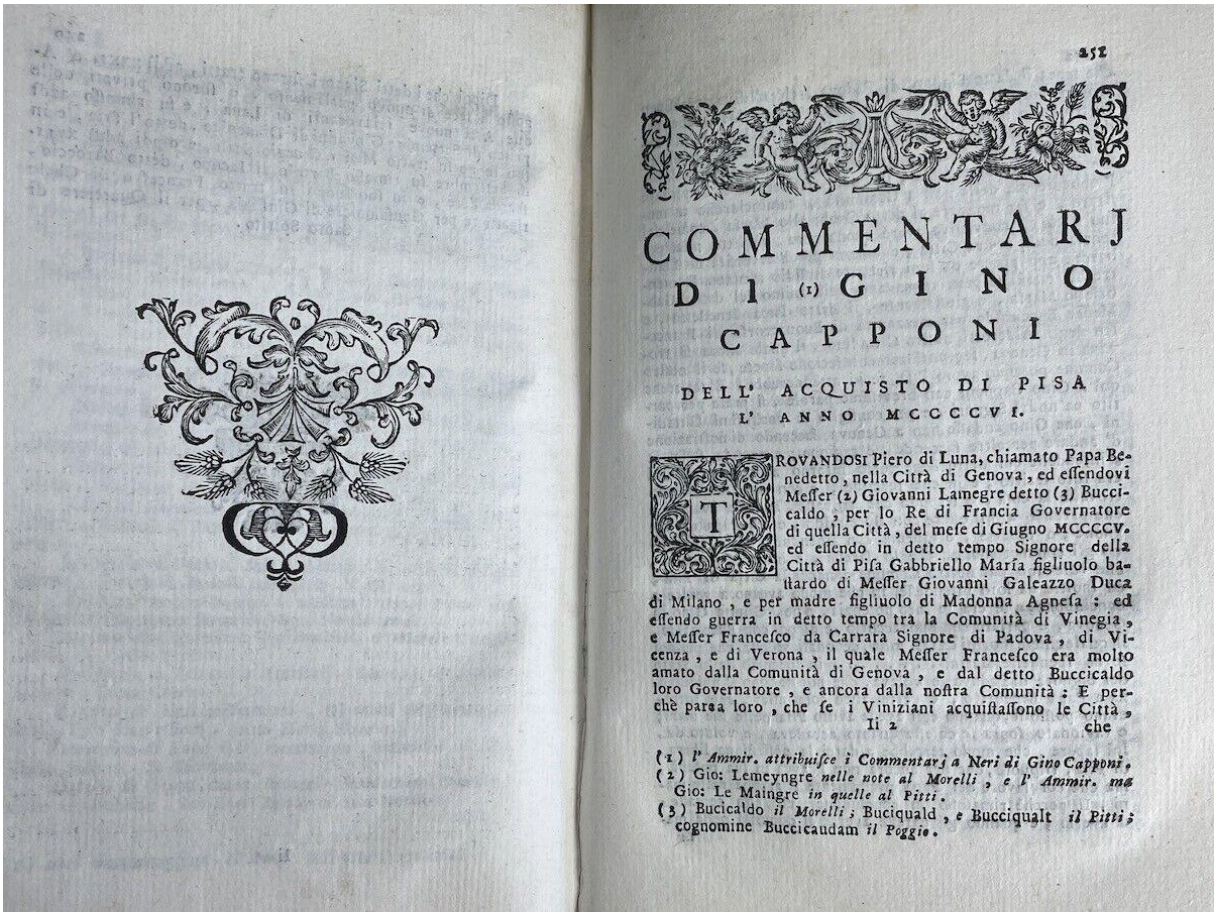
Lorenzo di Matteo Boninsegna, e Simone di Benedetto Gherardi, per Santa Maria Novella.

Piero di Cenni Spadaio, e Simone di Bartolino Calzolaio, per S. Giovanni.

Salvestro di Messer Alamanno de' Medici Gonfaloniere di Giustizia. Domenico Salvestri loro Notaio.

Ed essendo il sopraddetto dì sortito Proposto il detto Salvestro Gonfaloniere, fece ragunare il consiglio del popolo, e mentre, che 'l consiglio si ragunava, essendo i detti Priori

Ee 2 nella



252

COMMENTARJ DI (1) GINO CAPPONI

DELL' ACQUISTO DI PISA L' ANNO MCCCCVI.

TROVANDOSI Piero di Luna, chiamato Papa Benedetto, nella Città di Genova, ed essendovi Messer (2) Giovanni Lamegre detto (3) Buccicaldo, per lo Re di Francia Governatore di quella Città, del mese di Giugno MCCCCV. ed essendo in detto tempo Signore della Città di Pisa Gabbriello Maria figliuolo battardo di Messer Giovanni Galeazzo Duca di Milano, e per madre figliuolo di Madonna Agnesa; ed essendo guerra in detto tempo tra la Comunità di Vinegia, e Messer Francesco da Carrara Signore di Padova, di Vicenza, e di Verona, il quale Messer Francesco era molto amato dalla Comunità di Genova, e dal detto Buccicaldo loro Governatore, e ancora dalla nostra Comunità: E perchè parea loro, che se i Viniziani acquistassono le Città,

(1) *l' Ammir. attribuisce i Commentarj a Neri di Gino Capponi,*
(2) Gio: Lemeyngre *nelle note al Morelli, e l' Ammir. ma* Gio: Le Maingre *in quelle al Pitti.*
(3) Bucicaldo *il Morelli;* Buciquald, *e* Bucciqualt *il Pitti;* cognomine Buccicaudam *il Poggio.*

[Un esemplare offerto a 165 € (in legat. ottocentesca) dallo **Studio Benacense** (6/2022).]

[Altra copia offerta a 180 € dallo **Studio bibliografico Orfeo** (6/2022)]

[Altra copia offerta a 230 € dallo **Studio bibliografico Atlantis** (Italia) (6/2022)]

[ancora un esemplare offerto a 180 € dalla **Libreria Antiquaria Elia Zali** (Italia) (6/2022)]

[altra copia offerta a 150 € dallo **Studio bibliografico Cordero sas** (Italia) (6/2022)]

[ancora una copia offerta a 220 $ da : Pride and Prejudice-Books, Ballston Lake, NY, U.S.A.]

[Una copia venduta all'Asta da Gonnelli (Auction 11-I (15,16/11/2012)) a 250 €.]

LIVELLO BIBLIOGRAFICO	Monografia
TIPO DOCUMENTO	Testo
TITOLO	Cronichette antiche di varj scrittori del buon secolo della lingua Toscana
PUBBLICAZIONE	In Firenze : appresso Domenico Maria Manni, 1733
DESCRIZIONE FISICA	30, [2], 290, [2] p. ; 4°
NOTE GENERALI	Titolo dell'occhietto: Raccolta di cronichette; il curatore della raccolta è Domenico Maria Manni, il cui nome compare nella dedica, cfr. Melzi, Anonime e pseudonime, vol. 1 p. 268 Segnatura: [a]⁴ b-d⁴ A-2M⁴ 2N⁶ (2N6 bianca); la numerazione delle p. in cifre arabe prosegue quella in cifre romane; emblema xilografico della Crusca sul frontespizio (motto: Il più bel fior ne coglie); iniziali, frontalini e finalini xilografici
NOTA DI CONTENUTO	Contiene cronache di Amaretto Mannelli, Simone della Tosa, Gino Capponi.
IMPRONTA	iloa 6.1. 1.2. lipr (7) 1733 (R)
VARIANTE DEL TITOLO	Raccolta di cronichette., titolo dell'occhietto Cronichette antiche di vari scrittori del buon secolo della lingua Toscana.
NOMI	Manelli, Amaretto Tosa, Simone : della Manni, Domenico Maria <1690-1788> › Scheda di autorità Capponi, Gino <1350-1421> **[Editore]** Manni, Domenico Maria
LUOGO NORMALIZZATO	IT Firenze
LINGUA DI PUBBLICAZIONE	ITALIANO
PAESE DI PUBBLICAZIONE	ITALIA
CODICE IDENTIFICATIVO	IT\ICCU\RAVE\008867

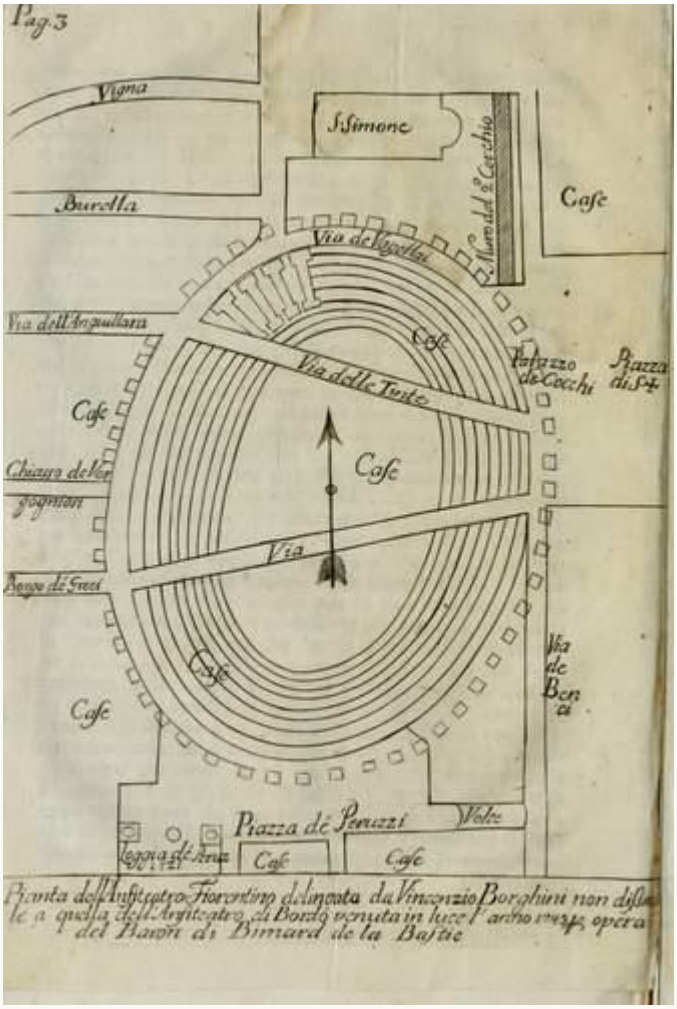
Biblioteche
Biblioteca Provinciale S. e G. Capone - Avellino (AV) - +39 0825790502 - info@mediateca.avellino.it [consistenza] un esemplare - [fondo] Andrea e Goffredo Capone
Biblioteca di Casa Carducci - Bologna (BO) - +39 051347592 - CasaCarducci@comune.bologna.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca comunale dell'Archiginnasio - Bologna (BO) - +39 051276811 - archiginnasio@comune.bologna.it

Biblioteche
[consistenza] 2 esemplari
Biblioteca della Fondazione Il Vittoriale degli Italiani - Gardone Riviera (BS) - +39 0365296508 - biblioteca@vittoriale.it
Biblioteca civica - Fossano (CN) - +39 0172699700 - info@sbfossano.it
Biblioteca Malatestiana - Cesena (FC) - +39 0547610892 - malatestiana@comune.cesena.fc.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca dell'Archivio di Stato di Firenze - Firenze (FI) - +39 055263201 - as-fi@beniculturali.it
Biblioteca nazionale centrale - Firenze (FI) - +39 055249191 - bnc-fi.info@beniculturali.it [consistenza] 5 esemplari, di cui uno mutilo di c. 2N6 bianca
Biblioteca Marucelliana - Firenze (FI) - +39 0552722200 - b-maru@beniculturali.it [consistenza] 1 v.
Biblioteca delle Oblate - Firenze (FI) - +39 0552616511 - benedetta.cellai@comune.fi.it [consistenza] 2 esemplari
Biblioteca Luigi Crocetti - Firenze (FI) - 0552756041 - bibliotecacrocetti@regione.toscana.it
Biblioteca storica antica delle Scuole Pie Fiorentine - Firenze (FI) - +39 055.575244 - info@estlandconsulting.com
Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi - Livorno (LI) - +39 0586824511 - labronica@comune.livorno.it
Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi. Sezione dei Bottini dell'Olio - Livorno (LI) - +39 0586824552 - bottinidellolio@comune.livorno.it [consistenza] 2 esemplari
Biblioteca Statale - Lucca (LU) - +39 0583491271 - bs-lu@beniculturali.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca nazionale Braidense - Milano (MI) - +39 0272263401 - b-brai@beniculturali.it [consistenza] un esemplare
Archivio storico civico e Biblioteca trivulziana - Milano (MI) - +39 0288463696 - c.ascbibliotrivulziana@comune.milano.it
Biblioteca comunale Teresiana - Mantova (MN) - +39 0376321515 - biblioteca.comunale@comune.mantova.gov.it
Biblioteca universitaria di Napoli - Napoli (NA) - +39 0815517025 - bu-na@beniculturali.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli (NA) - +39 0817819211 - bn-na@beniculturali.it [consistenza] 2 esemplari
Biblioteca della Fondazione Benedetto Croce - Napoli (NA) - +39 081 5800208 - info@fondazionebcroce.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca Beato Pellegrino - Padova (PD) - +39 0498279797 - biblio.beatopellegrino@unipd.it
Biblioteca del Seminario vescovile - Prato (PO) - +39 0574.433494 - biblioteca@diocesiprato.it

Biblioteche
[consistenza] 1 esemplare
Biblioteca Palatina - Parma (PR) - +39 0521220445 - b-pala@beniculturali.it [consistenza] 4 esemplari.
BIBLIOTECA E MUSEI OLIVERIANI - Pesaro (PU) - +39 072133344 - amministrazione@oliveriana.pu.it
Biblioteca di Studi Umanistici dell'Università di Pavia - Pavia (PV) - +39 0382984064 - biblioteca.studiumanistici@unipv.it [consistenza] un esemplare
Biblioteca nazionale centrale - Roma (RM) - +39 0649891 - bnc-rm@beniculturali.it [consistenza] 2 esemplari
Biblioteca Memoria - Roma (RM) - bibliowil@gmail.com
Biblioteca Reale - Torino (TO) - +39 01119211630 - mr-to.bibliotecareale@beniculturali.it
Biblioteca dell'Accademia delle scienze - Torino (TO) - +39 0115620047 - biblioteca@accademiadellescienze.it
Biblioteca di Scienze Letterarie e Filologiche - Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università degli Studi di Torino - Torino (TO) - +39 0116705581 - biblio.scienzeletterarie@unito.it
Biblioteca San Francesco della Vigna - Venezia (VE) - +39 041.5235341 - info@bibliotecasanfrancescodellavigna.it [consistenza] 1 esemplare
Bibliotecacivica di Mestre - Venezia (VE) - +39 0412746740 - direzione.retebiblioteche@comune.venezia.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca consorziale di Viterbo - Viterbo (VT) - +39 0761340695 - direzione@bibliotecaviterbo.it [consistenza] 1 esemplare

Manni, Domenico Maria

Enciclopedia on line Treccani



Erudito (Firenze 1690 - ivi 1788). Direttore della biblioteca Strozzi di Firenze, innamorato della lingua toscana trecentesca, scrisse molte opere di varia mole su argomenti di erudizione e di filologia italiana, tra cui le *Lezioni di lingua toscana* (1737), l'*Istoria del Decamerone* (1742) e *Le veglie piacevoli*, *ovvero notizie de' più bizzarri e giocondi uomini toscani* (2 voll., 1757-58). Ai suoi interessi più propriamente antiquarî appartengono le *Osservazioni istoriche sopra i sigilli antichi de' secoli bassi* (30 voll., 1739-86), un'operetta sulla scoperta degli occhiali (1738), alcune biografie e dissertazioni. Il suo ricco carteggio si conserva nella bibl. del British Museum di Londra.

Aneddoti e Varietà

Sul testo del tumulto dei Ciompi di Gino Capponi.

I. — Nel *Manuale della Letteratura Italiana* compilato da Alessandro D'Ancona e Orazio Bacci (1) è riferito, fra i saggi degli scrittori trecentisti, un lungo frammento del *Tumulto dei Ciompi* di Gino Capponi; nel quale, senz'alcuna speciale avvertenza dei compilatori, trovasi all'ultimo periodo allegata, oltre all'autorità di Giovanni Villani, quella ancora dell'Aretino e del Poggio. Ma poichè, com'è noto, la storia dell'Aretino giunge all'anno 1404 e quella del Poggio al 1455, il lettore non può non domandarsi: Com'è possibile che uno scrittore del trecento alleghi l'autorità di due storici quattrocentisti?

Per rispondere a tal quesito, esaminai dapprima le stampe che di quel testo si hanno finora; le quali ci dànno tre redazioni diverse:

I.ª quella della stampa curata dal Muratori (2) (che è anche la prima in ordine di tempo); dove il racconto non va più oltre della creazione dei Priori che sedettero con Michele di Lando gonfaloniere, e delle liste dei vecchi sedici Gonfalonieri di compagnia e dodici Buoni Uomini che allora furon privati d'ufficio;

II.ª quella della stampa del Manni (3), che aggiunge una breve paginetta al testo muratoriano;

III.ª quella che leggesi nella stampa curata da Giovanni Tortoli nel 1858 per la collezione « diamante » del Barbèra di Firenze; dove al testo delle due redazioni precedenti segue una lunga continuazione cavata da un codice magliabechiano; e quindi

---

(1) Vol. I, pp. 604-611. Firenze, Barbèra, 1892. Seconda edizione.

(2) *Rerum Italic. Scriptores*, tom. XVIII.

(3) *Cronichette antiche*. Firenze, 1733.

in essa, compiendosi il racconto del tumulto, si legge per la prima volta quello strano periodo finale che allega le autorità di Leonardo e di Poggio.

E appunto da questa edizione del Tortoli fu estratto il lungo brano riportato nel detto *Manuale;* come a quella edizione si riferiscono non pochi recenti libri di storia letteraria ed anche di bibliografia (1), che fra le cronache del trecento, e col nome di Gino Capponi, registrano il *Tumulto dei Ciompi.*

Il Tortoli considera come genuina questa seconda parte, e attribuisce l'intero testo al Capponi. Altri eruditi e critici, che di proposito si sono occupati della celebre sollevazione della plebe fiorentina, o non ebbero notizia o non tennero conto di quella continuazione al testo muratoriano. Ma di poi Vittorio Fiorini ne fece largo uso pel suo bel commento alle *Istorie Fiorentine* del Machiavelli (2): e non dubitò affatto di attribuire anche quella seconda parte a Gino Capponi.

Ma se tutto quello che, col titolo di *Tumulto dei Ciompi,* si legge nella stampa del Tortoli, forma una sola scrittura e del medesimo autore, si presenta necessariamente il dilemma: O l'operetta non è di Gino Capponi, nè di alcun altro suo contemporaneo, ma di uno scrittore vissuto al più presto nella seconda metà del quattrocento; oppure quel passo, in cui si allega l'autorità dell'Aretino e del Poggio, è un'aggiunta assai posteriore all'età di Gino Capponi.

Per uscir d'incertezza, ricorsi ai manoscritti che contengono il racconto del *Tumulto dei Ciompi;* e potei esaminarne undici nelle biblioteche fiorentine. In uno solo di essi, che è del principio del secolo XVII (dal quale appunto il Tortoli trasse la continuazione al testo delle vecchie stampe), ed in un altro, che è copia di quello, riscontrai l'epilogo suddetto. In tutti gli altri il testo antico si chiude in forma naturale e semplice con le parole: « Questo fine e corta vita di 38 giorni ebbe lo stato violento, « che lo chiamarono dei Ciompi ».

---

(1) F. Zambrini, *Le Opere volgari a stampa dei secc. XIII e XIV,* p. 226. Bologna, Zanichelli, 1878. — L. Razzolini ed A. Bacchi della Lega, *Bibliografia dei Testi di Lingua a stampa,* p. 120. Bologna, 1878.

(2) *Istorie fiorentine* di N. Machiavelli, con commento di V. Fiorini. Firenze, Sansoni, 1894.

II. — Posto ciò, sorge quest'altra domanda: La parte nuova, stampata per primo dal Tortoli, è veramente anch'essa scrittura di Gino Capponi, e forma col resto un'opera sola? Non sembra che di ciò dubitasse minimamente il Tortoli; mostrano poi di esserne certi il D'Ancona, il Bacci e Vittorio Fiorini.

Notevole però è il fatto, che tre egregi studiosi di storia fiorentina (1), dovendo trattare di proposito del *Tumulto dei Ciompi*, si siano serviti della ristampa che ne fece il Manni, e non della più estesa narrazione che si ha nel Tortoli. Vollero forse con ciò tacitamente dichiarare che non reputavano di sicura autenticità quella nuova giunta al racconto dell'antico testo? oppure non ebbero notizia di quella nuova edizione, sebbene uscita in luce molti anni prima? Questa seconda ipotesi par poco probabile; e meno che mai rispetto al marchese Gino Capponi, trattandosi di una più compiuta forma dell'opera di un suo illustre antenato, uscita in Firenze, e per cura di un suo collega nell'Accademia della Crusca: eppure anch'egli, prima in un articolo sul fatto del *Tumulto dei Ciompi*, pubblicato nella *Nuova Antologia* del luglio 1871, poi, cinque anni dopo, in due luoghi della sua *Storia della Repubblica di Firenze* (2), afferma e ripete, che il racconto dell'antico Gino Capponi finisce là dove lo conduce la prima edizione del Muratori.

D'altro lato, quella continuazione del racconto è certamente autorevole e antica, poichè Leonardo Aretino e Niccolò Machiavelli, come il Fiorini ha dimostrato, se ne servirono per quella parte delle loro *Istorie di Firenze*.

III. — Solo un diligente esame e confronto dei manoscritti fiorentini del *Tumulto dei Ciompi* ci guiderà a sciogliere la questione. Potremo anche giovarci della notizia indiretta di alcuni fra i codici che servirono alle edizioni del Muratori e del Manni, e che noi non abbiamo potuto esaminare direttamente, cioè un codice del marchese Alessandro Capponi in Roma, un altro codice Capponiano ed uno Buonarrotiano in Firenze. Questi tre codici (l'un de' quali,

---

(1) ALESS. GHERARDI, *Diario di Anonimo fiorentino*. Tom. VI dei *Doc. di Storia Italiana*, pubblicati dalla R. Deputazione sugli studi di storia patria per le provincie di Toscana, Umbria e Marche. Firenze, Cellini, 1876. — C. FOSSATI, *Il Tumulto dei Ciompi*. Studio storico-critico. Roma, Loescher, 1882. — C. O. CORAZZINI, *I Ciompi*. Cronache e documenti ec. Firenze, Sansoni, 1888.

(2) Firenze, Barbèra, 1876. 3 volumi. Seconda edizione.

cioè quello del Capponi in Roma, credevasi autografo) non contenevano la seconda parte del racconto apparsa nella edizione del Tortoli; anzi non contenevano neppure la breve paginetta finale che l'edizione del Manni aggiunse a quella del Muratori.

Parimente tre altri codici fiorentini, e tutti e tre del sec. XV (1), non contengono la giunta dell'edizione del Tortoli; e non la conteneva certamente neppure il codice Bargiacchi; il quale, forse il solo fra tutti, conteneva quel breve frammento che nella stampa del Manni segue al testo del Muratori. Contengono invece quella giunta due codici Magliabechiani ed uno Riccardiano, che sono tutti e tre del principio del sec. XVII (2). La contiene anche un codice Baldovinetti del sec. XVIII (3); il quale per altro non ha nessun valore di prova, essendo una tarda copia di uno dei Magliabechiani predetti. Ma anche questi due Magliabechiani ed il Riccardiano valgono come uno solo; perchè, essendo tutti e tre scritti di mano di Antonio di Orazio da Sangallo, verosimilmente derivano tutti e tre da un medesimo esemplare. Non teniamo conto di quattro altri codici fiorentini (4), perchè sono o compendi o rimanipolazioni dell'antico testo, e quindi non possono essere di alcuno aiuto per la nostra questione. Dunque 4 codici quattrocentisti ed un altro, di cui ignoriamo l'età, non hanno la giunta della stampa del Tortoli; l'hanno invece 4 codici assai posteriori, e quasi certamente derivati tutti da un solo esemplare.

IV. — L'autorità che viene dal numero e dalla assai maggiore antichità dei codici, che non hanno la giunta dell'edizione Tortoliana, potrebbe già autorizzarci a concludere che quella seconda parte del racconto non fu scritta da Gino Capponi.

Taluno potrebbe obiettare: Quale certezza avete voi, che il Sangallo non derivasse la copia o le copie di sua mano da un codice più antico di codesti conosciuti da voi, od anche dallo stesso autografo di Gino Capponi?

Osserviamo innanzi tutto, che il codice Capponiano di Roma, che credevasi autografo, non conteneva quella giunta al racconto;

---

(1) Marucell. C. 8. — Magliab. XXV, 639. — Magliab. XXV, 515.

(2) Magliab. VIII, 42. — Magliab. II, IV, 311. — Riccard. 1843.

(3) Bibl. Nazionale. Cod. Palat.-Baldovinett. 175.

(4) Codd. Magliab. VIII, 30; XXV, 22; II, II, 64; II, IV, 347.

si credeva bensì, ma non affermavasi, autografo. E molto meno lo affermeremo noi, che anzi siamo disposti a riconoscere volentieri tutta la gravità di quella obiezione. Indagheremo invece, se l'esame interno di quella scrittura ci possa dare buoni argomenti a un più sicuro giudizio.

V. — Il racconto di Gino, fin dove è condotto nell'edizione del Muratori, giunge a tutto il giorno 23 luglio, e procede di seguito, quasi come una cronaca giornaliera, con pochi e brevi intervalli, corrispondenti a' periodi di una quiete relativa nello svolgimento della sommossa dei Ciompi. Non può dunque non fare una certa sorpresa il lungo intervallo cronologico di oltre un mese, che presenta il frammento aggiunto nella stampa del Manni; il qual frammento ci trasporta, ad un tratto, al dì 28 di agosto, che si trassero i nuovi priori per il bimestre settembre-ottobre, e al seguente dì 31, che furon levati dalle due arti nuove i lavoranti di lana, e al priore Giovanni Domenico fu sostituito Giorgio Scali; e di poi al 17 di settembre, quando in luogo del gonfaloniere rimosso Bartolo di Iacopo fu tratto Francesco di Chele. Questi sbalzi cronologici, insoliti in tutta la narrazione antecedente, rendono un poco sospetta l'autenticità del frammento.

VI. — Ma veniamo alla parte nuova del racconto, edita la prima volta dal Tortoli.

Questa comincia colla lista dei « Dodici de' Ciompi fatti di nuovo a dì 24 di luglio 1378 » (p. 305); Gino invece poco innanzi aveva dichiarato (p. 302) che de'nuovi 12 Buoni Uomini non voleva registrare i nomi. Similmente aveva dichiarato di non voler scrivere i nomi dei nuovi Gonfalonieri di Compagnie (p. 302); e invece la giunta tortoliana registra tutti quei nomi, quartiere per quartiere (pp. 323-324). Anche è da considerare, che nella mente di Gino (come anche per la stretta ragione cronologica) la creazione di tutti i nuovi magistrati dei Ciompi, per opera di Michele di Lando, dovette esser compiuta entro « tutto quel dì a mezza nona », che « si può dire che questo Michele di Lando fusse signore di Firenze, 28 ore e più »; dunque non oltre le ultime ore diurne del 23 di luglio: invece, subito dopo si affermerebbe che i Dodici Buoni Uomini dei Ciompi furono creati il dì 24 di luglio.

VII. — Oltre a queste contradizioni gravissime, si hanno vere e proprie ripetizioni, di concetti e di cose. Si ripete infatti la de-

lusione degli Otto della guerra, che avevano sperato di dover essi riformare lo Stato (p. 301 e p. 306); si ripete la lista dei priori pel bimestre settembre-ottobre (p. 304 e p. 322); e si ripetono i nomi dei nuovi priori tratti in luogo de' due priori rimossi, e come cosa fatta il dì 2 di settembre (pp. 327-28), mentre innanzi erano già stati notati (pp. 304-305) come rimossi e sostituiti, l'uno il dì primo e l'altro il 17 di settembre. Si ripete ancora che nel gonfalonierato di Michele di Lando venne a essere diviso il reggimento dello stato in 3 parti (p. 314): cosa già detta da Gino (p. 300).

VIII. — V'ha poi una contradizione ancor più patente. Nella giunta si racconta (p. 311): « A dì 21 di luglio furono arsi tutti « li sacchi delli squittini, che erano tutti imborsati, e insaccati di « nuovo di ogni reggimento, che nulla ne rimase di memoria; e « eziandio si arse ogni insaccazione di tutti i cittadini di dentro e « di fuori della città, e tutti i registri di quelli, che nulla mai se « ne potette vedere ». Ma Gino, che aveva narrato minutamente tutti i casi di quei giorni, non aveva fatto alcun cenno di queste arsioni degli squittini. Vi era stato bensì nei Ciompi quel dì 21 luglio il proposito di andare di notte a S. Croce a prendervi la cassa delle imborsazioni dei Priori, per arderla; ma essendosene avuto sentore, due de' priori « se ne andarono a S. Croce con « certi fanti, e di furto condussero la detta cassa in palagio a sal- « vamento » (pp. 279-280). Quanto al bruciare le vecchie borse e al farsi nuovo squittinio, i Ciompi l'avevano già domandato nelle loro petizioni, e quietamente ottenuto dai Consigli opportuni nei giorni 11 e 12 luglio; e Gino aveva già raccontato che il lavoro del nuovo squittinio era durato sette giorni (pp. 248-250); nè le imborsazioni si rinnovarono in quei giorni; ma le borse vecchie furono arse l'ultimo di luglio, e l'8 agosto si cominciò il nuovo squittinio per gli uffici del Comune, e durò il lavoro fino al 21 del mese (1).

Lo scrittore della giunta muove contro agli Otto della guerra queste gravissime accuse (pp. 307-10): 1.° di avere, per diversi fini loro particolari, attratto a sè Salvestro de' Medici, Bernardo degli Alberti e gli ammoniti, e per loro mezzo aver commosso

(1) V. Fiorini, *Istorie Fior.* di N. Machiavelli, p. 324, n. 19, e 325, n. 30.

la plebe minuta, col segreto intendimento di rimaner essi padroni dello Stato; — 2.° d'avere impedito ai soldati del Comune di opporsi al tumulto; — 3.° d'avere dissuaso i gonfaloni dal difendere la Signoria; — 4.° d'aver trattenuto nelle loro case a propria guardia il maggior numero dei soldati del Comune, invece di farli venire alla difesa del Palagio; — 5.° d'aver indirizzato la plebe alle case dei loro avversarî per saccheggiarle e ardere, acciocchè costoro non li chiamassero a render conto del denaro speso nella guerra contro la Chiesa; — 6.° d'aver eccitato i minuti ad esigere l'uscita dei Priori dal Palagio per rimanere arbitri dello Stato e poter fare a loro modo i nuovi Priori, e distruggere le borse degli squittini, e riformare la città a modo loro.

Di tutte queste accuse gravissime, il Capponi, che pur avrebbe avuto occasione continua di accennarvi nella sua narrazione particolareggiata, non ne fa nessuna a tutto il collegio degli Otto; ma qua e là dice soltanto che *alcuno* di loro dimostrava animo non buono, ed eccitava segretamente la plebe; invece la colpa d'avere suscitato e diretto il tumulto dà espressamente al Medici, all'Alberti, e agli ammoniti e ad « alcuno dell'ufficio degli Otto della guerra » (pp. 275 e 276).

All'ufficio degli Otto collettivamente il Capponi imputa soltanto l'aver suggerito ai minuti l'arsione delle case del loro collega Rinieri Peruzzi (p. 275); l'aver affermato ai Priori di non aver gente da mandare a difendere il Palagio del Podestà (pp. 281–282): del Podestà, dico, non quello della Signoria, come afferma lo scrittore della giunta; e l'aver mandato alle case loro, dividendosene chi 12 e chi 15, « certi fanti a piedi, in numero di circa a 120, che erano venuti per rifermarsi » (p. 282): non già dunque « la gente dell'arme », come avrebbe dovuto essere nell'intenzione del Capponi (pp. 268 e 271); ma appena lo intesero i Signori, « mandarono di subito a levarli dalle loro case, e feciongli venire in Palagio », però quando « già era renduto il palagio del Podestà nelle mani del popolo e delle Arti » (p. 283). Inoltre dal Capponi, ma molto discretamente, gli Otto sono incolpati d'avere, non già suscitato, ma cercato di guidare il tumulto a' propri loro fini d'ambizione. E non altro; e, cosa che più monta, neppur l'ombra di quell'atroce accusa d'essersi comportati sì malvagiamente, per impedire un sindacato sulla somma di 2 milioni e 700 mila fiorini, da essi « spesa e dissipata senza nulla ordinazione » (p. 309).

Il Capponi aveva narrato minutamente dei primi segni, e via via di tutto il procedimento della sommossa sino all'avvento di Michele di Lando, riferendone le cagioni alle soperchierie dei grandi, all'ambizione di Salvestro dei Medici e di Benedetto degli Alberti, alla oppressione economica degli artefici minuti da parte del popolo grasso; e più specialmente al castigo di Dio, per la lunga guerra fatta contro allaChiesa, e per essersi manomessi i beni degli ecclesiastici. Attribuisce il progressivo accendersi del tumulto al timore dei castighi che i minuti si aspettavano (se avessero posate le armi) per le arsioni e ruberie da essi fatte nel primo loro insorgere. Solo qua e là, e neanche ne'primi principî, si accenna a connivenza e ad occulta cooperazione da parte di *alcuno* dell'ufcio degli Otto; ma di tutto l'ufficio è detto più volte espressamente, che si trovò con gli altri collegi a consigliare le difese, a proporre opportune riforme e adatti rimedi (pp. 238, 263, 264, 266).

Quando si vide che la marea popolare avrebbe soverchiato, gli Otto cercarono mostrarsi non oppositori della plebe, e consigliarono alla Signoria che cessasse la pericolosa resistenza, sperando che venisse affidato a loro l'incarico di riformare lo Stato: di che, come si è detto, rimasero delusi. Non benevolo certamente è il giudizio del Capponi verso gli Otto, ma equanime, molto riservato, quasi direi timido. Or come mai, subito dopo e all'improvviso, il Capponi s'avventerebbe così vivamente contro gli Otto, accusandoli d'essere stati i promotori e ordinatori del tumulto, per loro fini biechi e crudeli? (pp. 307-308).

IX. — Della riservatezza e quasi timidezza dei giudizi del Capponi si hanno riscontri continui. Per esempio: egli con molta moderazione biasima la Signoria di non aver accettato la licenza dall'ufficio che spontaneamente avevano domandato gli Otto, dopo l'annuncio della pace fermata con la Chiesa; ma subito si affretta a soggiungere: « forse fu anche il meglio lasciarli nel loro ufficio » (p. 258); e così biasima per « misericordiosi » i Signori, che perdonarono a Salvestro de' Medici, colpevole confesso di aver saputo e non palesato il segreto trattato dei minuti artigiani; e tosto osserva: « ma forse fu per lo meglio, di non fargli quello che meritava » (p. 270).

Nè mai trovasi nel Capponi una parola di riprovazione assoluta o di condanna sommaria per tutte le esigenze dei minuti; mentre nella giunta non si leggono che parole gravissime di abo-

minazione e condanna di tutti e di tutto. E dove Gino aveva dimostrato sempre la stessa temperanza, così di sentimento come di giudizio, lo scrittore della giunta palesa dal principio alla fine un animo pieno di passione di parte, violentissimo e intollerantissimo verso tutto ciò che riguarda il priorato dei Ciompi, pei quali esprime il più fiero disprezzo (pp. 307, 311 e segg.).

X. — A simile diversità s'informa anche lo stile delle due parti della narrazione; chè nella prima esso è quasi sempre uguale e dimesso, quasi languido, laddove nella seconda è pieno di vigore, colorito, e veramente superbo di efficacissimi tratti. Aggiungo, che anche la struttura del periodo, più complessa eppure più sicura nella sintassi, dimostra nella seconda parte un artefice di prosa ben più provetto di quel che si palesa il Capponi nella sua popolareggiante maniera.

XI. — Le incoerenze nella cronologia e nei fatti, le profonde disformità di giudizi e di sentimenti e la notevole differenza dello stile, rendono inverosimile che lo scrittore della seconda parte del testo tortoliano sia il medesimo scrittore della prima.

Questi criterî interni (anche indipendentemente da quelli esterni di sopra chiariti) mi sembrano abbastanza autorevoli per autorizzarci ad escludere la identità dei due scrittori.

Onde concludiamo:

I.°) L'epilogo finale, cominciando dalle parole: « d'onde si potrebbe facilmente conoscere », è apocrifo e non anteriore alla fine del sec. XVI;

II.°) è sospetto il frammento che il Manni aggiunse al testo Muratoriano;

III.°) non è di Gino Capponi, ma di un anonimo suo contemporaneo, il séguito della narrazione pubblicata per la prima volta dal Tortoli.

XII. — Quell'Antonio di Orazio da Sangallo, il quale scrisse i codici che soli contengono tutto di séguito il testo del racconto del *Tumulto dei Ciompi*, come fu poi dato dalla edizione del Tortoli, per necessità di guadagno, metteva insieme in volumi scritture d'ogni maniera, ma più specialmente di erudizione storica, raccogliendole ed accozzandole con poco o punto discernimento (1). E

(1) Ved. *I Codici Palatini*, descritti dal prof. LUIGI GENTILE, ai numeri 469, 470, 480, 524, 552, 595, 623.

ben considerato il modo com'egli procedeva in quelle sue compilazioni e rimanipolazioni d'antichi scritti di storia, può non essere congettura troppo ardita il pensare, che lo stesso Sangallo al monco racconto di Gino Capponi aggiungesse seguitatamente quell'altra antica scrittura, la quale in qualche modo compieva la narrazione del *Tumulto*.

Firenze. B. E. BELLONDI.

Estratto dalla "Tesi di Laurea" di Silvia Cagnizi (Padova, 2016/17): "Simone della Tosa, *Annali fiorentini*. Edizione critica":

3. L'edizione di Domenico Maria Manni

Nel 1733 Domenico Maria Manni, noto erudito fiorentino, tipografo e cultore di storia e lingua toscane, pubblica a Firenze le *Cronichette antiche di varj scrittori del buon secolo della lingua toscana*. Nel 1726 gli viene commissionata la correzione del *Vocabolario dell'Accademia della Crusca*; nel 1728 diviene custode della biblioteca dello Strozzi, dalla quale può attingere una gran quantità di materiale per le sue ricerche[36]. Nello stesso anno Manni pubblica, sempre a Firenze nella propria tipografia, la *Istoria fiorentina dall'anno MCCLXXX fino al MCCCXII* di Dino Compagni; molto più tardi, nel 1770, nella serie dei *Rerum Italicarum Scriptores* curati da Giuseppe Maria Tartini, egli pubblica la *Cronica* di Paolino Pieri. È dunque evidente che il Manni fosse non soltanto cultore di storia fiorentina, ma attento editore di vari cronisti del Trecento, su cui era in grado di citare testimonianze e informazioni biografiche da documenti d'archivio.

Nelle *Cronichette* Manni pubblica una serie di testi di carattere storico di autori minori o anonimi: gli *Annali* di Simone della Tosa, la *Cronichetta* d'Incerto (anonima), il *Tumulto de' Ciompi* e i *Commentarj* di Gino Capponi.

Nell'introduzione Manni riferisce alcune notizie biografiche su Simone della Tosa e sulla famiglia dei Tosinghi[37], cercando di ricostruirne l'origine onomastica.

Alla fine dà conto dei testimoni utilizzati per l'edizione:

> gli ho estratti da un esemplare, che si conserva nel mentovato Archivio Segreto di S.A.R., e sì da un frammento di ottima nota del MCCC, tanti, di cui si è contentato farmene aver copia il sig. Carlo Tommaso Strozzi, cavaliere di quelle pregevoli prerogative dotato, che ad ognuno son note. Esiste cotal frammento, benché senza titolo alcuno, nel cod. F V 1036, in foglio, della sua celebre libreria[38].

L'«esemplare» a cui si riferisce è senz'altro A. Del secondo codice (oggi conservato presso la Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, con la segnatura II IV 323 [ex Magl.

---

[36] Cfr. CRIMI, *Manni, Domenico Maria*, in *DBI*, 69, pp. 94-97.
[37] MANNI, pp. 13-23.
[38] Cit. MANNI, p. 22.

xxv 566][39]), abbiamo già riferito nel paragrafo precedente, descrivendone il contenuto come privo del frammento della cronaca di Simone della Tosa di cui parla il Manni.
L'indicazione che ce ne fornisce lo studioso risulta quindi non verificabile.
Nelle note alla sua edizione Manni fa riferimento sei volte ai manoscritti o ai «Testi» da cui trae gli *Annali* nei paragrafi 6, 30, 52, 98, 108 e 121 della nostra edizione: rinvio alle note relative per la citazione delle annotazioni di Manni. Queste ultime ci forniscono delle indicazioni piuttosto ambigue sull'utilizzo da parte dell'editore dei due testimoni: infatti, non sempre è chiaro quale dei due stia seguendo; nel caso del par. 30 il Manni fa riferimento ad un «altro testo a penna», che può essere un ulteriore testimone del nostro testo (dato che per l'anno 1184, seguendo gli indizi che abbiamo sul frammento perduto, gli *Annali* avrebbero dovuto essere conservati solo da A), oppure un'altra cronaca.
Come si evince dall'edizione critica e dall'apparato, nella parte centrale del testo, per gli anni 1250, 1268, 1281-84 e 1288-99 Manni deve aver attinto dal citato "frammento" per aggiungere ulteriori notizie a quelle già contenute in A; tuttavia, non possedendo informazioni certe riguardo a queste carte, non possiamo essere sicuri neanche della paternità di tali aggiunte sostanziose. È per questo motivo che sono state lasciate in apparato.
Inoltre si può notare che spesso Manni completa il testo là dove il manoscritto ha dei puntini di sospensione o qualche lacuna, oppure fa delle aggiunte minime, di poche parole, che non hanno una grande valenza contenutistica; in questo caso tali elementi si considereranno congetture di Manni, che ha emendato e/o integrato la lezione di A sulla base di esigenze linguistiche o di conoscenze onomastiche. Per la maggior parte del testo, tuttavia, M e A coincidono in modo pressoché perfetto.

Come abbiamo visto nella descrizione di F, il frammento perduto che si è ipotizzato contenesse le parti assenti in A andava dal 1198 al 1299: gli episodi successivamente descritti verranno quindi considerati derivanti da questo materiale, e confrontati con alcune cronache coeve per ottenere un minimo riscontro storico.
La prima aggiunta consistente si trova al paragrafo 64: si tratta del racconto di una vicenda interna al Comune fiorentino, ovvero la circostanza del debito contratto dai conti Guidi nei confronti dei Fiorentini e della riscossione dello stesso da parte della città e delle

[39] Cfr. PEZZAROSSA, p. 146, che probabilmente ha desunto da MORPURGO, *Supplemento*, p. 262.

famiglie interessate. Questo episodio, che si svolge nel 1250, non trova riscontro nella *Cronica* del Villani, né in quella di Marchionne di Coppo Stefani, né nei *Gesta Florentinorum*; probabilmente tale elemento deriva dal frammento perduto. Davidsohn descrive l'acquisto dei possedimenti dei Conti e in una nota ci avverte: «Quest'ultima circostanza, come il guadagno sul prezzo di vendita stipulato per l'estinzione dei debiti da parte del Comune, viene testimoniato da SIMONE DELLA TOSA, ma con la data erronea del 1250 […]»[40]; l'anno sotto cui vanno inserite queste compravendite è il 1254.
Altro supplemento abbastanza lungo è quello al paragrafo 110, in cui si racconta la cattura, da parte del re Carlo, di Corradino e di altri baroni che erano con lui. Questo episodio è narrato anche da Villani VIII, XXIX in modo più ricco ed esteso; come evidente dall'apparato, Manni in questo caso rielabora i paragrafi 110 e 111 di A, e si può ipotizzare anche qui la presenza di una lezione più ampia proprio nel manoscritto utilizzato dall'editore settecentesco.

Veniamo ora alla parte più consistente delle aggiunte del Manni: al paragrafo 147 è l'intero anno 1281 compare in M, mentre in A è del tutto assente; le notizie si trovano riportate in Villani nel capitolo relativo agli eventi riguardanti i Vespri siciliani del 1282. La parte attinente all'imperatore Rodolfo d'Asburgo che invia un vicario in Toscana si trova in Villani VIII, LXXVIII, passo nel quale una lacuna non permette di conoscere il nome del funzionario; Giovanni Villani non indica tuttavia il podestà di Firenze, identificabile però grazie al Davidsohn[41]. La battaglia dei Lucchesi contro Pescia di Valdinievole viene ricordata da Villani al capitolo precedente, il LXXVII. Sull'episodio della figlia di Rodolfo d'Asburgo che si reca a Firenze non si è rilevata alcuna corrispondenza in Villani.
L'omissione di un intero anno è difficilmente attribuibile ad un errore del copista; piuttosto saremmo dell'opinione che ci sia stata una corruzione del testo in un ascendente di A e che questa e le lunghe parti successive siano attribuibili al misterioso frammento perduto, di cui parla Manni nella sua introduzione. Infatti, fino al paragrafo 179, che corrisponde all'anno 1295, si registrano copiose porzioni di testo presenti in M e non in A.

---

[40] Cit. DAVIDSOHN, II, p. 599.
[41] Cfr. DAVIDSOHN, *Forschungen*, p. 540.

La successiva parte presente in M e non in A rientra sempre nel paragrafo 147 ed è contigua alla precedente: si tratta della parte iniziale dell'anno 1282, anno della ribellione dei Vespri Siciliani; Villani sviluppa questo episodio in VIII, LXI con una grande ricchezza di particolari, mentre il nostro presunto[42] Della Tosa descrive l'accaduto a grandi linee. Tuttavia data la notorietà della vicenda questo confronto risulta poco significativo.

Una parte di testo molto lunga è situata nei successivi paragrafi 149, 151 e 152 ed è relativa alle vicende della guerra svoltasi negli anni '80 del Duecento tra Pisani e Genovesi; di tale narrazione troviamo riscontro nella *Cronica* del Villani ai paragrafi compresi tra il LXXXIV e il XCIII del libro VIII. Il racconto è consistente e i dati (numeri, nomi, luoghi) coincidono per la maggior parte con il Villani; l'ordine degli eventi seguito da quest'ultimo, però, non sempre viene rispettato dal testo che ci presenta Manni. Al paragrafo 153 si presenta ancora un'aggiunta relativa allo stesso argomento, che riguarda la lega formatasi nel 1284 tra una serie di comuni toscani e i Genovesi per assalire Pisa; il riferimento in Villani si può trovare al capitolo XCVIII. Inoltre vengono riportate altre brevi notizie di vario genere: la morte del re Carlo in Puglia e il successivo trasporto della salma a Napoli[43]; la sconfitta del conte di Montfort da parte dell'ammiraglio del re d'Aragona[44]; la presa di Pisa da parte dei Guelfi fiorentini.

Ai paragrafi 169 e 171 troviamo notizie riguardanti le battaglie degli Aretini contro i Fiorentini, descritte in Villani VIII, CXXXI-CXXXII. Un breve riferimento è anche dedicato alla presa di Tripoli da parte dei Saraceni, della quale la *Cronica* dà conto al capitolo CXXIX.

L'inserimento di testo al paragrafo 172 amplifica il racconto senza aggiungere particolari di contenuto; l'episodio della presa di Acri si trova in Villani al capitolo CXLV del libro VIII.

Per quanto riguarda l'anno 1292 al paragrafo 173 degli *Annali*, possiamo trovare dei riferimenti all'istituzione del Gonfaloniere di Giustizia, episodio presente anche nella *Cronica* del Villani al capitolo I del libro IX; tuttavia non è qui indicato il nome del

---

[42] Presunto perché, non possedendo altri testimoni né il frammento, non possiamo essere certi della paternità di queste parti del testo.

[43] VILLANI, VIII, XCV.

[44] VILLANI, VIII, XCVII; in realtà qui il Villani fa riferimento all'anno 1287, non al 1284 come previsto dal manoscritto.

podestà fiorentino di quell'anno, mentre Manni riporta soltanto la sua provenienza, segnalando una lacuna nel testo, colmabile attraverso il Davidsohn[45].

Procediamo infine all'analisi del brano più lungo di questa consistente serie avvenimenti non presenti in A: riguarda gli anni 1296-1298, completamente mancanti in A e invece presenti in Manni; nel paragrafo 179 gli elementi raccontati non trovano sempre riscontro in Villani. La guerra tra i Bolognesi e il marchese di Ferrara è narrata da Villani nel capitolo XVI del IX libro della *Cronica*; i successivi fatti fiorentini in M riferiti erroneamente al 1296, sugli scontri tra il Popolo e i Grandi e sulla cacciata di Giano della Bella, in Villani IX, VIII vengono posti correttamente nell'anno 1294. Per quanto riguarda l'anno 1297, troviamo un accenno alla lotta tra i Colonna e il Papa al capitolo XXI, mentre le vicissitudini fiorentine sembrano non essere presenti in Villani. Anche per l'anno 1298 non sono stati rinvenuti collegamenti rilevanti con le notizie presenti nella *Cronica*.

Infine l'aggiunta che si trova in M nell'anno 1299 ha un riscontro in Villani IX, XXVII per quanto riguarda la pace tra Genova, Pisa e Venezia; viceversa non sono emersi elementi notevoli per la condanna del podestà di Firenze Monfiorito da Treviso, ma su questo cfr. Paolino Pieri, *Cronica*, 157.

La restante parte degli *Annali*, che racconta la storia di Firenze fino al 1346, dimostra una quasi totale identità tra A e M, eccezion fatta per l'anno 1335, in cui con una piccola modifica (al paragrafo 243) viene inserito un evento raccontato in realtà in A all'interno del paragrafo 216 (anno 1325): questa variazione fu forse compiuta da Manni con l'intento di riordinare gli eventi secondo l'effettiva cronologia.

In conclusione, queste macrovarianti di Manni rispetto ad A dimostrano un palese utilizzo, da parte dell'editore settecentesco, di fonti, frammenti o codici che noi oggi non possediamo più e che potrebbero essere andati perduti o dispersi in qualche archivio o biblioteca.

[45] DAVIDSOHN, *Forschungen*, p. 541: «1291, 10 *Juni* Dom. Cellus Dom. Bertholecti de Spoleto».

STORIA MEDIEVALE

Guelfi e ghibellini a Firenze

7 SETTEMBRE 2017 FRANCESCO CERATO3 COMMENTI

di G. PAMPALONI, *Guelfi e ghibellini*, in Enciclopedia dantesca 3 (1970), pp. 301-307.

A Firenze, come in altre città italiane, nei primi decenni del Duecento esistevano le ragioni di fondo che stavano portando nell'Italia settentrionale alla formazione di *partes*, nell'ambito della lotta fra Papato e Impero. Più ancora che nella presunta contesa tra Buondelmonti e Amidei del 1216, che fu chiamata in causa, sin dalla fine del Duecento, quale origine della divisione tra guelfi e ghibellini, il fatto che le parti si formarono in questa fase è testimoniato dai nomi stessi, che fanno riferimento alla contesa, nella successione a Enrico VI, tra la casa di Baviera (Welfen), rappresentata da Ottone IV, e quella di Svevia (originaria del castello di Waiblingen), a cui apparteneva Federico II. A Firenze, come appunto avvenne altrove, le contese locali trovarono una nuova ragione di scontro in questa lotta. Ma rispetto ad altre città, la società fiorentina presentava tuttavia alcune peculiarità: una pressoché totale assenza di famiglie originariamente dotate di diritti signorili nel ceto dirigente del comune, una milizia consistente, in cui alcuni elementi riuscivano ad acquisire tali diritti per via matrimoniale, ma soprattutto, in virtù del grande sviluppo economico, ad accumulare terre sulla base del prestito di danaro alle chiese e ai signori. Dunque una parte dei cavalieri (*milites*) era cointeressata nella difesa, a proprio vantaggio, dei diritti vescovili. All'interno di questo ceto esisteva, come ovunque, un pulviscolo di conflitti, che aveva dato luogo, nell'ultimo quarto del XIII secolo, a una "guerra civile" per il controllo del consolato, cioè del comune, tra gruppi opposti facenti capo agli Uberti e ai Fifanti. La possibilità che i conflitti privati si traducessero in schieramenti vasti e tendenzialmente polarizzati si era manifestata anche in seguito, come suggerisce la rottura del fidanzamento tra Buondelmonti e Amidei che, nel 1216, scatenò uno scontro di vaste proporzioni tra le due consorterie, coinvolgendo gli Uberti e altre famiglie. Anche qui, tuttavia, fu l'intervento di Federico II a scatenare la formazione di schieramenti destinati a durare. Quando l'imperatore fu incoronato, nel 1220, il comune di Firenze era impegnato in una disputa con il proprio vescovo attestata sin dal 1218, quando Firenze aveva privato dell'eredità un chierico di S. Gimignano sostenendo che ai chierici non spettasse il godimento dei diritti ereditari. Inoltre Firenze, alleata con Lucca, anch'essa in vertenza con il vescovo e con il papa, era in guerra, per motivi di confine, con Pisa (che aveva cercato e ottenuto l'appoggio di Federico II), alleata di Siena e Poggibonsi. Per queste ragioni quando l'imperatore, in seguito all'incoronazione, aveva elargito concessioni ai suoi fedeli, Firenze era stata gravemente penalizzata e aveva assistito al rilascio di diplomi a tutti i suoi rivali del territorio.



Ambrogio Lorenzetti, *Allegoria del Cattivo Governo.* Affresco, 1338-1339, sulla parete di sinistra della Sala dei Nove, Palazzo Pubblico, Siena.

Ciononostante, nel 1222, l'alleanza fiorentino-lucchese aveva riportato un'importante vittoria a Casteldelbosco. La conduzione della lunga guerra, per quanto coronata da successi come questo, portò tuttavia, con ogni probabilità, al formarsi di un'opposizione interna da parte di un *popolus* cittadino che proprio in questi anni cominciava a manifestarsi sul piano politico, riuscendo a far entrare i priori delle Arti nel governo e promuovendo, forse con una parte della milizia, operazioni di revisione delle spese pubbliche. La stipulazione di una nuova alleanza nel 1228 tra Pisa, Siena, Poggibonsi e Pistoia in funzione antifiorentina fece proseguire il conflitto tra Firenze e le altre città toscane, concentrandolo sulla Val di Chiana e Montepulciano. Sia il Papato sia l'Impero tentarono la pacificazione con vari mezzi nel corso dei primi anni Trenta. Il legato imperiale Geboardo di Arnstein fallì una mediazione e poi bandì Montepulciano, governata da un podestà fiorentino, Ranieri Zingani dei Buondelmonti. Gregorio IX, approfittando della morte del vescovo fiorentino, insediò un suo fedele, Ardingo, a cui fece emanare costituzioni contro gli eretici. Nel 1232 Firenze, che continuava a rifiutarsi di venire a patti con Siena, fu interdetta e subì il bando imperiale.

Su questo punto venne ad aprirsi un nuovo conflitto tra il vescovo e i *milites* che all'interno del comune intendevano proseguire la guerra. Tale conflitto però non coinvolgeva altri aspetti della politica episcopale. I tentativi di recupero patrimoniale e giurisdizionale del nuovo presule suscitavano semmai un'opposizione più forte nei ceti non militari, meno legati all'episcopio e più interessati a estendere il controllo pubblico sui beni della Chiesa cittadina, nel quadro di un progetto di espansione del potere comunale visibile nella riforma della tassazione del contado, nel recupero dei diritti dei signori inurbati e nei tentativi avanzati nel 1232 e 1233 di tassazione della Chiesa cittadina. Solo nel 1236, dopo che Lucca, colpita dal papa con la privazione della diocesi, non fu più in grado di sostenere Firenze, il vescovo fiorentino riuscì a imporre la pace con Siena. Tale pace, con ogni probabilità, fu accolta con favore dal "popolo". Fu allora che il conflitto tra le diverse componenti della società si manifestò pienamente. Nello stesso anno il podestà, Guglielmo Venti, sostenuto dal "popolo", attirò contro di sé l'odio dei *milites* e fu cacciato per aver appoggiato le richieste di indipendenza dal controllo vescovile del borgo di S. Casciano in Val di Pesa. La vertenza fu composta dal podestà che gli succedette, chiamato da una magistratura straordinaria, probabilmente di ispirazione popolare, i *capitanei*, e dal vescovo: il parmigiano Bernardo Orlando Rossi. Costui impose a S. Casciano di pagare al vescovo ciò che gli era dovuto, ma per la prima volta ottenne da parte di questo un formale omaggio. Mentre peggioravano le relazioni tra Papato e Impero, nel 1237 a questo conflitto sociale, che faticosamente era stato composto, si sovrappose una divisione interna alla milizia. La politica vescovile di recupero del controllo del capitolo cattedrale, con ogni probabilità, scontentò alcuni cavalieri. La chiamata di un podestà milanese, Rubaconte da Mandello, fu favorita dal papa in funzione antimperiale. Ma il nuovo magistrato si fece promotore di una politica di difesa dei diritti del comune, anche in contrasto con il vescovo (che lo accusò di eresia), e trovò quindi il consenso del "popolo". In tal modo i vari conflitti interni che si erano manifestati (quello tra vescovo e comune, quello tra "popolo" e *milites*, quello tra diverse consorterie di *milites*) si collegarono con gli schieramenti dell'Italia settentrionale. Quando Federico II, forte della vittoria di Cortenuova, chiese l'invio di truppe per combattere nel Nord, nella milizia scoppiarono disordini tra Giandonati e Fifanti che si estesero all'intera città portando alla cacciata di Rubaconte. L'ingresso del nuovo podestà, il romano filoimperiale Angelo Malabranca, riaprì i disordini che erano stati temporaneamente sedati e li spostò in campagna, dove i cavalieri fiorentini antimperiali, per la prima volta definiti da una fonte coeva «guelfi», furono sconfitti, ma poterono rientrare in città grazie a una mediazione del vescovo.


Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana. Ms. Chigiano L. VIII 296 (XIII sec.), *Cronica Nuova* di Giovanni Villani. Federico II entra in Cremona con il Carroccio (1237).

L'insediamento, nel 1240, del nuovo capitano imperiale in Toscana, Pandolfo di Fasanella, aprì una nuova fase caratterizzata da una maggiore richiesta, soprattutto fiscale e militare, dell'Impero; questa pressione negli anni successivi fece confluire sul fronte antimperiale tutti coloro che sentivano i disagi del nuovo governo. Nel 1241 vi fu un nuovo scontro: i Giandonati, guelfi, assaltarono le case degli Amidei in cui era ospitato il podestà federiciano, ma furono sconfitti. L'anno successivo gli Adimari, guelfi, presero la torre dei Buonfanti, ma anche in questo caso il vescovo riuscì a pacificare le parti in lotta.

L'elezione di Innocenzo IV fece registrare anche a Firenze un salto qualitativo dell'intervento pontificio. Da un lato, il nuovo papa agì sul piano degli uomini di governo: riuscì a far chiamare podestà che, pur provenienti dal circuito imperiale, erano in stretto contatto con lui, come i parmigiani Rossi, e a imporre un proprio candidato nel capitolo cittadino, membro della famiglia signorile dei conti Guidi. Dall'altro, promosse una serrata propaganda antimperiale. Favorì l'arrivo del predicatore Pietro da Verona, che trovò un terreno fertile nei movimenti religiosi che andavano diffondendosi nella società fiorentina, soprattutto nel "popolo", già sensibile al culto mariano e alle pratiche penitenziali sostenute da Mendicanti, Serviti, Penitenti, e infine istituì un tribunale dell'inquisizione.

Nella nuova soggezione imperiale, che in seguito all'arrivo di Federico d'Antiochia, figlio dell'imperatore, andava facendosi sempre più stretta, l'inquisizione non fu vista più solo come un'illegittima intromissione nella giurisdizione comunale tesa a tutelare la *libertas Ecclesiæ*, ma anche come uno strumento per colpire i seguaci dello scomunicato imperatore, a cui si doveva ormai l'imposizione del giuramento di fedeltà, la sottrazione dei diritti sul contado, affidati ai vicari, e un carico fiscale sempre più insostenibile.

In questa cornice maturò il consenso attorno alla parte guelfa da parte di un "popolo"che nei momenti di maggiore autonomia dall'Impero si era tenuto sostanzialmente estraneo ai conflitti di fazione. Alla fine del 1247, in conseguenza della necessità di truppe da impiegare nell'assedio di Parma, la richiesta di nuovi contingenti aprì nuovamente gli scontri. Nel febbraio dell'anno successivo i guelfi abbandonarono la città ritirandosi a Montevarchi e a Capraia, sotto il controllo di signori filopapali. Sotto il comando dei capitani Ranieri Zingani dei Buondelmonti e Rodolfo di Capraia, subirono l'attacco dei ghibellini guidati da Federico d'Antiochia. Ebbero una prima vittoria, ma in seguito furono sconfitti. Alcuni di loro furono deportati nel Regno di Sicilia. Nel 1250 riuscirono a riorganizzarsi nel territorio dei conti Guidi, mentre il popolo in città riusciva a cacciare i rappresentanti imperiali e a istituire un regime, il cosiddetto "primo popolo" con cui si chiuse il periodo della soggezione all'Impero e che, l'anno successivo, provvide a richiamare gli esuli.

Nella seconda metà del Duecento e in buona parte del secolo successivo i termini fiorentini guelfi e ghibellini vennero a indicare le parti favorevoli al Papato e all'Impero in tutte le città comunali italiane. Le ragioni di un simile successo risiedono nell'egemonia regionale e sovraregionale che Firenze acquisì con l'estinzione della casa di Svevia e con l'avvento degli Angioini alla corona di Sicilia. Ma tale successo non sarebbe comprensibile

pienamente se non si considerasse il fatto che Firenze aveva condiviso con le altre città comunali gli elementi fondamentali che avevano condotto alla formazione delle parti.



Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana. Ms. Chigiano L. VIII 296 (XIII sec.), Cronica Nuova di Giovanni Villani, f. 85r. Raffigurazione della battaglia di Montaperti (1260)..

Il canto VI del *Purgatorio* è il luogo in cui Dante esprime la sua digressione politica, così come fa nel canto corrispondente dell'*Inferno* e del *Paradiso*. Dopo aver incontrato Sordello da Goito, poeta mantovano, che si abbraccia Virgilio, il Sommo Poeta inneggia al famoso compianto sulla condizione dell'Italia, nei vv. 76-78: l'abbraccio fra Sordello e Virgilio, è per Dante esemplare in quanto vede l'amore fra concittadini, anche se in realtà nell'Italia del suo tempo non era proprio così a causa delle divisioni interne, delle partes, e delle lotte fra i guelfi e i ghibellini, se non addirittura fra guelfi "bianchi" e guelfi "neri". Al v. 83, l'espressione «e l'un l'altro si rode» ricorda indubbiamente l'immagine infernale del Conte Ugolino che "rode" la testa del nemico (l'uno guelfo e l'altro ghibellino, non a caso!). Dante percepisce la cosa come molto profonda: la composizione della cantica del *Purgatorio* è infatti posteriore al 1307, quindi durante l'esilio, avvenuto a seguito delle lotte fra le fazioni fiorentine. Al v.97, Dante maledice Alberto I d'Asburgo, l'imperatore, il quale dovrebbe governare saldamente l'Italia (la sua azione sarebbe provvidenziale, in quanto dirimerebbe e pacificherebbe le contese), anziché occuparsi soltanto della parte tedesca dell'Impero. In seguito gli chiede di venire in Italia e accorgersi della situazione critica in cui versa e dell'instabilità politica vigente. Dante si rivela una sorta di "restauratore" che vorrebbe l'Impero, in cui i feudatari sono sottomessi e fedeli alla figura imperiale; piuttosto non vede di buon occhio quella parte della cittadinanza detta "*populus*", cioè i nascenti borghesi (mercanti, banchieri). Al v.127, il Poeta si rivolge a Firenze, ed ironicamente dice che la sua digressione non la considera (infatti le ha già inveito contro nel VI dell'*Inferno*): molti hanno buonsenso («han giustizia in cuore») ma sono tardi a prendere in mano il potere, perché han paura di peggiorare la situazione; invece il popolino sa sempre cosa fare, ma ovviamente si auto-esclude dall'esercizio politico; molte persone rifiutano di governare, invece il popolo appare sollecito a farlo. Al v.139, si compara, esaltandole, Atene e Sparta (antichi – perciò autorevoli – esempi di civiltà e democrazia) con Firenze, la quale è in grado di creare provvedimenti tanto «sottili» (tanto finemente scritti) il cui vigore non ha una solida durata.

La chiusa del canto si conclude con una similitudine, che compara Firenze ad una persona malata che sul letto non sa da che parte girarsi (alludendo alla divisione bipartitica).

Annunci

SEGNALA QUESTO ANNUNCIOPRIVACY
****

Bibliografia:

Annali di Simone Della Tosa, in *Cronichette antiche di vari scrittori del buon secolo della lingua toscana*, edite da D.M. Manni, Firenze 1733, pp. 134, 137-138, 148; G. Villani, *Cronica* (*ibid*. 1823) V 9, 32, 38-39; VI, 33, 35, 37, 39, 42, 48, 63, 65, 78-79, 81, 84-85; VII 9, 13-15, 31; *Statuto della Parte Guelfa di Firenze compilato nel 1335*, a c. di F. Bonaini, in «Giornale Stor. Archivi Toscani» I (1857), pp. 173-174; *Annales Fiorentini* II, in *Quellen und Forschungen zur Ältesten Geschichte der Stadt Florenz von Otto Hartwig*, Halle 1880, pp. 41-42; *Il libro di Montaperti (An. MCCLX)*, a c. di C. Paoli (Documenti di storia italiana pubblicati a cura della R. Deputazione sugli Studi di Storia Patria per le Provincie di Toscana, dell'Umbria e delle Marche, IX), Firenze 1889, coll. IX-X; Marchionne Di Coppo Stefani, *Cronica fiorentina*, a c. di N. Rodolico, in «Rer. Ital. Script.» I, Città di Castello 1903, rubriche 49, 64, 82-83, 89, 92, 103, 113, 120-123, 128-129, 133; *Die Entestehung der Guelfen und der Ghibellinen-Partei*, in R. Davidsohn, *Forschungen zur Geschichte von Florenz*, Berlin 1896, pp. 29-67; N. Ottokar, *Il Comune di Firenze alla fine del Dugento*, Firenze 1926, pp. 8, 11, 48, 50, 53-54, 58, 61, 65; G. Volpe, *Il medioevo*, Firenze 1926, p. 202; Ricordano e Giacotto Malispini, *Storia fiorentina*, Milano 1927, capp. 75, 99-100, 132, 160, 172, 190; P. Villari, *I primi due secoli della storia di Firenze*, 3a ediz. (s.a.), pp. 163, 166-167, 174-176, 179-180, 216, 421, 430; L. Salvatorelli, *L'Italia comunale dal secolo XI alla metà del secolo XIV*, in *Storia d'Italia*, IV, Milano 1940, pp. 572-574; *Documenti dell'antica costituzione del comune di Firenze*, a c. di P. Santini (Appendice I: *I Capitoli del comune di Firenze dall'anno 1251 all'anno 1260*), in *Documenti di storia italiana pubblicati a cura della Deputazione di Storia Patria per la Toscana*, XV, Firenze 1952, p. 281 n. 10, p. 256 n. 84; G. Salvemini, *Magnati e popolani in Firenze dal 1280 al 1295*, Torino 1960², pp. 6, 9-10, 12-18, 20-21, 23, 25, 88, 106-107, 273 -274, 277, 281, 285, 293, 295-299, 304, 308; E. Cristiani, *Nobiltà e Popolo nel comune di Pisa. Dalle origini del podestariato alla signoria dei Donoratico*, Napoli 1962, pp. 21, 51, 458; Davidsohn, *Storia* I, *passim*; E. Sestan, *Il Comune di Firenze nel Duecento*, in *Italia medievale*, Napoli 1966, pp. 232-234, 236, 238-239, 242; D. Waley, *La città-repubblica dell'Italia medievale*, Milano 1969, pp. 176, 200-202, 204, 206-207, 209.

- **John Keill (1733):** "An Introduction to Natural Philosophy: Or, Philosophical Lectures Read in the University of Oxford, Anno Dom. 1700. To which are added, the Demonstrations of Monsieur Huygens's Theorems, concerning the Centrifugal Force and Circular Motion. By John Keill M. D. Savilian Professor of Astronomy. F.R.S. Translated from the last Edition of the Latin. The Third Edition." [Londra:] "London; Printed for J. Senex, W. Innys and R. Manby, J. Osborn and T. Longman. M.DCC.XXXIII."

In 8° (cm 19.2 x 12), [xii], 306 pp.num., 2 pp.nn. Legat. in piena pelle coeva con titoli in oro su tasello rosso al dorso a 5 nervi. Numerose illustraz. a carattere scientifico nel testo. La Prima Ediz. di questa traduz. in Inglese era stata pubblicata nel 1720 a Londra dagli stessi stampatori della nostra (Terza) edizione. Trattasi della Traduzione dall'Originale in Latino, di cui abbiamo ben due copie, una nella Seconda Edizione del 1705 ed una della Terza edizione del 1715, entrambe stampate ad Oxford. "*…he gave some of the earliest lectures and demonstrations of the new Newtonian science ever delivered at a British university. The lectures were published in 1701 as Introduction ad veram physicam . probably the first textbook of Newtionian physics ever to appear*". (Gjertsen, The Newton Handbook, 283). Di John Keill, oltre alle due Edizioni Latine della presente Opera abbiamo anche una copia della "An Introduction to the true Astronomy…. Nella Prima Ediz. (in Inglese) del 1721, ed una copia della sua "Euclid's elements of Geometry" nella Quarta ediz. del 1741.

[Un esemplare della nostra stessa Terza Edizione (1733) offerto a 258+ 33 € da Berkelouw Rare Books, Berrima, NSW, Australia]

[Un esemplare della Prima Ediz. (di questa Traduz. in Inglese), stampata dagli stessi Stampatori nel 1720 a Londra, offerta a 621 € da Dark Parks Books & Collectibles, Fallon, NV, U.S.A., che riporta le segg. note bibliogr.: << *First English edition. Scarce. Pagination: xii, 306, [2]p. Modern fine binding antique full calf with gilt rules to spine and black title label. New endpapers. Fully illustrated with woodcut diagrams and small illustrations throughout. With last leaf ads for books printed for John Osborn at the Oxford-arms in Lombard-street. A clean copy that is near fine. John Keil (1671-1721) mathematician, astronomer, natural philosopher and defender of Isaac Newton. ?John Keil played an important role in the dissemination of Newtonian ideas in the first two decades of the eighteenth century. In 1700 in his role as deputy to the Sedleian Professor of Natural Philosophy at Oxford, Keil gave an important and innovative series of lectures, which expounded Newtonian natural philosophy with the aid of practical demonstrations and experiments. These lectures were published as Introductio ad veram physicam in 1702 to wide acclaim. Later in a paper in Philosophical transactions for May-June 1708 Keil gave the first detailed outline of the chemical aspects of Newtons theory of matter, using the idea of short-range attraction between small particles to explain phenomena such as crystalization, dissolution and precipitation. Keils ideas were hugley influential in eighteenth and nineteenth century chemistry.? [-Kings College London Newton and His Champions exhibit].*>>

"Keill's lectures on physics and astronomy were delivered at Oxford University; each was first separately published in 1702 (physics) and 1718 (astronomy). The 1702 Introductio ad veram Physicam was "probably the first textbook of Newtonian physics ever to appear."-Gjertsen, The Newton Handbook, p. 284-(giving the date as 1701). Keill (1671-1721), a student of David Gregory and Savilian professor of astronomy at Oxford from 1712, "was one of the very important disciples gathered around Newton who transmitted his principles of philosophy to the scientific and intellectual community, thereby influencing the directions and emphases of Newtonianism."

[Una copia della Quinta Ediz., stampata ancora a Londra nel 1758, offerta a 236 € da DogStar Books, Lancaster, PA, U.S.A.]

[Una copia della Quarta Edizione, stampata a Londra nel 1745, offerta a 175 £ da Neil Summersgill Ltd ABA,PBFA,ILAB., Blackburn, Regno Unito.]

[Ancora un esemplare (con legat. difettosa e piatto anteriore staccato) della Quinta Ediz. del 1758, offerto a 110 £ da Richard Booth's Bookshop, Hereford, Regno Unito.]

AN

INTRODUCTION

TO

Natural Philoſophy:

OR,

Philoſophical Lectures

Read in the

Univerſity of *Oxford*,

Anno Dom. 1700.

To which are Added,

The DEMONSTRATIONS of Monſieur HUYGENS's *Theorems*, concerning the Centrifugal Force and Circular Motion.

By JOHN KEILL M. D.
Savilian Profeſſor of Aſtronomy. *F. R. S.*

Tranſlated from the laſt Edition of the Latin.

The THIRD EDITION.

LONDON;
Printed for J. SENEX, W. INNYS and R. MANBY, J. OSBORN and T. LONGMAN. M.DCC.XXXIII.

- **Enrico Pemberton [Isaac Newton] (1733):** "Saggio della Filosofia del Signor Cav. Isacco Newton Esposto Con Chiarezza dal Signor Enrico Pemberton Con una Dissertazione dello stesso su la misura della Forza de' Corpi in moto cavata dagli Atti Filosofici d' Inghilterra. Opera tradotta dall'Inglese. Aggiuntovi l'Estratto di altra dissertazione contraria su lo stesso Argomento." [Venezia:] "In Venezia, MDCCXXXIII. Presso Francesco Storti In Merceria."

In 4° (19.1 x 26.5 cm). [6], xviij, 232, [2], pp., XII Tavv. incise ripieg. f.t. Porzioni[1] del Frontespizio (che è quindi mancante all'interno del volume!) risultano applicate al piatto superiore (v. immagini). Legat. in carton. coevo con titolo manoscr. al dorso. PRIMA EDIZIONE ITALIANA di questa importante Opera sulla Filosofia di Newton, pubblicata originariamente in Inglese nel 1728 (di cui abbiamo una copia in Facsimile (Gyan Books). Var. B nel titolo: "Esposto con Chiarezza" in luogo di "Dato alla Luce". Una Seconda Edizione fu stampata ancora dallo Storti a Venezia nel 1745. A proposito del Frontespizio "applicato" al Piatto superiore, con decorazioni in oro ai contorni di ciascuna porzione, si fa presente che è presente un'altra Opera nella nostra Collezione con le stesse caratteristiche, e…., guarda caso, si tratta di un'altra Opera dello stesso Newton: "La Chronologie des Anciens Royaumes", stampata a Parigi nel 1728. Ciò potrebbe anche far pensare ad una provenienza comune dei due volumi, all'interno di una Raccolta di opere legate alla figura del grande scienziato inglese (?). Gray "A bibliogr. of the works of Sir I. Newton", n. 132.5.

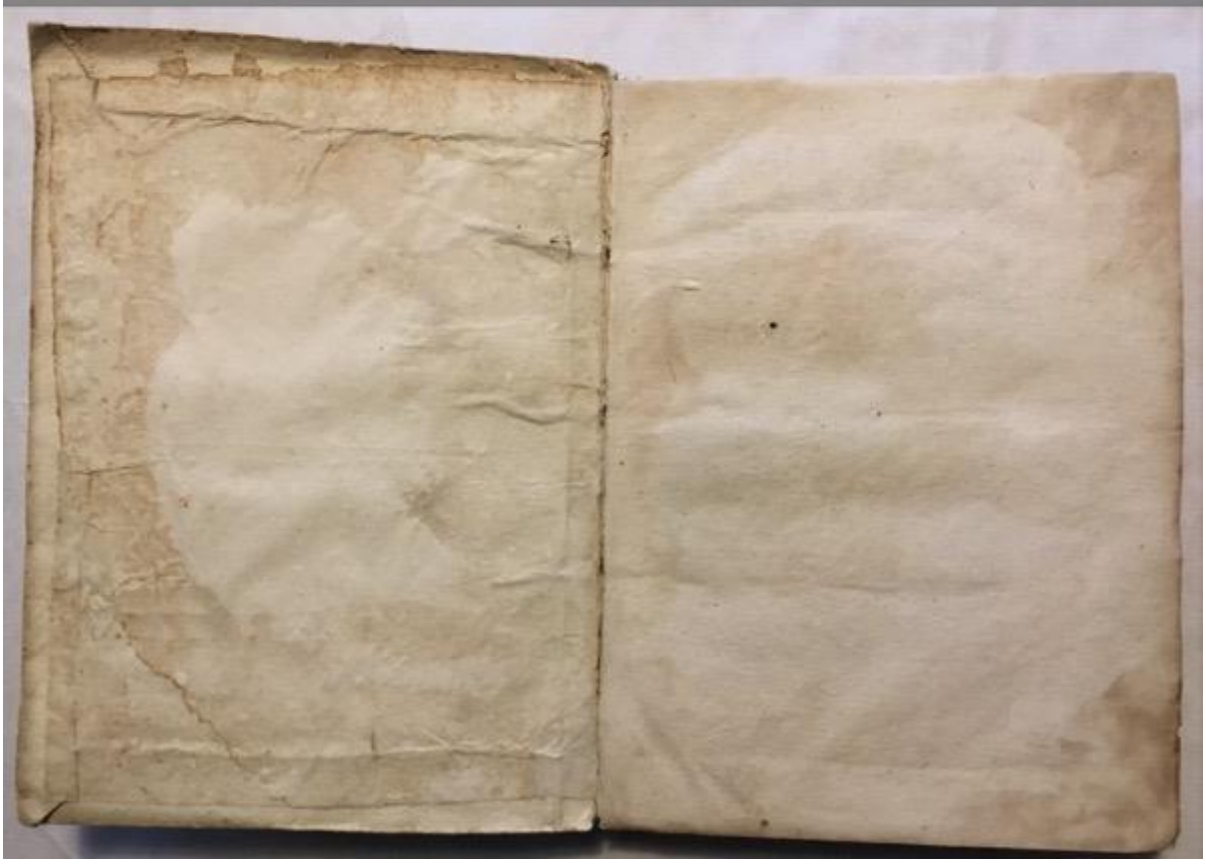


[1] In realtà sono presenti tutte le parti "stampate" del Frontespizio.



SAGGIO
DELLA
FILOSOFIA
DEL SIGNOR CAV.
ISACCO NEWTON
ESPOSTO CON CHIAREZZA
DAL SIGNOR
ENRICO PEMBERTON
Con una Dilucidazione delle stelle fisse per mezzo della Forza de' Corpi in esso esposta dagli stessi Principi del Sagacissimo.
OPERA TRADOTTA DALL' INGLESE.
Arricchita d'Figure di altre dimostrazioni aggiunte da lui stesso.

IN VENEZIA, MDCCXXXIII.
Presso Francesco Storti, in Merceria,
CON LICENZA DE' SUPERIORI, E PRIVILEGIO.



PREFAZIONE
AL SAGGIO
SOPRA LA FILOSOFIA
DEL SIGNOR
CAV. IS. NEWTON;
TRADOTTO DALL' INGLESE
DEL SIGNOR
ENR. PEMBERTON.

Noi sono io scrissi li seguenti fogli a istanza di alcuni amici, li quali dopo la cura, che io presi dell' ultima edizione dei Principj del Sig. Cav. Is. Newton, mi persuasero a pubblicarli. Io colsi l' opportunità di rivedere quel, che innanzi aveva scritto, avendo da fresco pensato a questo soggetto. Ed ora lo mando fuori, non senza qualche speranza di corrispondere a questi due fini. E' stata la mia prima intenzione di dare a coloro, che non sono avezzati a' ragionamenti matematici, qualche idea della Filosofia di una persona, che si ha acquistata una riputazione universale, e ha resa famosa la nostra nazione per queste speculazioni nel Mondo erudito. A questo fine ho sfuggito, quanto era possibile, l' uso dei termini d' arte, ed ho presa la cura definir quelli, di cui era obbligato a servirmi, sebbene questa cautela era men necessaria a' dì nostri; poichè alcune di queste tali parole sono divenute familiari nella nostra lingua, per il gran numero di libri scritti in essa sopra materie Filosofiche, e per la pratica degli sperimenti, che si sono fatti comunicati in questi ultimi anni da più ingegnosi soggetti. L' altro fine, che io ebbi, fu d' incoraggire que' gio-

A 2

AVVERTIMENTO.

NOn si suppone in quest' Opera il moto della Terra, che come un Principio di più facile spiegazione dei Fenomeni Naturali, e di maggior coerenza con le parti di essa Opera, di quello sia il Principio, o la Ippotesi contraria. Onde li Lettori discreti potranno giudicare solo relativamente, e non assolutamente di quello troveranno quì concernente una tal quistione.

INTRODUZIONE.

LA maniera, nella quale ha pubblicate le sue discoperte Filosofiche il Sig. Cav. Is. Newton, le fa esser' occulte, e sconosciute a coloro, che non hanno fatto delle matematiche il loro Studio particolare. Aveva egl'invero intenzione una volta di esporre in un modo più famigliare quella parte de' suoi ritrovamenti, che concerne il sistema del Mondo; ma dopo una ulterior riflessione si mutò di parere. Imperciocchè come la natura di queste discoperte le rende incapaci ad essere provate con altri Principj, che con li geometrici; così egli apprendeva, che quelli, che non avessero pienamente intesa la forza de' suoi argomenti, a gran pena vi si sarebbero arresi per cangiar li primi sentimenti con nuove opinioni, così differenti da quanto erasi già comunemente ricevuto. (a) Per tanto egli amò piuttosto di spiegarsi a' soli Lettori matematici; ed abbandonò l' attentato d' istruire de' suoi Principj que' tali, che per non comprendere il suo Metodo di ragionare, alla prima vista delle sue discoperte, non sarebbero restati persuasi della loro verità. Ma di presente, poichè le dottrine del Sig. Cav. Is. Newton sono interamente confermate dalla unanime approvazione di tutti quelli, che sono qualificati di cognizione per intenderle, egli è fuori di dubbio esser' affatto desiderabile, che l' intero dei suoi miglioramenti in Filosofia universalmente posta conoscersi. A questo fine per tanto ho ordinato il seguente scritto, per dar' una nozion Generale delle invenzioni del nostro grande Filosofo a que' tali, che non sono preparati a legger la sua opera stessa, e nondimeno desidererebbero d' esser' informati del progresso, ch' egli ha fatto nella cognizion naturale; non dubitando, che oltre quelli, il cui genio gli ha posti nella carriera degli Studj matematici, molti non ve ne siano, che prenderebbero un gran piacere in gustar di questa deliziosa sorgente di cognizione.

1. Ella è una giusta rimarca, fatta su lo spirito umano, che non gli è cosa più convenevole della contemplazione del vero; e che tutti gli uomini sono portati da un forte desiderio di sapere; stimando onorevole il riuscirvi; e per lo contrario tenendo per cosa misera, e turpe lo sbagliare, creder' il fallo, e l'esser' in qualunque modo ingannato. E questo sentimento da nissuna cosa vien più confermato, che dalla inclinazione degli uo-

(a) Phil. Natural. Princ. Math. Lib. III. Introduct.

B

mini

co di cuccina, o del Sole operano della stessa maniera; che la riflessione della luce si fa in Terra, e ne' Pianeti per la stessa potenza, che la riflette, e simili.

24. Il terzo di questi precetti ha una ragione della stessa evidenza. Egli è, che solamente quelle qualità, che in un corpo stesso non possono esser diminuite, o aumentate, e che appartengono a tutti li corpi, di cui è in nostro potere far qualche prova, si debbono annoverar tra le proprietà universali di tutti li corpi.

25. In questo precetto è fondato il metodo di argomentar per induzione, senza di cui non si saprebbe fare alcun progresso in Filosofia naturale. Imperciocchè come le qualità de'corpi si manifestano solamente per la sperienza, non abbiamo altra via da rinvenire le qualità dei corpi, che sono fuori della portata de' nostri sperimenti, che di cavar conseguenze da quelli, che sono al nostro esame soggetti. La sola cautela, che qui si ricerca, è che le osservazioni, e le sperienze, su cui argomentiamo, siano quanto basta, numerose, e che si abbia il dovuto riguardo a tutte le obbiezioni, che occorrono, come Lord Bacon giudiziosamente ha precettato. (a) E questa massima è abbastanza osservata, quando in virtù della presente regola noi ascriviamo la impenetrabilità, e la estensione a tutti li corpi, sebbene non abbiamo sperimenti sensibili, che ci somministrino delle prove dirette, che alcuno de'corpi celesti sia impenetrabile, nè che le Stelle fisse siano estese altrettanto. Imperciocchè più son perfetti li nostri stromenti, con cui tentiamo di ritrovare la loro visibile grandezza, minori a noi appariscono; talchè ogni grandezza sensibile, che noi osserviamo in esse, sembra esser solo un' inganno Optico per lo dispergimento della luce. Comunque sia, io non suppongo, che s'immaginerà alcuno, esser queste senza alcuna grandezza. Sebbene la immensa distanza non ci lascia discernerla. Della stessa maniera, s'egli si può provare, che tutti li corpi gravitano qui verso la terra, e in proporzione alla quantità della materia solida, ch'è in ciascuno; e che la Luna gravita similmente verso la Terra, in proporzion della quantità della sua materia; e che il Mare gravita verso la Luna, e tutti li Pianeti un verso l' altro; che le Comete hanno la stessa facoltà di gravitare; noi avremo un'egual ragione per concludere, che tutti li corpi gravitano un verso l'altro. Imperciocchè invero la regola presente terrà più forte in questo caso, che in quello della impenetrabilità de'corpi; mentre si avranno qui più esempi del gravitar de'corpi, che dell'esser loro impenetrabili.

(a) Nov. Org. lib. 2. Ax. 2 [illegible]

26. Que-

26. Questo si è il metodo d'Induzione, su cui tutta la Filosofia è fondata; che il Nostro Autore dippiù avvalora con quest'altro precetto, cioè che qualunque cosa si ricavi da questa induzione, dev'essere ricevuta, malgrado ogni ippotesi conghietturale in contrario, finchè quella sia contraddetta, o limitata da ulteriori osservazioni su la natura.

AVVERTIMENTO.

NOn si suppone in quest'Opera il moto della Terra, che come un Principio di più facile spiegazione dei Fenomeni Naturali, e di maggior coerenza con le parti di essa Opera, di quello sia il Principio, o la Ippotesi contraria. Onde li Lettori discreti potranno giudicare solo relativamente, e non assolutamente di quello troveranno quì concernente una tal quistione.

SAGGIO DELLA FILOSOFIA *DEL* CAV. NEVVTON

LIBRO PRIMO.

Concernente il moto dei Corpi in Generale.

CAPITOLO I.

Delle Leggi del Moto.

AVendo in questa maniera spiegato il metodo di ragionar in Filosofia, seguito dal Sig. Kav. Isac Nevvton, passerò ora a dar'il mio proposto ragguaglio delle sue discoperte. Sono queste comprese in due trattati: In uno de'quali, che ha per titolo: Principj Matematici di Filosofia naturale, il suo Principal disegno si è, di mostrare con quali leggi sono regolati li moti celesti; nell'altro, ch' è la sua Optica, egli ragiona della luce, e dei colori, e dell'azione tra la luce, e li corpi. Questo secondo Trattato è interamente limitato al soggetto della Luce: eccettuate alcune conghietture, proposte al fine, e concernenti altre parti della natura, che sono state fin'ora occulte. Nel primo Trattato il nostro Autore era obbligato di far la strada alla sua Principal'intenzione, con lo spiegare alcune cose d'una natura più Generale: imperciocchè fino alcune delle più semplici proprietà della ma-

LIBRO SECONDO
CONCERNENTE
Il Sistema del Mondo.
CAPITOLO PRIMO.

Che li Pianeti muovono in uno spazio libero da ogni materia sensibile.

HO già passata la prima parte del mio disegno, ed ho spiegato, fin dove comportava la natura del mio scopo cioè, che il Sig. Cav. Il. Newton ha esposto in generale, concernente il moto de' corpi. Ora Siegue, che io ragioni delle discoperte, ch'egli ha fatte nel Sistema del Mondo; e mercè di queste dimostri, qual Causa trattiene li corpi celesti nel loro corso. Ma egli sarà necessario per il bisogno di quelli, che non hanno pratica d' Astronomia, premetter una breve descrizione del Sistema Planetario.

2. Questo Sistema è disposto nel modo, che segue. Nel mezzo è collocato il Sole: Intorno ad esso girano continuamente sei globi, e sono questi li sei Pianeti Primarj. Quello, ch'è il più vicino al Sole, è chiamato Mercurio, quello, che segue, Venere; quel, che a questo succede, si è la nostra terra, di là è Marte, dopo questo Giove, e il più lontano di tutti Saturno. Oltre questi si sono scoperti nel presente Sistema dieci altri corpi, che muovono intorno alcuno di questi Pianeti Primarj nella stessa maniera, che questi fanno intorno il Sole. Si chiamano questi Pianeti Secondarj. Il più cospicuo fra di loro è la Luna, che muove intorno la nostra terra: quattro corpi muovono similmente intorno a Giove, e cinque intorno Saturno. Si gli uni, come gli altri si chiamano comunemente Satelliti; e non può alcun di loro vedersi senza Telescopio. Non è impossibile, che si possano dare più Pianeti Secondarj, oltre questi; sebbene li nostri strumenti non ne hanno ancora discoperto alcun'altro. Questa disposizione del Sistema Planetario, o Solare è rappresentata dalla fig. 89.

3. Il medesimo Pianeta non è sempre distante dal Sole egualmente ma la distanza mediocre di Mercurio è tra ⅖ e ⅓ della distanza della ter-

terra dal Sole. Venere è distante dal Sole presso a poco ⅔ della distanza della terra; la distanza media di Marte è alquanto di più, che una volta, e mezza la distanza della terra; la distanza pur media di Giove eccede cinque volte la distanza della terra, e qualche cosa tra ⅕ e ⅙ parte di questa distanza: la media distanza di Saturno appena è più che 9. volte, e mezza la distanza tra la terra, e il Sole: ma la distanza media tra la terra, e il Sole è in circa 217 semidiametri del Sole.

4. Tutti questi Pianeti muovono in una maniera da Occidente in Oriente; e de' Pianeti Primarj il più lonta no è il più lungo a finire il suo corso intorno al Sole. Il periodo di Saturno manca di 161 giorni, per farlo di 29. anni, e mezzo. Il Perido di Giove è di 12. anni, meno 50. giorni incirca. Quello di Marte decade da 12. anni interi di circa 47. giorni. La Rivoluzion della terra fa l'anno. Venere compie il suo periodo, in 224 ½ giorni, e Mercurio in 88. incirca.

5. Il corso di ogni Pianeta giace per tutto in un Piano, o in una superficie piana, in cui trovasi il Sole; ma non tutti li Pianeti muovono nello stesso piano, sebbene li differenti Piani, in cui essi muovono, s'incrocicchiano fra di loro formando piccoli angoli. Tutti questi piani si tagliano un l'altro in linee, che passano per il Sole; perchè il Sole giace nel piano di ciascun'orbita. Questa inclinazione delle differenti Orbite fra di loro, è rappresentata nella fig. 90. La linea, per cui il piano di un orbita taglia quello del moto della terra, si chiama la linea dei nodi di quella orbita.

6. Ciascun Pianeta muove intorno al Sole in una linea, che abbiamo di sopra meritovata sotto il nome di Ellipsi; (*a*) la quale intenderò qui più particolarmente a descrivere. Aveva detto, com'ella è produtta nel Cono; ora mosterò, come si forma in un piano. Piantate due spilli, sopra un piano, come in A, e in B nella fig. 91. A questi legate una cordella A C B di qualche lunghezza; poi le applicate un terzo spillo D talmente, che la faccia star tesa; e in questa maniera portando intorno questo spillo, la sua punta descriverà un ellipsi. Se per li punti A, B si meni la linea retta E A B, che termini nell'ellipsi ai punti E, F, questa sarà la linea più lunga di quante possono esser menate dentro della figura, e si chiama l'Asse maggior dell'ellipsi. La linea G H menata perpendicolare a quest'asse E F, ficchè passi il mezzo di esso, si chiama l'asse minore. Li due punti A, e B si chiamano li Fochi. Ora ciascun Pianeta muove intorno al Sole in una linea di questa sorte, talmente, che il Sole si trovi in uno dei Fochi, essendo A per esempio il luogo del Sole: Sarà il punto, dove il Pianeta si accosterà più appresso, che mai al Sole, e in F ne sarà rimotissimo. Il punto E si chiama il Perielio

del

(*a*) Ell. seg. 1. Con. 5. 11.

in cui è egli stesso, facendola descriver la linea A K G H I, la quale sarà convessa verso il piano A E C, e concava al piano del moto della terra. Ma qual per questa Potenza del Sole, che si dice attrarre la Luna verso il piano del moto della terra, si dee intendere solamente quel tanto di più dell'azion del Sole sopra la Luna, di cui ella eccede l'azion del medesimo sopra la terra. Imperciocchè supponendo la figura precedente esser veduta dall'occhio, posto nel piano di questo schema, e nella linea C T A, dal lato di A, il piano A B C D apparirà come la linea retta D T B, (nella fig. 102.) ed il piano A E C F come un'altra linea retta F G; e la linea curva A K G H I sotto la forma della linea T K G H I. Ora è chiaro, che la terra, e la Luna essendo attratte ambedue dal Sole, se l'azion del Sole su tutte due fosse egualmente forte, la terra T, e con essa il piano A E C F, o la linea F T E, in questo schema, sarebbero portati verso il Sole con egual passo, che la Luna, e perciò la Luna non ne sarebbe attratta fuori per l'azione del Sole; di una piccola obbliquità in fuori della direzion di quest'azione sopra la Luna, a quella dell'azion del Sole sopra la terra, che proviene dall'esser la Luna fuori del piano del moto della terra, e che non è considerabile; ma l'azion del Sole sopra la Luna essendo maggiore, che sopra la terra, tutto il tempo, che la Luna è più vicina al Sole, che la terra, ella sarà attratta fuori del piano A E C, o della linea T E da questo eccesso, e sarà fatta descriver la linea curva A G I, o T G I. Ma egli è costume degli Astronomi invece di considerar la Luna come movente in una tal linea curva, rapportar il suo moto continuamente al piano, che tocca la vera linea, in cui muove nel punto, in cui la Luna in qualche tempo si trova. Così quando la Luna è nel punto A, il suo moto è considerato come nel Piano A E C, nella cui direzione allora ella comincia a muovere; e quando nel punto K, (nella fig. 99.) il suo moto vien riferito al Piano, che passa per la terra, e tocca la linea A K G H I al punto K. Così passando la Luna da A in I cangerà continuamente il piano del suo moto. In qual maniera questo cangiamento proceda, ora spiegherò in particolare.

25. Il piano, che tocca le linea A K I nel punto K, (fig. 99.) taglia il piano dell'orbita della terra nella linea L T M; perchè la linea A K I è concava verso il piano, A B C, cade interamente tra questo piano, e il piano, che la tocca in K: cosicchè il piano M K L taglierà il piano A E C, prima d'incontrarsi col piano del moto della terra; suppostò, che nella linea Y T, e nel punto A cada fra K, ed L. Da un semidiametro eguale a T Y, o T L si descriva il semicircolo L Y M. Ora ad uno spettatore su la terra, la Luna, quando è in A, sembrerà muover nel circolo A E C F, e quando in K esser nel semicirco-lo L Y M. Il moto della terra si fa nel piano di questo schema; e ad uno spettatore su la terra, il Sole sembrerà sempre muovere in questo piano;

piano; Noi potremo dunque riferire l'apparente moto del Sole al circolo A B C D, descritto in questo piano intorno la terra; ora li punti, ove questo circolo, nel quale sembra muover il Sole, taglia il circolo, in cui si osserva muover'a qualche tempo la Luna, si chiamano li Nodi dell'orbita della Luna in quel tempo. Quando la Luna si offerva muover nel circolo A E C D, li punti A, e C sono li Nodi dell' orbita; e quando ell'apparisce nel semicircolo L Y M, allora L, ed M sono li Nodi. Or'apparisce qui, da ciò, ch'è stato detto, che mentre la Luna ha mosso da A in K, uno dei Nodi è passato da A ad L, l'altro egualmente da C ad M. Ma il moto da A in L, e da C in M, è retrogrado riguardo al moto della Luna, ch'è l'altro viaggio da A a K, e quindi verso C.

26. Dippiù l'angolo, che fanno il piano, in cui la Luna a qualche tempo apparisce, e il piano del moto della terra, si chiama l'inclinazione dell'orbita della Luna in quel tempo. Ora io passerò a dimostrare, che questa inclinazione dell'orbita, quando la Luna è in K, è minore, che quando ella era in A; ovvero, che il piano L Y M, che tocca la linea del moto della Luna in K, fa un'angolo minore col piano del moto della terra, o col circolo A B C D, di quello ch'il piano A E C faccia con lo stesso. Il semicircolo L Y M taglia il semicircolo A E C in Y; e l'arco A Y è minore, che L Y; e tutti e due infinitamente minori, che la metà di un circolo. Ma egli è dimostrato dagli Scrittori in quella parte d'Astronomia, che chiamasi Dottrina della sfera, che quando un triangolo è formato, come qui, da tre archi di un circolo, A L, A Y, ed Y L, l'angolo Y A B, fuori del triangolo è maggiore, che l'angolo Y L A di dentro. se li due archi A Y, Y L presi insieme non arrivano ad un semicircolo; se li due archi fanno un semicircolo perfetto, li due angoli saranno eguali; ma se li due archi presi insieme passano un semicircolo, l'angolo interiore Y L A è maggiore dell'altro. (*a*) Qui dunque li due archi A Y, ed L Y presi insieme essendo minori di un semicircolo, l'angolo A L Y è minore, che l'angolo B A E. Ma dalla dottrina della sfera è evidente, ch' l'angolo A L Y è eguale a quello, in cui il piano del circolo L Y K M, ch'è il piano, che tocca la linea A K G H I in K, è inclinato al piano del moto della terra A B C; e l'angolo B A E è eguale a quello, in cui il piano A E C è inclinato allo stesso piano. Dunque l'inclinazione del primo piano è minore, che l'inclinazione dell'ultimo.

27. Ora suppostо, che la Luna sia avanzata al punto G (nella fig. 100.) e in questo punto si trovi distante dai suoi Nodi una quarta parte di tutto un circolo; o in altri termini sia nel mezzo tra li suoi due Nodi; in questo caso li Nodi si saranno ancora di più mossi, e l' inclinazione dell'orbita sarà più diminuita; imperciocchè supposto, che la linea A K G H I sia toccata al punto G da un piano, che passi per

(*a*) Menelai Sphaer. Lib. 1. Prop. 10.

7 8 sarà nel suo stato di massima dilatazione. Col qual mezzo l' aria sarà mossa tanto di là de' punti 7, 8, quanto lo era di là dalla corda, quando prima tornava indietro alla sua retta situazione; imperciocchè le parti 7, 8 sono state cangiate dal loro stato di quiete, e dalla loro naturale distanza in uno stato di contrazione, e quindi sono passate a ricuperare la lor natural distanza, e dopo quello a dilatarla; nella stessa maniera, che le parti contigue alla corda erano prima agitate. In ultimo luogo, quando la corda è restituita alla situazione I K L, le parti di aria da I a K acquisteranno la loro presente disposizione, e il moto dell' aria si estenderà tanto più oltre. E accadrà il medesimo al fine d' ogni vibration della corda.

13. In ordine a questo moto del suono, dimostra il nostro Autore, come si fa a computare la velocità, o in qual tempo esso giungerà ad una proposta distanza dal corpo sonoro. A questo fine egli ricerca, che si conosca l'altezza dell'aria, che sia d'una stessa densità, che le parti qui alla superficie della terra, e la qual'equivalesse nel peso a tutta la soprastante atmosfera. Questo è da trovarsi con il barometro, o col termometro comune. In questo stromento sta incluso del mercurio in una canna di vetro vuota, e turata esattamente alla sommità. Il fondo è aperto, ma immerso nel mercurio contenuto in un vase scoperto all' aria. Quando la parte inferiore della canna è immersa, si prende mira, che tutta la canna sia piena di Mercurio, e che non vi s' infinui dell' aria. Lo stromento esser così disposto, e stando il Mercurio nella canna più alto, che nel Vase, se la sommità di quella si aprisse, il fluido si tutto precipiterebbe dalla canna di vetro, finchè si trovasse a nivello con quel del Vase. Ma essendo turata la sommità della canna, talchè l'aria, che ha tutta la libertà di premer' il Mercurio nel Vase, non può far nulla su questo, ch' è nella canna, il Mercurio nella canna rimarrà sospeso a tal' altezza, da bilanciar la pressione, che fa l'aria su 'l Mercurio del Vase. E gli è qui evidente, che il peso del Mercurio nella canna di vetro equivale alla pressione di tant' aria, quanta ve n' ha di perpendicolare sopra il vuoto della canna; imperciocchè se la canna viene aperta, onde l'aria vi possa entrare, il Mercurio non valerà più a sostener la pressione dell' aria esterna; perchè il Mercurio nella canna, come si è di già osservato, s' abbasserà a nivello con quel di fuori. Quindi dunque se si conosca la proporzione tra la densità del Mercurio, e dell' aria, che respiriamo, potiamo saper qual' altezza di un' aria tale formerebbe una colonna eguale nel peso alla colonna del Mercurio dentro la canna di vetro. Quando il Mercurio è sostenuto nel barometro all' altezza di 30. pollici, l'altezza di una tal colonna d'aria sarà incirca 29725. piedi; imperciocchè in questo caso l'aria ha incirca $\frac{1}{11890}$ della densità dell' acqua, e la densità del Mercurio eccede quella dell'acqua incirca 13 volte, cosicchè la densità del Mercurio eccede quella dell'aria

11890. volte incirca; e così tante volte 30. pollici fanno 29725. piedi. Ora il Cav. Is. Newton determina, che mentre un pendulo della lunghezza di questa colonna facesse una vibrazione, lo spazio, a cui qualche suono si farebbe mosso, avrà a quella lunghezza la medesima proporzione, che ha la circonferenza di un circolo al suo diametro, ch' è la proporzione incirca di 355. a 113. (a) Solo considera qui il nostro Autore semplicemente il progresso, che fa il suono nell' aria per gradi di parte in parte nella maniera, che abbiamo spiegata, senza considerar la grandezza di queste parti. E sebbene ricerca tempo per far propagare il moto da una parte all'altra, nondimeno egli si comunica a tutta una stessa parte in un' istante: qualunque proporzione per tanto la grossezza di queste parti abbia alla loro distanza d' una dall' altra, nella stessa proporzione sarà più veloce il moto del suono. In oltre l' aria, che respiriamo, non è semplicemente composta di parti elastiche, da cui il suono è inviato, ma in parte di vapori, che sono d'una natura differente; e nel computare il moto del suono dobbiamo trovar l'altezza di una colonna di queste aria pura solamente, il cui peso fosse eguale al peso del Mercurio nella canna del barometro, e questa aria pura essendo una parte solamente di quella, che respiriamo. La colonna di quest' aria pura sarà più alta, che 29725. piedi. Su queste due considerazioni il moto del suono si trova esser incirca 1142. piedi in un secondo di tempo, o presso a 13. miglia in un minuto, laddove per il computo proposto di sopra, non muoverebbe che per 979. piedi in un secondo.

(a) Philos. Natur. Princip. Mathem. lib. 2. prop. 49.

14. Offerveremo qui, che da queste dimostrazioni del nostro Autore ne viene, che tutti li suoni acuti, o gravi muovono egualmente presto, e che il suono è velocissimo, quando il Mercurio è alla maggior' altezza nel barometro.

15. Il tanto basterà delle apparenze, che sono cagionate in questi fluidi dalla loro gravitazione verso la terra. Essi gravitano ancora verso la Luna; imperciocchè nell' ultimo capo è stato provato, che la gravitazione tra la terra, e la Luna è reciproca, e che questa gravitazione di tutti li corpi proviene da quella potenza, che agisce in tutte le loro parti; cosicchè ciascuna parte della Luna gravita verso la terra, e ciascuna parte della terra verso la Luna. Ma la gravitazione di questi fluidi verso la Luna non produce alcun sensibil' effetto, fuorchè solamente nel Mare, in cui ella cagiona il flusso.

16. Che li flussi dipendano dalle influenze della Luna, ella è stata opinion ricevuta per tutta l'antichità, e non vi ha invero la minor' ombra di ragione, per supporre altrimenti, considerando quanto stabilmente accompagnano il corso della Luna. Sebbene poi come la Luna li cagionasse, e per quai principi ella fosse capace di produrre un' apparenza così distinta, è stato un secreto lasciato da svilupparе a questa età filosofica; la quale insegna, che non vi ha parte solamente la Lu-

na,

alcrici non hanno alcun influsso immediato. In oltre vien' ancora minorato l'effetto per la ragione, che la parte prominente della terra non è tutta raccolta sotto l'equatore, ma si diffonde gradualmente verso li poli. Dopo tutto, sebbene il Sole basta egli solo a portar li nodi della Luna per una intiera rivoluzione in 19. anni incirca, la forza unita dei due luminari su la parte prominente della terra, appena potrebbe far circolare intieramente l'equinozio in uno spazio di tempo minore di 26000. anni.

45. A questo moto degli equinozj dobbiamo aggiungere un' altra conseguenza di cotesta azione del Sole, e della Luna su le parti elevate della terra, che questa parte annullare della terra intorno l'equatore, e in conseguenza l'asse della terra cangierà due volte in un' anno, e tre per mese la sua inclinazione al piano del moto della terra, e vi farà di nuovo restituito, come appunto l'inclinazione dell' orbita della Luna per l'azion del Sole è due volte all'anno diminuita, ed altrettante ella ricupera la sua original grandezza. Ma questo cangiamento è insensibile.

50. Finirò il presente Capo con una ricerca, che fa il nostro grande Autore della figura de' Pianeti Secondarj, particolarmente della nostra Luna, su la cui figura le sue parti fluide non avranno alcun' influsso. La Luna volta sempre lo stesso lato verso la terra, e in conseguenza non si aggira che una volta intorno al suo asse nello spazio di un mese intero; imperciocchè uno spettatore collocato fuori del circolo, in cui muove la Luna, osserverebbe in questo tempo tutte le parti della Luna successivamente passare una volta innanzi la sua villa, e non più, vale a dire, tutto il globo della Luna avrebbe fatta una sola rivoluzione. Ora la gran lentezza di questo moto renderà assai debole la forza centrifuga delle parti dell'acqua, cosicchè la figura della Luna non può, come nella terra, esser così disposta dalla sua rivoluzione attorno l'asse; ma la figura di quell'acque è resa differente dalla sferica per un'altra cagione, ch'è l'azion della terra sopra di loro; con che saranno elleno ridotte ad una forma bislunga ovale. il cui asse prolungato passerebbe per la terra; per la ragione medesima, per cui dicevamo innanzi, che le acque della terra prenderebbero una simil figura, se movessero così lentamente, da andar di un passo con la Luna. E la parte solida della Luna deve corrispondere a questa figura della parte fluida; ma cotesta elevazione delle parti della Luna non è di molto sì grande, che la protuberanza della terra all' equatore; perocchè ella non eccederà 91. piedi Inglesi.

51. Le acque della Luna non avranno flusso, salvo quello che proverrà dal moto della Luna, intorno la terra. Imperciocchè la conversion della Luna intorno al suo asse è equabile, onde la inegualità nel moto attorno la terra ci scopre talvolta piccole parti della superficie del-

della Luna verso levante, o ponente che in altro tempo si trovano di dietro; e come l'asse, fa cui muove la terra, è obbliquo al moto, che la intorno alla terra, talora piccole parti della sua superfizie verso tramontana, e talora anche verso mezzodì divengon visibili, che in altro tempo rimangano fuori della vista. Queste apparenze formano ciò, che chiamasi la libbration della Luna, discoperta dall' Hevelio. Ora come l'asse della figura ovale delle acque sarà diretto verso la terra, ne dovrà provenire in esse qualche fluttuazione, e in oltre per il cangiamento di distanza della terra dalla Luna, non avranno elleno sempre una medesima altezza.



LIBRO III.

LIBRO TERZO.

CAPITOLO PRIMO

Concernente la causa de' colori inerenti alla luce.

Dopo questo saggio, che abbiamo dato dei principj matematici di Filosofia del Sig. Cav. Is. Newton, e dell' uso, che egli ha fatto di loro nello spiegare il sistema del Mondo, ec. il corso di questo mio disegno ci porta a rivolgere gli occhi verso quell' altra opera Filosofica, ch' è il suo trattato di Optica, in cui noi troveremo che l' ingegno innarrivabile del nostro grande Autore non si è men dimostrato, che nella prima; se non forse di vantaggio, poichè quest' Opera ci dà tanti esempj della sua singolar forza di ragionare, e delle sue illimitate invenzioni, quantunque non assistito cotanto da quelle regole, e da quei precetti generali, che facilitano il ritrovamento de' Teoremi di Matematica. Nè quest' opera è inferiore all' altra in utilità; imperbocchè come quella ci ha fatto conoscere un gran principio in natura, per cui li moti celesti sono continuati, ed onde ciascun globo la propria forma conserva; così questo punto ci apre un' altro principio non meno universale, dal quale dipendono tutte quelle operazioni nelle parti più piccole della materia, per riguardo a cui la maggior forma dell' Universo è ordinata; poichè tutti quegl' immensi globi, onde tutto il Cielo è seminato, sono senza dubbio stabiliti solamente come tanti convenevoli appartamenti, per cui passare alla più nobile operazione della natura nella vegetazione, e nella vita animale. La qual sola considerazione ci dà una prova abbondante della eccellenza di questa scelta del nostro Autore, nell' applicar sè stesso ad esaminare con particolar cura l' azione tra la luce, e li corpi, così necessaria per tutta la varietà di quelle produzioni, che niuna difesa potrebbe promuoversi con successo senza il concorso del calore in un maggiore, o minor grado.

2. E' verò, che il nostro Autore non ha fatta una così piena discoperta del principio, da cui questa scambievole azione è cagionata tra la luce, ed i corpi; come egli ha fatto, riguardo alla Potenza, da cui li Pianeti sono trattenuti ne' loro corsi; nondimeno però egli ei ha posti full' ingresso ad una tal discoperta, ed additato così chiaramente il cammino, che deve esser seguito per arrivarvi; che si può dire con franchezza, che qualunque uomo abbia ad essere il fortunato nel perfezionare questa sorta di umana cognizione, deriverà tutto così direttamente da i principj stabiliti dal nostro Autore in questo libro, che la mag-

maggior parte della lode dovuta a questa scoperta si troverà appartenere ad esso.

3. Parlando dei progressi fatti dal nostro Autore, io proseguirò distintamente tre cose, le due prime rapportandole ai colori de' corpi naturali: imperciocchè nel primo capo dimostrerò come questi colori provengono dalle proprietà della luce stessa; e nel secondo da quali proprietà dei corpi dipendano: ma nel terzo capo del mio discorso tratterò della operazione de' corpi sulla luce rifrangendola, e riflettendo, ed inflettendo la stessa.

4. La prima di queste cose, che farà l' affare del presente capo, si contiene in questa sola proposizione: che il lume diretto del Sole non è uniforme riguardo al colore, non essendo in ciascuna delle sue parti di posto ad eccitare l' idea della bianchezza, cui tutto intiero fa nascere; ma per lo contrario è una composizione di differenti sorte di raggi, una sorta de' quali produrrebbe solamente il sentimento di rosso, un' altra di color d' arancia, una terza di giallo, una quarta di verde, una quinta di turchino, una sesta d' indaco, ed una settima sorta di violetto; che tutti questi raggi insieme con la mistura delle loro sensazioni imprimono sull' organo della vista il sentimento di bianchezza, quantunque ciascun raggio v' imprima sempre il suo proprio colore; e tutta la differenza, che è tra li colori de' corpi veduti alla luce del giorno, proviene da questo, che li corpi colorati non riflettono tutte le sorte di que' raggi, che cadono sopra di loro in egual numero, ma alcune sorte di raggi vengono riflettute più copiosamente, che alcune altre; apparendo il corpo di quel colore, del quale la luce, che ne risalta agli occhi è più composta.

5. Che la luce del Sole sia composta, come si è detto, si prova col rifrangerla per mezzo di un prisma. Per un prisma intendo qui un vetro, o altro corpo di figura triangolare, come è rappresentato nella fig. 121. Ma innanzi che passiamo ad illustrar la proposizione, che abbiamo ora avanzata, sarà necessario impiegar alcune poche parole nello spiegare ciò, che s' intende per la refrazione della luce; come il disegno della nostra presente fatica è di dare qualche notion del soggetto, in cui ci siamo impegnati, a coloro, che non sono versati nelle matematiche.

6 Egli è ben noto, che quando un raggio di luce passando per l' aria cade obbliquamente sopra la superficie di un qualche corpo trasparente, come l' acqua, od il vetro, e lo penetra; il raggio non passa in quello corpo per la linea stessa, che egli descriveva per l' aria, ma viene allontanato dalla superficie, talchè è meno inclinato ad essa dopo averla penetrata di quello fosse innanzi. A B C D (nella fig. 122.) rappresenti una portzione d' acqua, o un vetro; A B sia ne la superficie, sulla quale il raggio di luce D F vien a cadere obbliquamente; questo raggio

conoscasi accadere lo stesso nella riflessione, con cui si fa l' Iride, questo pare sufficiente a produr l' apparenza ora mentovata.

10. A B (nella fig. 163.) rappresenti un globetto d' acqua. Il punto, da cui li raggi d' una determinata specie essendo riflettuti in C, e poi emergendo nella linea C D, giungano all' occhio, e cagionino l' apparenza di quel colore nell' Iride, il quale appartiene a questa specie. Qui si suppone, che oltre quello è riflettuto regolarmente, qualche piccola parte di lume sia irregolarmente dispersa da ciascun lato; talchè dal punto B, oltre li raggi, che sono regolarmente riflettuti da B a C, alcuni altri dispersi muovano in altre linee, come in B E, B F, B G, B H, da ciascun lato della linea B C. Ora noi osservammo di sopra, (*a*) che li raggi del lume nel loro passaggio da una superficie di un corpo refrangente ad un' altra, sono soggetti ad alternar li siti di facile trasmissione, e riflessione, succedendosi questi un all' altro ad eguali distanze; talmente che se li raggi arrivano alla ulteriore superficie in una sorte di questi siti, saranno trasmessi, se in un' altra, verranno più tosto riflettuti. Quindi li raggi, che procedono da B a C, ed emergono nella linea C D, essendo in un sito di facile trasmissione, li raggi dispersi, che cadono a piccola distanza fuori di quello da un lato, o dall' altro (per esempio li raggi, che passano su le linee B E, B G) cadranno su la superficie in un sito di facile riflessione, e non ne usciranno; ma que' dispersi, che passano a qualche distanza fuori di questi ultimi arriveranno alla superficie del globetto in un sito di facile trasmissione, e la trapasseranno. Supponete passar questi raggi nelle linee B F, B H, li primo de' quali abbia avuto un sito più di facile trasmissione, e l' altro un sito meno, che li raggi, che passano da B in C. Ora tutti e due questi raggi, quando escono fuori del globetto, procederanno per la refrazion dell' acqua nelle linee F I, H K, che saranno inclinate egualmente ai raggi incidenti su l' globetto, che vengono dal Sole: ma gli angoli della loro inclinazione saranno minori dell' angolo, in cui li raggi emergenti nella linea C D sono inclinati a quei raggi incidenti. E nella stessa maniera li raggi dispersi dal punto B ad una certa distanza fuori di questi escono dal globetto, mentre li raggi trapposti sono intercetti; e questi raggi emergenti saranno inclinati ai raggi incidenti su l' globetto, ad angoli sempre minori di quelli, in cui li raggi F I, e H K sono inclinati agli stessi, e fuori di questi raggi ne usciranno altri, che saranno inclinati ai raggi incidenti ad angoli ancora minori. Ora per questo mezzo portanno formarsi, oltre l' arco principale, che contribuisce alla formazione dell' Iride, altri archi dentro ciascun principale del medesimo colore, sebben molto più languido; e questo per diverse successioni, finchè queste tolgano tutta la forza alla luce, che in ogni arco diviene più oscura, continuerà ad esser visibile. Ora come gli archi prodotti da ciascun colore, saranno diver-

a C. 1. §. 14.

diversamente mescolati insieme, la diversità de' colori osservati in questi archi secondari può facilmente provenire da questo.

11. Nei colori più foschi questi archi possono estendersi fin sotto dell' arco, ed esser veduti distintamente. Nei colori più vivi, si perdono nella parte inferiore del lume principale dell' Iride; ma con tutta la probabilità contribuiscono a quella tinta rossa, che ordinariamente ha il pavonazzo dell' Iride, ed è più rimarcabile, quando questi colori secondarj appariscono più forti. Comunque sia, questi archi secondarj nei colori più vivi possono estendersi con un lume assai debole al basso dell' arco, e tinger di ruficcio il pavonazzo di questi archi secondarj.

12. Le piccole distanze tra l' arco principale, e gli archi più deboli dipendono dalla grandezza delle goccie in cui sono formati. Per separarsi a ogni grado, è necessario, che la goccia sia d' un' eccessiva piccolezza. E' verisimile, che si formino questi nei vapori delle nuvole, quali l' aria posta in moto dal cader della pioggia, può seco trasportar con le goccie più grosse; e questa esser può la ragione, perchè questi colori appariscano sotto la parte superiore dell' arco solamente, non discendendo molto basso questo vapore. Per una ulterior confermazione di questa cosa, questi colori si vedono più forti, o risaltano di vantaggio, quando la pioggia cade da nubi assai dense, che cagionano pioggie le più impetuose, al cader delle quali l' aria è più agitata.

13. Ad una simil' alternativa di siti di facile trasmissione, e riflessione, nel passaggio della luce per li globetti d' acqua, che compongono le nubi, il Sig. Cav. Is. Newton attribuisce alcuni di que' circoli colorati, che in certi tempi appariscono intorno il Sole, e la Luna. (*a*)

a Opt. Lib. II. Part. 4. obs. 5.

CONCLUSIONE.

1. Avendo terminato il Sig. Cav. Is. Newton ciascuno de' suoi trattati filosofici con alcune riflessioni generali, ora io prenderò congedo da' miei Lettori con un breve ragguaglio di ciò, ch' egli ha esposto in queste occasioni. Al fine de' suoi principj Matematici di Filosofia Naturale ci ha dati li suoi pensieri circa la Divinità. Ove primieramente egli osserva, che la somiglianza, che trovasi in tutte le parti dell' Universo, mentre fuori di dubbio, che tutto è governato da un' Ente Supremo, a cui si dee riferire l' originaria costituzione della natura, ch' evidentemente è l' effetto della scelta, e di un disegno. Quindi con le nozioni più sicure in Metafisica egli passa a ricercar la sorte dell' esistenza, e di alcuni attributi primarj della Divinità, facendo attenzione alla natura delle nostre idee di spazio, e di tempo, a cui non sapremmo assegnar nè principio, nè limiti, e dalle quali noi ricaviamo per una priorità solo di nostro raziocinio, non di natura, l' esistenza di un' esser Necessario, Indipendente, Immenso, ed Eterno.

2. Al fine del suo trattato di Optica ha proposti alcuni pensieri concernenti altre parti della natura, in cui egli non si è distintamente internato. Comincia da alcune particolari riflessioni sulla luce, ch'ei non aveva pienamente esaminate. In particolare dichiara il suo sentimento sulla potenza, per cui i corpi, e la luce operano un sopra l'altro. In qualche luogo di questo libro aveva egli data qualche apertura al suo pensiero in ordine a questo, (*a*) ma qui espressamente dichiara la sua congiettura, che noi di già mentovato mo, (*b*) che questa potenza è collocata in un sottile spirito di una gran forza elastica diffuso per l'Universo, che produce non solo questa, ma una quantità d'altre operazioni naturali. Egli non ritrova impossibile, che la potenza stessa di gravità, ne possa dipendere. A questa occasione riporta una quantità di apparenze naturali, di cui le principali sono prodotte da sperimenti chimici. Da numerose osservazioni di questo genere pensa non restar dubbio, che le minime parti di materia quando sono in un prossimo contatto, agiscono essi scambievolmente attratte, ed ora respinte.

a Opt. p. 350. b Q. 31. §. 18.

3. La potenza attrattiva è più manifesta, che l'altra, imperciocchè le parti di ogni corpo stanno unite per questo principio. E il nome di attrazione, che il nostro Autore gli ha dato, è stato liberamente impiegato da moltissimi scrittori, e d'altrettanti contradetto. Egli fu già segnato sovvente con me, di non essere stato intento su questa materia. Ciò, ch'egli dice su questo capo, non l'ha mai preteso una spiegazione filosofica di alcuna apparenza; egli ha voluto solamente indicare una potenza in natura, non osservata fin'ora distintamente, la cui cagione, e modo di operare stima egli, che merita una diligente ricerca. Appagarsi della spiegazione di un'apparenza, coll'affermare, che vi è una potenza generale di attrazione, non è perfezionar la nostra cognizione in Filosofia, ma piuttosto muover il passo verso le nostre ulteriori ricerche.

LET-

LETTERA
AL
DOTTOR MEAD,
MEMBRO DEL COLLEGIO DE' MEDICI DI LONDRA, E DELLA SOCIETA' REALE,

Sopra uno sperimento, con cui si ha tentato di dimostrar la falsità della comun' opinione, in ordine alla forza de' corpi in moto.

DI ARRIGO PEMBERTON.
M. D. R. S. S.

Signore.

Leggendo il Trattato *de Castellis* del dotto *Sig. Polleni*, che voi mi avete fatto il piacer di mandarmi, varie curiose sperienze vi ho ritrovate, tra le quali ho incontrata quella di far cadere globi di egual grandezza, ma di diverso peso sopra una sostanza cedente, come sono il sevo, la cera, l'argilla, e simili, e ciò da altezze reciprocamente proporzionali ai pesi di essi globi. Questo sperimento m'impegnò ad una particolar' attenzione, siccome egli è stato portato col disegno di gettar a terra uno de' primi Principj stabiliti nella Filosofia Naturale. E la cognizione che ho della grande stima, che voi fate di quelle parte delle Umane Scienze, m'incoraggisce a disfogarvi co' miei pensieri sopra tale sperimento; imperciocchè io non posso per modo alcuno ammettere la conseguenza, che se ne cava, che poichè li globi fanno in questo sperimento egual' impressioni su la sostanza molle, o cedente, per questo dunque la percuotano con egual forza; con che si ha tentato di provar l'asserzione del *Leibnitz*, che la forza di uno stesso corpo in discendere è proporzionale all'altezza, da cui egli scende; ovvero, in parti li moti, proporzionale al quadrato della velocità, e non, come si pensa comunemente.

al moto del globo B, come la velocità del globo B alla velocità del globo A. Cosicchè quando li globi danno sopra porzioni eguali d'una sostanza cedente, l'opposizione al lor moto farà in parte come la velocità de' globi, e in parte reciprocamente come le loro velocità. Quindi, poichè la sostanza resistente è di una tessitura uniforme, l'opposizione al moto d'uno dei globi nella sua presente situazione, e mosso con la sua presente velocità, sarà alla opposizione, che incontrerebbe nella medesima situazione, se fosse mosso con un'altra velocità, parte come la presente velocità a quest'altra, parte come quest'altra velocità alla presente. Ma per quella parte di opposizione fatta al globo, la quale è direttamente come la velocità, il globo non può esser mai del tutto arrestato; imperciocchè arrestandosi il globo, questa parte di opposizione al suo moto dovrebbe similmente cessare, e in conseguenza il peso del globo continuar a portarlo giù, quando almeno l'altra parte di opposizione al suo moto non lo prevenisse. Ma io aggiungo, che nè meno quest'ultima parte di opposizione fatta al suo moto è sufficiente per arrestarlo; imperocchè il grado di questa opposizione stando reciprocamente come la velocità del globo, quando il moto del globo è del tutto estinto, ella diverrà infinitamente più grande di quel, che fosse in tutti i momenti, in cui il globo si trova in moto; cosicchè quando il globo fosse stato arrestato da questa parte di opposizione fatta al suo moto, la opposizione al moto del globo diverrebbe infinitamente grande; e perciò nissun grado di qualsiasi forza sarebbe abile a spinger il corpo più avanti nella sostanza; e questo non può mai succedere. Oltre di ciò, non è necessario applicare tal sorta di raffinati argomenti contro questa parte di resistenza; basterebbe solo considerare, quanto sia irragionevole la supposizione, che una resistenza cresca in tempo, che diminuisce la velocità del corpo, a cui quella vien fatta.

Così questo sperimento può adoperarsi per invalidare l'opinione stessa, a cui si pretende, che serva di fondamento. Ma se ne può fare ancora un'altro uso; imperciocchè servirà ad illustrare quello, che il grande Cav. Is. Newton ha più d'una volta accennato, che la resistenza de' Fluidi, che proviene dalla tenacità delle loro parti, diminuisce in una proporzion minore, di quello che diminuisca la velocità de' corpi, a cui la resistenza vien fatta: Imperocchè come questa resistenza ha una grande analogia alla resistenza delle sostanze molli, o cedenti, di cui abbiam qui parlato, così ritroviamo, che la resistenza di queste sostanze non dipende molto dalla velocità del corpo, contro cui è applicata la resistenza.

E così, Signore, noi potiamo comprender, come tutte le sperienze co' piranto a confermare, e metter' in chiaro quella forza sospenda di ragionio, con cui si abilitò il nostro grande Filosofo nella maniera più sorprendente a rintracciare, e distinguere le molle delle ope-

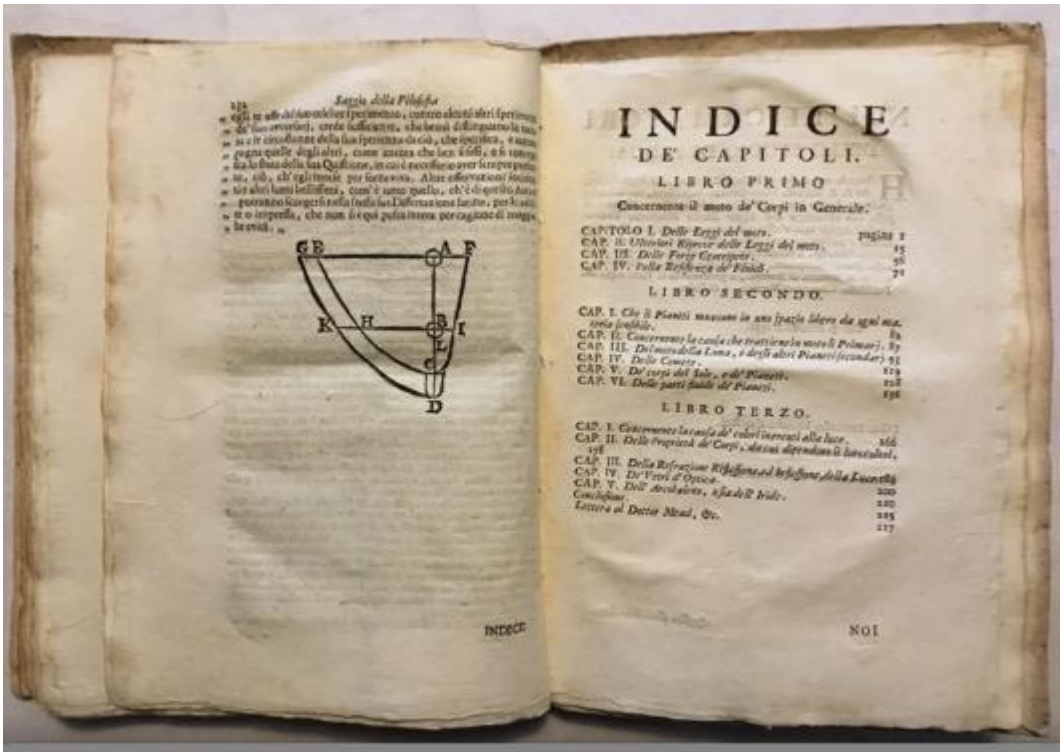
razioni naturali; Opera infinitamente più malagevole da eseguirsi che li grandi avanzamenti da esso fatti nelle matematiche pure, erano necessarj antecedentemente al suo grande successo nel ricercar le cognizioni della natura; imperciocchè in questa ultima ricerca ha lasciate prove non solo della più illimitata Invenzione, che si ritrova nelle più sottili speculazioni Geometriche, ma ci ha scoperto ora il maggior discernimento, e il più consumato giudizio; poichè ne suoi scritti Filosofici non si ha lasciato giammai fedurre da una ipotesi, nè da alcun altra di quelle varie fallacie, che my Lord *Bacon* il suo *Novum Organon* conta tra le cagioni, che hanno arrestato il progresso della vera Filosofia.

Ma io porrò fine qui alla mia lunga lettera, per la libertà della quale in ho bisogno di far un'apologia appresso di voi Signore, del cui grande ndore da molti anni ho avuto un testimonio costante; e come frequentemente vi ho ammirato, che in mezzo ai vasti impieghi della stra professione, trovaste il tempo di attendere con un sì grande fuoco a tali varie sorte d'erudizione; così mi son compiaciuto sovvente a osservare, con qual benignità ricevete tutti coloro, che hanno tto studio di qualche benchè menoma parte di utile Cognizione.

Poscritta.

Una settimana dopo, che io vi mandai la lettera contenente le mie ervazioni sulo sperimento del Sig. *Polleni*, ebbi la buona fortuna udire un'eccellente, e dotto amico, a cui vi siete compiacciuto di ottrar la mia lettera, a fare un'argomento assai curioso, e forte, per rova del sentimento del Cav. Is. Newton circa la resistenza de' fluidi, he io ho dedotta dallo sperimento di sopra mentovato; e come molto mi piacque, m'ingegnerò a darvene qui un ragguaglio nella seguente maniera.

Supponete pezzi di seta fina, o di simile sostanza sottile, distesi in piani paralleli, e fissati a piccole distanze un dall'altro: Indi, che un globo percuota perpendicolarmente il mezzo della seta, ch'è al di sotra di tutti li pezzi, e col romper' attraverso di essi perda una parte del suo moto: Se li pezzi di seta siano di egual forza, si ricercherà lo stesso grado di forza per romper cadauno; ma il tempo, in cui cadaun pezzo resiste, sarà tanto più breve, quanto sarà più veloce il globo; e la perdita di moto nel globo, che suffegue al rompimento di cadauna seta, e che è un'effetto dell'averne superata la resistenza, sarà proporzionale al tempo, in cui la seta si oppone al moto del globo; di sorteche il globo per la resistenza di' cadauna pezza di seta perderà tanto meno del suo moto, quanto il suo moto sarà più veloce. Ma dall'altra parte, quanto più veloce muove il globo, tanto più sete romperà



Saggio della Filosofia

» egli si ab[illegible] ne[illegible] pe[illegible] contro alcuni altri spettanti
» de' fuoi avversarj, certe ſufficienti, che bensì diſtinguano la ma-
» ni e le circoſtanze della ſua ſperienza da cui, che ſpiegata, e ſotto-
» poſta alle altrui, come ancora che loro ſteſſi, e le ragioni
» della loro ſtima della ſua Queſtione, in cui è neceſſario aver la ſperienza
» ta, ciò, ch' egli tenne per fatta ora. Altre oſſervazioni ſimili
» ve altri hanno beniſſimo, com' è anco quella, ch' è di quelle, che
» potranno ſoggettarſi nella ſeſta ſua Diſſertazione facta, per la ſola
» te o impreſſa, che non ſi può patire per cagione di troppa
» brevità. »

INDICE

INDICE
DE' CAPITOLI.

LIBRO PRIMO
Concernente il moto de' Corpi in Generale.

CAPITOLO I. *Delle Leggi del moto.* pagina 1
CAP. II. *Ulteriori Riprove delle Leggi del moto.* 15
CAP. III. *Delle Forze Centripete.* 56
CAP. IV. *Della Reſiſtenza de' Fluidi.* 72

LIBRO SECONDO.

CAP. I. *Che il Pianeta muovaſi in uno ſpazio libero da ogni ma-*
teria ſenſibile. 83
CAP. II. *Concernente la cauſa che trattiene in moti Primari.* 87
CAP. III. *Del moto della Luna, e degli altri Pianeti ſecondari.* 95
CAP. IV. *Delle Comete.* 119
CAP. V. *De' corpi del Sole, e de' Pianeti.* 128
CAP. VI. *Delle parti fluide de' Pianeti.* 156

LIBRO TERZO.

CAP. I. *Concernente la cauſa de' colori inerenti alla luce.* 166
CAP. II. *Delle Proprietà de' Corpi, da cui dipendono li ſuccennati,*
198
CAP. III. *Della Refrazione Rifleſſione ed Inflеſſione della Luce.* 209
CAP. IV. *De' Vetri d' Ottica.* 220
CAP. V. *Dell' Arcobaleno, e ſua delle Iridi.* 225
Concluſione. 227
Lettera al Dottor Mead, &c. 233

NOI

NOI REFORMATORI
DELLO STUDIO DI PADOA:

HAvendo veduto per la Fede di Reviſione, ed Approbazione del P. F. Tommaſo Maria Gennari Inquiſitore, nel Libro intitolato: *Saggio ſopra la Filoſofia del Cav. Iſacco Newton eſpoſta con chiarezza dal Signor Enrico Pemberton Tradotto dall' Inglеſe non v'eſſer coſa alcuna contro la Santa Fede Cattolica, e parimente per Attеſtato del Segretario Noſtro, niente contro Prencipi, e buoni coſtumi, concediamo licenza a Francеſco Stortі Stampatore, che poſſi eſſer ſtampato, oſſervando gli ordini in materia di Stampe, e preſentando le ſolite copie alle Pubbliche Librarie di Venezia, e di Padoa.*

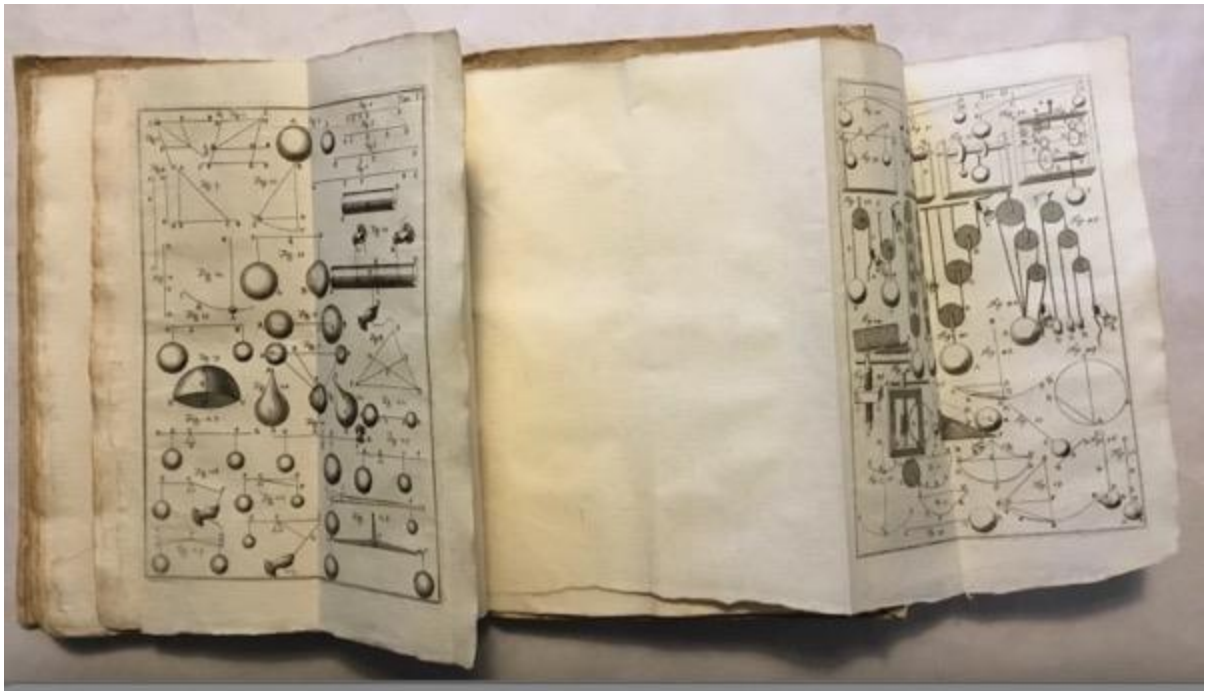
Dat. 9. Settembre 1732.

(Gio: Francеſco Morоſini Cav. Ref.

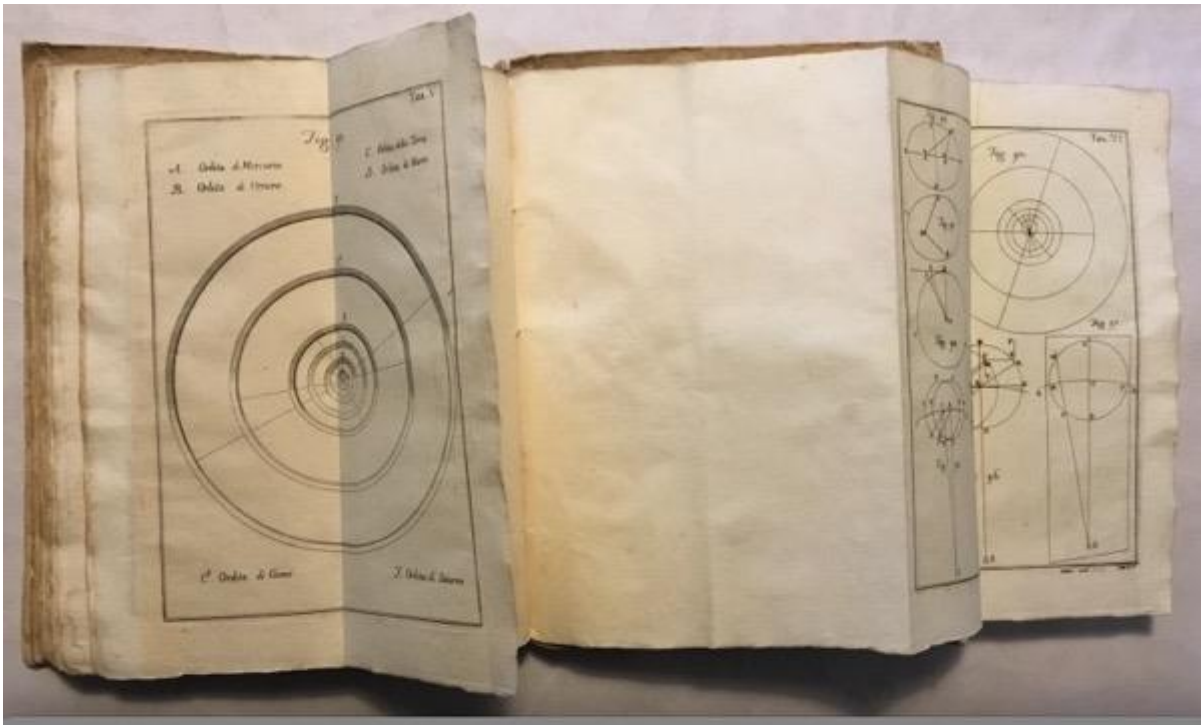
(Aloiſio Piſani Cav. Procur. Ref.

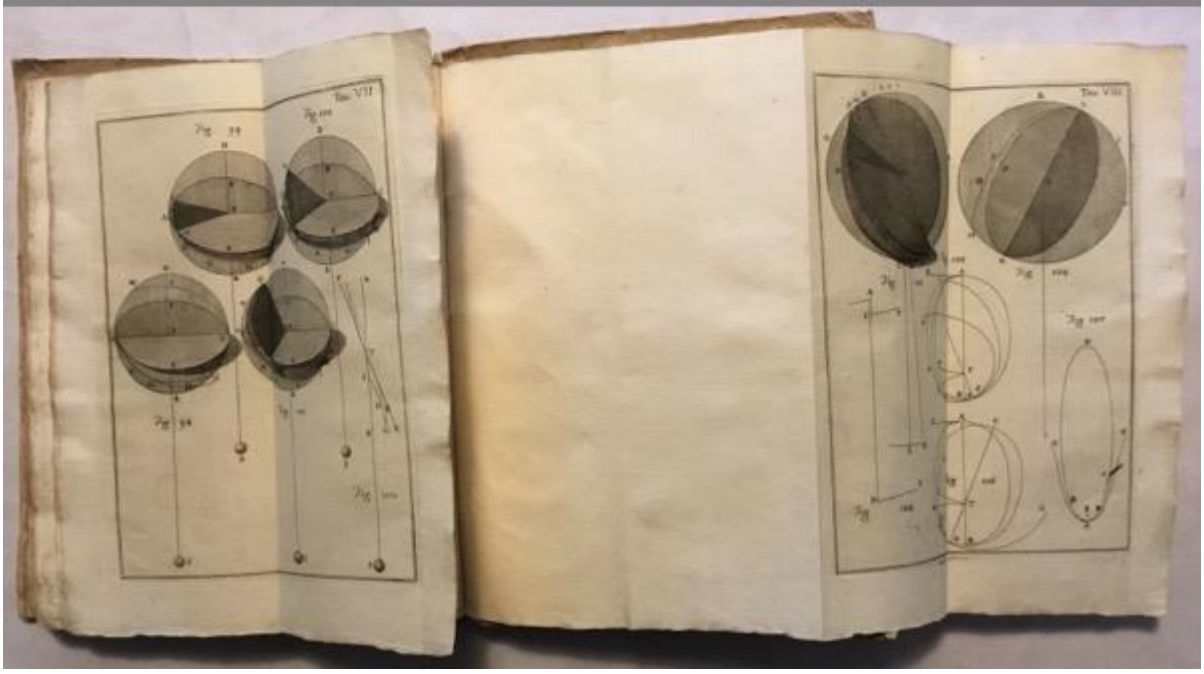
(Pietro Grimani Cav. Procur. Ref.

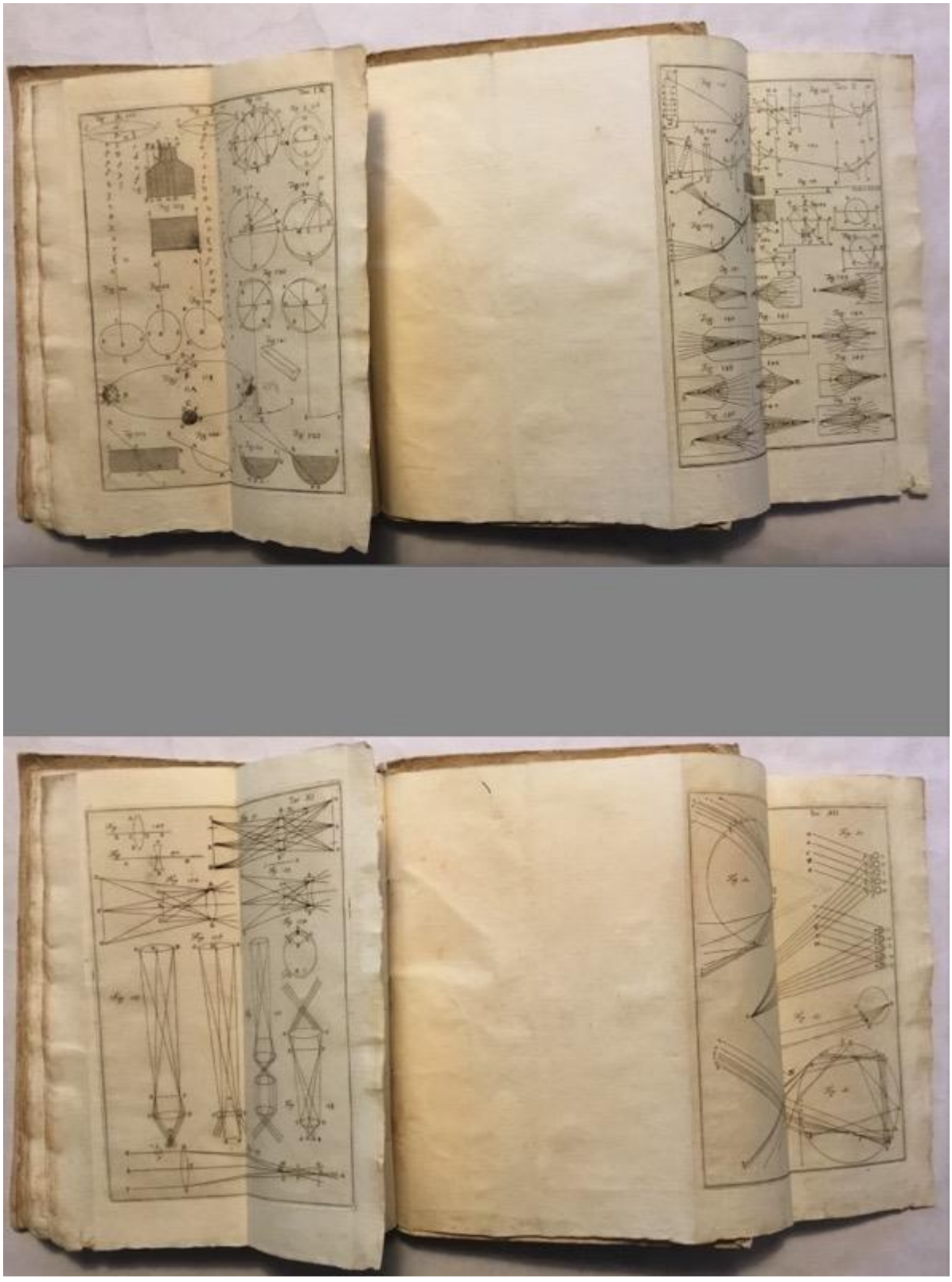
Agoſtino Gadaldini Segr.





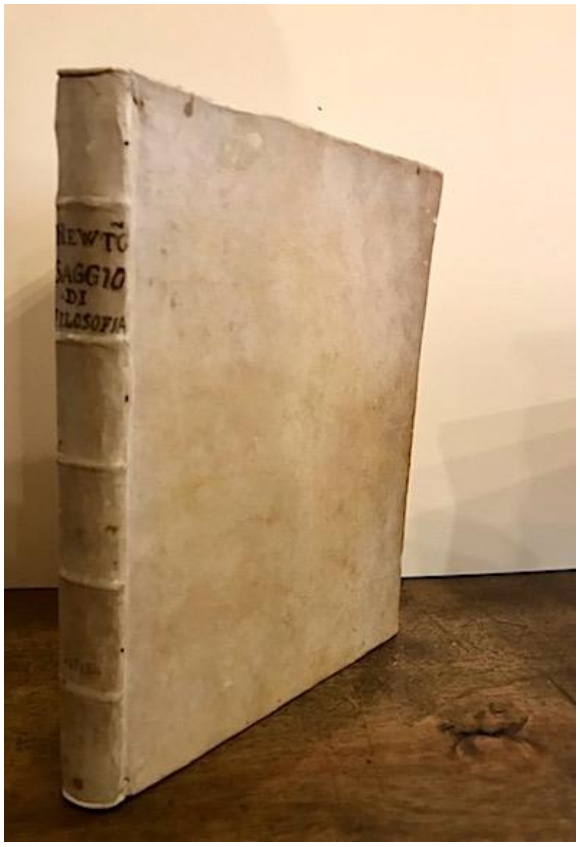


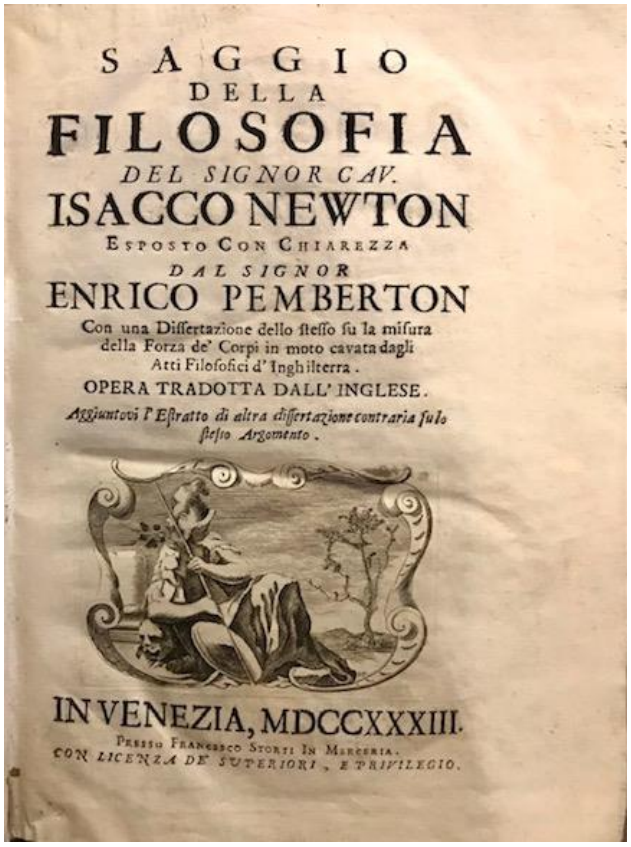




[Un esemplare di questa stessa Prima Edizione offerto a 950 € dalla Libreria Ex Libris ALAI-ILAB/LILA member, Roma, Italia: << *Legatura coeva in pergamena rigida con nervi e titolo ms. al ds. Una piccola macchia d inchiostro al taglio e ultime tavv. brunite con tracce di sofferta umidità, altrimenti esemplare in ottimo stato di*

conservazione. Prima rara traduzione in italiano di questo importante commentario dell opera di Newton. Riccardi II, p. 137. 4to (cm. 23,5), 4 cc.nn., XVIII-232 pp, 1 c.nn. Con 12 tavv. ripiegate f.t. Vignetta calcografica al frontespizio.>>





SAGGIO
DELLA
FILOSOFIA
DEL SIGNOR CAV.
ISACCO NEWTON
ESPOSTO CON CHIAREZZA
DAL SIGNOR
ENRICO PEMBERTON
Con una Dissertazione dello stesso su la misura della Forza de' Corpi in moto cavata dagli Atti Filosofici d' Inghilterra.
OPERA TRADOTTA DALL' INGLESE.
Aggiuntovi l' Estratto di altra dissertazione contraria sul lo stesso Argomento.

IN VENEZIA, MDCCXXXIII.
PRESSO FRANCESCO STORTI IN MERCERIA.
CON LICENZA DE' SUPERIORI, E PRIVILEGIO.

[Un esemplare della Seconda Edidione (Venezia, 1745) offerto a 495 £ da Lyppard Books, Worcester, Regno Unito: << *Hardcover. Condizione: Very Good. Second edition, quarto; [8], xvi, 232pp, with 11 folding engraved plates. In original full vellum binding with early manuscript ink title to spine, woodcut device to title page (with lower blank margin neatly excised), lacks free endpapers, publisher's catalogue to rear leaf, an attractive example in its original binding of this very early Italian translation of Pemberton's digest of Newton's works*. >>]

SAGGIO DELLA FILOSOFIA

DEL SIGNOR CAV.

ISACCO NEWTON

ESPOSTO CON CHIAREZZA

DAL SIGNOR

ENRICO PEMBERTON

Con una Dissertazione dello stesso su la misura della Forza de' Corpi in moto cavata dagli Atti Filosofici d'Inghilterra.

OPERA TRADOTTA DALL' INGLESE.

Aggiuntovi l'Estratto di altra dissertazione contraria su lo stesso Argomento.

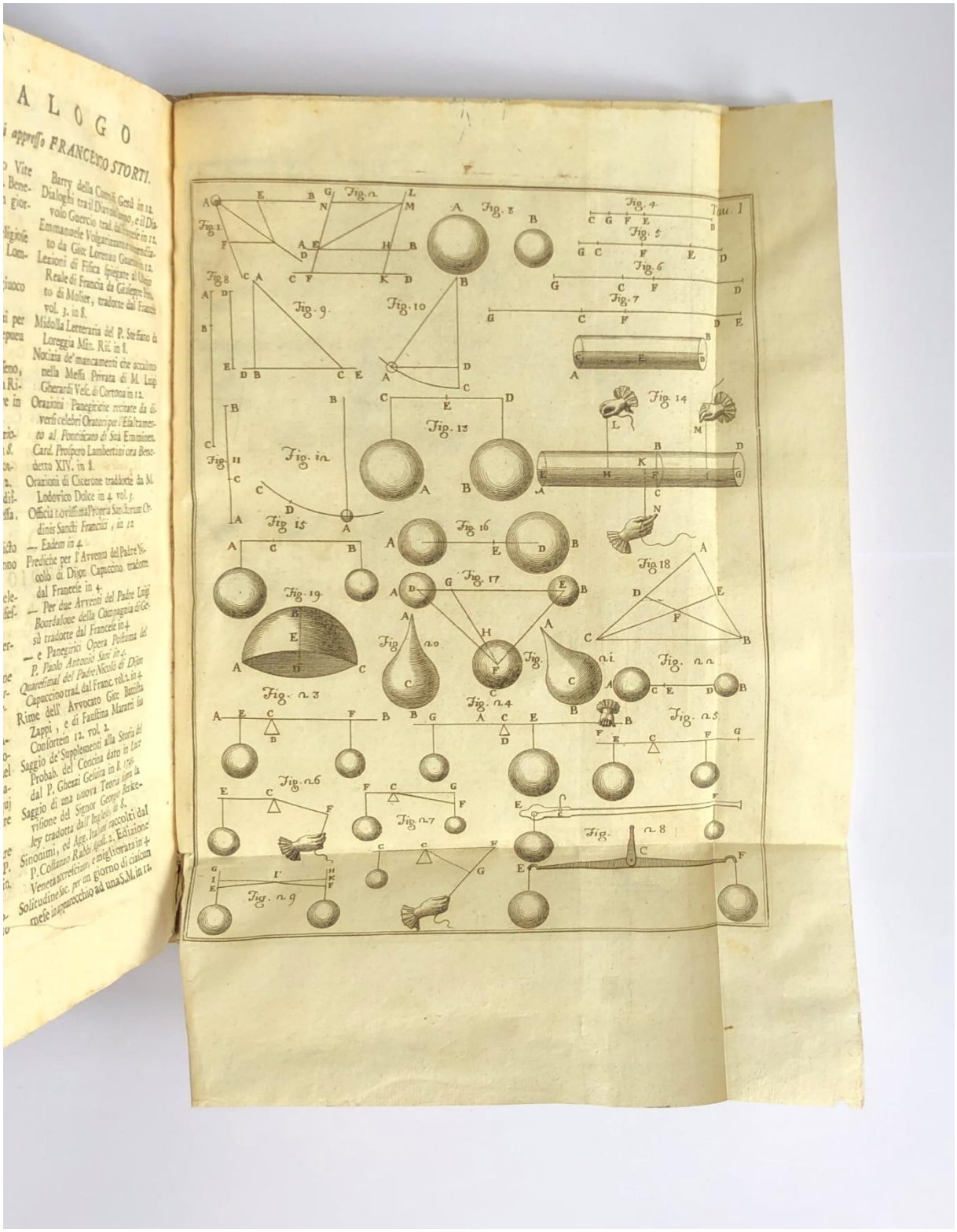
EDIZIONE SECONDA.



IN VENEZIA, MDCCXLV.

Presso Francesco Storti in Merceria.

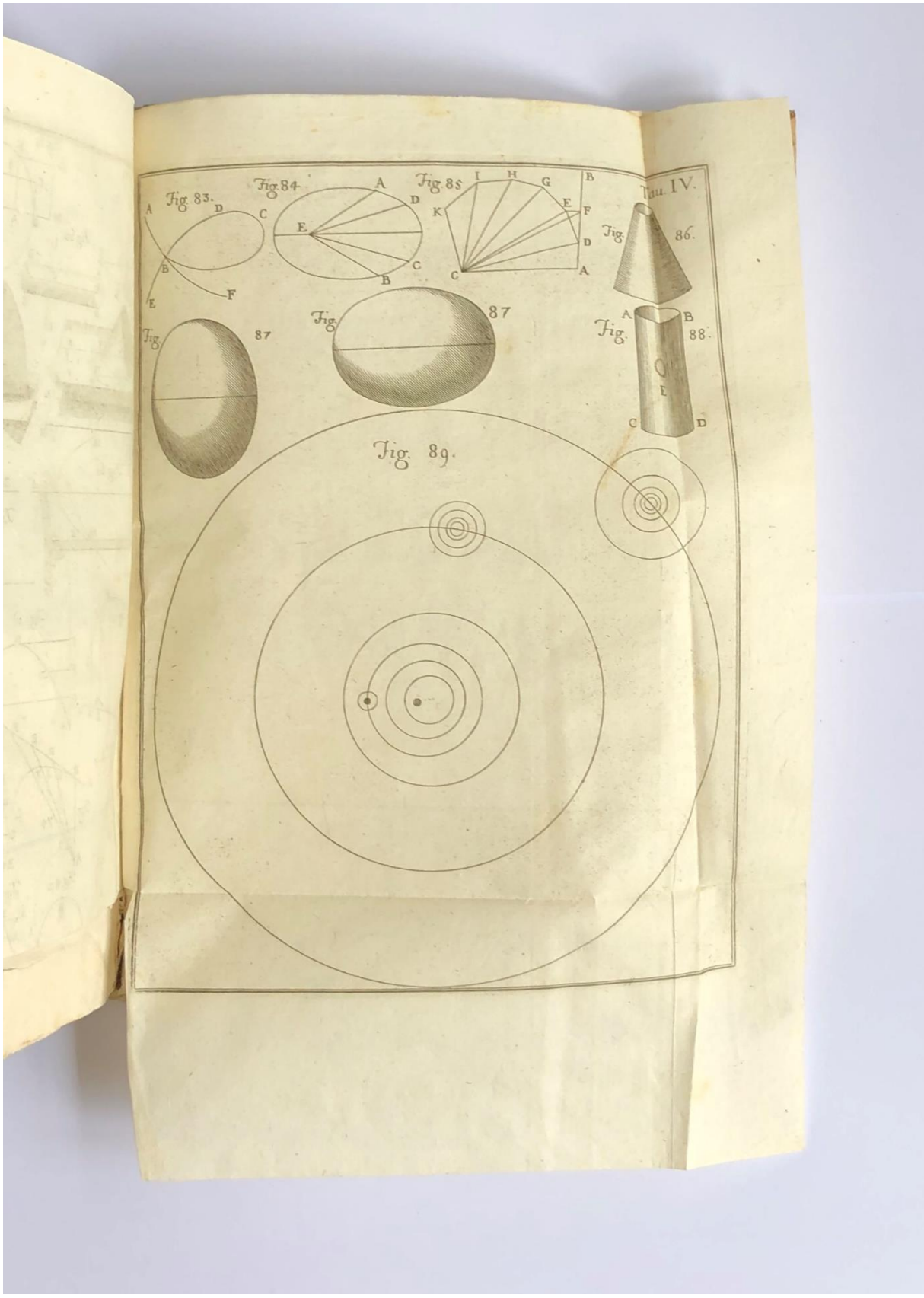
CON LICENZA DE' SUPERIORI, E PRIVILEGIO.

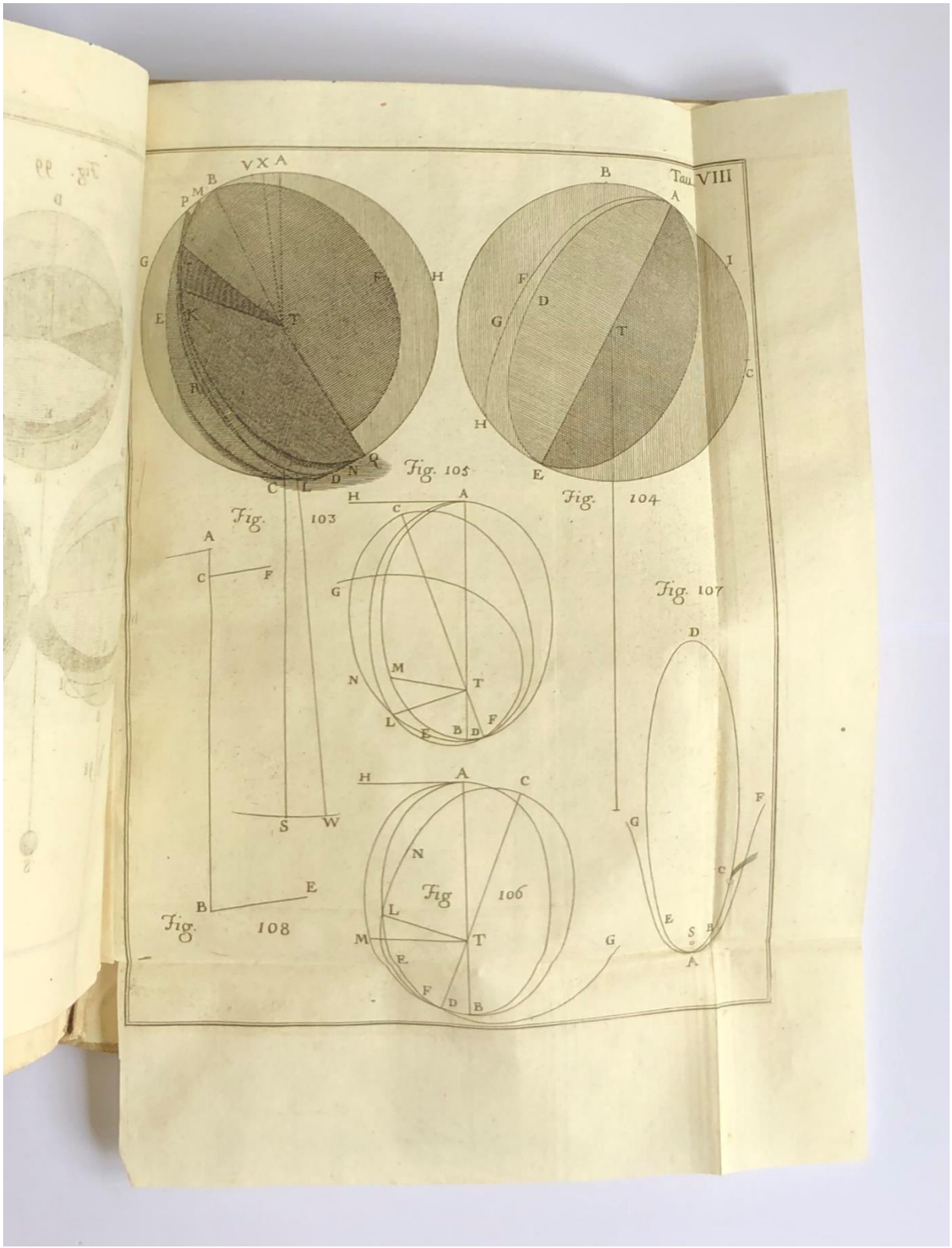


A L O G O

appresso FRANCESCO STORTI.

Vite Barry della Compagnia di Gesù in 12.
Bene- Dialoghi trail Diavolo, e il Diavolo Guercio trad. dal Francese in 12.
giot- Emmanuele Volgarizzamento rimanente.
to da Giov. Lorenzo Guarnieri in 12.
Lom- Lezioni di Fisica spiegate al Duca Reale di Francia da Giuseppe Bianto di Mosler, tradotte dal Francese vol. 3. in 8.
Midolla Letteraria del P. Stefano di Loreggia Min. Rif. in 8.
Notizia de' mancamenti che accadono nella Messa Privata di M. Luigi Gherardi Vesc. di Cortona in 12.
Orazioni Panegiriche recitate da diversi celebri Oratori per l'Esaltamento al Pontificato di Sua Eminenza Card. Prospero Lambertini ora Benedetto XIV. in 8.
Orazioni di Cicerone tradotte da M. Lodovico Dolce in 4. vol. 5.
Officia novissima Propria Sanctorum Ordinis Sancti Francisci, in 12
— Eadem in 4.
Prediche per l'Avvento del Padre Nicolò di Digon Capuccino tradotte dal Francese in 4.
— Per due Avventi del Padre Luigi Bourdalone della Compagnia di Gesù tradotte dal Francese in 4
— e Panegirici Opera Postuma del P. Paolo Antonio Sant' in 4.
Quaresimal del Padre Nicolò di Digon Capuccino trad. dal Franc. vol. 2. in 4.
Rime dell' Avvocato Giov. Battista Zappi, e di Faustina Maratti sua Consorte in 12. vol. 2.
Saggio de' Supplementi alla Storia delle Probab. del Concino dato in luce dal P. Gherzi Gesuita in 8. 1756.
Saggio di una nuova Teoria sulla visione del Signor Giorgio Berkeley tradotta dall' Inglese in 8.
Sinonimi, ed Aforismi raccolti dal P. Collatino Rabbi degli 3. Edizione Veneta accresciuta, e migliorata in 4.
Solitudine &c. per un giorno di ciascun mese in apparecchio all'una &c. Min. in 12.


Tau. IV.
Fig. 83.
A
D
C
B
E
F
Fig. 84.
A
D
E
C
B
Fig. 85.
I
H
G
B
K
E
F
D
C
A
Fig. 86.
A
B
E
C
D
Fig. 87
Fig. 87
Fig. 88.
Fig. 89.



[Una copia venduta all'Asta da Gonnelli a 492 €]

AUTORE PRINCIPALE	Newton, Isaac
TITOLO	Saggio della filosofia del signor cav. Isacco Newton dato in luce dal signor Enrico Pemberton con una dissertazione dello stesso su la misura della forza de' corpi in moto cavata dagli Atti filosofici d'Inghilterra. Opera tradotta dall'inglese. Aggiuntovi l'estratto di altra dissertazione contraria su lo stesso argomento
PUBBLICAZIONE	In Venezia : presso Francesco Storti in Merceria, 1733
DESCRIZIONE FISICA	[8], xvj, 232, [2] p., XII c. di tav. : ill. ; 4º
NOTE GENERALI	Marca calcogr. non controllata (Minerva seduta) sul front Tav. calcogr Cors. ; gr. ; rom Segn.: pA4 A-2G4 2H6 Iniziali e fregi xilogr.
IMPRONTA	e'ni s-o- taon lepu (3) 1733 (R)
MARCA EDITORIALE	Marca non controllata
NOMI	Newton, IsaacScheda di autorità Pemberton, Henry Storti, Francesco <2. ; ca. 1721-ca. 1757>
LUOGO NORMALIZZATO	IT Venezia
LINGUA DI PUBBLICAZIONE	ITALIANO
PAESE DI PUBBLICAZIONE	ITALIA
CODICE IDENTIFICATIVO	IT\ICCU\RMLE\056259

Biblioteche
Biblioteca dell'Accademia nazionale dei Lincei e Corsiniana - Roma (RM) - +39 0668027254 - biblioteca@lincei.it

AUTORE PRINCIPALE	Newton, Isaac
TITOLO	Saggio della filosofia del signor cav. Isacco Newton dato in luce dal signor Enrico Pemberton. Con una dissertazione dello stesso su la misura della Forza de' Corpi in moto cavata dagli Atti Filosofici d'Inglilterra. Opera tradotta dall'inglese. Aggiuntovi l'Estratto di altra dissertazione contraria su lo stesso Argomento
PUBBLICAZIONE	In Venezia : presso Francesco Storti in Merceria, 1733
DESCRIZIONE FISICA	[8!, XVIII, 232 p., 12 c. di tav. inc
NOTE GENERALI	Marca sul front Segn.: πA^4 A-Z^4, 2A-$2G^4$, $2H^6$.
IMPRONTA	e'ni m-li ran- stco (3) 1733 (R)
MARCA EDITORIALE	Marca non controllata
NOMI	**[Autore]**Newton, IsaacScheda di autorità Pemberton, Henry **[Editore]**Storti, Francesco <2. ; ca. 1721-ca. 1757>
LUOGO NORMALIZZATO	IT Venezia
LINGUA DI PUBBLICAZIONE	ITALIANO
PAESE DI PUBBLICAZIONE	ITALIA
CODICE IDENTIFICATIVO	IT\ICCU\TO0E\072941

Biblioteche
Biblioteca civica Angelo Mai e Archivi storici - Bergamo (BG) - +39 035399430 - info@bibliotecamai.org
Biblioteca nazionale Braidense - Milano (MI) - +39 0272263401 - b-brai@cultura.gov.it [consistenza] un esemplare
Biblioteca Storica del Politecnico di Milano - Milano (MI) - +39 0223994137 - biblioteca-storica@polimi.it.
Biblioteca e Musei Oliveriani - Pesaro (PU) - +39 072133344 - amministrazione@oliveriana.pu.it
Biblioteca Nazionale Universitaria - Torino (TO) - +39 0118101103 - bu-to.info@cultura.gov.it il documento potrebbe non essere disponibile

AUTORE PRINCIPALE	Pemberton, Henry
TITOLO	Saggio della filosofia del signor cav. Isacco Newton dato in luce dal signor Enrico Pemberton con una dissertazione dello stesso su la misura della forza de' corpi in moto cavata dagli Atti filosofici d'Inghilterra. Opera tradotta dall'inglese. Aggiuntovi l'estratto di altra dissertazione contraria su lo stesso argomento
PUBBLICAZIONE	In Venezia : presso Francesco Storti in Merceria, 1733
DESCRIZIONE FISICA	[8], xviij, 232, [2] p., XII carte di tav. : ill. ; 4º
NOTE GENERALI	Marca calcogr. non controllata (Minerva seduta) sul frontespizio Tav. calcogr Corsivo ; greco ; romano Segnatura: πA⁴ A-2G⁴ 2H⁶ Iniziali e fregi xilografici Var. B: nel tit. "esposto con chiarezza" in luogo di "dato in luce".
IMPRONTA	e'ni ciiu ran- stco (3) 1733 (R)
MARCA EDITORIALE	Marca non controllata Sul front.
NOMI	**[Autore]**Pemberton, Henry **[Editore]**Storti, Francesco <2. ; ca. 1721-ca. 1757>
LUOGO NORMALIZZATO	IT Venezia
LINGUA DI PUBBLICAZIONE	ITALIANO
PAESE DI PUBBLICAZIONE	ITALIA
CODICE IDENTIFICATIVO	IT\ICCU\BVEE\060369

Biblioteche
Biblioteca comunale Planettiana - Jesi (AN) - +39 0731538345 - planettiana@comune.jesi.an.it [consistenza] 1 esemplare Var. B
Biblioteca di Ingegneria e Architettura. Sezione di Ingegneria 'Gian Paolo Dore' - Bologna (BO) - +39 0512093744 - bibliotecaingarch.dd@unibo.it [consistenza] 1 esemplare.
Biblioteca della Facoltà teologica dell'Emilia Romagna - Bologna (BO) - +39 051.3392915 - segreteria.biblioteca@fter.it [consistenza] Copia 1: Variante B.

Biblioteche
Biblioteca di Matematica, Fisica e Informatica. Sezione di Fisica. Alma Mater Studiorum - Università di Bologna - Bologna (BO) - +39 0512091021 - biblioteca.fisica@unibo.it [consistenza] 2 esemplari var. B
Biblioteca nazionale centrale - Firenze (FI) - +39 055249191 - bnc-fi@cultura.gov.it [consistenza] 2 esemplari di cui 1 var. B
Biblioteca Statale del Monumento Nazionale di Casamari - Veroli (FR) - +39 0775283430 - bmn-cas@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca Fratelli Pellegrini - Borgo a Mozzano (LU) - +39 0583888045 - biblioteca@comune.borgoamozzano.lucca.it [consistenza] 1 esmplare
Biblioteca Statale - Lucca (LU) - +39 0583491271 - bs-lu@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare variante B
Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli (NA) - +39 0817819211 - bn-na@cultura.gov.it [consistenza] 2 esemplari
Biblioteca della Fondazione Benedetto Croce - Napoli (NA) - +39 081 5800208 - info@fondazionebcroce.it
Biblioteca del Seminario - Padova (PD) - +39 0492950835 - info@bibliotecaseminariopda.it [consistenza] 1 esemplare: Variante B e mutilo delle carte 2H3,4
Biblioteca comunale Carducci - Città di Castello (PG) - +39 0758523171 - biblioteca@comune.cittadicastello.pg.it [consistenza] Var. B
Biblioteca comunale Augusta - Perugia (PG) - +39 0755772506 - augusta@comune.perugia.it [consistenza] 1 esemplare. - Var. B.
Biblioteca comunale Manfrediana - Faenza (RA) - +39 0546691700 - manfrediana@romagnafaentina.it [consistenza] 1 esemplare, var. B - [collocazione] SALA 700 64-2-6
Centro Culturale Carlo Venturini - Massa Lombarda (RA) - +39 0545985812 - biblioteca@comune.massalombarda.ra.it [consistenza] 1 esemplare, var. B
Biblioteca Lancisiana - Roma (RM) - +39 0668352059 - patrizia.ricca@aslroma1.it
Biblioteca nazionale centrale - Roma (RM) - +39 0649891 - bnc-rm@cultura.gov.it [consistenza] 3 esemplari di cui 2 Var.B.
Biblioteca statale del Monumento nazionale di S. Scolastica - Subiaco (RM) - +39 077485424 - bmn-sns@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca San Francesco della Vigna - Venezia (VE) - +39 041.5235341 - info@bibliotecasanfrancescodellavigna.it [consistenza] 1 esemplare, var. B.
Biblioteca nazionale Marciana - Venezia (VE) - +39 0412407211 - b-marc@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare, Variante B

Biblioteche
Biblioteca civica Bertoliana di Vicenza Palazzo San Giacomo - Vicenza (VI) - +39 0444578211 - consulenza.bertoliana@comune.vicenza.it [consistenza] 1 esemplare (Var. B. Mutilo delle c. di tav. I-III, X)

AUTORE PRINCIPALE	Pemberton, Henry
TITOLO	Saggio della filosofia del signor cav. Isacco Newton esposto con chiarezza dal signor Enrico Pemberton con una dissertazione dello stesso su la misur a della forza de' corpi in moto cavata dagli Atti filosofici d'Inghilterra. Opera tradotta dall'inglese. Aggiuntovi l'estratto di altra dissertazione contraria su lo stesso argomento
PUBBLICAZIONE	In Venezia : presso Francesco Storti in Merceria, 1733
DESCRIZIONE FISICA	[8!, XVIII, 232, [2! p., XII c. di tav. ripieg. : ill. ; 4º
NOTE GENERALI	Segn.: A⁴, ²A-2G⁴ 2H⁶ Sul front.: vignetta calcogr.
IMPRONTA	e'ni ciiu ran- stco (3) 1733 (R)
NOMI	**[Autore]**Pemberton, Henry **[Editore]**Storti, Francesco <2. ; ca. 1721-ca. 1757>
LUOGO NORMALIZZATO	IT Venezia
LINGUA DI PUBBLICAZIONE	ITALIANO
PAESE DI PUBBLICAZIONE	ITALIA
CODICE IDENTIFICATIVO	IT\ICCU\TO0E\125899

Biblioteche
Biblioteca comunale Dionisio Roberti - Sansepolcro (AR) - +39 0575732219 - biblioteca@comune.sansepolcro.ar.it
Biblioteca dell'Accademia di belle arti Tadini - Lovere (BG) - +39 035962780 - direzione@accademiatadini.it
Biblioteca statale di Cremona - Cremona (CR) - +39 0372495611 - bs-cr@cultura.gov.it
Biblioteca Zelantea - Acireale (CT) - +39 0957634516 - zelantea@virgilio.it
Biblioteca statale del Monumento nazionale di Montecassino - Cassino (FR) - +39 0776312258 - bmn-mnc@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare.
Biblioteca provinciale dei Cappuccini di Genova - Genova (GE) - +39 334.8774318 - biblioteca@cappucciniliguri.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca Universitaria - Pavia (PV) - +39 038224764 - bu-pv@cultura.gov.it [consistenza] un esemplare
Biblioteca Nazionale Universitaria - Torino (TO) - +39 0118101103 - bu-to.info@cultura.gov.it
Biblioteca civica Luigi Majno - Gallarate (VA) - +39 3312664097 - bibliotecagallarate@comune.gallarate.va.it [consistenza] Un esemplare (mutilo delle c. 2H3 e 2H4)

Henry Pemberton

From Wikipedia, the free encyclopedia

Henry Pemberton	
Born	1694 London, England
Died	9 March 1771
Education	Leyden University
Employer	St. Thomas's Hospital

Henry Pemberton (1694 – 9 March 1771) was an English physician and man of letters. He became Gresham Professor of Physic, and edited the third edition of *Principia Mathematica*.

Life

Born in London, he received a general education in England, then went to Leyden University in August 1714. There he studied medicine under Herman Boerhaave, and read mathematical authors. From Leyden he passed to Paris to study anatomy, and bought a collection of mathematical works at the sale of the library of the Abbé Jean Gallois. He returned to London to attend St. Thomas's Hospital, but went back to Leyden in 1719 as the guest of Boerhaave, and graduated M.D. on 27 December of that year.

On his settling in London, Pemberton did not practise much, because of delicate health. He was, however, a writer on medical and general subjects. He became a Fellow of the Royal Society, and contributed papers to its *Philosophical Transactions* (vols. xxxii.–lxii.). One of these, a demonstration of the inefficiency in an attempted proof by Giovanni Poleni, of Leibniz's assertion that the force of descending bodies is proportional to the square of their velocity, was transmitted to Isaac Newton by Richard Mead, and gained for Pemberton Newton's friendship. Newton brought him a refutation by himself based on other principles. This was afterwards printed as a postscript to Pemberton's paper. Pemberton saw much of Newton in his old age.

On 24 May 1728 he was appointed Gresham professor of physic in succession to John Woodward. For seven years (1739–1746) he was chiefly employed in the preparation of the fifth *London Pharmacopœia* for the Royal College of Physicians; he performed all the chemical and pharmaceutical experiments. The work was published in 1746 as *Translation and Improvement of the London Dispensatory*, and he received from the college a gift of the copyright and a hundred guineas above the expenses incurred. Pemberton died on 9 March 1771.

Works

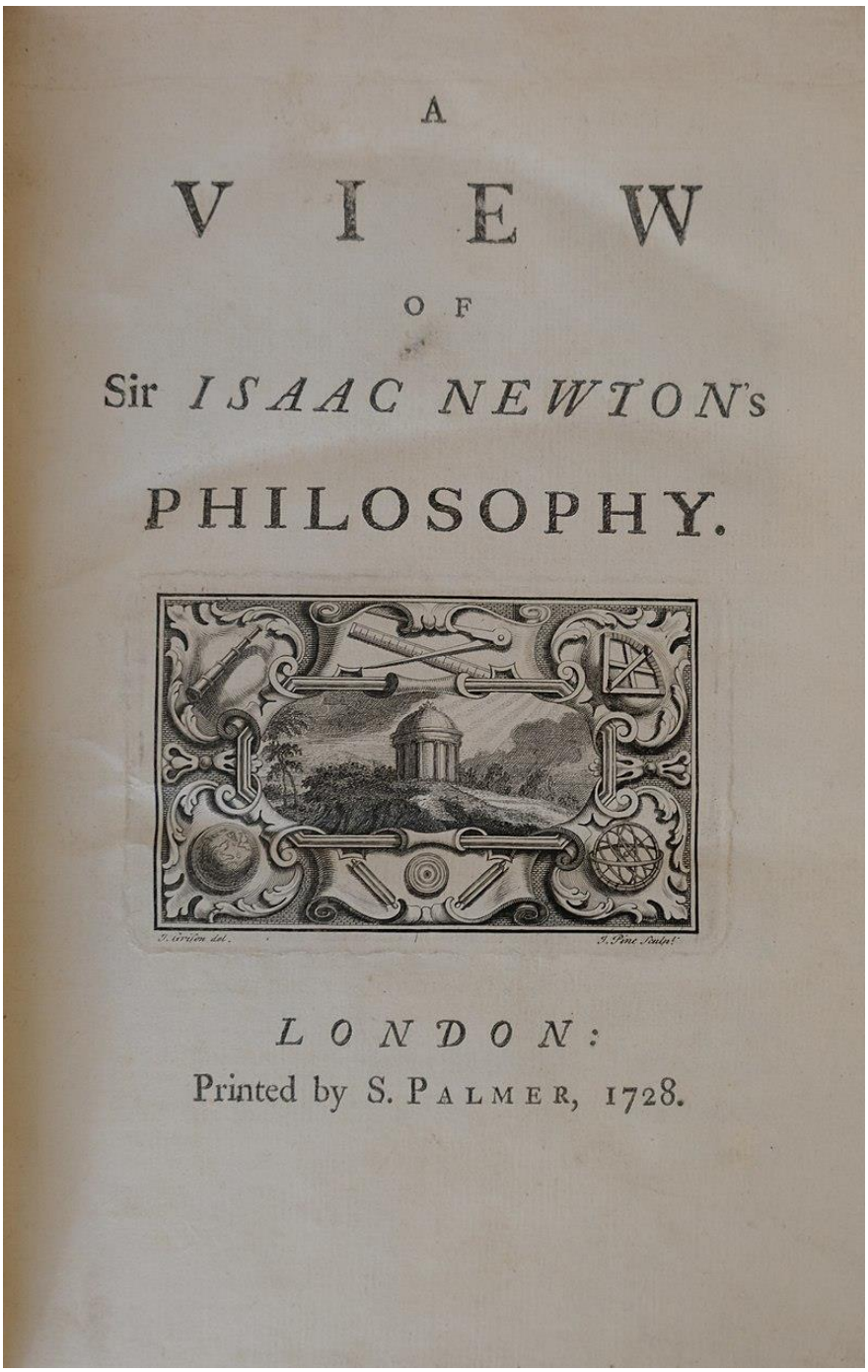
Pemberton was employed by Newton to superintend the third edition of the 'Principia.' The new edition, which appeared in 1726, had a preface by Newton, in which Pemberton is characterised as 'vir harum rerum peritissimus.' In 1728 he published 'A View of Sir I. Newton's Philosophy.' It is dedicated to Robert Walpole, and is preceded by a preface containing the writer's recollections of the philosopher. A German translation of pt. i. of the 'View,' by Salomon Maimon, appeared at Berlin in 1793. Pemberton's book was not remunerative, and was regarded as disappointing; George Lewis Scott, however, recommended it to Edward Gibbon.

In 1724 Pemberton assisted Mead in editing William Cowper's *Myotomia Reformata*. His 'Scheme for a course of Chymistry to be performed at Gresham College' appeared in 1731. Two courses of his lectures were published by his friend James Wilson—the first, in 1771, on chemistry; the second, in 1779, after Pemberton's death, on physiology.

In addition to these and some treatises left in manuscript, Pemberton wrote:

- ‘Dissertatio Physico-Medicinalis Inaug. de Facultate Oculi ad diversas Rerum Computatarum Distantias se accommodante,’ Leyden, 1719.
- ‘Epist. ad Amicum [viz. J. Wilson] de Rogeri Cotesii Inventis,’ 1722 (showing how Roger Cotes's theorems by ratios and logarithms may be done by circle and hyperbola).
- ‘Observations on Poetry, occasioned by Glover's "Leonidas,"’ 1738.

His *Account of the Ancient Ode* prefaces Gilbert West's *Pindar*, and a paper *On the Dispute about Fluxions* is in the second volume of Benjamin Robins's ‘Works.’


A

VIEW

OF

Sir ISAAC NEWTON's

PHILOSOPHY.

LONDON:

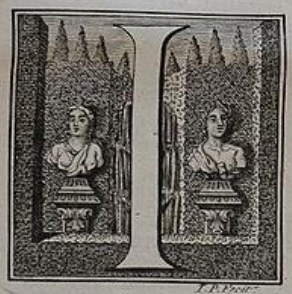
Printed by S. PALMER, 1728.



To the Noble and Right Honourable

SIR *ROBERT WALPOLE.*

SIR,



I Take the liberty to ſend you this view of Sir ISAAC NEWTON's philoſophy, which, if it were performed ſuitable to the dignity of the ſubject, might not be a preſent unworthy the acceptance of the greateſt perſon. For his philoſophy affords us the only true account of the

PREFACE.

I Drew up the following papers many years ago at the desire of some friends, who, upon my taking care of the late edition of Sir ISAAC NEWTON's *Principia*, perswaded me to make them publick. I laid hold of that opportunity, when my thoughts were afresh employed on this subject, to revise what I had formerly written. And I now send it abroad not without some hopes of answering these two ends. My first intention was to convey to such, as are not used to mathematical reasoning, some idea of the philosophy of a person, who has acquired an universal reputation, and rendered our nation famous for these speculations in the learned world. To which purpose I have avoided using terms of art as much as possible, and taken care to define such as I was obliged to use. Though this caution was the less necessary at present, since many of them are become familiar words to our language, from the great number of books wrote in it upon philosophical subjects, and the courses of experiments, that have of late years been given by several ingenious men. The other view I had, was to encourage such young gentlemen as have a turn for the mathematical sciences, to pursue those studies the more chearfully, in order to understand in our author himself the demonstrations of the things I here declare. And to facilitate their progress herein, I intend to proceed still farther in the explanation of Sir ISAAC NEWTON's philosophy. For as I have received very much pleasure from perusing his writings, I hope it is no illaudable ambition to endeavour the rendering them more easily understood, that greater numbers may enjoy the same satisfaction.

It will perhaps be expected, that I should say something particular of a person, to whom I must always acknowledge my self to be much obliged. What I have to declare on this head will be but short; for it was in the very last years of Sir ISAAC's life, that I had the ho-



J. Grisoni del. J. Pine Sculpt.

BOOK I.

CONCERNING THE MOTION of BODIES IN GENERAL.

CHAP. I.

Of the LAWS of MOTION.

HAVING thus explained Sir ISAAC NEWTON'S method of reaſoning in philoſophy, I ſhall now proceed to my intended account of his diſcoveries. Theſe are contained in two treatiſes. In one of them, the MATHEMATICAL PRINCIPLES OF NATURAL PHILOSOPHY, his chief deſign is to ſhew by what laws the heavenly

[Il Mugnaini, vol. 2, riporta la vendita di un esemplare della Seconda Edizione (1745) a 309.87 € (12/1997)]

[Il Mugnaini, vol. 1, pag.635, riporta la vendita di un esemplare della nostra stessa Prima Edizione (1733) a 350.000 Lit. (02/1993); nella stessa pagina si segnala ancora una copia della Seconda Edizione (1745) a 680.000 Lit. (06/1994)]]

- ***Anonimo;*** **Guido Monaldi (1733):** "Istorie Pistolesi ovvero delle cose avvenute in Toscana Dall'Anno MCCC. Al MCCCXLVIII. e Diario del Monaldi." [Firenze:] "In Firenze MDCCXXXIII. Nella Stamperia di Sua Altezza Reale. Per Gio: Gaetano Tartini, e Santi Franchi."

In 4° (cm 23.7 x17.5), [xxxxviii], 360 pp.num., 1 c.b. Legat. in piena pelle coeva con titolo in oro su tassello rosso al dorso. Frontespizio stampato in rosso e nero con insegna calcografica dell'Accademia della Crusca, capilettera e fregi xilografati. Tagli rossi. SECONDA EDIZIONE, successiva alla Prima, stampata a Firenze dai Giunti nel 1578. "Anonimo" l'autore delle "Istorie"; segue il "Diario" di Guido Monaldi.

Provenance: *Classical bookplate depicting a Greco-Roman column and temple, reading "Ex Libris Vinc. M. Car. Ca. St. Pr. Amphiss. Scan.". The bookplate is signed with "G" and "Cataneo Inc.".*

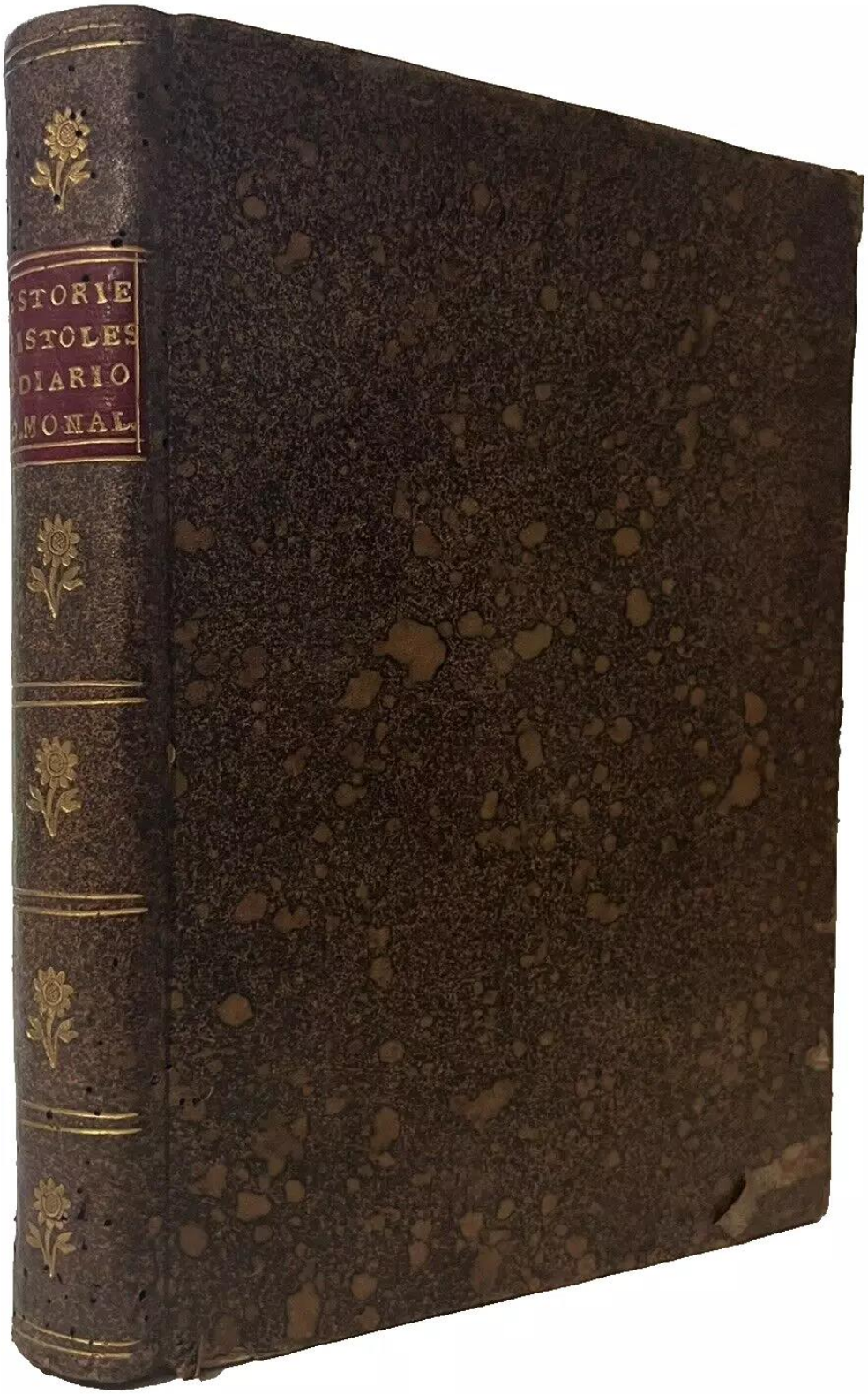
Gamba, 973: «Accudì a quest'ottima ristampa Anton Maria Biscioni, che l'arricchì di sue Note, e di altre ancora di Rosso Martini e di Jacopo Corbinelli [...] Il *Diario del Monaldi* poi è una cronichetta compilata ne' medesimi tempi, ed in questa ristampa fu pubblicata per la prima volta con alcune poche notizie intorno all'Autore»; Guasti, 36; Moreni II, 362.

[Una copia offerta a 198 € da : **FIRENZELIBRI SRL**, Reggello, FI, Italia: << *Condizione: BUONO. cm.18x24,5, pp. XXXXVIII, 360, Frontespizio stampato in rosso e nero con insegna calcografica dell'Accademia della Crusca, NOTA:Alcune bruniture nel testo, ma nel complesso molto buono. / In Firenze, Nella Stamperia di Sua Altezza Reale per Gio Gaetano Tartini e Santi Franchi cm.18x24,5, pp. XXXXVIII, 360, Frontespizio stampato in rosso e nero con insegna calcografica dell'Accademia della Crusca, capilettera e fregi xilografati. Legatura in piena pergamena rigida, molto solida. capilettera e fregi xilografati. Legatura in piena pergamena rigida, molto solida.*>>]

[altro esemplare offerto a 286 € dallo : **Studio Bibliografico Benacense**, Riva del garda, Italia: << *Cm. 24,5, pp. xxxxviii, 360. Frontespizio in rosso e nero con Frullone della Crusca centrale, capolettera e testate. Solida legatura coeva in piena pergamena rigida con fregi in oro e titoli al dorso (mancanze al tassello). Un rinforzo al margine bianco di p. 140 ed un tarletto marginale richiuso (quasi invisibile), peraltro esemplare genuino ed in ottimo stato di conservazione. Ex libris inciso*. >>]

[ancora una copia, offerta a 490 € da **SCRIPTORIUM Studio Bibliografico**, Mantova, MN, Italia: << *in-4, pp. XXXXVIII, 360, leg. cart. rust. coevo con tit. mss al d. che ricopre una leg. in perg. molle. Front. a due colori con graziosa vignetta inc. in rame. Storia municipale relativa ad un breve arco di tempo, tratta da un manoscritto perduto, come si legge nella prefazione. Manca al Melzi. Lozzi 3714. Picc. lacerazioni alla carta che ricopre la precedente leg. Lieve insignificante gora marginale. Bell'esempl. con barbe. 29/6.* >>]

[Altra copia offerta a 748 € dallo **Studio Bibliografico Benacense**, Riva del garda, Italia: << *Pp. xxxxviii, 360. Frontespizio in rosso e nero con Frullone della Crusca centrale, capolettera e testate. Unito a: DATI GORO. Istoria di Firenze dall'anno MCCCLXXX all'anno MCCCCV. Firenze, Manni, 1735. pp. xx, 148. Capolettera e testate. Due opere legate in un volume di cm. 22,5. Legatura coeva in piena pergamena rigida con titoli in oro al dorso. Qualche fioritura a poche sezioni di carte, peraltro esemplare genuino ed in buono stato di conservazione. Interessante insieme di due opere di storia toscana riguardanti il periodo tardo medievale. Cfr. Guasti (p. 36) e Moreni (I, 316): "rara".* >>]


STORIE
ISTOLES
DIARIO
MONAL

ISTORIE PISTOLESI

OVVERO

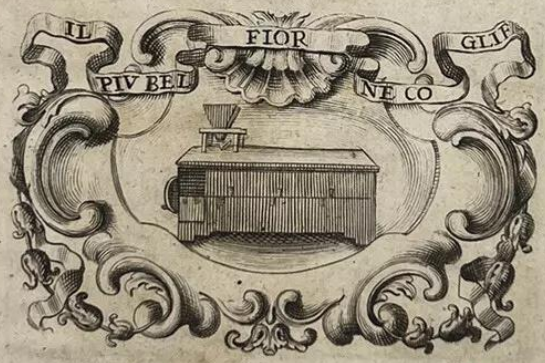
DELLE COSE AVVENUTE

IN TOSCANA

DALL' ANNO MCCC. AL MCCCXLVIII.

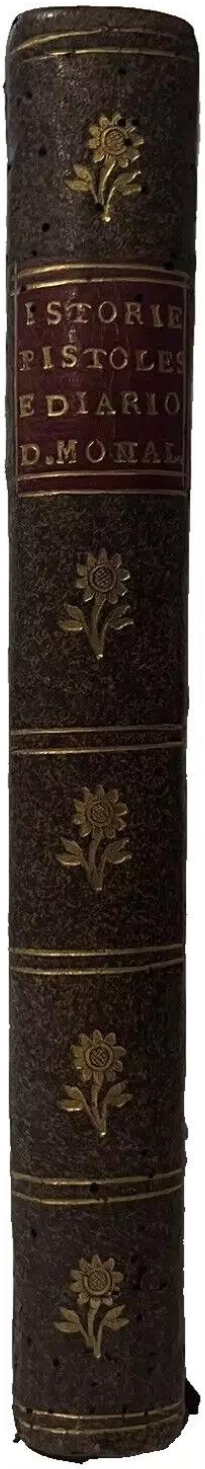
E

DIARIO DEL MONALDI.



IN FIRENZE MDCCXXXIII.
NELLA STAMPERIA DI SUA ALTEZZA REALE

Per Gio: Gaetano Tartini, e Santi Franchi.
CON LICENZA DE' SUPERIORI.


ISTORIE
FISTOLES
E DIARIO
D.MONAL

PREFAZIONE.

TRALLE antiche, ed importanti ſcritture di noſtra lingua, le quali all' ingegnoſo ritrovamento della ſtampa debbono principalmente la loro conſervazione, ſi può certamente annoverare la preſente Cronica, la quale, perciocchè contiene le coſe accadute dal 1300. al 1348. in Toſcana, e ſpezialmente nella Città di Piſtoia, non impropriamente col nome di Storia Piſtoleſe viene comunemente appellata. Imperciocchè ſe un valente, e ſcienziato uomo, e dell' antiche memorie eſperitiſſimo indagatore non ſi foſſe avviſato di dare alla luce per mezzo delle ſtampe quell' unico manoſcritto di eſſa, che per buona ſorte gli pervenne in mano, agevolmente ſaria addivenuto, che, ſiccome è perduta oggidì del tutto la notizia di quel Teſto, il quale capitato in mano di perſona non conoſcitrice del ſuo pregio ſarà ſtato per avventura lacerato, o dato in preda alle fiamme, così con eſſo queſta Storia ancora ſi ſarebbe perduta, ed in cotal guiſa di una vaghiſſima ſcrittura la lingua Toſcana, e di molti importanti fatti, e di varie particolari circoſtanze la Storia noſtra ſi vedrebbe ſpogliata. Nè cotal perdita ſarebbe ſtata da riputarſi lieve, e di poco momento, imperciocchè agevole coſa è il far vedere in quanto pregio, ed in quanta ſtima da tutte le ſavie, ed intelligenti perſone ſia ſtata tenuta, e ſi tenga tuttavia per ambedue le accennate cagioni queſta Cronica. Perciocchè per quello, che riſguarda la gentilezza della favella, egli è certo, che ella è ſcritta in quel ſecolo, in cui la

AL SERENISSIMO GRAN DUCA DI TOSCANA NOSTRO SIGNORE.

DUE *ſono le coſe, che una ſcrittura far poſſono laudevole, la materia, della quale ſi tratta, e la lingua, nella quale e' ſi ſcrive; ed è ciaſcuna di eſſe di tanto momento, che di per ſe ſenza l' aiuto dell' altra può rendere il componimento fruttuoſo, e dilettevole. Vero è, che molto più ſi doveranno commendare quelle ſcritture, dove l' una, e l' altra coſa ſi ritrovano, ſiccome nella preſente Storia addiviene. Perciocchè, quanto al ſoggetto, ella tratta dell' origine della Parte Bianca, e Nera, materia non pure grave, ma per la careſtia degli ſcrittori eziandio poco nota. E quanto alla locuzione, come che lo ſtile non ſia artificioſo, ed ornato, ella è ſcritta in lingua Toſcana per quell' età così pura, che molte volte per confermare*

INDICE

Degli Autori, e de' Teſti a penna citati nelle note di queſta Storia.

AGnolo Firenzuola *Lucidi Commedia*. Firenze 1552. pag. 314.
Aleſſandro Taſſoni Annotazioni al Vocabolario della Cruſca. Venezia 1698. pag. 88.
Annotazioni de' Deputati al Decamerone. Firenze 1573. pag. 22. 36. 39. 50. 69. 96. 161. 258. 294. 299. 301. 330. 333.
Antonfranceſco Grazini detto il Laſca Parentadi Commedia. Venezia 1582. pag. 40.
Antonio da Fuligno uno de' Poeti Antichi citato dal Corbinelli. pag. 247.
Albertano Giudice da Breſcia volgarizzato. Firenze 1610. pag. 39.

BArtolommeo *da San Concordio Ammaeſtramenti degli antichi*. Firenze 1661. pag. 17. 178. 246.
Benedetto Menzini Coſtruzione irregolare della Lingua Toſcana. Firenze 1731. pag. 98.
Benedetto Varchi Storia Fiorentina. Colonia 1721. pag. 171. 241.
Bernardo Davanzati Volgarizzamento di Cornelio Tacito. Firenze 1637. pag. 22.
Bernardo Giambullari ultimi tre libri del Ciriffo Calvaneo. Firenze 1535. pag. 22.
S. Bernardo Trattato della nobiltà dell' Anima volgarizzato. Teſto a penna citato dagli Accademici della Cruſca. pag. 111.
Bernardo Segni Storia Fiorentina. Auguſta 1723. pag. 133.
Bonifazio di Morano Cronica Modaneſe inſerita nel Tomo XI. degli Scrittori Italici. pag. 143. 184. 188. 189. 190. 192. 195. 199. 206. 238.
Brunetto Latini Teſoro. Venezia 1533. *pag.* 41. 103. 136.
——*Pataffio MS.* pag. 4. 93.
Burchiello Sonetti. Firenze 1552. pag. 270. 275.

CAnti *Carnaſcialeſchi*. Firenze 1559. pag. 262.
Capitoli della Compagnia de' Diſciplinati, Teſto a penna preſſo la Compagnia di Gesù Pellegrino. pag. 33. 254.

Carlo

percosse su la testa sì grande il colpo, che [a] tutto il fece 1300.
sbigottire, e stette per grande spazio chinato sul collo del
cavallo, per modo che non si sentia, se non come persona 4
morta; e come fue risentito, si partio, e subito ciascuna del-
le parti si tornò a casa sua. Tornato M. Detto a casa, pen-
sò vendicarsi sopra uno di quelli, di cui era la casa, on-
de gli era stata gittata la pietra, che lo avea percosso in
sul capo, e con consiglio de' fratelli, e consorti suoi ordi-
nòe vendicarsi sopra lo migliore, che fusse de' consorti del-
la detta casa. M. Detto avea un nipote Cavalieri, che
avea nome M. Simone, il quale era giovane, e prode del-
la persona, spietato oltra modo, e con lui ordinò, che
facesse quella vendetta; egli promise farla, come persona,
che più attendea a fare così fatte cose, ch' ad altro. Es-
sendo dato l' ordine, come detto è, M. Simone si fornìo di
molti fanti gagliardi, ed atti al fatto; e stando uno dì uno
giudice, ch' avea nome M. Pero della famiglia de' Pecoro-
ni, onde la pietra era stata gittata, vegnendo da casa sua
al palagio del Podestà di Pistoia, ed essendo dinanzi dal giu-
dice del Podestà alla stanga, M. Simone con gran brigata
di fanti, andò nel detto palagio, e presente il giudice l' ucci-
se, non potendo il detto M. Pero essere difeso dalla fa-
miglia del Podestà per la buona brigata, ch' era col detto
M. Simone; il quale con la detta sua compagnia di fanti
tornò a casa sua non trovando persona, che lo contrastas-
se di neente. Della morte di M. Pero fue tenuto grande
danno, perchè a nessuno parea, ch' avesse meritato quella
morte. Lo Podestà fece lo processo contro a M. Simone,
e condannollo, e pagò la condannagione, e andò a' confi-
ni, e stette cinque anni, che non poteo tornare a Pistoia.
In quello tempo era nella casa de' Cancellieri della parte
Bianca uno giovane, ch' avea nome Focaccia, figliuolo di
M. Bertacca di M. Rinieri, il quale era prode, e gagliar-
do molto di sua persona, del quale forte temeano quelli

[a] *Tutto il fece sbigottire*] *Sbigottire* vale metter paura, impaurire; ma qui è preso per istordire. *Corb.*

non gli andasse, facendo grande festa, e allegrezza, e [a] sca- 1301.
valcò nel palagio degli Spini in capo del ponte a Santa Trinita, ed altri suoi Baroni smontarono nelle case, e palazzi de' Frescobaldi dall' altro capo del detto ponte oltr' Arno, sicchè erano signori del ponte. Stando M. Carlo alquanti giorni, mandò per li caporali della parte Bianca, e della Nera per volerli pacificare insieme, e per volere, che gli uficj si raccomunassono intra loro. Li Bianchi, come quelli, ch' erano nel tutto signori, e che al tutto non vorrebbono dar parte, non ne voleano fare niente, e parea loro essere sì forti nella terra, che non credeano essere sforzati con tutta la gente, che M. Carlo avea seco: e così tennono M. Carlo, ed il suo consiglio più giorni in parole; e stando in tal maniera, e non potendo avere da loro cosa, che gli piacesse, consentìo, che M. Corso Donati, ed altri, i quali i Bianchi teneano fuori di Firenze, tornassono. Ed uno dì M. Corso con certi cavalieri, e con buona quantità di pedoni, [b] la 16
mane per tempo, com' era ordinato per li Neri dentro, alla porta di Firenze dal lato, ove erano le case sue; elli dentro cominciarono a smurare la porta, ch' era murata, e quelli di fuori romperono dal lato di fuori, e subito l' ebbono smurata, e aperta. E come M. Corso vide porta aperta, incontanente con tutta la gente sua entrò ntro; e quando fue dentro, molti della parte Nera anrono a lui, ed egli fece acconciare, e fare le schiere de' lestrieri, e de' pavesari, e dell' altra gente da piè, e da vallo. E quando la gente fue schierata, e date le banere, la prima andata fue alla prigione; poscia corse la ra tutta, gridando: viva M. Carlo, e la parte Guelfa,

 e Nera,

[a] *Scavalcò nel Palagio degli Spini*) Carntrò in Firenze il dì primo di Novembre 1301. secondo G. V. 8. 48. ma il Comni nella sua Cronaca lib. 2. dice, che rò il dì 4. perchè gli Ambasciadori de' rentini (tra' quali l' arringatore fu Mes- Donato d' Alberto Ristori) pregarono ancelliere suo, che lo persuadesse a non ire il dì d' Ognissanti: *perchè il popolo minuto in tal dì facea festa con i vini nuovi, e assai scandali potrebbono incorrere, i quali colla malizia de' rei cittadini potrebbono turbare la Città*. Il medesimo Compagni dice, che Carlo smontò a casa i Frescobaldi, e non a casa gli Spini.

[b] *La domane per tempo*) *La domane* dal Francese *lendemain*. *Corb.*

che nessuno vi potea uscire, nè entrare, che non fosse o 1306.
preso, o morto. Molte volte quelli dentro uscivano fuori a cavallo, e a piè, e percotevano al campo; molte belle battaglie faceano insieme, ma quelli dell' oste erano tanti, e sì poderosi, che ogni volta per forza li rimetteano dentro, e andavanne con loro infino alle porte, e più volte uccisono, e presono li uomini in su' ponti levatoi. La vettovaglia venia mancando dentro, sicchè la mina del grano valea sette lire, una castagna valea uno denaio; e per la grande fame, che v' era dentro, diventarono sì spietati tra loro, che lo padre cacciava li figliuoli, e le figliuole, e lo figliuolo lo padre, e lo marito la moglie, e molti v' ebbe, che vollono morire prima di fame, che venire a ma- 36
no di quelli dell' oste; e tanto venne, che le giovani, che erano cacciate fuori, erano vendute come li schiavi; e per tutto questo li Pistolesi non si voleano arrendere, credendo sempre essere soccorsi da' Pisani, perocchè aveano [a] perduta la speranza de' Bolognesi. E così stettono in quella ostinazione più mesi, e la roba venia loro pure meno. Vedendo quelli dentro non potere essere soccorsi da nulla parte, e non avere altro rimedio, se non d' arrendersi, cominciarono a trattare con quelli dell' oste, li quali aveano grande volontà d' avere la terra, perchè già v' erano stati presso a undici mesi a campo. Onde patteggiarono con quelli dentro, che alla parte Bianca dovesse rimanere lo castello di Piteccio, e quello della Sambuca, e quelli dell' oste dovessono pagare a' soldati di quelli dentro tremila fiorini d' oro. E quelli dentro rendero a quelli di fuori la città, e contado di Pistoia [b] a dì 11. Aprile A. D. 1306. Lo Marchese Maorello, e M. Bino da Gobbio entrarono in Pistoia con certa parte della gente da cavallo, e da piè, e presono la balìa della città, e le fortezze, e [c] mandarono via tutta la forestaria, e misono fuori M.

D Lip-

[a] *Perduta la speranza de' Bolognesi*) Questo dice, perocchè nel tempo di quell' assedio era stata cacciata anco di Bologna la parte Bianca.

[b] *Adì 11. d' Aprile*] Adì 10. dicono il Villani, ed il Compagni.

[c] *Mandarono via tutta la forestaria*) *Foresteria* si legge negli altri Scrittori, ma così lasciò il Borghini per non alterare il dialetto dello Scrittore. *Foresteria* vale non solo

sa dell' Abate era grandissima gente di suoi amici ; lo dì ne venìa , e gente di M. Filippo n'andò alla detta casa , e combattettela , e uccisonvi uno de' Conti dalle Bedolene nipote di M. Cremona , ed (*a*) era a compagnia di Messer Filippo. Vedendo Messer Filippo , che della sua gente era morta , e lo giorno era venuto , cavalcò a casa dell' Abate , e combatteola , e rimisevi dentro ogni uomo , e mise fuoco nelle case da lato ; vedendo l' Abate non potersi difendere , s' arrendeo , e M. Filippo ne lo menò con seco al palagio suo. Quando la gente de' Fiorentini seppe , che l' Abate avea perduto , (*b*) ed era in forza di M. Filippo , subito si partirono , e andaronne verso Firenze , e M. Filippo fece accompagnare li ambasciadori Fiorentini , e feceli mettere fuori della porta ; ed eglino con la detta gente si tornarono a Firenze , e la Signoria di Pistoia rimase a M. Filippo liberamente. In questa parte (*c*) dice lo conto , che M. Filippo, quando fue rimaso Signore della terra , cacciò li nipoti dell' Abate , e li altri loro parenti , ed amici popolari , li quali aveano sentito lo trattato , che l' Abate avea fatto contro a lui . L' Abate ritenne in Pistoia , e faceagli grande onore , e non gli rendeo mal merito di quello , ch' avea fatto; ciò, che egli facea , facea per consiglio di M. Cremona , lo quale (*d*) era lo più segreto consiglio , ch' egli avesse . Vedendo M. Filippo , che non po- 1324. 75

[a] *Era a compagnia di M. Filippo*) *A compagnia* , cioè *in compagnia* . *A* per *in* è usatissima presso gli antichi. Nel Centonovelle nov. 46. *A voi non sarebbe onore , che vostro lignaggio andasse a povertade*. Dan. Inf. 22.

Fermò le piante a terra.

[b] *Ed era in forza di M. Filippo*) *In forza* quì vale *in potere* ; così sopra alla pag. 63. *per quello trattato avesse Coscetto nella sua forza*. *Corb*.

[c] *Dice lo conto*) *Conto* , vale *storia* , *racconto* , ed è voce Provenzale antica , e molto in uso di alcuni Storici, e quì più volte. *Borgh*. E' voce, che s' incontra frequentemente ne' libri antichi , e specialmente in quelli tratti dal Provenzale , o dal Franzese , come nel Tesoro di Ser Brunetto Latini , nella Tavola Ritonda , nelle Novelle antiche raccolte da Messer Carlo Gualteruzzi , che pur dagli antichi Romanzi Provenzali, e Francesi son cavate, come testimonia il Borghini , nel volgarizzamento di Lucano , che pur dal Provenzale , non già dal Latino , è tradotto , in cui questa maniera di dire è usata massime dove ricomincia alcun libro di quel Poema . I nostri Scrittori , che adottarono molte parole Provenzali , pur sene servirono , come G. V. ove pur si trova alcuna volta , e in questo nostro più volte.

[d] *Era lo più segreto consiglio , ch' egli avesse*) Notisi *consiglio* per *consigliere* usato anticamente da' buoni Scrittori . Trovasi in Dante Purg. 13.

A me pareva andando fare oltraggio ,
Vedendo altrui non essendo veduto ,
Perch' i' mi volsi al mio consiglio saggio.

ove per *consiglio* intende Virgilio suo consigliere , e guida ; e ne' due Villani in Giovanni al cap. 50. del lib. 10. e in Matteo al cap. 58. del libro 7. e al cap. 9. del lib. 10.

gnori, e gran Baroni. (*a*) Nel detto anno s' assembrò la gente del Re di Francia con quella del Re d' Inghilterra per combattere, ma non si combattèo, perchè quello di Francia (*b*) non volse la battaglia con quello d' Inghilterra; di che gli seguìo in quello grande vergogna. Onde non combattendosi, la gente del Re d' Inghilterra si ritornò in suo paese; ma poco stette là, che ritornarono, e puosono l' oste a una città del Re di Francia, che si chiamava Tornai. Molte città, castella, e ville furono guaste di quelle del Re di Francia per quelli d' Inghilterra, e durò quella guerra più di diciotto mesi. L' oste stette a Tornai più di quattro mesi. (*c*) Lo Re di Francia non gli soccorse, ma (*d*) gente paesana feciono levare l' oste, e fare triegua tra quello di Francia, e quello d' Inghilterra per certo tempo. Fatta la triegua, la gente del Re d' Inghilterra si tornò in suo paese con grande onore, e lo Re di Francia ne rimase con vergogna, e onta. Raccontasi, che nell' anno 1339. e 1340. fue in Toscana, in Lombardia grandissima pace, ed in Romagna maggiore, che vi fosse lungo tempo innanzi; e stando in tanta pace apparve nel paese grande fame, e mortalità di persone, e di bestie, e fue sì grande la fame, che in molte parti si morìa la gente per non avere che mangiare; e questo durò più di dieci mesi. La mortalità fue grandissima, e spezialmente 1339. 149

[a] *Nel detto anno s' assembrò la gente del Re di Francia ec.*) Intende quì della guerra fatta in Francia contro il Re Filippo di Valois da Odoardo III. Re d' Inghilterra per cagione della successione al Regno di Francia da Odoardo pretesa dopo la morte di Carlo il Bello fratello di sua madre senza figli maschi, la qual guerra fu cominciata nel mese di Settembre del 1339.

[b] *Non volse la battaglia*) Dicono alcuni Scrittori, che Filippo fuggì di combattere a suggestione di Ruberto Re di Napoli, che piccandosi di Astrologia gli avea pronosticato un cattivo esito della sua impresa.

[c] *Lo Re di Francia non gli soccorse*) Ciò è falso, secondo tutti gli Storici, e Giovanni Villani lib. 11. cap. 111. dice chiaramente, *che Filippo di Valos venne al soccorso in persona con più di 10000. cavalieri, e popolo grandissimo, e accampossi presso alla città a una lega*. Ma forse vuol inferire, che ricusò la battaglia offertagli più volte da Odoardo, il quale, non essendo attaccato, nè cacciato, seguitava il suo assedio.

[d] *Gente paesana feciono levare l' oste, e fare triegua*) Il Villani nel luogo citato dice, che la tregua fu maneggiata dal Duca di Brabante; ma da alcuni Atti del V. Tomo degli Atti pubblici d' Inghilterra dati in luce da Tommaso Rymer nel 1704. si ricava, che questa tregua fu fatta per opera di Giovanna Contessa di Haynaut sorella del Re Filippo, e suocera del Re Odoardo, la quale uscì a questo effetto d' un Convento, dove stava in ritiro. Per opera di questa Principessa fu conchiusa la tregua, e levato l' assedio di Tournai a' 26. di Settembre nel 1340.

gente non era dentro da poterla difendere, furono intor- 1343.
no alle Rocche con le baleſtra, e (*a*) con l' altre armadure, e cominciaro fortemente a combattere le Rocche. Gli Capitani, e pedoni, che erano dentro, ſentendo, che erano mal forniti di gente, e che non attendeano ſoccorſo da neuna perſona, e non ſi poteano difendere, incominciarono a trattare con gli Piſtoleſi, e feciono gli patti con loro di rendere le Rocche, pagandogli del tempo, che erano ſtati alla guardia, di che il Duca non gli aveva pagati. Fatti gli patti, e preſa l' ordine fra loro, gli Capitani uſcirono fuori delle Rocche, e diedonle al Comune di Piſtoia, e 'l Comune gli pagò interamente di ciò, ch' eglino doveano avere di quello furono in concordia. Ora forniſce lo Comune di Piſtoia le Rocche di Capitani, e di gente, e mette Podeſtà nella terra, e fornilla come biſogno facea. Come lo Comune di Piſtoia ebbe avuto in ſua balìa lo caſtello, e le Rocche di Seravalle, incominciò a trattare con certi da Carmignano di rendere la terra al Comune di Piſtoia; perocchè erano ribellati dalla ſignoria del Duca, e teneanſi la Rocca per ſe, ſicch' erano ſignori di poterla dare a cui voleano; e tanto andò innanzi lo trattato, che certi uomini di Piſtoia grandi, e popolari vi cavalcarono a poſta di certi grandi da Carmignano, li quali aveano volontà di tornare alla loro città; altri vi avea, che ſi pararo al contrario, e coloro aveano in loro balìa la Rocca, ſicchè la terra non ſi poteva dare per coloro, che volontà n' aveano. Ora ſi partono gli Piſtoleſi, poſciachè veggono, che la conteſa era nella terra, e non poteano entrare dentro, e ritornaronſi alla città di Piſtoia; e pochi giorni ſtettero, che i Carmignaneſi rendero la terra al Comune di Firenze. Ora rimane Piſtoia in ſua libertà, e rinnuova tutti gli uficiali della città, e del contado, e (*b*) tutto lo contado gli riſponde, ſalvo che Car- 177

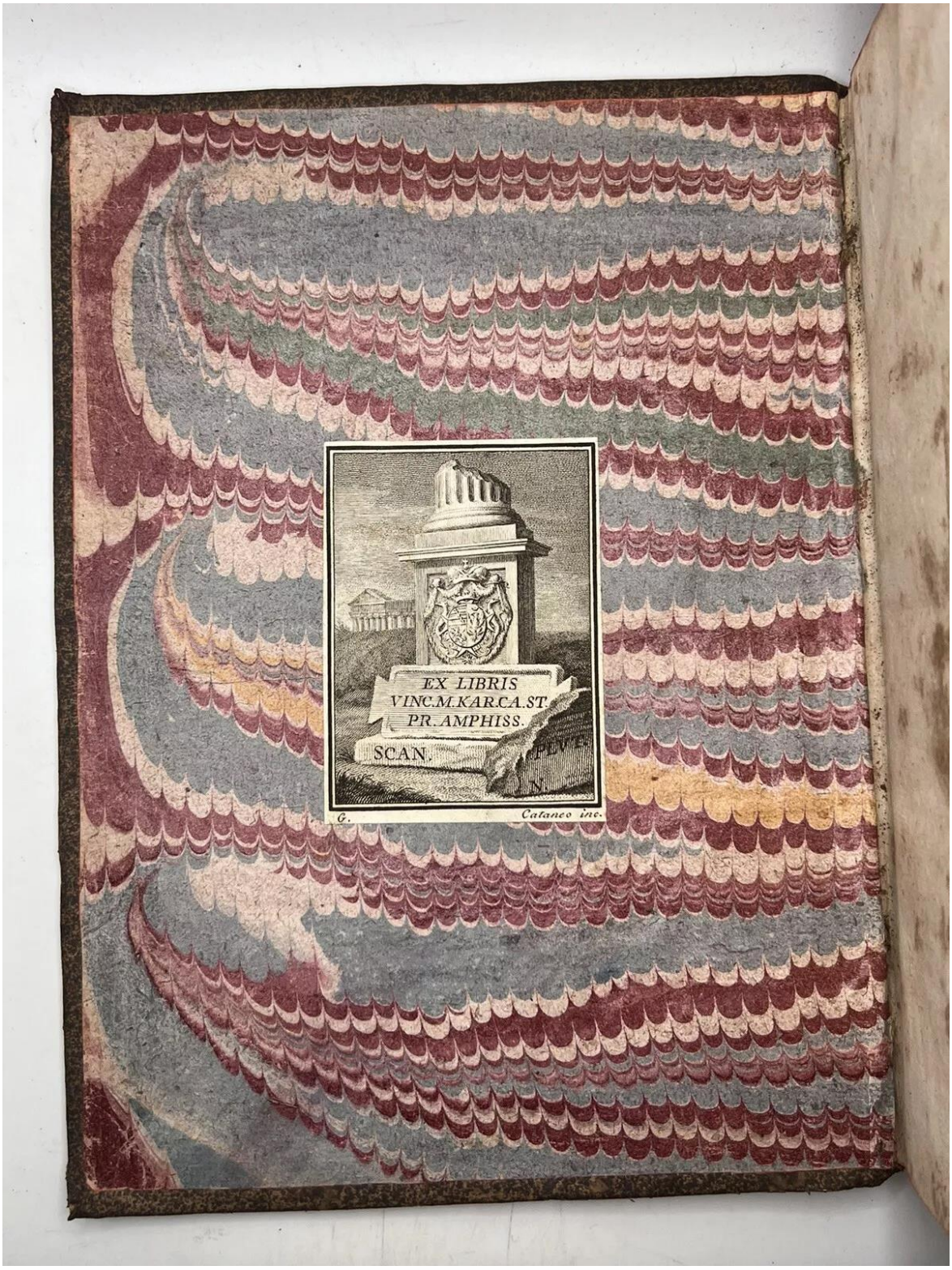
[a] *Con l' altre armadure*) *Armadure* quì vale *ingegni da offendere*. *Corb.*

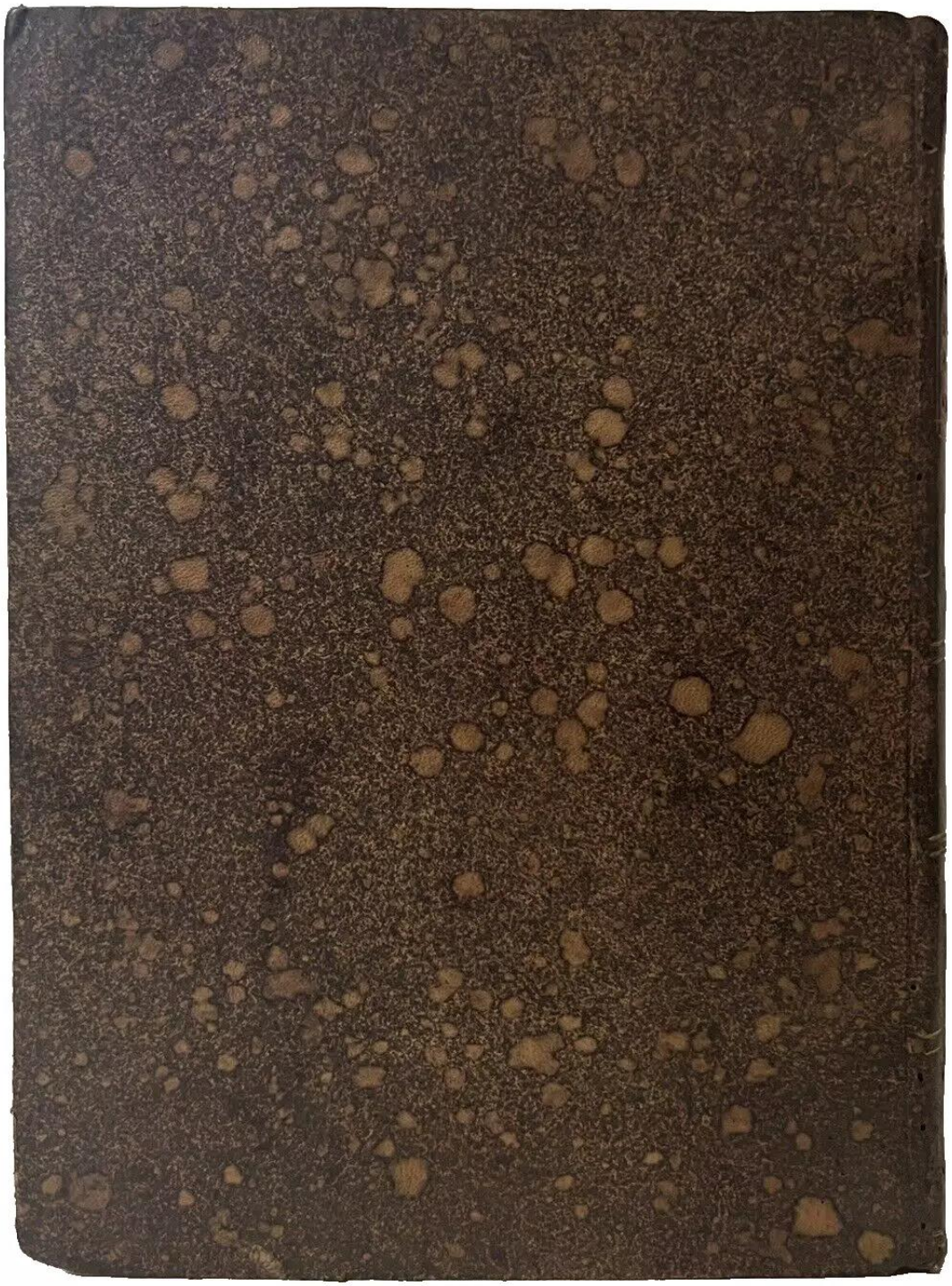
[b] *Tutto lo contado gli riſponde*) *Riſpondere* quì è uſato vagamente per *ubbidire*. Così il Petrarca Canz. 4. 3.

E i piedi, in ch' io mi ſtetti, e mossi, e corsi,
(Com' ogni membro all' anima riſponde)
Diventar due radici ſovra l' onde.

te era a Capoa per impedire l' andata del Re ; lo paſſo era quivi molto ſtretto , e forte , ſicchè poca gente l' arebbe tenuto . Sentendo lo Re , che gli Reali erano a quello paſſo , cavalcò celatamente , e paſsò lo fiume in altra parte . Sentendo gli Reali , che lo Re avea paſſato lo fiume d' altronde , ſubito ritornarono a Napoli , e lo Re andò a Averſa . Lo Duca di Durazzo ſi ſcoperſe in tutto contra a M. Luigi , e contro agli altri , che non voleano ricevere lo Re d' Ungaria in Napoli . M. Luigi vedendo la diviſione de' Reali inſieme , ſi fece apparecchiare un legno , in ſul quale montò egli , e [a] la Reina Giovanna , e con certi cavalieri , e partiſſi da Napoli . Lo Duca di Durazzo con gli altri Reali , con molti Baroni , e Cavalieri , e col popolo di Napoli andarono incontro al Re infine ad Averſa , e menaronlo a Napoli con tutta la ſua compagnia con grande feſta . Lo Re moſtrò loro buona cera , faccendo la feſta grande col Duca di Durazzo , e col Prinze di Taranto , e con gli altri Reali , non moſtrando loro alcuna malavoglienza , e così ſtette molti dì . Poſcia cavalcò ad Averſa ſolo con ſua gente , ſenza fare dire nulla a neſſuno de' Reali , dove s' andaſſe ; e quando vi fue ſtato alquanti dì , mandò per lo Duca di Durazzo , e per gli altri Baroni , che andaſſono a lui . Lo Duca , e gli altri , per la buona cera , che avea loro moſtrata , credendo , che aveſſe loro perdonato , non preſono guardia , e andarono a lui ; egli moſtrò vedergli volentieri , ſicchè neſſuno penſava , che egli foſſe turbato contra loro . Stando lo Re nella ſala del palagio d' Averſa , fece chiamare a ſe lo Duca di Durazzo , e domandollo in qual luogo lo Re Andrea era ſtato morto , e che morte fece , e da qual fineſtra del palagio egli fue gittato . Lo Duca riſpuoſe : per Dio , Signor mio , 1347. 210

[a] *La Reina Giovanna ec. partiſſi da Napoli*) Narra Giovanni Villani nel lib. 12. cap. 110. che la Regina Giovanna fuggì a Nizza; ma Matteo Palmieri nella Vita del Gran Siniſcalco Acciaioli alla pag. 1209. del Tomo XIII. della Raccolta degli Scrittori Italiani dice , che ella fuggì a Marſilia : *Johanna interim Regina . . . . . in Narbonenſem navigavit , & Maſſiliam ſe recepit* .


EX LIBRIS
VINC.M.KARC.A.ST.
PR.AMPHISS.
SCAN.
G. Catanео inc.



Titolo	Istorie pistolesi ovvero Delle cose avvenute in Toscana dall'anno 1300. al 1348. e Diario del Monaldi
Pubblicazione	In Firenze : nella stamperia di sua altezza reale : per Gio. Gaetano Tartini, e Santi Franchi, 1733
Descrizione fisica	XXXXVIII, 360 p. ; 4º
Note generali	Front. stampato in rosso e nero con l'insegna calcogr. dell'Accademia della Crusca Nel tit. i numeri sono espressi in caratteri romani Iniz. e fregi xilogr Segn.: §-3§⁸ A-Y⁸ Z⁴
Impronta	lal- s-he b.,e chmi (3) 1733 (R)
Pubblicato con	Diario del Monaldi., c. V8 | Monaldi, Guido <sec. 14.>
Nomi	Monaldi, Guido <sec. 14.> **[Editore]**Tartini, Giovanni Gaetano & Franchi, Santi **[Editore]**Stamperia reale
Luogo normalizzato	IT Firenze
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\TO0E\025491

Biblioteche
Biblioteca civica Francesca Calvo - Alessandria (AL) - +39 031515911 - biblioteca.civica@comune.alessandria.it
Biblioteca civica Angelo Mai e Archivi storici - Bergamo (BG) - +39 035399430 - info@bibliotecamai.org [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca di Casa Carducci - Bologna (BO) - +39 0512196520 - casacarducci@comune.bologna.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca della Fondazione Il Vittoriale degli Italiani - Gardone Riviera (BS) - +39 0365296508 - biblioteca@vittoriale.it
Biblioteca di Foggia La Magna Capitana - Foggia (FG) - +39 0881706413 - info@lamagnacapitana.it [consistenza] Un esemplare
Biblioteca dell'Accademia della Crusca - Firenze (FI) - +39 055454277 - biblioteca@crusca.fi.it
Biblioteca nazionale centrale - Firenze (FI) - +39 055249191 - bnc-fi@cultura.gov.it [consistenza] 6 esemplari.
Biblioteca delle Oblate - Firenze (FI) - +39 0552616512 - bibliotecadelleoblate@comune.fi.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi - Livorno (LI) - +39 0586824511 - labronica@comune.livorno.it
Biblioteca nazionale Braidense - Milano (MI) - +39 0272263401 - b-brai@cultura.gov.it [consistenza] un esemplare

Biblioteche
Archivio storico civico e Biblioteca trivulziana - Milano (MI) - +39 0288463696 - c.ascbibliotrivulziana@comune.milano.it
Biblioteca Estense Universitaria - Modena (MO) - +39 0594395711 - ga-esten@cultura.gov.it [consistenza] 1 es.
Biblioteca universitaria di Napoli - Napoli (NA) - +39 0815517025 - bu-na@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli (NA) - +39 0817819211 - bn-na@cultura.gov.it [consistenza] 2 esemplari
Biblioteca della Fondazione Benedetto Croce - Napoli (NA) - +39 081 5800208 - info@fondazionebcroce.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca dell'ITET Aldo Capitini - Perugia (PG) - +39 0755000001 - biblioteca@itetperugia.org [consistenza] 1 esempl.
Biblioteca dell'Archivio di Stato di Pisa - Pisa (PI) - +39 050542784 - as-pi.salastudio@cultura.gov.it
Biblioteca Palatina - Parma (PR) - +39 0521220445 - b-pala@cultura.gov.it [consistenza] 3 esemplari.
Biblioteca comunale Glauco Lombardi - Colorno (PR) - +39 0521313477 - biblioteca@comune.colorno.pr.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca e Musei Oliveriani - Pesaro (PU) - +39 072133344 - prestito@oliveriana.pu.it
Biblioteca Vallicelliana - Roma (RM) - +39 066869237 - b-vall@cultura.gov.it
Biblioteca Nazionale Universitaria - Torino (TO) - +39 0118101103 - bu-to.info@cultura.gov.it
Biblioteca nazionale Marciana - Venezia (VE) - +39 0412407211 - b-marc@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare

Fonti per la storia della Toscana / 2 : Storie Pistoresi o Istorie Pistolesi



Le ***Istorie Pistolesi*** (o *Storie Pistoresi*, in alcune edizioni) forniscono interessanti notizie di fatti avvenuti in Toscana, con particolare attenzione alla città di **Pistoia**, nell'arco temporale compreso fra **il 1300 e il 1348**.
Cinque sono i manoscritti delle *Storie* di cui si è a conoscenza, tutti adesso fiorentini: il Magliabechiano XXV 28 e il Magliabechiano-Strozziano XXV 560 (copia del precedente), il Palatino 683 della Biblioteca nazionale

centrale, il Marucelliano C 189 e un ultimo che fu della famiglia pistoiese Rossi-Cassigoli ed è ora conservato presso la Biblioteca nazionale (*vedi nota* **).

Le prime edizioni delle *Istorie Pistolesi* furono date alla stampe dalla Tipografia Giunti e pubblicate nella seconda metà del XVI secolo:

- *Storia delle cose avvenute in Toscana dal 1300 al 1340*, Tip. Giunti, Firenze 1568;
- *Storia delle cose avvenute in Toscana dal 1300 al 1348*, *e dell'Origine della parte Bianca e Nera, che di Pistoia si sparse per tutta la Toscana e la Lombardia, scritta per autore coetaneo, e de' molti e fieri accidenti che ne seguirono*, Tip. Giunti, Firenze 1578;
- *Istorie Pistolesi dal 1300 al 1348 o sia Istoria delle cose avvenute in Toscana dall'anno 1300 al 1348*, Tip. Giunti, Firenze, 1578.

I Giunti trassero il testo da un codice manoscritto trascritto da Giacomo di Franceschino degli Ambrogi nel 1396 e che ad oggi risulta andato perduto.

La cronaca è stata edita anche nei secoli successivi, ad es.: *Istorie Pistolesi ovvero delle cose avvenuto in Toscana dall'anno MCCC all'anno MCCCXLVIII e Diario del Monaldi*, Firenze 1733 (tratta dall'edizione Giunti del 1578) ***.

Ma l'edizione oggi di riferimento (e interamente scaricabile su **Internet Archive**) è quella pubblicata nel *Rerum italicarum scriptores: raccolta degli storici italiani dal Cinquecento al Millecinquecento*, la monumentale opera concepita da Ludovico Antonio Muratori:

11.5: **Storie pistoresi : 1300-1348 / a cura di Silvio Adrasto Barbi. – Città di Castello : S. Lapi ; [poi] Bologna : N. Zanichelli, 1907-1927. – CXII, 385 p. ; 32 cm** (volume composto dai fascicoli 45/46, 125, 215/216)**.**

ANEDDOTI E VARIETÀ

INTORNO AI MANOSCRITTI DELLE " ISTORIE PISTOLESI „. (*)

È cosa ormai nota, come il testo della cronaca più antica di Pistoia, delle così dette *Istorie pistolesi*, risalga ad un solo manoscritto cartaceo, che oggi si conserva nella Biblioteca Nazionale di Firenze sotto la collocazione cl. XXV. cod. 28 (1). Questo codice appartenne già a *Vincenzo Borghini*, il Priore degli Innocenti, uno dei più insigni umanisti fiorentini del Cinquecento, che lo pubblicò nell'anno 1578 presso i Giunti con una prefazione veramente degna di tant'uomo. Però egli non aggiunse nè sul frontespizio nè in fondo alla prefazione il suo nome; per cui questa edizione rimase priva dell'autorità che meritava, tanto che nei tempi moderni, quando del codice si era perduta ogni notizia, e precisamente in mezzo alle lotte intorno all'autenticità della Cronaca di Dino Compagni, si alzò qualche voce di dubbio anche contro l'autenticità delle *Istorie pistolesi* (2). Ma tale dubbio è del tutto infondato. Il codice del Borghini, scritto interamente da una sola mano, della fine del XIV secolo (al più tardi dei primi del Quattrocento) porta in fondo, sotto la data del 22 dicembre 1396, una nota, in cui si nomina come scrivano del codice un tale *Iacopo di Franceschino degli Ambrogi. (Ego... Iacopus Franceschini de Ambrosiis... scripsi...)* Nessuno ha mai sospettato, che questo Iacopo possa essere l'autore delle Istorie pistolesi. Anzi, questa nota prova ciò che anche da varî altri indizi risulta: vale a dire che già sulla fine del Trecento il manoscritto della cronaca fu ricopiato in Pistoia stessa. Gli *Ambrogi* sono un'antica famiglia patrizia pistoiese, che aveva una delle

---

(*) Questa Nota apparve la prima volta, in forma più breve, in tedesco, nel vol. VII della *Deutsche Zeitschrift für Geschichtswissenschaft*. Siamo grati all'editore prof. L. Quidde di averci dato il consenso di riprodurla, e all'autore di averla per noi ricompilata e arricchita di notevoli aggiunte. *(N. d. R.)*

(1) Vedi i miei *Studî pistoiesi*, Siena 1889, a pag. 7.

(2) SCHEFFER-BOICHHORST, *Florentiner Studien*, Lipsia, 1874, pag. 140.

sue torri sulla piazza del mercato, la così detta *Sala* (1), e che possedeva case nella Cappella di Sant'Anastasio in Porta Lucchese (2). Ser Piero di Alessandro degli Ambrogi era, secondo i Prioristi, gonfaloniere nell'anno 1348.

Quando il Borghini, nel 1578, si apprestò a pubblicare le *Istorie pistolesi*, le fece copiare per questo scopo determinato, apprezzando giustamente il valore dell'archetipo, per consegnare soltanto la copia alla stamperia dei Giunti. Anche questa copia è pervenuta a noi ed esiste fra le carte Strozziane della Biblioteca Nazionale, sotto la collocazione cl. xxv. cod. 560. È assai istruttivo il confronto fra i due manoscritti, l'originale e la copia. Il Borghini la rivide, prima di mandarla in stamperia; e vi si trova di sua mano tutt'una serie di note e di cancellature. Il copista, uomo colto e coscienzioso, aveva copiato il testo colla massima esattezza; il Borghini invece cancellò una quantità di passi, forse perchè gli pareva che interrompessero il racconto in modo sconveniente. Questi passi, del solito notati in margine al codice di mano dell'Ambrogi, e che possono dirsi indicazioni sommarie del contenuto dei varî capitoli, non cambiano la indole e non danneggiano il valore della cronaca; ma servono invece per studiare il modo con cui questa si è formata. Così per es. a c. 121, avanti alle parole: « Come Castruccio fu morto », l'Ambrogi lasciò uno spazio in bianco; e dopo terminato le parole: « che non tremasse di paura di lui » fece una specie di rubrica, che dice: *Torna adesso a parlar de' fatti di Firenze e di Pistoia.* Questo titolo fu cancellato dal Borghini. A c. 108 si trova una simile annotazione: *1328 di VIII. di Gienaio entrò il Bavaro in Roma.* A c. 97, prima delle parole « Stando lo Re Ruberto » ec., si trova il titolo: *De fatti di Lombardia;* ed a c. 159, innanzi alle parole: « Secondo che volgarmente si dice per tutta Italia » fu messa dallo scrivano la rubrica: *De fatti di Firenze.* Tutto ciò di mano dell'Ambrogi; tutto visto e letto bene dal copista, ma in seguito cancellato dal Borghini, prima che la copia andasse in stamperia.

---

(1) Catasto del 1415, Archivio del Comune di Pistoia, filza 699, c. 118: *in sulla Sala, sotto la torre delli Ambrogi.*

(2) Ibidem, c. 109: *Una bottega o traffico nel presto della Nave posto sotto casa delli Ambruogi nella cappella di S. Nastazio.* — Nella *Declaratio locorum, in quibus bampniri et preconizari debet* (Statuto del Popolo di Pistoia, del 1331, Arch. comunale, cod. 22, f. 40) si trova indicato, nel Quartiere di Porta Lucchese, presso il *cantus Cellensium inter fabros* anche il *cantus de Ambrosiis.*

La edizione del 1578 non riproduce dunque con esattezza il testo, quale si trova nell'unico codice dell'Ambrogi; e quel che si dice del testo, vale anche maggiormente della grafia. Così l'Ambrogi, per citare un esempio solo, non scrive mai *duca*, come stampano le edizioni, ma sempre *duga* o *dugha*. Strano si è poi, che il Borghini, avendo cancellato tutti i titoli che nel contesto della cronaca si trovano, arrivato a c. 124 fece un taglio netto, separando, con apposita dichiarazione, gli ultimi due capitoli dal corpo della cronaca, come se non avessero da fare niente con quella, mentre sono scritti della medesima mano dell'Ambrogi; e solo in fondo ad essi si trova la spesso citata nota di questo del 22 dicembre 1396. - Tutto ciò acquista anche maggiore importanza, quando si pensa, che le edizioni più recenti risalgono senza eccezione alla stampa del 1578, essendosi perduto ogni notizia del testo, che ad essa aveva servito, « il quale » (così si esprimono le edizioni moderne delle *Istorie pistolesi*) « capitato in mano di persona non conoscitrice del suo pregio, sarà stato per avventura lacerato o dato in preda alle fiamme » (1).

Considerato tutto questo, nasce il vivo desiderio di ricostruire il testo preciso e genuino del nostro autore, per potere in seguito ricercare, chi egli si fosse: giacchè è cosa veramente umiliante, che il primo cronista d'una città toscana quale Pistoia, cronista che è, accanto a Giovanni Villani, tra i primi scrittori di storia in lingua volgare, debba chiamarsi: *l'Anonimo*.

Ma questo lavoro di ricostruzione del testo non è del tutto agevole. Ne abbiamo, è vero, un codice della fine del Trecento o al più tardi dei primi del Quattrocento; ma anch'esso non è privo di mende. Così, per esempio, vi si trovano delle lacune, accennate già con molto acume dal Borghini, e che fanno sì che certe frasi rimangono prive di senso. Queste lacune, non avvertite dall'Ambrogi, provano inoltre come egli copiasse da un testo difettoso; dimodochè la nostra ricerca riconduce fino alla ultima fonte ed all'originale stesso del nostro autore.

A rischiarare la via a questa indagine serve un codice del fondo palatino, che fa parte della Biblioteca Nazionale di Firenze, e che contiene un manoscritto finora ignoto delle *Istorie pistolesi*. È il codice 683 descritto colla solita sua accuratezza dal prof. Gentile, nel *Catalogo dei codici palatini*, che si pubblica dal Ministero della Pubblica Istruzione nella serie *Indici e Cataloghi*, (vol. II fasc. 3.°). È un manoscritto relativamente recente, perchè appar-

---

(1) Tartini e Franchi, Firenze, 1733; Guasti, Prato, 1835, pag. III.

tiene al XVI secolo e senza dubbio all'anno 1561; ma merita la pena di essere confrontato esattamente col Codice Borghini, perchè risale ad un testo differente da questo, come cercherò di provare nelle seguenti righe.

Anche lo scrivano del Codice Palatino, come quello Borghini, ci dice con apposite parole, chi egli si fosse. Si chiamava *Magni*, ed era piovano di Pupiglio; grazioso paesello della Montagna pistoiese, situato vicino alla biforcazione della strada, di cui un ramo conduce da San Marcello all'Abetone, l'altro ai Bagni di Lucca. Ma chi fosse l'autore della cronaca, non lo sa nemmeno lui. Quindi il nome di questo si ignorava in Pistoia sino dalla metà del Cinquecento; cosa strana, quando si pensa che Giannozzo Manetti certamente, e forse persino Giovanni Villani, nel compilare le loro celebri opere si sono serviti delle *Istorie pistolesi*. Questo nome del resto lo attribuì alla cronaca solo Vincenzo Borghini: il Magni la chiama *Breve comentario de la divisione di Pistoia,* e dice: « L'autore di esso non m'è noto; ma l'ho ritratto da un libretto « d'un cittadino pistorese, quale era la compositione stessa e scritto « in penna ».

Senza annettere una grande Importanza a questa dichiarazione del Magni, che forse colle parole *la compositione stessa* volle dire l'originale o autografo della cronaca, pure rimane da notarsi, che quel codice, del quale si servì il Magni per la sua copia, e che certamente in quel tempo deve avere esistito in Pistoia, conteneva una Introduzione, o primo capitolo, come dire si voglia, che manca del tutto nel Codice Borghini. - Invece pare che terminasse assai prima di questo; e certamente non conteneva i due ultimi capitoli sui medici di Parigi e sulla morte di Papa Bonifazio, che Iacopo degli Ambrogi aveva senz'altro aggiunto alla cronaca pistoiese, benchè con questa non avessero niente da fare: come rilevò di già assai giustamente il Borghini nel modo sopra accennato.

Inoltre si può provare con certezza, che gli eruditi annalisti del Seicento e del Settecento, che scrissero la storia di Pistoia, hanno conosciuto le Istorie pistolesi precisamente nella forma del Codice Palatino; e quel che monta più di tutto: che il Codice Palatino risale per molti riguardi ad una tradizione migliore dello stesso codice Borghini.

La Introduzione, della quale si è parlato fin ora, riferisce di grandi terremoti che infestarono nell'anno 1300 la città di Pistoia per otto giorni. La popolazione abbandonò le case e andò ad attendarsi sul Prato di San Francesco. La vôlta sull'altare di San Martino nel Duomo crollò; nella loro estrema ansia antichi nemici politici si riconciliarono, e per istrada, in ginocchioni, si diedero il bacio della pace. Ma appena « passato il pericolo, in che s'erano

« trovati, poco sterono li Pistolesi che ritornarono a cozzarsi in- « sieme, non obstante li segni, che Dio haveva lor mostrati ». - È in questo punto che il racconto si allaccia a quello del Codice Borghini: « Ne la ditta città erano assai nobili e possenti cittadini, fra quali era una schiatta, quali si chiamavano de' Cancellieri » e via dicendo.

Il testo del Borghini ha una introduzione, del tutto differente da questa, e che ha già l'indole di una prefazione vera e propria nel senso moderno. Essa cerca di imprimere all'opera un carattere letterario, col dichiarare, che le *storie di questo scrittore* hanno per iscopo di descrivere l'origine e la storia delle fazioni dei Bianchi e dei Neri. Questa introduzione, secondo il mio parere, deve essere stata aggiunta più tardi. L'autore parla in terza persona di sè stesso (1), e cerca di riassumere ciò che intende dire in seguito. Egli non parla in prima persona, come Dino Compagni e Giovanni Villani lo fanno; e quel che annunzia nella introduzione, non corrisponde affatto al contenuto dell'opera. I primi capitoli soli parlano delle fazioni; il resto si occupa di ben altre cose: ma egli preferisce annunziare questo lavoro precisamente come una storia delle fazioni, perchè i suoi contemporanei si interessavano sopratutto di esse e della loro leggendaria origine.

I fatti, raccontati nel primo capitolo del Codice palatino, non possono essere inventati dal Magni. Già egli, un semplice e mediocremente colto piovano della Montagna non avrebbe avuto ragione di fantasticare tanto intorno a cose simili. Ma poi c'è anche questo: che i fatti come li racconta lui, sono raccontati nello stesso modo, e quasi parola per parola, dall'Annalista *Pandolfo Arfaruoli* (morto nel 1636), le cui *Historie* si conservano manoscritte nell'Archivio capitolare. Un altro manoscritto dello stesso autore che contiene le minute per i detti Annali e che dalla Collezione Conversini è passato nella proprietà del mio amico Guido Macciò, riporta le notizie, date dal primo capitolo del Codice Palatino, sotto l'anno 1300. - Da lui poi copiarono *Michelangelo Salvi* (*Delle historie di Pistoia*, 1657) ed il *Fioravanti* (*Memorie storiche*

---

(1) Il parlare di se in terza persona potrebbe però essere ancora un resto delle abitudini, prese nello stendere le Ricordanze famigliari. Di queste abbiamo in Pistoia bellissimi esempî della metà del Trecento, che appartengono alla famiglia dei Lazzari, e precisamente a Datuccio, figlio di Agnolo, e fratello di quel Zarino de' Lazzari che era andato intorno al 1320 a Avignone e di cui si conservano varie lettere originali nell'Archivio comunale di Pistoia.

della città di Pistoia, 1758) ciò che raccontano all'anno 1298. - Il linguaggio è del tutto archaico e corrisponde a quello della cronaca stessa; la parola *bastò* (« Questo flagello *bastò* otto dì interi ») ha dato a pensare allo stesso Magni, pistoiese e per di più cinquecentista. La introduzione del codice palatino corrisponde meglio al carattere dell'opera, che non vorrebbe essere solo una storia dei Bianchi e Neri, ma dei partiti politici in genere, per cui anticipa persino alla origine di quelli. Essa si annoda meglio al racconto de' fatti, che il testo Borghini, e porta tutti i contrassegni dell'autenticità, mentre quella del testo Borghini fa sorgere dei dubbi, precisamente perchè vorrebbe essere una prefazione all'opera intera.

Un confronto esatto dei due manoscritti conferma pienamente queste osservazioni. Il copista del codice palatino ha malinteso il testo in moltissimi posti, lo ha mutato appositamente, e corretto male. Al punto, ove si dice che M. Bertacca fosse un *cavaliere gaudente* ne ha fatto un *consigliere grande;* dove il testo parla del *Priore di Seiano* (*Seano,* che tutte le edizioni leggono *Sciano*), il Magni ne ha fatto un *Priore* di *Sorano;* e via dicendo. Ciò non ostante risale ad un manoscritto, che deve essere stato più completo e in molti riguardi migliore di quello, che ha servito a Iacopo de' Ambrogi. Già di sopra si è detto come questo copiasse da un manoscritto difettoso; ed ora possiamo aggiungere che copiò anche senza grande attenzione. A pag. 5 lin. 2 della sua edizione il Borghini ha osservato giustamente una lacuna nel suo manoscritto; ed infatti ivi le parole, come stanno ora, non danno senso nessuno. Per mezzo del Codice palatino si riesce a supplire in modo soddisfacente la detta lacuna, poichè esso legge il passo in questione come segue: « de la cui morte » [cioè di Bertino dei Vergiolesi, che era caduto dalla mano di Vanni Fucci], « ne fu gran danno, perochè era di quelli a cui dispiaceva « *la cosa mal fatta per l'una parte e per l'altra. Li rettori fecono* « *il processo* contro a coloro, che l'uccisono » e via dicendo. Le parole, stampate in corsivo mancano nel testo Borghini, si trovano invece nel testo del Magni. - Anche più bello è l'esempio della lacuna a c. 21, ove il codice palatino, parlando della battaglia di Serravalle, legge: « Ne furono presi e morti *assai, e più ne sarian* « *stati morti,* se M. Vanni Scornigiani . . . avesse lasciata andare « la gente del campo loro addosso ». Più bello dico; perchè si vede, che le parole, mancanti nel testo Borghini e che noi abbiamo controdistinte per mezzo di lettere corsive, furono saltate dal copista in seguito ad una svista, assai frequente negli scrivani antichi, svista dipendente dalla ricorrenza di una e medesima parola, la parola: *morti.*

Questi pochi esempi basteranno a provare, che il codice, dal quale copiava il Magni nel 1560, era migliore di quello, dal quale copiava Iacopo Ambrogi nel 1396; o almeno più completo.

Risulta da ciò che esisteva in Pistoia un manoscritto delle « Istorie pistolesi » tramandato da generazione a generazione, manoscritto che possedeva una introduzione differente da quella del testo Borghini, e che era più completo di questo (1). Per cui segue necessariamente, che anche questo testo ha la sua storia, ed è passato per varie mani, prima di assumere quella forma, che ha nella edizione Borghini. Anzi io crederei che questa sia la sua ultima forma. Imperocchè il primo capitolo è aggiunto tutto di nuovo; la storia dei terremoti e delle paci è tagliata; invece vi sono delle cose, aggiunte in fondo, che non istavano nel codice del Magni: ed è precisamente in questa forma che l'opera fu copiata da Iacopo de'Ambrogi.

Da tutto ciò risulta infine, che ambedue le redazioni risalgono ad una sola fonte comune, che rappresenta l'archetipo e che è perduta per noi. Considerando la profonda trasformazione che aveva subìto il testo già prima dell'anno 1396, il cambiamento della introduzione e le aggiunte in fondo, noi ci troviamo ricondotti vèrso la metà del secolo, come termine d'origine di questa cronaca, che finisce nel marzo 1348.

Con queste poche osservazioni preliminari credo sia gettata in certo modo la base per una ricerca intorno all'autore ed al contenuto storico della nostra cronaca e per una nuova edizione, critica delle « Istorie Pistolesi ».

Siena. LODOVICO ZDEKAUER.

---

(1) Gli scrittori pistoiesi, come il DONDORI, *Della pietà di Pistoia* (Pistoia, 1666) ed altri raccontano infatti di un manoscritto delle *Istorie pistolesi,* che fino all'anno 1500 si conservava al Comune; e gli accenni che danno il Villani, il Machiavelli e persino Giannozzo Mannetti, confermano la esistenza di antiche cronache pistoiesi. Però nell'Archivio comunale non se ne trova più traccia nessuna.

NOTIZIE DI SAN MINIATO NELLE "ISTORIE PISTOLESI" D'ANONIMO

a cura di Francesco Fiumalbi

Una "cronaca" poco conosciuta nell'ambito degli studi sulla storia sanminiatese, è quella redatta da un *Anonimo* pistoiese, che ci fornisce interessanti notizie che riguardano San Miniato e il suo territorio. Si tratta di una narrazione di fatti avvenuti in Toscana, seppur con particolare attenzione a Pistoia, nell'arco temporale compreso fra il 1300 e il 1348.

Le prime edizioni delle *Istorie Pistolesi* furono date alla stampe dalla Tipografia Giunti, e pubblicate nella seconda metà del XVI secolo:
- *Storia delle cose avvenute in Toscana dal 1300 al 1340*, Tip. Giunti, Firenze 1568;
- *Storia delle cose avvenute in Toscana dal 1300 al 1348*, *e dell'Origine della parte Bianca e Nera, che di Pistoia si sparse per tutta la Toscana e la Lombardia, scritta per autore coetaneo, e de' molti e fieri accidenti che ne seguirono*, Tip. Giunti, Firenze 1578;
- *Istorie Pistolesi dal 1300 al 1348 o sia Istoria delle cose avvenute in Toscana dall'anno 1300 al 1348*, Tip. Giunti, Firenze, 1578.

I Giunti trassero il testo da un codice manoscritto trascritto da Giacomo di Franceschino degli Ambrogi nel 1396 e che ad oggi risulta andato perduto. L'edizione a cui facciamo riferimento per questo regesto è quella curata da Antonio Maria Biscioni, *Istorie Pistolesi ovvero delle cose avvenuto in Toscana dall'anno MCCC all'anno MCCCXLVIII e Diario del Monaldi*, Firenze 1733, rist. Milano, Tipografia di Giovanni Silvestri, 1845 e che è tratta dall'edizione Giunti del 1578.


ISTORIE PISTOLESI
OVVERO
DELLE COSE AVVENUTE
IN TOSCANA
DALL'ANNO MCCC AL MCCCXLVIII
E DIARIO DEL MONALDI
RISTAMPA DELL'EDIZIONE PROCURATA
DAL CAN. ANTONIO MARIA BISCIONI
CON NOTE ED INDICI
Il più bel fior ne coglie
MILANO
DALLA TIPOGRAFIA DI GIO. SILVESTRI
M. DCCC. XLV.

Di interesse sono le notizie su Barone Mangiadori da San Miniato, importante condottiero, che era stato eletto Capitano dell'esercito della Lega Guelfa e che fu inviato a Pistoia nel 1301 per favorire la parte Bianca e cacciare quella Nera. Nello stesso anno viene registrato il passaggio da San Miniato di Carlo di Valois, fratello del Re di Francia Filippo il Bello, che lo aveva inviato dal Papa per sostene la causa filoangioina contro gli Aragonesi (a cui poi seguì la Pace di Caltabellotta nel 1302), anche se prima intervenne a Firenze sostenendo la parte dei Neri.
Si registrano ulteriori notizie di Iacopo Ciccioni (dopo quelle riportate da Simone della Tosa nel 1337 e 1340), mandato nel 1325 dai Fiorentini a Pistoia governata da Filippo Tedice.
Di maggior interesse e dettaglio le vicende avvenute nel biennio 1343-1344, quando a San Miniato nel novembre del 1343 viene stipulata una pace fra i Pisani e i Fiorentini, verosimilmente nella pieve di Santa Maria, l'attuale Cattedrale; e quando nel 1344 le truppe di Luchino Visconti si appoggiarono a San Miniato, come base e per il rifornimento di vettovaglie, nella lotta intrapresa contro i Pisani. In questo contesto di particolare interesse, la battaglia che si svolse a Santa Gonda nella primavera di quell'anno.

Di seguito il regesto delle *Istorie Pistolesi* con le notizie riguardanti San Miniato:

01 [1301] Messer Barone Mangiadori da San Miniato interviene nella lotta fra Guelfi Bianchi e Neri a Pistoia

02 [1301] Carlo di Valois “Senzaterra”, in viaggio verso Roma, passa da San Miniato

03 [1325] Iacopo Ciccioni da San Miniato viene mandato dai Fiorentini a Pistoia, che era governata da Filippo Tedice

04 [1343] A San Miniato viene firmata la pace fra Pisani e Fiorentini

05 [1344] A Santa Gonda si combatte una battaglia tra i Pisani e gli uomini di Luchino Visconti di Milano

06 [1344] San Miniato rifornisce di vettovaglia l'esercito di Luchino Visconti

07 [1344] Sconfitta di Luchino Visconti e ritorno in Lombardia passando da San Miniato

- **Vincenzio Viviani (Galileo) (1734):** “Quinto libro degli Elementi d’Euclide, ovvero Scienza Universale delle Proporzioni. Spiegata colla dottrina del Galileo. Con nuov’ordine distesa, e pubblicata da Vincenzio Viviani ultimo suo Discepolo. [*essendo la “Seconda Parte” di:* <<Elementi Piani, e Solidi d’Euclide>>; della *“Prima Parte” possediamo un esemplare dell’ediz. successiva del 1746*]” [Firenze:] “In Firenze. 1734. Nella Stamperia di Bernardo Paperini.”

In 12° (cm 9x15), pp. 460 (manca l’*occhietto* prima del frontespizio con la dicitura “Elementi d’Euclide parte seconda”). Legatura in pergamena con nervature al dorso. Firma di appartenenza all’interno della prima di copertina. Azione di tarlo all’interno dei piatti. Il Tomo è completo essendo la “seconda parte” di un’opera in due volumi: “Elementi Piani, e Solidi d’Euclide”; della “prima parte” possediamo un esemplare dell’edizione successiva del 1746 stampata sempre a Firenze da Gio. Battista Stecchi.

La Prima edizione del “Quinto libro degli Elementi d’Euclide…colla dottrina del Galileo”, come testo a se stante, fu stampata sempre a Firenze nel 1674 (“alla Condotta”). Questo testo fu poi incluso nel secondo tomo degli “Elementi Piani, e Solidi d’Euclide” (come nel nostro esemplare), un’opera in due volumi contenente il volgarizzamento (non integrale!) degli Elementi di Euclide, di cui furono stampate quattro edizioni, tutte a Firenze: la prima nel 1690 (Cesare e Francesco Bindi), la seconda nel 1718 (pe’l Carlieri), la terza è la nostra del 1734 stampata da Bernardo Paperini, e la quarta è del 1746 stampata da Giovan Battista Stecchi (definita dal Riccardi una contraffazione dell’ediz. precedente del 1734).

Quinto libro degli Elementi d'Euclide, ovvero Scienza universale delle proporzioni spiegata colla dottrina del Galileo con nuov'ordine distesa, e pubblicata da Vincenzo Viviani ultimo suo discepolo

Pubblicazione	In Firenze : nella stamperia di Bernardo Paperini : per il Carlieri all'Insegna di S. Luigi, 1734
Descrizione fisica	460 p. ; 12°
Note generali	· Nell'occhietto: Elementi d'Euclide parte seconda. -Segn.: A-S12 T8 V6.
Impronta	· ioA, rato i-li apvo (7) 1734 (A)

Fa parte di	Elementi piani, e solidi d'Euclide. All'illustrissimo signor cavaliere Niccolò Martelli | Euclides
Nomi	· Euclides · Galilei, Galileo scheda di autorità · Viviani, Vincenzo <1622-1703> scheda di autorità · [Tipografo] Paperini, Bernardo <1726 - 1747> , *Tipografo*
Luogo normalizzato	Firenze
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\CFIE\027721
Permalink	http://id.sbn.it/bid/CFIE027721

Dove si trova

Biblioteca comunale Dionisio Roberti - Sansepolcro - AR - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca nazionale centrale - Firenze - FI - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca civica d'arte Luigi Poletti - Modena - MO - [consistenza] 1 esemplare mutilo della prima c.

Biblioteca del Museo Nazionale della Certosa monumentale - Calci - PI - [consistenza] 1 esemplare - [collocazione precedente] Gg. 3 Uu. 2

Biblioteca diocesana Alessandro VII - Monteriggioni - SI

Biblioteca agnesiana e diocesana - Vercelli - VC - [consistenza] 1 esemplare

ISTITUZIONE PUBBLICA CULTURALE BIBLIOTECA CIVICA BERTOLIANA - Vicenza - VI - [consistenza] 1 esemplare

Dal Riccardi, (vol.2):

X. *Sentimenti d' Autori Illustri intorno all' Eccellenza, e all' vtilità della Geometria.*

L' esemplare della bib. Estense è simile a quello sopra descritto al n.° 2.°; ma la dedic. comincia con le parole: *Nel presentare* ec.

Quest' opera fu pubblicata dall' a. per tenere in onore la memoria del Galilei, di cui erano stati trovati alcuni scritti (v. GALILEI *G.*, note al n.° 13), e specialmente un *trattato delle proporzioni per ischiarire il quinto Libro di Euclide*, il quale pareva che non si fosse espresso con abbastanza chiarezza in tale argomento. V. quanto abbiamo esposto all' art. GALILEI *Galileo*, n.° 19 e 29.

Il quinto libro degl' elementi di Euclide del Viviani fu poscia ins. nella di lui traduzione dell' Euclide sottoriportata al n.° 6.

Le operette aggiunte si rinvengono anche separatamente coi seguenti titoli:

3 — Diporto geometrico preso da Vincenzo Viviani intorno alla soluzione di di dodici problemi d' Autore incognito.

***Firenze*, 1676, in 4.°**

Contiene la soluzione di dodici problemi geometrici proposti da un anonimo di Leyda, facili a risolversi mediante l' analisi, ma tuttavia sciolti dal Viviani con maggiore eleganza e semplicità col mezzo della pura geometria.

4* — Vincentii Viviani ec. Enodatio problematum universis geometris præpositorum a Clarissimo, ac Reverendissimo D. Claudio Comiers Canonico ec. Præmissis, horum occasione, tentamentis variis ad solutionem illustris veterum problematis de anguli trisectione.

***Florentiæ, ex typ. Io. Guglantini*, MDCLXXVII, in 4.°**

Car. 6 con antip., frontis., dedic. e pref. Fac. 63 con testo ed approv. e 4 tav. in rame.

V. *Jour. des sav.*, an. 1679, p. 146; e si consulti in proposito la Chasles, *aperçu historique*, p. 512.

5 — Discorso al Serenissimo Cosimo III Granduca di Toscana Intorno al difendersi da' Riempimenti, e dalle Corrosioni de' Fiumi Applicato ad Arno in vicinanza della Città di Firenze, di Vincenzio Viviani Matematico di S. A. S. Scritto nel Dicembre del 1687.

***In Firenze, nella st. di Pietro Matini* M.DC.LXXXVIII, in 4.°**

Car. 2 con frontis. ornato dello stemma mediceo, e motto latino. Fac. 72 di testo ed approv. nel fine.

Questo bel discorso d' idraulica pratica fu poscia ins. nelle diverse raccolte d' a. d' acque di *Firenze*, 1723, t. I, p. 349: di *Parma*, t. I, an. 1766, p. 185: di *Firenze*, t. IV, an. 1768, p. 217: di *Bologna*, t. III, an. 1892, p. 401; di *Venezia*, an. 1841, p. 55; e finalmente nelle *Narrazioni istoriche delle più considerevoli inondazioni dell' Arno* di G. A. (G. Ajazzi). Firenze, 1845, 8.°, p. 98.

6_1* — Elementi piani, e solidi d' Euclide agl' Illustrissimi sig. dell' Accademia de' Nobili.

***In Firenze, per il Carlieri* (*da Cesare, e Francesco Bindi*), 1690, par. 2, in 12.°**

Raro. La par. 1.ª si compone di car. 12 con car. bianca in principio, frontis., regis. e *Sentimenti di autori illustri intorno all' eccellenza, e all' utilità della geometria*; e di fac. 400 di testo con fig.; e contiene i primi cinque libri dell' Euclide.

La 2.ª parte contiene il *quinto libro degl' Elementi d' Euclide, ovvero scienza universale delle proporzioni spiegata colla dottrina del Galileo* ec., già pubblicato dall' a. nel 1674 (v. sopra il n.° 2), e gli altri libri della geometria d' Euclide, VI, XI e XII.

Car. 10 in principio con ant., frontis., dedic., pref. e l' ultima car. bianca; e fac. 417 di testo con fig. e car. bianca nel fine.

Il nome dell' a. apparisce solo nella 2.ª par.

6_2 ..... Id. — *In Firenze, pel Carlieri*, 1718, 2 vol. in 12.°

6_3* ..... Id. — *Ibid., nella st. di Bernardo Paperini per il Carlieri*, 1734, par. 2 in 12.°

Fac. LXVIII + 303 nel 1.° vol., e fac. 480 nel secondo.

6_4* ..... Id. — *In Firenze, nella st. di Gio: Battista Stecchi*, 1746, 2 vol. in 12.°

Centraffazione della precedente ediz.

6_5 ..... Id. — *Firenze, Mouke*, 1769, 2 vol. in 12.°

Si consulti intorno a questa buona traduzione d' Euclide il Flauti nella pref. a' suoi *elementi di geometria*, p. 41.

È citata dal Gamba, *serie*, n.° 1916.

In questa traduzione l' a. si è attenuto al volgarizzamento del Commandino, migliorandone però di molto la lingua e la dicitura.

Anche gli ELEMENTI D' EVCLIDE pubblicati dai chiarissimi Betti e Brioschi (*Firenze, Suc. Le Monnier*, 1867-68, 8.°) sono compilati sulla traduzione di Euclide del Viviani.

7 — Ænigma geometricum de miro opificio Testudinis quadrabilis emisphericæ a D. Pio Lisci pupillo geometra propositum, die 4 Aprilis A. 1692. ec.

Il Viviani sotto gl' indicati nomi appellativi, anagramma di *postremo Galilæi discipulo*, propose questo problema negli *acta erud. Lipsiæ*, an. 1692, p. 274.

Il problema infatti nel quale si trattava di aprire quattro finestre in una volta emisferica, tali che il resto della superficie della volta fosse quadrabile, fu tosto analiticamente risoluto dai primi matematici d' Europa. Ma fa d' uopo convenire, dice il Montucla, che queste diverse soluzioni non giungono in alcune parti alla perfezione di quella del Viviani, da lui ins. nella seguente operetta, senza indicarne la dimostrazione. V. ancora: Bernuolli Iacobi, *opera* ec. Genevæ, 1744, 2 vol. in 4.° t. I, p. 511.

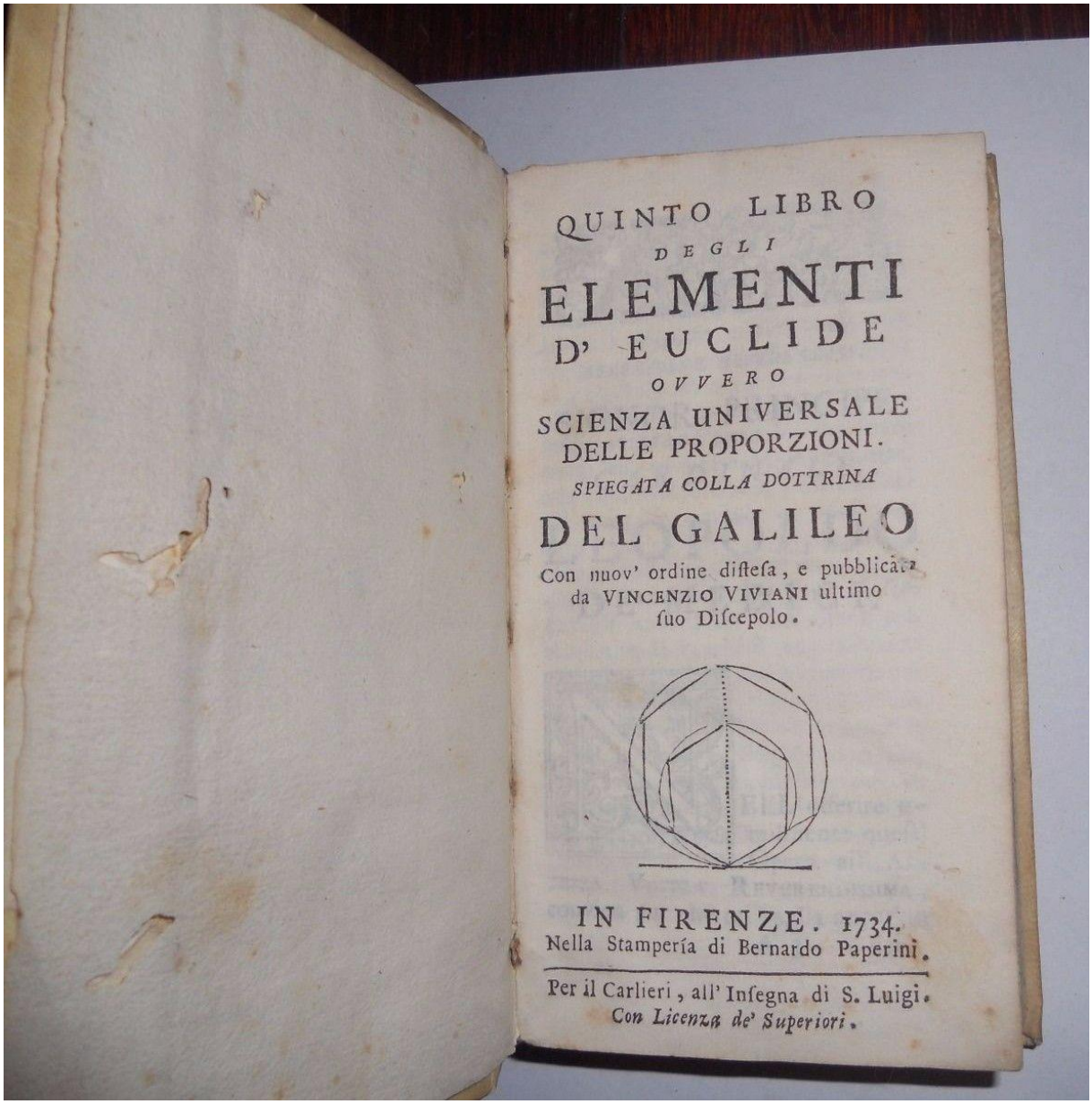
8 — Al Serenissimo Principe di Toscana, Formazione, e misura di tutti i cieli, con la struttura, e quadratura esatta dell' intero, e delle parti di un nuovo Cielo ammirabile, e di uno degli antichi delle volte regolari degli architetti. Curiosa esercitazione matematica di V. V.

***In Firenze, nella st. di Piero Matini*, 1692, in 4.°**

Opus. raro e pregiato, anche come testo di lingua.

Car. 8, compresa una bianca avanti l' antip., e fac. 32 oltre una car. con le omessioni.

:


QUINTO LIBRO
DEGLI
ELEMENTI
D' EUCLIDE
OVVERO
SCIENZA UNIVERSALE
DELLE PROPORZIONI.
SPIEGATA COLLA DOTTRINA
DEL GALILEO
Con nuov' ordine diſteſa, e pubblicata
da VINCENZIO VIVIANI ultimo
ſuo Diſcepolo.
IN FIRENZE. 1734.
Nella Stamperia di Bernardo Paperini.
Per il Carlieri, all' Inſegna di S. Luigi.
Con Licenza de' Superiori.

Viviani, Vincenzo

Enciclopedie on line

Viviani, Vincenzo. - Matematico e fisico (Firenze 1622 - ivi 1703). Ammiratore e conoscitore profondo della matematica greca, sdegnò i nuovi concetti della geometria degli "indivisibili" e si dedicò a ricostruzioni e commenti della geometria degli antichi. Discepolo di G. Galilei e collaboratore di E. Torricelli, proseguì i loro studi, in particolare quelli sul moto e sulla variazione della pressione atmosferica in relazione all'altezza.

Vita e opereDi nobile e ricca famiglia, fu proposto nel 1639 a Galileo come suo segretario dal granduca di Toscana Ferdinando II. Trasferitosi nella casa dello scienziato ad Arcetri lo assistette nella stesura degli ultimi lavori e lo confortò negli ultimi anni di vita: scrisse poi un *Racconto istorico della vita di Galileo*. Fu nominato ingegnere militare e civile preposto alle fortificazioni e ai lavori idraulici del granducato. Nel 1659 pubblicò una *Divinazione* del quinto libro delle sezioni coniche di Apollonio, il cui originale fu scoperto qualche tempo dopo:

il confronto fra i due testi provò che egli aveva saputo in molti punti ricostruire fedelmente il pensiero del matematico greco. Incoraggiato dal successo, nel 1702 pubblicò la "divinazione" dei *Luoghi solidi* di Aristeo il Vecchio, del quale non è stato ritrovato l'originale. **Nel 1690 pubblicò una traduzione italiana degli *Elementi* di Euclide, tanto pregiata che nel 1867 E. Betti e F. Brioschi la ripubblicarono a uso delle scuole**. Altre sue traduzioni dei lavori d'Archimede sono conservate nella Biblioteca Nazionale di Firenze. Nel 1692 propose ai matematici un problema di notevole interesse geometrico e artistico e ne dette una soluzione basata su una curva oggi nota come *finestra di Viviani*. Come fisico, V. proseguì gli studi galileiani sul moto; osservò l'apparente rotazione del piano di oscillazione di un pendolo con sospensione unifilare; collaborò con E. Torricelli all'esecuzione dell'esperimento barometrico; eseguì esperimenti, con dispositivi di sua invenzione, per dimostrare la variazione di pressione atmosferica con l'altezza; in collaborazione con A. Borelli determinò, con metodo diretto raccomandato da Galileo, la velocità del suono nell'aria. Fu uno dei più autorevoli membri dell'Accademia del Cimento; nel 1696 fu nominato membro della Royal Society di Londra e nel 1699 della rinnovata Académie des sciences di Parigi.

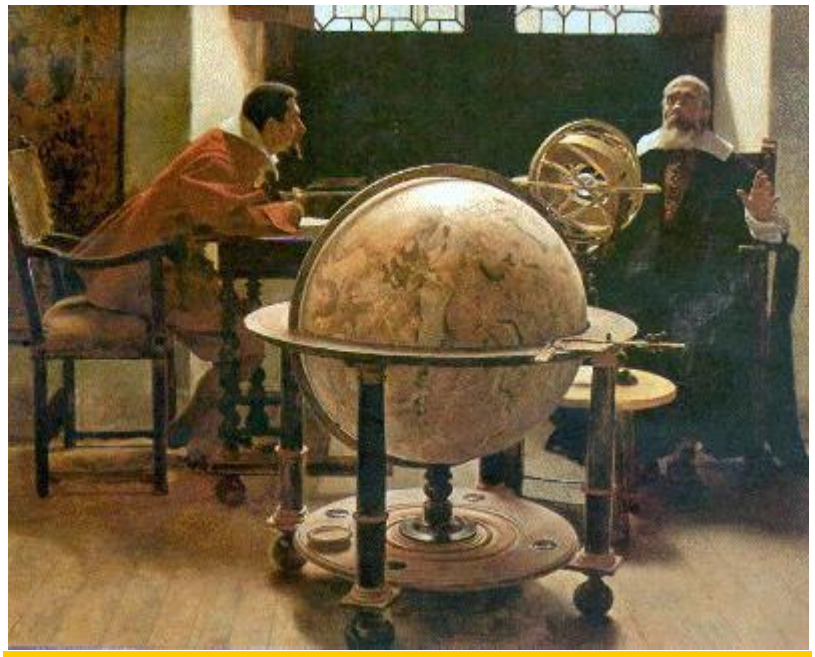
l mondo intellettuale non è fatto esclusivamente di testi, idee e istituzioni. E' anche un luogo di passioni, dove si stabiliscono “legami di affetto”. Fra questi, quello tra Viviani e Galileo: un duetto eccezionale.

Viviani, il discepolo
caro a Galileo

di MAX TRIMURTI

Il tempo dei maestri e dei discepoli è arrivato alla fine? Gli sconvolgimenti che hanno toccato l’economia dei saperi, come la crisi dell’autorità, la crescita delle popolazioni studentesche, la crescita del relativismo, l’affermazione di internet, ci spingono a porre il quesito. Lo storico non è certo il personaggio più indicato per dirci quale sarà il futuro. Tuttavia, attraverso lo studio retrospettivo, c’è la possibilità di cogliere, al di là del termine “maestro” e “discepolo”, quelle che sono state le problematiche di una relazione “magistrale” in un passato in cui tale rapporto non era assolutamente messo in discussione.
Galileo Galilei (1564-1642) e il suo discepolo Vincenzo Viviani (1622-1703) costituiscono, in effetti una coppia emblematica di queste relazioni. Non servono parole per presentare Galileo, il cui nome è inscritto nel pantheon della scienza, mentre Viviani è principalmente conosciuto come “l’ultimo discepolo di Galileo”. Questa qualità, che d’altronde Viviani ha fortemente rivendicato, ha occultato un percorso e una opera scientifica che sono state ben lontane dall’essere mediocri.
Ci sono a Firenze due monumenti che parlano della gloria di Galileo e della fedeltà del suo discepolo. Il primo si trova al margine dei circuiti turistici. Si tratta dello stesso palazzo Viviani, la cui facciata è allo stesso tempo un omaggio al maestro e uno strumento di propaganda per la nuova scienza. Ad di sopra del portale d’ingresso, Viviani aveva fatto porre un bronzo di Galileo e da una parte e dall’altra, su due cartigli monumentali (da cui il nome attuale del palazzo, Palazzo dei Cartelloni), aveva fatto incidere un riassunto della vita e dell’opera dell’illustre scienziato, non tacendo neanche delle scoperte che l’avevano portato alla condanna.

Al di sotto del busto si leggeva *Aedes a Deo Datae* (“Casa donata da Dio”), che, per una


Viviani e Galileo nel dipinto di Tito Lessi (1892)

felice allusione al nome – Diodato, che era anche quello del re di Francia – richiamava la generosità di Luigi XIV che aveva pensionato Viviani a titolo di scienziato straniero. Fra le scoperte di Galileo menzionate nel cartiglio, figuravano i pianeti medicei (satelliti di Giove), elementi che consentiva di evocare anche il nome della dinastia regnante su Firenze. Una disposizione decorativa, dunque, che permetteva a Galileo e alla sua opera di trovarsi sotto l'alta protezione del re di Francia e del granduca di Toscana. Viviani, affinché questo omaggio potesse avere la più larga eco possibile, fa eseguire delle incisioni che riproducono questa facciata; le pubblica nel 1693 e nel 1701 le aggiunge ad un'opera di geometria dedicata a Luigi XIV.
Il secondo monumento fiorentino che Viviani dedica alla gloria del suo maestro è la tomba di Galilei, che si trova, in una delle chiese più visitate di Firenze, Santa Croce. Allorché Galileo muore (8 gennaio 1642), non sarà possibile inumarlo, come aveva richiesto, nella tomba di famiglia che si trovava nella stessa chiesa e non ci sarà alcuna cerimonia. Il timore che le autorità ecclesiastiche potessero vietare una sepoltura in terra consacrata spinge i suoi parenti alla massima discrezione e il corpo dello scienziato viene sepolto, il giorno dopo la morte, in un ridotto a fianco della cappella del noviziato, sempre nella Chiesa di Santa Croce. Roma, che si era opposta a esequie solenni, blocca anche il progetto di una tomba monumentale. Non se ne parlerà più fino al 1670, quando Viviani ne rilancerà l'idea.

Viviani, nella sua azione, persegue due scopi: dare al suo maestro una sepoltura onorevole e proclamare pubblicamente la sua pietà cristiana per legittimare le sue scoperte. Egli inizia col fare eseguire un busto destinato ad ornare la tomba che progettava di far costruire e organizza una sottoscrizione fra nobili e scienziati fiorentini per raccogliere il denaro necessario. Nel 1674, prevedendo, forse, che la realizzazione del progetto sarebbe stata lenta e difficile, egli fa decorare la stanza dove erano conservati i resti di Galileo e vi fa porre il busto che aveva fatto scolpire, oltre a una iscrizione nella quale celebrava i meriti del suo maestro. Ma l'uomo non smette di perseguire il suo progetto di una sepoltura monumentale, facendo disegnare il progetto della tomba e componendo anche le iscrizioni da apporvi.
Ma il monumento non riuscirà a realizzarlo durante la sua vita. Al termine di una ventina di anni di vani sforzi, Viviani si orienta verso una soluzione privata e decide di trasformare la facciata del suo palazzo in un mausoleo alla gloria di Galileo, dando così al suo maestro una sorta di "sepolcro laico". Pur tuttavia, Viviani non abbandona il progetto di una tomba monumentale in Santa Croce e lascia per testamento (nel 1688) il denaro destinato a questo monumento, che sarà finalmente realizzato nel 1737. Come aveva desiderato, Viviani sarà seppellito accanto al suo maestro e in effetti, allorché i resti di Galileo verranno trasferiti nel 1737 nella tomba monumentale, anche quelli di Viviani verranno posti al suo fianco.
La facciata mausoleo del palazzo e la tomba di Santa Croce sono solo due delle numerose iniziative che Viviani ha intrapreso per onorare e illustrare la memoria del suo maestro durante i 60 anni che gli è sopravvissuto. Nel 1654 Viviani scrive una biografia, il *Racconto istorico della vita di Galileo*. Egli difende le idee di Galileo contro i loro detrattori, ma si scaglia anche contro le interpretazioni che, soprattutto nei Paesi protestanti, facevano di Galileo un pensatore "libertino", diffondendo a riguardo l'immagine di uno scienziato, allo stesso tempo profondamente innovatore e perfettamente cattolico.

Lavoro di memoria

Viviani si dedica anche a pubblicare le opere del suo maestro. Nel 1656 fa apparire un'edizione nella quale non riesce a inserire gli scritti relativi al sistema copernicano. Allo
stesso tempo progetta una pubblicazione in quattro volumi *in folio*. Il testo,
articolato su due colonne, l'originale in toscano e la traduzione in latino, verrà revisionato e purgato da qualsiasi errore di lingua, in modo che Galileo possa essere citato come una autorità anche in materia linguistica. L'opera doveva contenere anche parte della corrispondenza e degli scritti di Galileo che lo riguardavano. A tal fine, Viviani farà fare delle ricerche in Italia per riunire il massimo di documenti. Questi avrebbero dovuto servire alla redazione di una nuova biografia, riveduta ed ampliata, rispetto a quella del 1654.
Questa grandiosa pubblicazione non vedrà mai la luce per il fatto che Viviani la voleva la più completa possibile e ancor più perché egli sperava di pubblicare "Le materie sospette e vietate": i suoi sforzi per far togliere l'interdetto sono stati vani. Inoltre, per questo lavoro di memoria egli fa eseguire dei ritratti di Galileo, delle incisioni e dei busti. Egli ottiene dall'avvocato parigino Elia Diodati il rinvio a Firenze del magnifico ritratto dipinto nel 1636 dal Sustermans e che Galileo gli aveva regalato in segno di amicizia. Infine, nella sua fedeltà alla memoria del suo maestro, Viviani estende la sua sollecitudine ai discendenti di Galileo, che aiuta in diverse maniere: tra l'altro, seguirà l'educazione di uno dei suoi nipoti, che farà studiare all'università di Pisa.

Tutto era cominciato nel 1639, quando Galileo, diventato cieco, cercava qualcuno che lo potesse aiutare nei suoi lavori. Viviani, a quel tempo diciassettenne, si segnalava per un precoce talento nella matematica. Egli viene presentato a Galileo che, apprezzando la sua disposizione di spirito, la sua applicazione e il suo gusto per gli studi, lo trasforma in un suo "ospite" ad Arcetri, sulle colline di Firenze. Viviani diviene da quel momento gli occhi di Galileo e ricopre le mansioni di lettore e segretario. Galileo trova rapidamente nel giovane "un discepolo" al quale trasmettere il suo insegnamento, un discepolo abbastanza dotato per sostenere una discussione e anche per avanzare delle obiezioni e da condurlo a rivedere una dimostrazione. Galileo arriva a considerare Viviani come un "figlio" e lo stesso Viviani, che farà parte del ristretto numero di persone che hanno assistiti ai suoi ultimi momenti – consolida un profondo attaccamento per colui che, in qualche modo, lo aveva adottato.
Viviani si è presentato come "l'ultimo discepolo di Galileo" e nelle sue pubblicazioni, egli accompagna sempre il suo nome a questa menzione. In questo modo di fare non c'era in lui alcuna vanità, ma esclusivamente la realtà dei fatti: era stato effettivamente l'ultimo discepolo di Galileo e, dopo la morte precoce di Torricelli (nel 1647) e la rapida scomparsa degli altri galileiani, era rimasto anche il solo sopravvissuto. Questo atteggiamento era anche il segno di un affettuoso attaccamento al suo maestro. D'altronde in questo modo fu anche percepito dai suoi contemporanei, come il Fontanelle nell'*Elogio* che pronuncia per Viviani come Membro dell'Accademia delle Scienze (egli era diventato associato straniero nell'Accademia francese nel 1669): "Ovunque egli si denomina il discepolo e l'ultimo discepolo di Galileo…; mai egli ha messo il suo nome ad un titolo di opera senza accompagnarlo con questa qualità; mai egli perde un'occasione per parlare di Galileo e qualche volta anche, e questo rende ancor meglio l'elogio del suo cuore, senza che ce ne sia la necessità; mai egli nomina Galileo senza rendergli omaggio; e ci si rende ben conto che non è per associarsi in qualche modo al merito di questo grande uomo e farne ricadere una parte su di sé; lo stile della tenerezza è facile da riconoscere e distinguere da quello della vanità". Niente di strano dunque se "l'ultimo discepolo di Galileo" non abbia invece utilizzato la frase "il discepolo favorito di Galileo", con la quale era stato presentato al ministro Colbert nel 1664, fra gli scienziati degni di ricevere una pensione dal re di Francia.

Il percorso scientifico di Viviani mette in evidenza quel che ha ricevuto da Galileo. Dopo la morte di Galileo insegna matematica ai principi della famiglia dei Medici e ai paggi della corte e dal 1647 diviene insegnante nell'Accademia del Disegno. Nel 1666 diviene Matematico del granduca di Toscana. Da ingegnere di Stato effettua dei lavori di idraulica e del genio civile e militare, pubblicando numerose opere di matematica e di geometria.
Dal 1657 diviene Accademico del Cimento. La sua reputazione diventerà notevole in Europa, tanto da essere nominato associato straniero dell'Accademia delle Scienze francese (1699) e della Royal Society inglese (1696). Nominato dal 1661 Accademico della Crusca, nel 1701 diviene anche Accademico dell'Arcadia.
Il percorso scientifico di Viviani mette in evidenza quel che ha ricevuto da Galileo. Dopo la morte di Galileo insegna matematica ai principi della famiglia dei Medici e ai paggi della corte e dal 1647 diviene insegnante nell'Accademia del Disegno. Nel 1666 diviene Matematico del granduca di Toscana. Da ingegnere

di Stato effettua dei lavori di idraulica e del genio civile e militare, pubblicando numerose opere di matematica e di geometria. Dal 1657 diviene Accademico del Cimento. La sua reputazione diventerà notevole in Europa, tanto da essere nominato associato straniero dell'Accademia delle Scienze francese (1699) e della Royal Society inglese (1696). Nominato dal 1661 Accademico della Crusca, nel 1701 diviene anche Accademico dell'Arcadia.
Viviani sviluppa il suo sapere nel campo della matematica, della geometria nell'Antichità, dei principi teorici e filosofici. E tutto questo egli l'ha ricevuto non nel corso delle lezioni, ma nella casa del maestro nel corso delle conversazioni che ha avuto con lui, quando ha raccolto i suoi insegnamenti, quando ha ricevuto delle preziose risposte a dei quesiti che lo bloccavano. Un quadro dipinto da Tito Lessi, nel 1892, mostra, con tutta la grandiosità della pittura storica del tempo, l'allievo, attento e affascinato, che ascolta il maestro mentre parla.
Molti racconti posteriori, riferiti da altri discepoli, insistono, e anche fino ai giorni nostri, sul ruolo fondamentale che ha conservato la relazione personale nella trasmissione del sapere. Essi attribuiscono meno importanza all'insegnamento amministrato dalla cattedra, preferendogli la discussione più ristretta del seminario e fanno l'apologia della conversazione personale. Il sapere trasmesso in tal modo da persona a persona appare incomparabile, perché non si tratta solamente di conoscenze ma anche di metodi, di saper fare e di etica. Nello stesso tempo risalta anche il ruolo che la parola ha conservato nella civiltà della stampa; i cattedratici comunicano il sapere, rapidamente e con sicurezza, in un dialogo serrato che non prevede il libro, qualificato sin dall'Antichità il "maestro muto".

Viviani ha espresso a più riprese tutto quello che egli doveva a Galileo per gli insegnamenti che ne aveva ricevuto. La raccolta dei manoscritti del maestro, la pubblicazione di inediti, la redazione della sua biografia, la decorazione della facciata del Palazzo dei Cartelloni, il sepolcro di Santa Croce sono alcuni dei mezzi che egli ha utilizzato per "saldare in parte il suo debito di discepolo riconoscente". Queste manifestazioni di gratitudine costituiscono la risposta del discepolo per tutto quello che il maestro gli aveva dato.
La relazione magistrale nel mondo del sapere si svolge generalmente nel contesto istituzionale delle università, dove i maestri ricevono un salario e gli allievi, pagando dei diritti, sovvenzionano indirettamente i loro maestri per acquisire un sapere. Pur tuttavia, in una relazione che tende a diventare personale e a superare il quadro istituzionale, nei discepoli si esprime la convinzione che è stato dato il meglio di ciò che si è ricevuto.
Ci troviamo in un mondo, che ci piaccia o no, che funziona su un doppio registro. La risposta assume generalmente delle forme decisamente più modeste rispetto a quelle espresse dal Viviani, che apparteneva a una famiglia molto agiata della nobiltà fiorentina. Ciò nondimeno, il fenomeno costituisce un aspetto reale: sia che si estrinsechi attraverso un ringraziamento in cima a un lavoro o di una dedica di omaggio e di gratitudine, sia nell'uso, ancora in voga, di offrire al maestro dei lavori.

Il ruolo delle emozioni

Galileo considerava Viviani come un figlio e questi ha risposto con affetto e venerazione, manifestandogli sempre la sua fedeltà. Questi sentimenti non sono unici nel mondo del sapere; delle filiazioni intellettuali sono state altamente rivendicate in diversi periodi della storia. Prenderle in considerazione conduce ad introdurre gli affetti nell'analisi della vita intellettuale. Il mondo intellettuale non è solo fatto di testi, di idee e di scoperte e non si riduce alle istituzioni del sapere. Si tratta anche di un mondo di passioni e di emozioni. Accanto alle strategie del potere, delle ambizioni personali, giocano un ruolo anche i sentimenti, più o meno belli, che esistono nelle persone, fra i maestri e i discepoli. Il mondo scientifico è certamente "un campo di battaglia", come veniva definito in Italia già nel XVIII secolo. Ma è anche un luogo dove può stabilirsi un legame di affetti, tanto per parafrasare l'espressione di Marcel Mauss, autore del *Saggio sul dono*.
Quest'ultima considerazione ci riporta alla domanda iniziale. Lo storico moderno è colpito dal bisogno di legami e collegamenti che si esprime attualmente con una insistenza e una intensità sconosciuta nel passato. "Tessere dei legami", "mantenere dei legami" oppure al singolare "creare un legame", queste espressioni ritornano incessantemente nei discorsi contemporanei e non possono necessariamente che coinvolgere anche il mondo del sapere.

BIBLIOGRAFIA

- V. Viviani, *Vita di Galileo* - Moretti & Vitali, Bergamo 1992
- A. Banfi, *Vita di Galileo Galilei* – Feltrinelli, Milano 1962

- P. Galluzzi, “I sepolcri di Galileo. Le spoglie vive di un eroe della Scienza” in *Il Pantheon di Santa Croce a Firenze* - Giunti editore, Firenze 1993
- A. Favaro, *Amici e corrispondenti di Galileo* - Salimbeni, Firenze 1983

[Un esemplare identico al nostro offerto dalla Libreria Gozzini di Firenze a 101 € (5/2016), ed un altro su EBAY a 220 € (11/2016); un esemplare dell’edizione successiva del 1746 offerto invece a 300 € dalla “Libreria Anticuaria La Candela” (5/2016). Una copia dell’edizione originale del 1674 in vendita da Martayan (New York) a 8718 € (5/2016), ed un’altra offerta da William Patrick Watson a Londra (cat.11, 2001) a 5500 £. Infine, il Mugnaini (1° vol.) segnala un set completo dei due volumi dell’ediz. del 1746 (di cui noi siamo in possesso del primo volume) in vendita a 550.000 Lit. (4/1993). In vendita su EBAY un esemplare della Prima Edizione degli Elementi nella Traduzione del Viviani, stampata a Firenze nel 1690, con un prezzo di partenza di 98 €.]

- **J. T. Desaguliers (1734):** “A Course of Experimental Philosophy. By J. T. Desaguliers, LL.D. F.R.S. Chaplain to his Grace the Duke of Chandos. Vol. I. Adorn’d with Thirty-two Copper-Plates.” [Londra:] “London: Printed for John Senex, in Fleetstreet; W. Innys and Richard Manby, in St. Paul’s Church-Yard; and John Osborn and Thomas Longman in Pater-noster Row. MDCCXXXIV.”

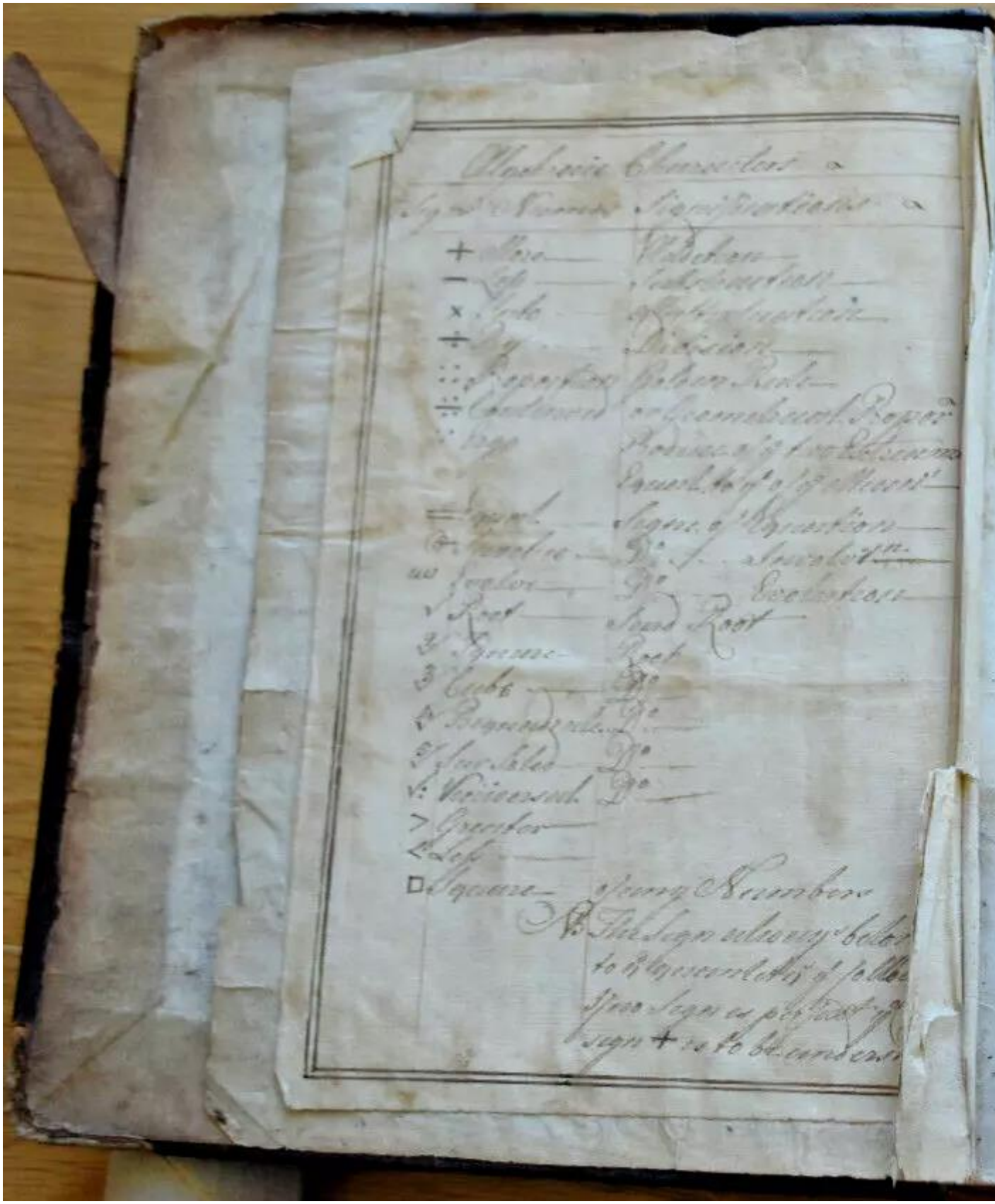
Un Vol. in 4° gr. (19 x 25 cm). [24], 463 [i.e. 467], [13] p., completo di tutte le 32 c. ripieg. di tav. incise in rame. Legat. in piena pelle coeva con dorso rifatto (con difetti). Presente il solo Vol. I (di 2). Mancante il Vol. II, che tuttavia venne stampato solo dieci anni più tardi, nel 1744 ! RARISSIMA PRIMA EDIZIONE del Vol. I, opera di fondamentale importanza nello sviluppo ed esposizione della Filosofia di Newton, stampato dopo solo 7 anni dalla morte dello stesso Newton. Le incisioni in rame delle 32 Tavole sono di van der Gucht. Il Vol. I in Prima Ediz. come il nostro (1734) presente in sole due Biblioteche Pubbliche Italiane.

Autore principale	Desaguliers, John Theophilus <1683-1744>
Titolo	A course of experimental philosophy. By J. T. Desaguliers ...
Pubblicazione	London : printed for John Senex : W. Innys and Richard Manby : and John Osborn and Thomas Longman, 1734-1744
Descrizione fisica	2 v. ; 4o
Note generali	L'editore varia.
Comprende	1. Adorn'd with thirty-two copper-plates 2
Nomi	**[Autore]**Desaguliers, John Theophilus <1683-1744> **[Editore]**Senex, John **[Editore]**Innys, William & Manby, Richard **[Editore]**Osborn, John & Longman, Thomas
Luogo normalizzato	GB Londra
Lingua di pubblicazione	INGLESE
Paese di pubblicazione	GRAN BRETAGNA
Codice identificativo	IT\ICCU\MILE\046158

Biblioteche
Biblioteca città di Arezzo - Arezzo (AR) - +39 0575377904 - info@bibliotecaarezzo.it [consistenza] Solo vol. 2
Biblioteca civica Angelo Mai e Archivi storici - Bergamo (BG) - +39 035399430 - info@bibliotecamai.org
Fondo antico del Museo Galileo - Firenze (FI) - +39 055265311 - biblioteca@museogalileo.it
Biblioteca nazionale Braidense - Milano (MI) - +39 0272263401 - b-brai@cultura.gov.it [consistenza] v. 2 un esemplare

Titolo	{A course of experimental philosophy. By J. T. Desaguliers ...} 1. Adorn'd with thirty-two copper-plates
Pubblicazione	London : printed John Senex, in Fleetstreet; W. Innys and Richard Manby, in St. Paul's church-yard; and John Osborn and Thomas Longman in Pater-noster row, 1734
Descrizione fisica	[24], 463 [i.e. 467], [13] p., 32 c. ripieg. di tav. : ill. ; 4°
Note generali	Segn.: A4, b-c4, B-3P44 Omesse nella numerazione le p. 264-265 e le p. 315-316
Impronta	e-in q;er erhe wePi (3) 1734 (R)
Fa parte di	A course of experimental philosophy. By J. T. Desaguliers ... | Desaguliers, John Theophilus <1683-1744>
Lingua di pubblicazione	INGLESE
Paese di pubblicazione	GRAN BRETAGNA
Codice identificativo	IT\ICCU\LO1E\045216

Biblioteche
Biblioteca civica Angelo Mai e Archivi storici - Bergamo (BG) - +39 035399430 - info@bibliotecamai.org il documento potrebbe non essere disponibile
Fondo antico del Museo Galileo - Firenze (FI) - +39 055265311 - biblioteca@museogalileo.it [consistenza] 1 esemplare

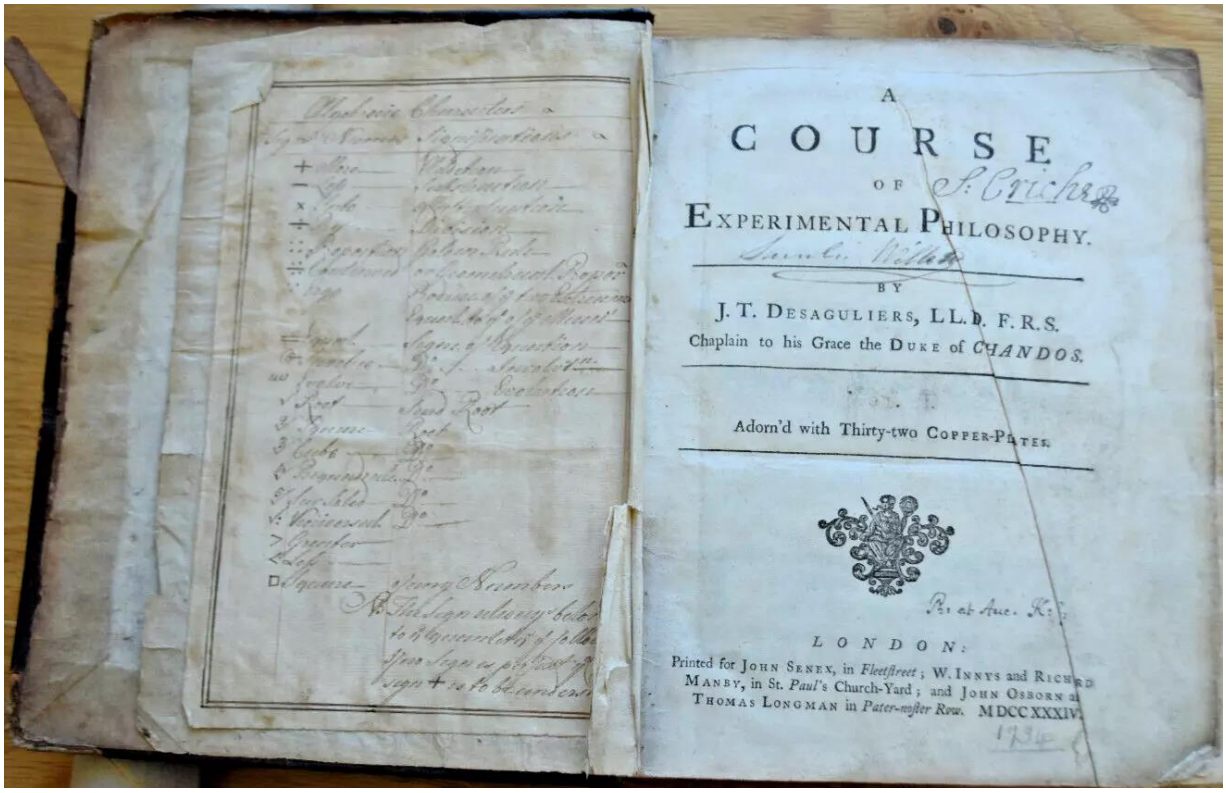


Algebraic Characters

Signs & Names — Significations

+ Plus — Added
− Less — Subtracted
× Into — Multiplied
÷ By — Division
∴ Therefore — Whence Root
∷ Geometrical — Proportion
∵ Because — Produces & two Likewise
Equal to & Equivalent
= Equal — Signs of Equation
Is greater — Is Less — Inequality
∞ Infinite — Do — Evolution
√ Root — Square Root
3√ Square — Root
3 Cube — Do
4 Biquadrate — Do
5 Sursolid — Do
6 Vicinesimal — Do
> Greater
< Less
□ Square — Sign of Square

N.B. The Sign of Many Values
to a Quantity & follow
Sign as positive
Sign + to be understood



A

COURSE

OF

EXPERIMENTAL PHILOSOPHY.

BY

J. T. DESAGULIERS, LL.D. F.R.S.

Chaplain to his Grace the DUKE of CHANDOS.

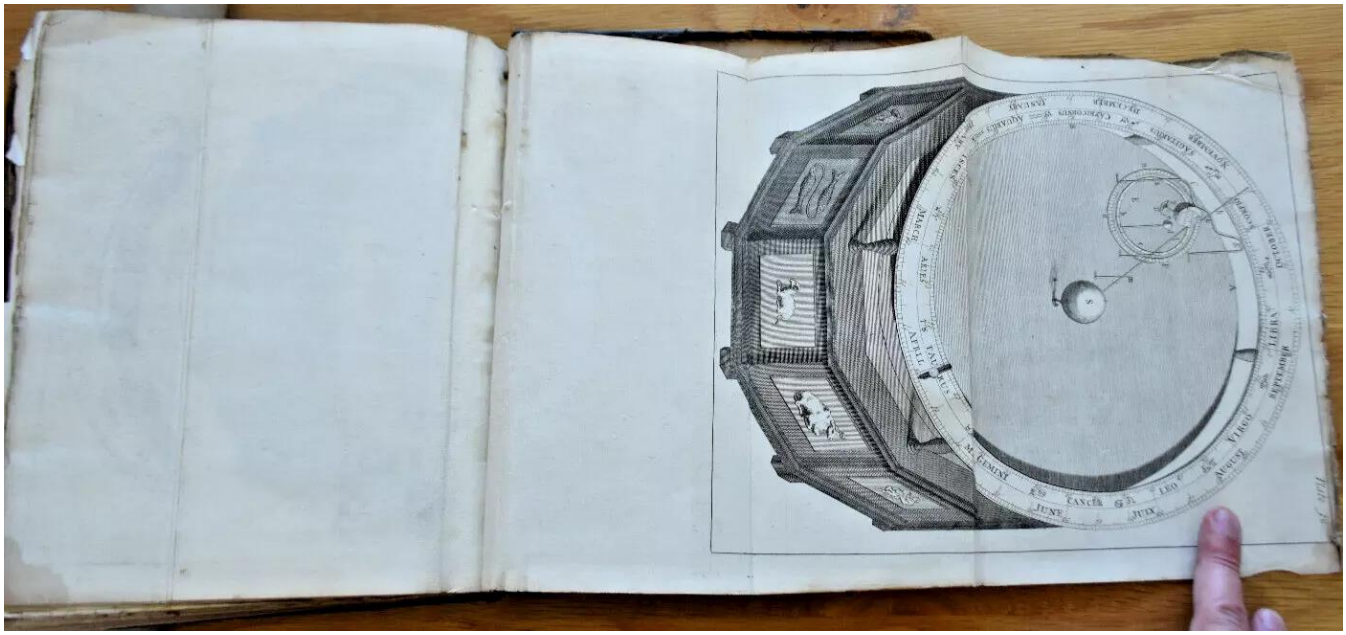
VOL. I.

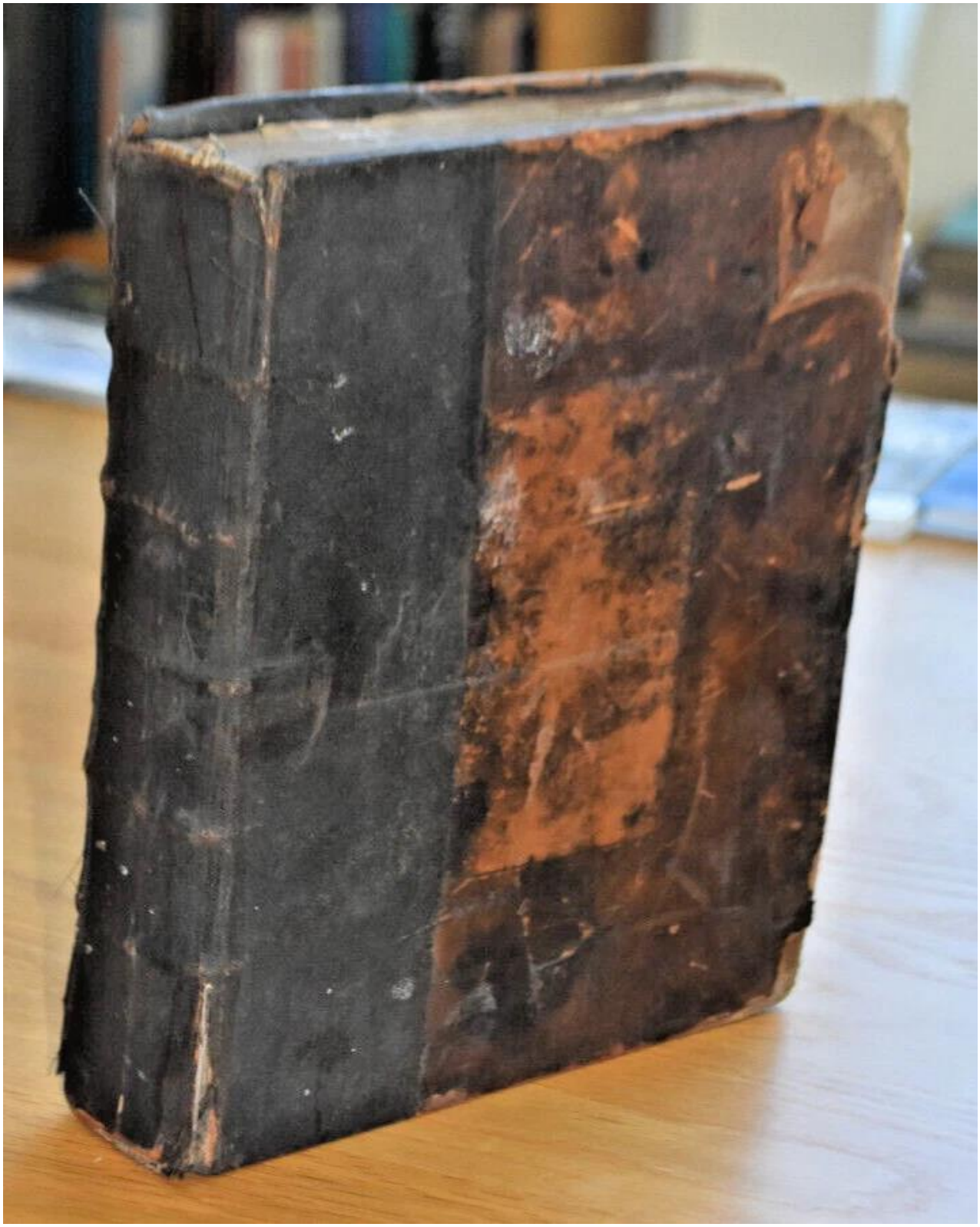
Adorn'd with Thirty-two COPPER-PLATES.

LONDON:

Printed for JOHN SENEX, in *Fleetstreet*; W. INNYS and RICHD MANBY, in St. *Paul's* Church-Yard; and JOHN OSBORN at THOMAS LONGMAN in *Pater-noster Row*. MDCCXXXIV.

1734





A

COURSE

OF

EXPERIMENTAL PHILOSOPHY.

BY

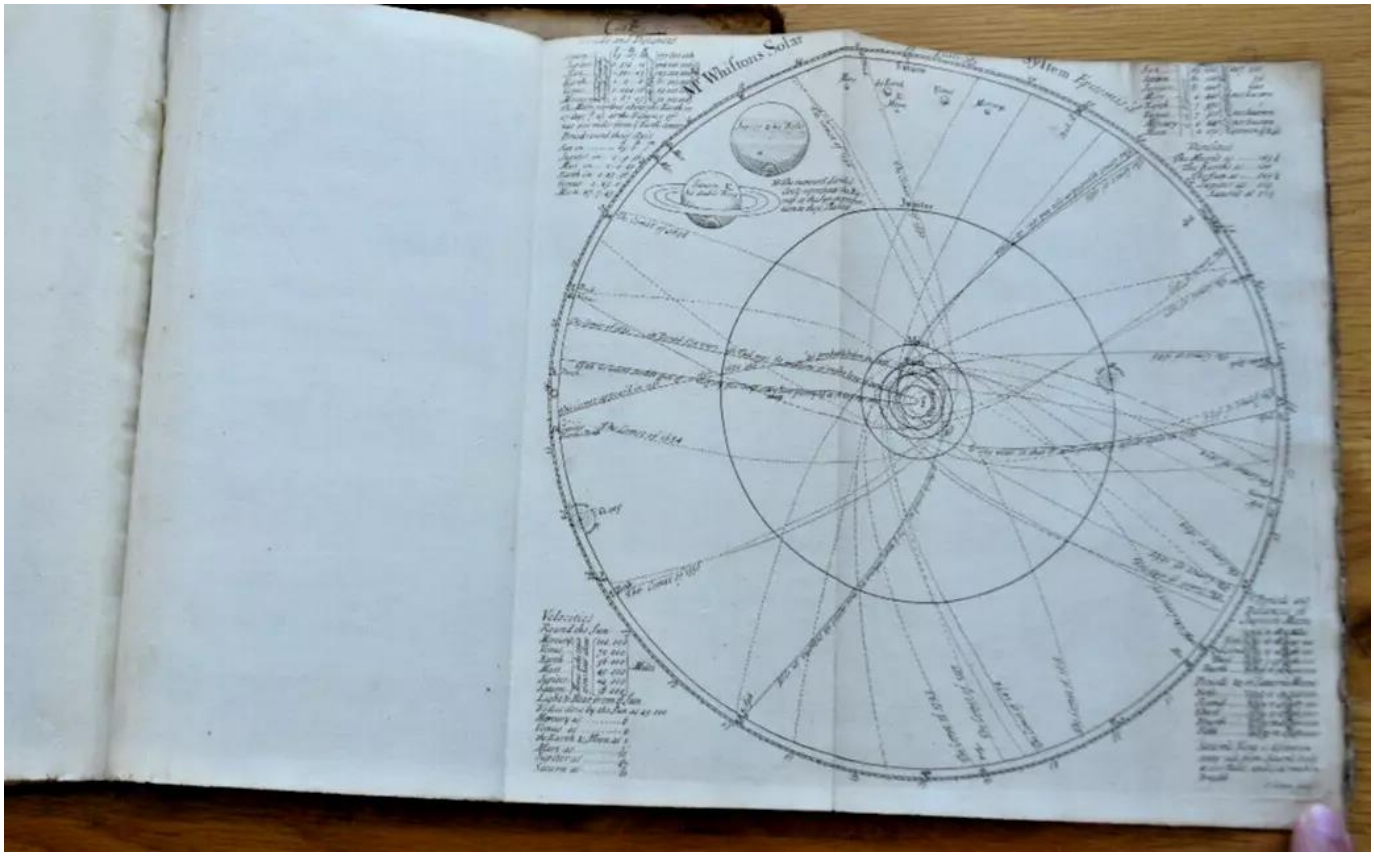
J. T. DESAGULIERS, LL.D. F.R.S.
Chaplain to his Grace the DUKE of CHANDOS.

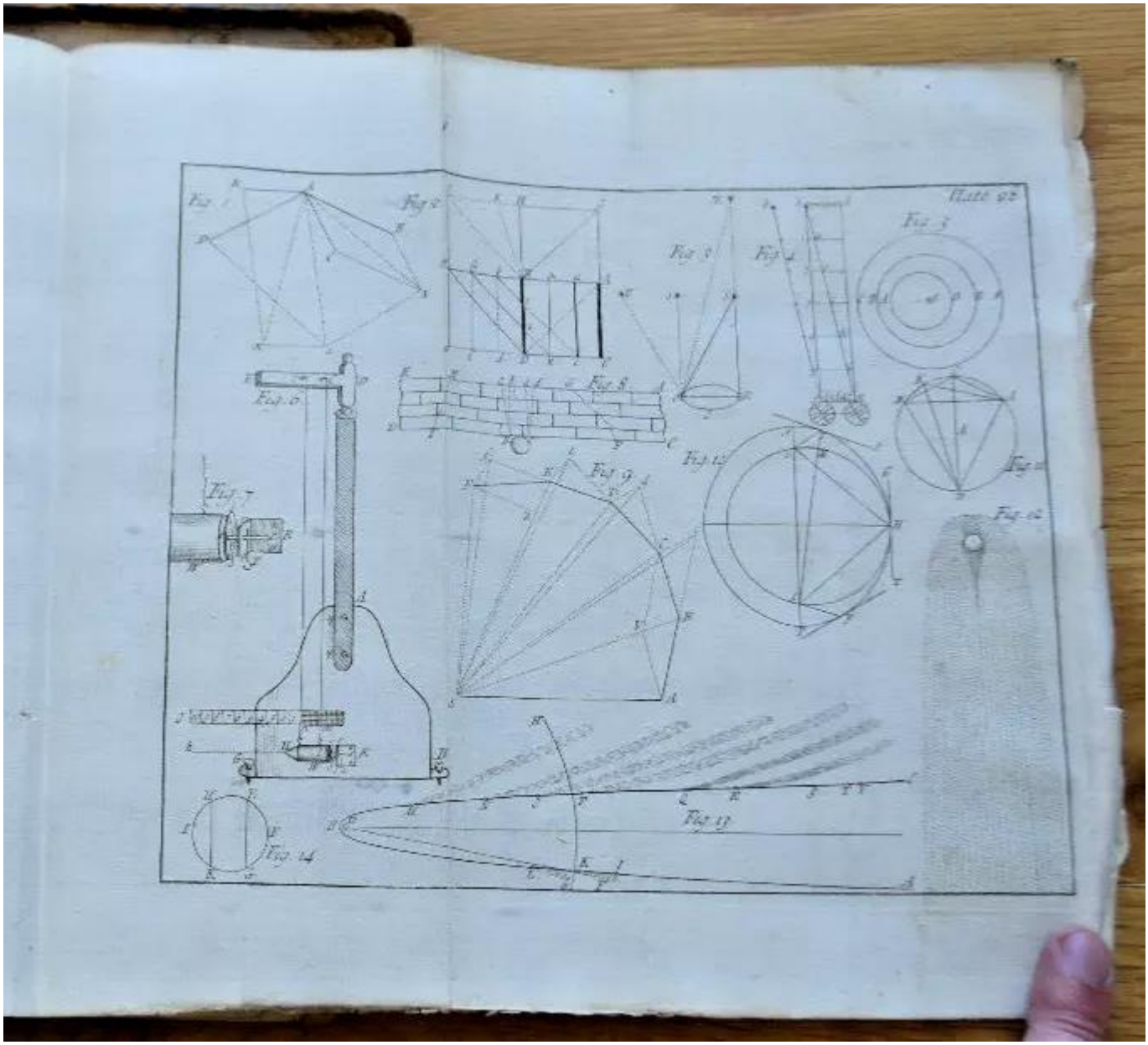
VOL. I.

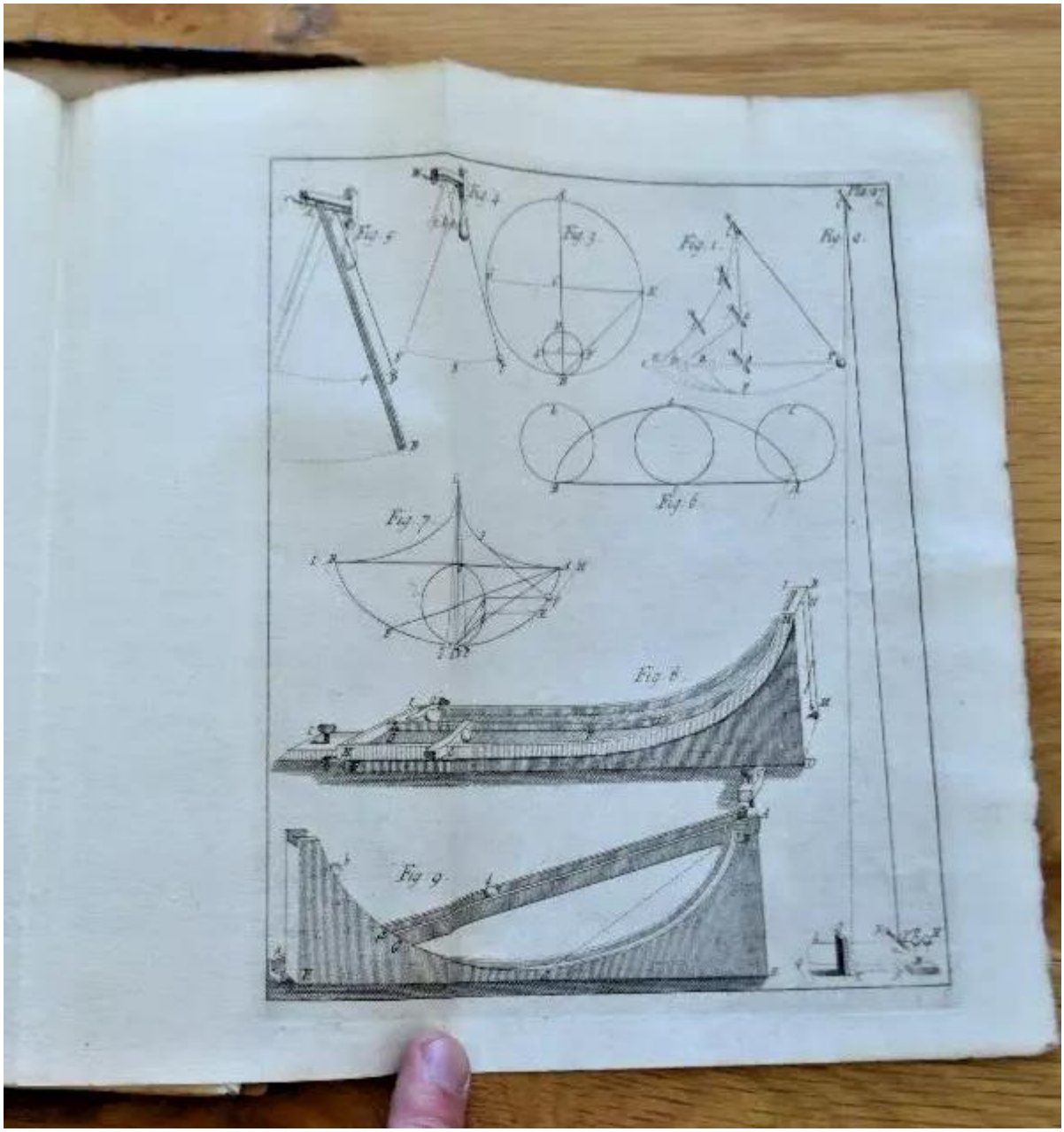
Adorn'd with Thirty-two COPPER-PLATES.

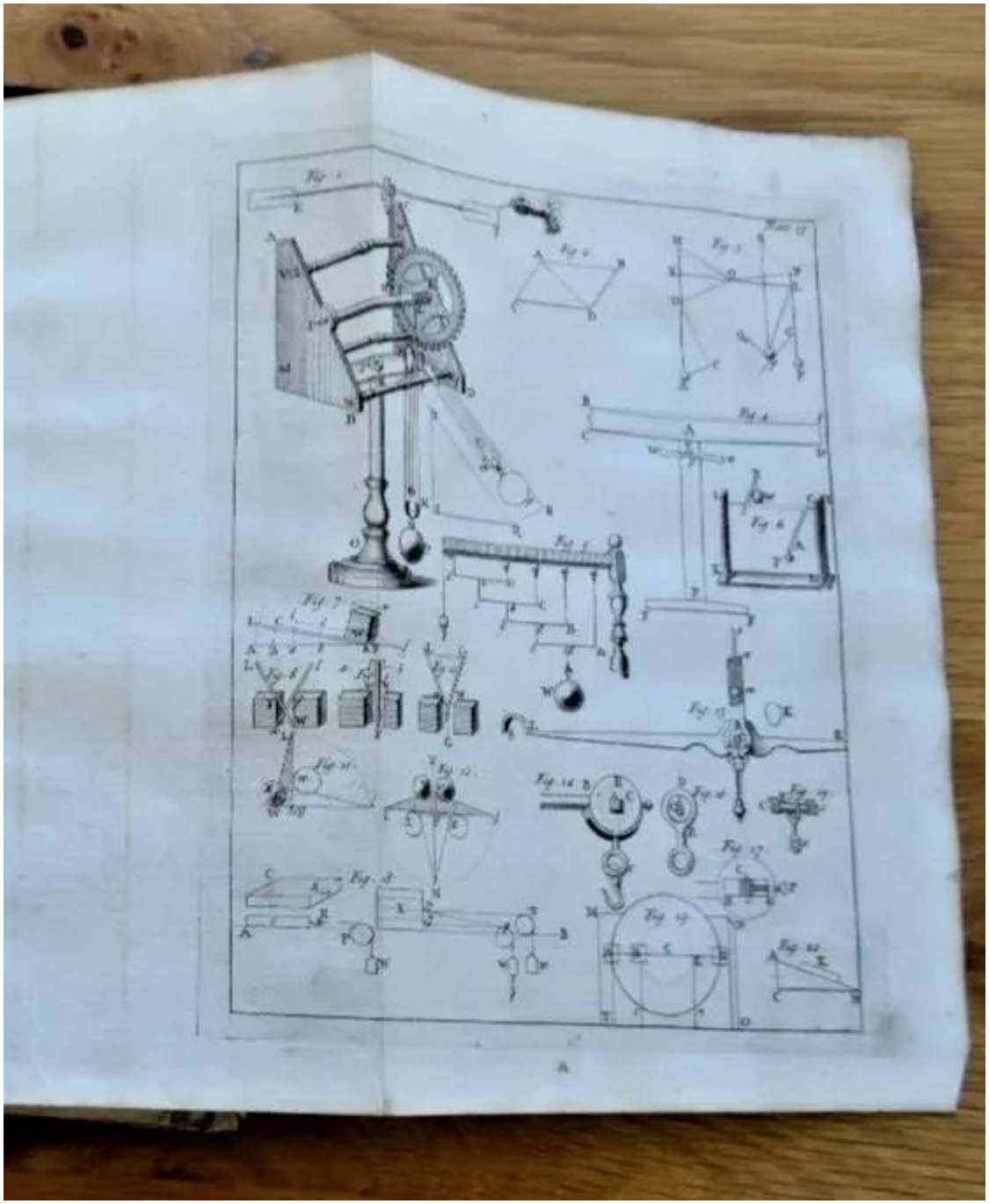


LONDON:
Printed for JOHN SENEX, in *Fleetstreet*; W. INNYS and RICHARD MANBY, in St. *Paul's* Church-Yard; and JOHN OSBORN at THOMAS LONGMAN in *Pater-noster Row*. MDCCXXXIV.

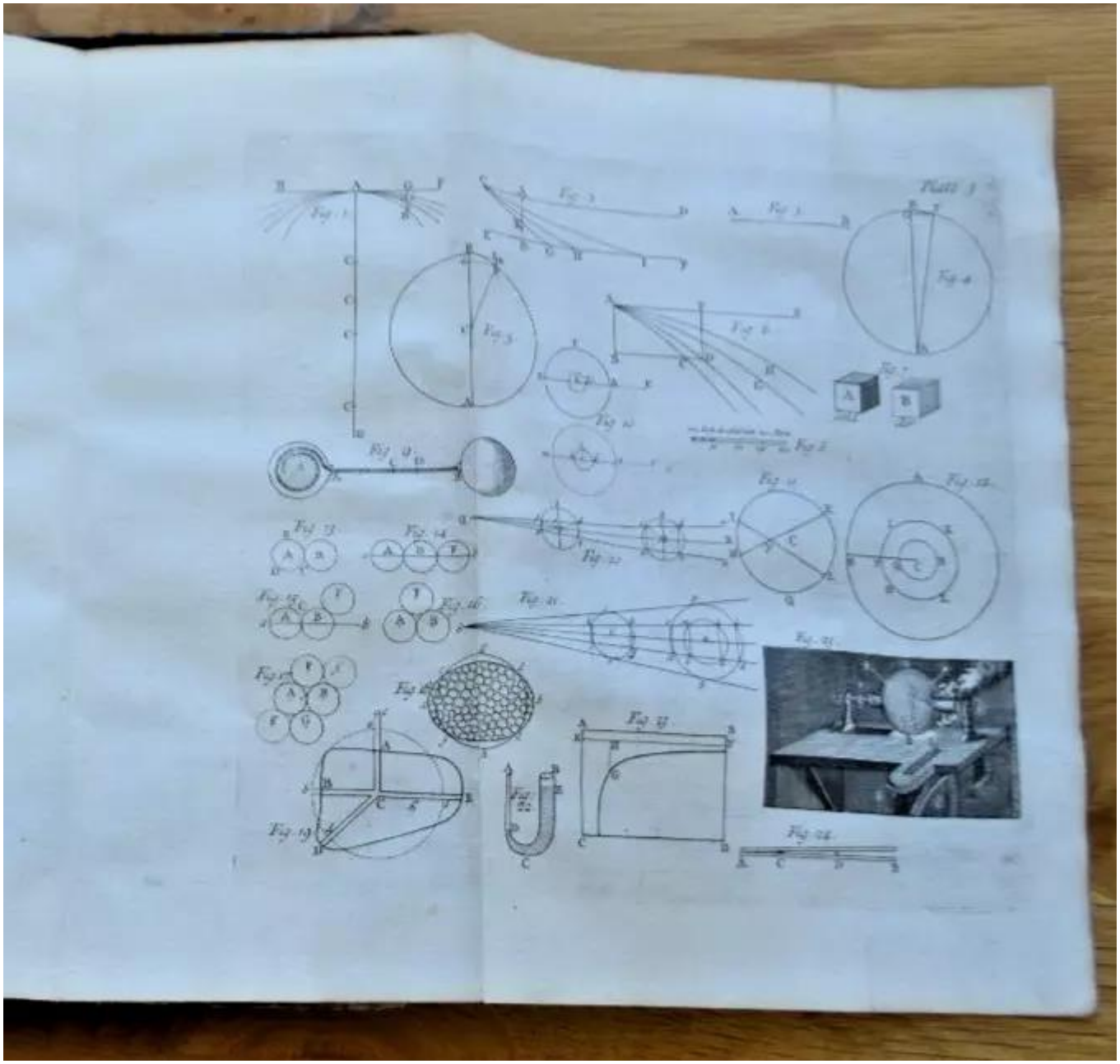

W Whiston's Solar
System


Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14


Fig. 5
Fig. 4
Fig. 3
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9



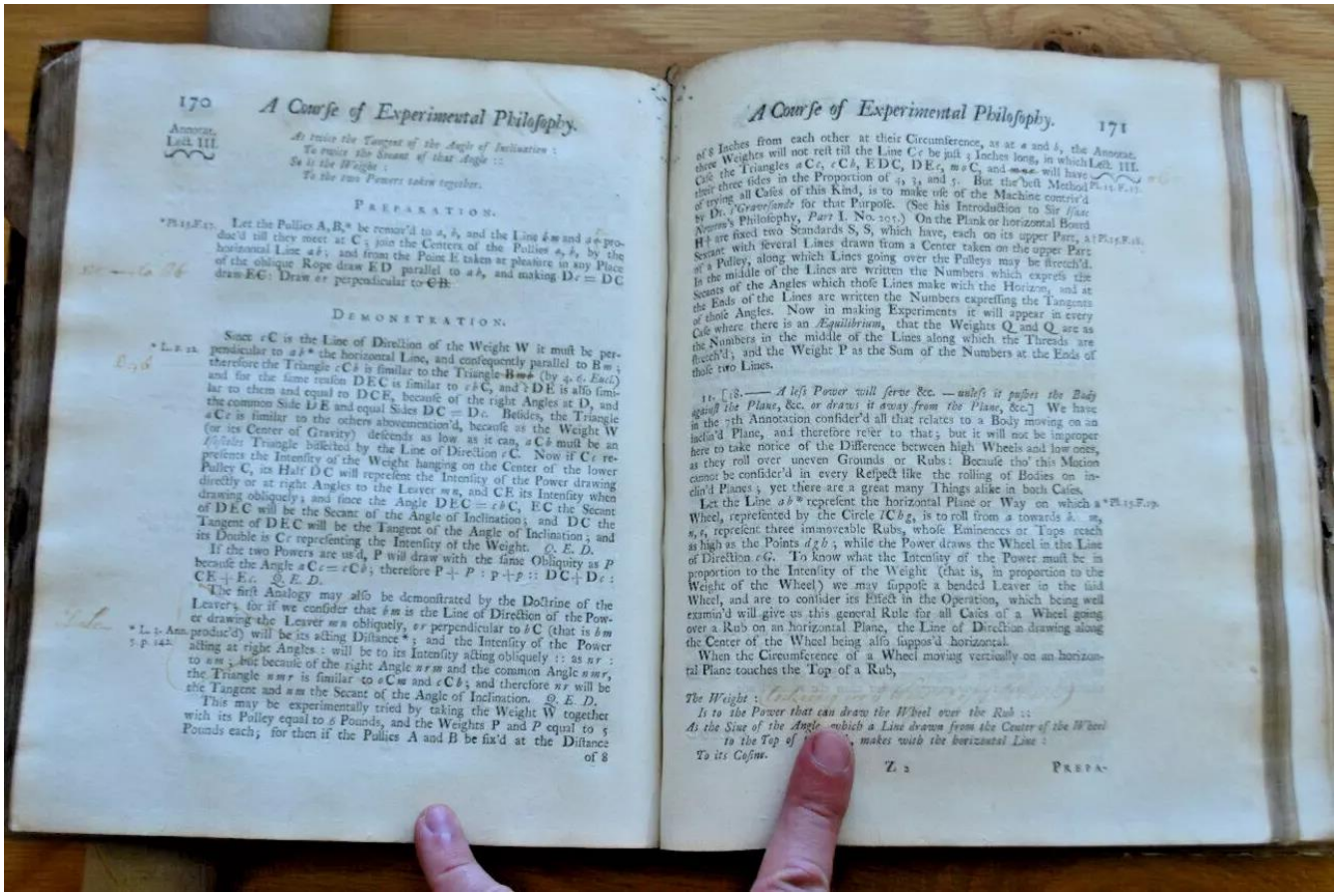




Lect. IV. give had no Friction, yet it is more inconvenient than an *Axis in Peritrochio*, with the same Proportions, and likewise that it has * Plat. I. ... more Friction than the same Machine in the common Use. A C B (*Fig.* ...) is a common Axis in *Peritrochio*, which has the Wheel A E ... times bigger in Diameter than the Axel; so that A C the Radius of the Wheel (which is the Distance of the Power) is to C B the Radius of the Axel (the Distance of the Weight) as 5 to 1: Consequently *One* (for Example one Ounce, as in our Experiment) will keep *Five* in *Æquilibrio*. Now tho' the Friction of the Gudgeon at C is unavoidable, yet it may be diminish'd † Ann. 4. by diminishing the Diameter of the Gudgeon 4. Provided it remains strong enough to sustain the Machine and its Burthen. Here one Penny Weight, or $\frac{1}{20}$ of the Power added to it, makes it preponderate, and give the Machine Motion with a due Velocity.

Now this very Engine made Use of in *Mons. Perault's* Way, does so alter the Distances of the Weight and Power, that instead of *One* for our Power, we must have *Two and a half* to keep the very same Weight *Five* in *Æquilibrio*, as may appear by a Sight ** Pl. 18. F. 2. of the second Figure,** where since in the Action of the Machine, when we pull the Rope P A, we make the Axel D B to wind itself up upon the Rope H D, it is evident that D is now become the Center of Motion, D B (the whole Thickness of the Axel) the Distance of the Weight = 2½ and the Distance of the Power is reduc'd to A D = 4. So that if two Men, having been employ'd in the common Way to raise Weights equal to the Strength of ten Men, an Engineer should alter the manner of working, and fit up the *Axis in Peritrochio* in *Mons. Perault's* Way, instead of gaining an Advantage, †† Ann. 5. he must call in three more Men to perform this Work. †† If it be answer'd, that what is lost in Strength will be gain'd in Time, it may not only be said, that one cannot always call in more Help on a sudden, but that even then, tho' we should not call this an Inconveniency, yet there will be still more Friction in this than in the common Method; for the Roller or Axel will find a Difficulty to wind on the Ropes, because they are not perfectly pliable, and the less so, the greater the Weight is that stretches them. This, together with the Friction of the Collar of the Rope of the Counterpoise to the Engine, makes the Hindrance greater than in the common Way. For it appears by my Experiments, that when the Power is become equal to 2½ to keep the Weight 5 in *Æquilibrio*, there must be added ½ (here four-penny Weight) to put the Power in Motion.

And



As twice the Tangent of the Angle of Inclination :
To twice the Secant of that Angle ::
So is the Weight :
To the two Powers taken together.

PREPARATION.

Pl.13.F.13. Let the Pullies A, B, be remov'd to a, b, and the Line bm and ap produc'd till they meet at C; join the Centers of the Pullies a, b, by the horizontal Line ab; and from the Point E taken at pleasure in any Place of the oblique Rope draw ED parallel to ab, and making De = DC draw Ec: Draw er perpendicular to CE.

DEMONSTRATION.

Since eC is the Line of Direction of the Weight W it must be perpendicular to ab* the horizontal Line, and consequently parallel to Bm; and for the same reason DEC is similar to eCb (by 4. 6. *Euc.*) therefore the Triangle eCb is similar to the Triangle Bmb (by 4. 6. *Euc.*) and for the same reason DEC is similar to eCb, and DE is also similar to them and equal to DCE, because of the right Angles at D, and the common Side DE and equal Sides DC = De. Besides, the Triangle aCe is similar to the others abovemention'd, because as the Weight W (or its Center of Gravity) descends as low as it can, aCb must be an *Isosceles* Triangle bisected by the Line of Direction eC. Now if Ce represents the Intensity of the Weight hanging on the Center of the lower Pulley C, its Half DC will represent the Intensity of the Power drawing directly or at right Angles to the Leaver mn, and CE its Intensity when drawing obliquely; and since the Angle DEC = eCb, EC the Secant of DEC will be the Secant of the Angle of Inclination; and DC the Tangent of DEC will be the Tangent of the Angle of Inclination; and its Double is Ce representing the Intensity of the Weight. Q. E. D.

If the two Powers are us'd, P will draw with the same Obliquity as P because the Angle aCe = eCb; therefore P + P : P + p :: DC + De : CE + Ec. Q. E. D.

The first Analogy may also be demonstrated by the Doctrine of the Leaver; for if we consider that bm is the Line of Direction of the Power drawing the Leaver mn obliquely, er perpendicular to bC (that is bm produc'd) will be its acting Distance*; and the Intensity of the Power acting at right Angles: will be to its Intensity acting obliquely :: as nr : to nm; but because of the right Angle nrm and the common Angle nmr, the Triangle nmr is similar to eCm and eCb; and therefore nr will be the Tangent and nm the Secant of the Angle of Inclination. Q. E. D.

*L. 1. Ann. p. 142.

This may be experimentally tried by taking the Weight W together with its Pulley equal to 6 Pounds, and the Weights P and P equal to 5 Pounds each; for then if the Pullies A and B be fix'd at the Distance of 8

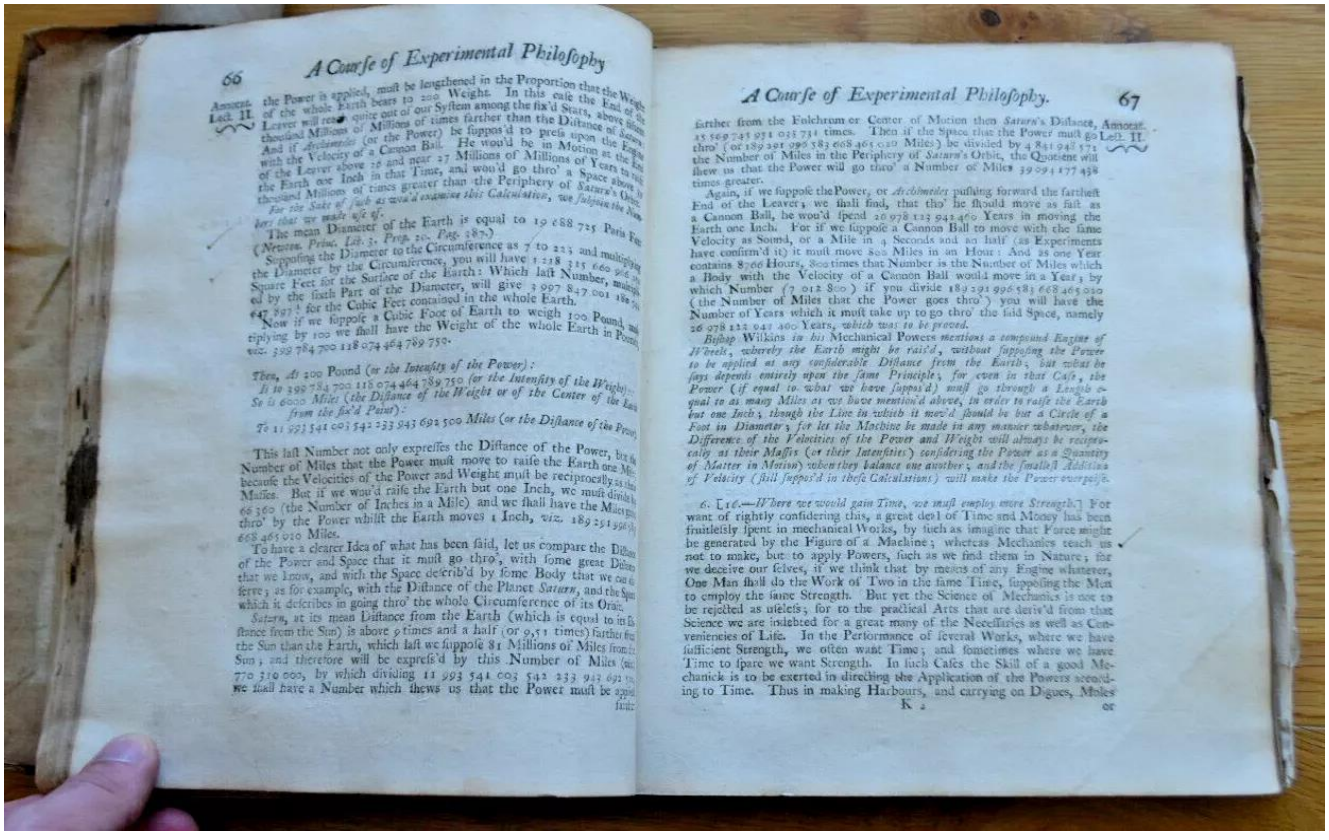
of 8 Inches from each other at their Circumference, as at a and b, the Annotat. three Weights will not rest till the Line Ce be just 3 Inches long, in which Lect. III. Case the Triangles aCe, eCb, EDC, DEe, mbC, and mne will have their three sides in the Proportion of 4, 3, and 5. But the best Method Pl.13.F.13. of trying all Cases of this Kind, is to make use of the Machine contriv'd by Dr. *'sGravesande* for that Purpose. (See his Introduction to Sir *Isaac Newton's* Philosophy, *Part* I. No. 205.) On the Plank or horizontal Board H† are fixed two Standards S, S, which have, each on its upper Part, a Pl.13.F.18. Semicircle with several Lines drawn from a Center taken on the upper Part of a Pulley, along which Lines going over the Pulleys may be stretch'd. In the middle of the Lines are written the Numbers which express the Secants of the Angles which those Lines make with the Horizon, and at the Ends of the Lines are written the Numbers expressing the Tangents of those Angles. Now in making Experiments it will appear in every Case where there is an *Æquilibrium*, that the Weights Q and Q are as the Numbers in the middle of the Lines along which the Threads are stretch'd, and the Weight P as the Sum of the Numbers at the Ends of those two Lines.

11. [18. —— *A less Power will serve &c.* —*unless it pushes the Body against the Plane, &c. or draws it away from the Plane, &c.*] We have in the 7th Annotation consider'd all that relates to a Body moving on an incli'd Plane, and therefore refer to that; but it will not be improper here to take notice of the Difference between high Wheels and low ones, as they roll over uneven Grounds or Rubs: Because tho' this Motion cannot be consider'd in every Respect like the rolling of Bodies on incli'd Planes; yet there are a great many Things alike in both Cases.

Let the Line ab* represent the horizontal Plane or Way on which a *Pl.13.F.19. Wheel, represented by the Circle ICbg, is to roll from a towards b. m, n, e, represent three immoveable Rubs, whose Eminences or Tops reach as high as the Points dgb; while the Power draws the Wheel in the Line of Direction eG. To know what the Intensity of the Power must be in proportion to the Intensity of the Weight (that is, in proportion to the Weight of the Wheel) we may suppose a bended Leaver in the said Wheel, and are to consider its Effect in the Operation, which being well examin'd will give us this general Rule for all Cases of a Wheel going over a Rub on an horizontal Plane, the Line of Direction drawing along the Center of the Wheel being also suppos'd horizontal.

When the Circumference of a Wheel moving vertically on an horizontal Plane touches the Top of a Rub,

The Weight :
Is to the Power that can draw the Wheel over the Rub ::
As the Sine of the Angle which a Line drawn from the Center of the Wheel to the Top of [illegible], makes with the horizontal Line :
To its Cosine.



the Power is applied, must be lengthened in the Proportion that the Weight of the whole Earth bears to 200 Weight. In this case the End of the Leaver will reach quite out of our System among the fix'd Stars, above fifteen thousand Millions of Millions of times farther than the Distance of *Saturn* (or the Power) be suppos'd to press upon the Engine. And if *Archimedes* (or the Power) be suppos'd to press upon the Engine with the Velocity of a Cannon Ball. He would be in Motion at the End of the Leaver above 28 and near 27 Millions of Millions of Years to move the Earth one Inch in that Time, and would go thro' a Space above fifty thousand Millions of times greater than the Periphery of *Saturn's* Orbit. *For the Sake of such as would exercise this Calculation, we subjoin the Numbers that we made use of.*

The mean Diameter of the Earth is equal to 19 688 725 Paris Feet. (*Newton. Princ. Lib. 3. Prop. 20. Pag. 380.*)

Supposing the Diameter to the Circumference as 7 to 223 and multiplying the Diameter by the Circumference, you will have 1 218 315 660 964 Square Feet for the Surface of the Earth: Which last Number, multiplied by the sixth Part of the Diameter, will give 3 997 847 001 180 [illegible] 847 897 for the Cubic Feet contained in the whole Earth.

Now if we suppose a Cubic Foot of Earth to weigh 100 Pound, and multiplying by 100 we shall have the Weight of the whole Earth in Pounds, *viz.* 399 784 700 118 074 464 789 750.

Then, As 200 Pound (or the Intensity of the Power):
It is 399 784 700 118 074 464 789 750 (or the Intensity of the Weight):
So is 6000 Miles (the Distance of the Weight or of the Center of the Earth from the said Point):
To 11 993 541 003 542 233 943 692 500 Miles (or the Distance of the Power).

This last Number not only expresses the Distance of the Power, but the Number of Miles that the Power must move to raise the Earth one Mile; because the Velocities of the Power and Weight must be reciprocally as the Masses. But if we would raise the Earth but one Inch, we must divide by 68 360 (the Number of Inches in a Mile) and we shall have the Miles gone thro' by the Power whilst the Earth moves 1 Inch, *viz.* 189 251 950 [illegible] 668 465 010 Miles.

To have a clearer Idea of what has been said, let us compare the Distance of the Power and Space that it must go thro', with some great Distance that we know, and with the Space describ'd by some Body that we can refer; as for example, with the Distance of the Planet *Saturn*, and the Space which it describes in going thro' the whole Circumference of its Orbit.

Saturn, at its mean Distance from the Earth (which is equal to its Distance from the Sun) is above 9 times and a half (or 9,51 times) farther from the Sun than the Earth, which last we suppose 81 Millions of Miles from the Sun; and therefore will be express'd by this Number of Miles (*viz.* 770 310 000, by which dividing 11 993 541 003 542 233 942 692 500 we shall have a Number which shews us that the Power must be equal to

farther from the Fulchrum or Center of Motion then *Saturn's* Distance, Annotat. 15 569 745 971 038 734 times. Then if the Space that the Power must go Lect. II. thro' (or 189 391 996 583 668 465 010 Miles) be divided by 4 841 948 573 the Number of Miles in the Periphery of *Saturn's* Orbit, the Quotient will shew us that the Power will go thro' a Number of Miles 39 094 177 458 times greater.

Again, if we suppose the Power, or *Archimedes* pushing forward the farthest End of the Leaver; we shall find, that tho' he should move as fast as a Cannon Ball, he wou'd spend 26 978 122 943 460 Years in moving the Earth one Inch. For if we suppose a Cannon Ball to move with the same Velocity as Sound, or a Mile in 4 Seconds and an half (as Experiments have confirm'd it) it must move 800 Miles in an Hour: And as one Year contains 8760 Hours, 800 times that Number is the Number of Miles which a Body with the Velocity of a Cannon Ball would move in a Year; by which Number (7 012 800) if you divide 189 391 996 583 668 465 010 (the Number of Miles that the Power goes thro') you will have the Number of Years which it must take up to go thro' the said Space, namely 26 978 122 943 460 Years, *which was to be proved.*

Bishop Wilkins *in his* Mechanical Powers *mentions a compound Engine of Wheels, whereby the Earth might be rais'd, without supposing the Power to be applied at any considerable Distance from the Earth; but what he says depends entirely upon the same Principle; for even in that Case, the Power (if equal to what we have suppos'd) must go through a Length equal to as many Miles as we have mention'd above, in order to raise the Earth but one Inch; though the Line in which it moved should be but a Circle of a Foot in Diameter; for let the Machine be made in any manner whatsoever, the Difference of the Velocities of the Power and Weight will always be reciprocally as their Masses (or their Intensities) considering the Power as a Quantity of Matter in Motion) when they balance one another; and the smallest Additions of Velocity (still suppos'd in these Calculations) will make the Power overpoise.*

6. [16.—*Where we would gain Time, we must employ more Strength.*] For want of rightly considering this, a great deal of Time and Money has been fruitlessly spent in mechanical Works, by such as imagine that Force might be generated by the Figure of a Machine; whereas Mechanics teach us not to make, but to apply Powers, such as we find them in Nature; for we deceive our selves, if we think that by means of any Engine whatever, One Man shall do the Work of Two in the same Time, supposing the Man to employ the same Strength. But yet the Science of Mechanics is not to be rejected as useless; for to the practical Arts that are deriv'd from that Science we are indebted for a great many of the Necessaries as well as Conveniencies of Life. In the Performance of several Works, where we have sufficient Strength, we often want Time; and sometimes where we have Time to spare we want Strength. In such Cases the Skill of a good Mechanick is to be exerted in directing the Application of the Powers according to Time. Thus in making Harbours, and carrying on Digues, Moles

Lect. I. dle, its Shadow will cover the Surface of a two Inch Cube B, held at the Distance of two Foot from the Candle, which last Surface is four Times larger than that of the first Cube, as appears by applying the first Cube upon the last. Hereby it is evident, that if the first Cube was twice as far from the Candle it would receive but the 4th Part of the Light; and but the 9th Part, if it was three Times as far; because when held at one Foot from the Candle, its Shadow will cover a three Inch Cube held three Times as far. In the same Manner will a Sphere of an Inch Diameter at one Foot from the Candle intercept all the Light, which would fall upon a two Inch Sphere at two Foot, or a three Inch Sphere at three Foot from the Candle, their Surfaces being as 1, 4 and 9, proportionable to the Squares of their Diameters.

19. As it is easier to raise most Bodies from the Ground than to break them in Pieces; that Force by which its Parts cohere, is stronger than its Gravity. That Force, whatever be its Cause, we shall call the *Attraction of Cohesion*. This Attraction is strongest, when the Parts of the Bodies touch one another, but decreases much faster than Gravity, when the Parts that were before in contact, cease to touch; and when they come to be at any sensible Distance, this Attraction of Cohesion becomes almost insensible.

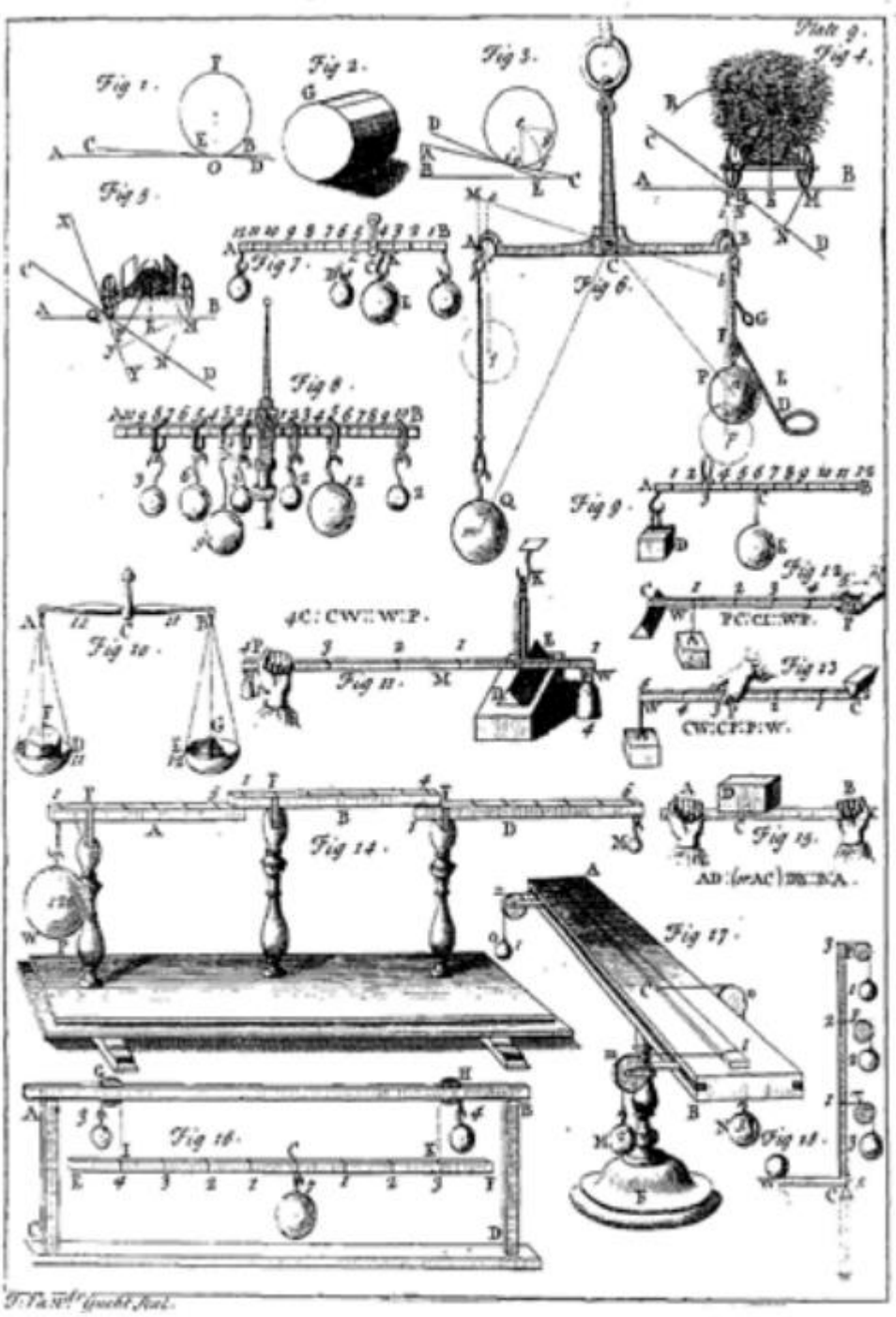
This Attraction is always the strongest, where the Contact is the greatest. As for Example, two Boards of Fir or Oak, being glued in the Middle along the Grain, are not so easily broken asunder in the glued Place, as any where else; because there are more Pores, and consequently fewer touching Parts, along the Wood any where else, than where the Glue is; for when a Joint is shot (as the Workmen call it) or the two Pieces of Wood made smooth, in order to join them, the Glue which is spread on the Pieces fills the Pores; and causes the Wood not only to touch where it did before, but even in the Interstices where it did not touch; because those little Spaces are fill'd with Glue, that supplies the Place of Wood. On the contrary, when the Wood is more solid, * or has fewer Pores than the Glue, it does not hold so fast * Ann. 13. where it is glued, as in the other Parts of the Wood; which may be seen in Brazil-wood, Ebony, or Lignum-vitæ, and in Metals. The Parts of Glass, which are almost round, touching but in a few Points,

Points, are easily separated, and therefore it breaks easily: And Lect. I. Fluids (whose Parts seem to be Spherical) have scarce any Cohesion, except so much as serves to make Drops, whose Roundness plainly proves an Attraction of Cohesion: For if this Roundness depended upon the Pressure of the Air, the Drops wou'd not be round *in Vacuo*; and if it depended upon the external Pressure of any other Fluid whatever, two Drops cou'd never unite into one; because the Figure of any Portion of a Fluid * press'd every Way, by the same or any other Fluid, cannot be alter'd by that Pressure; whereas from a mutual Attraction of the little Globules * that compose the Drop, it must become round; and it will continue so, because then there will be the greatest Contact possible between all the Parts. A Drop of Water, or any other Liquor, does indeed become flat where it touches a Table, or any plane Body, that does not repel it; but this is owing to the Attraction of the Table, and to the Gravity of the Drop, if the Table be horizontal. * Ann. 14. * Ann. 15.

How such an Encrease of Contact increases this Attraction, is more evident by the following

EXPERIMENT 4. *Plate* 1. *Fig.* 5.

20. HAVING moisten'd or thinly smear'd over with Oil of Oranges * two Glass Planes A B C D, (18 Inches long, and three or four Inches broad) lay them upon one another in an horizontal Position in the wooden Frame H I L M, having first put a Drop of the same Oil upon the uppermost Plane at G, and laid a thin Plate or Piece of Money upon the said Plane, between D C, to hinder the upper Plane from touching it at that End whilst their other Ends A B are in close Contact. The Drop being large enough to reach the upper Plane, will immediately be flatten'd and move on towards the touching Ends, continually increasing its Diameter, as at Q and R, and likewise moving faster as it spreads. Nay tho' the Planes be rais'd up at their touching Ends by means of the Prop O N, the Drop will continue to advance towards the touching Ends, but not so fast. When the Drop is at G, a small Elevation of the Planes will retard it; if they be rais'd a little higher, it will stop; if still higher, the Gravity of the Drop will act more strongly than the Attraction of the Planes, and make the Drop move * Ann. 16.



13. A typical plate from *A Course of Experimental Philosophy*, Vol. I (1734): Engraving by van der Gucht illustrating a number of experiments demonstrated by Desaguliers during his lectures and described in his book. (BL Gale Databases, Image 511, © The British Library Board. All Rights Reserved.)

Evaluating John Theophilus Desaguliers' Newtonianism: the case of waterwheel knowledge in *A course of experimental philosophy*

Andrew M. A. Morris

Published:**18 September 2019**https://doi.org/10.1098/rsnr.2019.0023

Abstract

John Theophilus Desaguliers (1683–1744) was a French-born English Huguenot who made his name as a public lecturer in London and a demonstrator at the Royal Society, writing a very popular introduction to Isaac Newton's natural philosophy, the two-volume *A course of experimental philosophy* (1734–1744). This paper looks at the influence of three French natural philosophers, Edme Mariotte (1620–1684), Antoine Parent (1666–1716) and Bernard Forest de Bélidor (1698–1761), on the account of waterwheel functioning in the second volume of that work. The aim of the paper is to show that, although Desaguliers demonstrated a commitment to Newton's work, his own natural philosophical objectives also led him to borrow ideas from natural philosophers outside Newton's direct sphere of influence. To do this I shall give an account of what Desaguliers appropriated from Newton's *Principia*, how it fitted in with his own project and how he also made use of other natural philosophers' theories in his discussion of fluid mechanics. This will hopefully result in a more nuanced conception of Desaguliers' 'Newtonianism' that takes into account the diverse sources and influences in his work.

Introduction

Desaguliers was a demonstrator, lecturer and practical mechanic who contributed to the eighteenth-century transformation of artisanal practices into modern, scientifically informed engineering by linking theory and practice in his work. He helped popularize Newton's *Principia* by putting it at the heart of his practical mechanics, and he worked extensively for Newton during his career. He is widely recognized as a 'Newtonian' in the secondary literature.[1] Recently, however, commentators have moved towards a more fine-grained analysis focusing on the reception or appropriation of Newton's work,[2] as well as studying the ways in which 'Newtonian' natural philosophers made use of many non-Newtonian sources in their scientific work.[3] This reflects a refinement of broad categories like 'Newtonian' or 'Cartesian' towards a more nuanced view of natural philosophers and their influences and appropriations.[4] This will also be the approach adopted in this paper.

Much scholarly work has already been done on the natural philosophy of the Dutch 'Newtonians', such as Willem Jacob's Gravesande (1688–1742), Pieter van Musschenbroek (1692–1761) and Herman Boerhaave (1668–1738), whereas discussion of early British Newtonians has focused more on their religious and political convictions or their social and financial status—avenues of investigation opened by Jacob's and Stewart's pioneering work.[5] Earlier work on Newton's influence in the eighteenth century also discussed whether or not Newtonianism, and natural philosophy more generally, was a causal factor in the emergence of the Industrial Revolution.[6] However, this early debate presupposed a dichotomy between theory and practice that has been rejected in the more recent literature.[7] As we shall see, all the figures discussed in this paper had some familiarity both with the abstractions of mathematized natural philosophy and with the world of practical mechanics.

Desaguliers' appropriation of Newton's natural philosophy

Desaguliers is known for his popular introduction to Newton's natural philosophy, which used experiments, instead of geometrical proofs, to provide an accessible demonstration of Newton's key ideas.[8] The natural philosophy developed in Newton's *Principia* served as the foundation upon which Desaguliers built his practical mechanics, which was intended to provide the layperson with useful principles for building, and working with, all kinds of simple and complex machines.

Desaguliers wanted to give an account of the basic principles of natural philosophy—which could be reduced to the constitution of matter, forces and the laws of motion—in order to provide a solid foundation for explaining the functioning of simple and complex machines, while at the same time introducing readers to Newton's natural philosophy. This was characteristic of the eighteenth-century view of the *Principia* as being able to provide a rational foundation for mechanics.[9]

The development of Desaguliers' text was progressive: he started with the definitions of matter and force, before going on to give an account of the functioning of simple machines.[10] Some simple machines required a knowledge of the laws of motion in order to be understood, so Desaguliers discussed these laws at length. Another element

that was needed to properly understand the functioning of all machines was a knowledge of the rules governing collisions between bodies. At the centre of his appropriation of Newton's work was the account of the laws of motion, which Desaguliers discussed in chapter 5 of the first volume of *A course of experimental philosophy*.[11] I use the word 'appropriation' here because Desaguliers was not only teaching Newton's theories but also transforming them by popularizing them and extending them to make sense of machines. To put it simply, Desaguliers used Newton's work to do something different from what Newton himself was doing.

Chapter 5 served not only as an introduction to the laws of motion but also as a survey of a number of central themes from the *Principia*, with Desaguliers focusing in particular on issues that might have been of interest to the layperson, or which were generating debate in the scientific community, such as the shape of the Earth,[12] the explanation of the tides,[13] the refutation of Cartesian vortices[14] or the observational corroboration (via the measurement of stellar parallax) of the proof of the Earth's motion.[15] It was quite common to find these topics being discussed in lecture courses of the period.[16] Desaguliers intended this 154-page chapter on the laws of motion to cover not only the first book of the *Principia*, but also topics taken from the second and third books, such as resistance phenomena or the motion of the planets.

Although Desaguliers cited the *Principia* often, he also added very interesting passages to Newton's text in order to make Newton's meaning clearer to readers. This approach was not unique to Desaguliers—public lecturers such as William Whiston (1667–1752) and Richard Bentley (1662–1742) had been popularizing Newton since around the turn of the eighteenth century.[17] For example, he quoted in full Newton's explanation of the third law of motion, but added the example in bold below:

"If an Horse draws a Stone tied to a Rope, the Horse (if I may so say) will be equally drawn back towards the Stone : For the stretched Rope, by the same Endeavour to relax and unbend it self, will draw the Horse as much towards the Stone, as it does the Stone towards the Horse, and will obstruct the Progress of the one as much as it advances that of the other. ***Suppose, for Example, that the Horse is able to overcome an Obstacle equal to 1,000 lb Weight, pressing against it with his Breast; when the Horse draws a Stone of 100 lb Weight, he will then be able to surmount an Obstacle but of 900 lb the Stone taking away from the Force of the Horse as much as to bring it self forward. We must therefore take care rightly to understand the Term as much and distinguish it from as far.***[18]*"*

This tells us that Desaguliers sought to make the *Principia* more accessible to lay readers, in addition to providing an overview of Newton's main conclusions. In his discussion of the laws of motion, Desaguliers drew on the *Principia* to give an explanation of the functioning of simple machines such as the hammer, the sling or the bow, which could not be explained in static terms, and Newton had developed his account of these laws enough for Desaguliers to appropriate them wholesale and fairly easily adapt them to his purposes.

By contrast, Desaguliers' discussions of the other simple machines and the rules for collisions required more work, because Newton had only provided very brief remarks on those topics. In the second corollary to the laws of motion, Newton provided a geometric account of the functioning of simple machines, which he reduced to the law of the lever.[19] He concluded that 'from this are easily derived the forces of machines, which are generally composed of wheels, drums, pulleys, levers, stretched strings, and weights, ascending directly or obliquely, and the other mechanical powers'.[20]

Although he began from Newton's own premise, namely that simple machines all functioned according to the same principle as the lever, Desaguliers nevertheless did the work of actually deriving the forces of these simple machines. Because of the importance of this explanation of simple machines to his project, he treated the subject with rigour, beginning his discussion with a series of suppositions and definitions on which the subsequent analyses would be based.[21] The functioning of each simple machine was demonstrated via experiments. He concluded the chapter on simple machines by citing the entire second corollary on the laws of motion from the *Principia*, which was intended to serve as a guarantee of the veracity of his experiments.[22]

Desaguliers took a similar approach to the rules for collisions in chapter 6 (the first chapter of volume 2 of *A course of experimental philosophy*), developing his own account out of Newton's brief remarks on collisions in the scholium to the laws of motion from the *Principia*.[23] The rules for collisions were important for Desaguliers because they could be used to explain the functioning of almost any compound machine, and once again he attempted to provide a rigorous account, deriving clearly numbered rules, and various corollaries, from experiments on collisions between both soft and hard bodies. However, as with the discussion of simple machines, he relied more heavily on experimental demonstrations, in contrast to Newton's geometrical reasoning (although Newton did also carry out experiments on pendulums). Desaguliers was one of the most accomplished lecturers to give an experimental account of Newton's *Principia*, which was an approach that had been pioneered by Whiston.[24]

Desaguliers saw his account of simple machines and the rules of collisions as an extension of Newton's laws of motion.[25] In contrast to Newton, he did not only want to show the 'wide range and the certainty' of the laws of

motion; he also wanted to apply them to practical mechanics, which is something that Newton had explicitly ruled out in the *Principia* ('my purpose here is not to write a treatise on mechanics').[26] So, apart from the popular introduction to Newton's natural philosophy in chapter 5, Desaguliers only mobilized a fairly limited amount of material from the *Principia* in his *A course of experimental philosophy*, with much more space being devoted to providing an experimental elaboration of the principles and rules that Newton himself only hinted at.[27]

Desaguliers' natural philosophical practices

Although Newton's *Principia* was hugely important for Desaguliers, his own practical, natural philosophical project was very different from Newton's. His role as demonstrator at the Royal Society was a peculiar position which reflected the division of labour along class lines that dominated English society at the time, with the experimental aspects of natural philosophy still associated with lowly manual labour.[28] Our modern view of the experimental scientist is incompatible with that of the late seventeenth and early eighteenth centuries, according to which the experimental work was often done by a designated employee—Hooke is the most well-known case of the poorly treated experimentalist.[29] As president of the Royal Society, Newton would have been considered just as much Desaguliers' employer and superior as his scholarly equal, and Desaguliers 'could still be admonished, as Hooke had been, for the neglect of his duties'.[30]

Public scientific lectures had been gaining in popularity since about 1700, when a number of lectures were on offer in London.[31] In 1712 or 1713, Desaguliers joined this growing and competitive market in lectures on experimental philosophy by placing advertisements in the newspapers.[32] This teaching role was quite different from an ordinary university lecturer post because it was oriented towards relatively wealthy laypeople who would have come to the courses with quite different expectations: some wanted to cultivate themselves with general scientific knowledge; others wanted more specific technical knowledge to help with commercial enterprises; many merely wanted to be entertained.[33] However, the budding entrepreneurial culture that was taking hold in Britain meant that Desaguliers' public was increasingly interested in applications of natural philosophy to their various commercial enterprises.[34]

In both roles—as demonstrator and lecturer—Desaguliers was fulfilling a newly arisen need in eighteenth-century England for experimental work involving complex instruments, and the structured dissemination of natural philosophical knowledge outside the confines of the university. Further, his relatively lowly status required him to seek the patronage of wealthy benefactors, as well as involving him in commercial projects of his own.[35] So, although he was engaged in promoting Newton's work right from the beginning of his career, Desaguliers' place in the ecosystem of knowledge production and transmission was very different from Newton's.[36] However, the uniqueness of his scientific output went beyond his status in the scientific community.

I will explore three specific topics where Desaguliers' practical natural philosophy diverged significantly from that of Newton. First, Desaguliers' explicit aim was not merely to disseminate Newton's discoveries, but to *popularize* them. Second, he tried bridging the gap between theory and practice by applying theoretical principles to various practical enterprises, particularly in the field of hydraulics. Third, he actively participated in the ongoing *vis viva* controversy.

Newton's work was well known to be difficult for all but the brightest mathematicians and natural philosophers of the period, which was why popular lecturers like Desaguliers were needed to convey Newton's ideas to a broader audience—although it has been suggested that Newton did not always agree with this approach.[37] Further, Newton limited himself to theoretical mechanics without attempting to extend his natural philosophy to problems in the practical arts as Desaguliers practised them—what we know of today as engineering.[38] And Newton famously did not directly participate in the *vis viva* debate, leaving the work of defending a momentum-based account of the collision of bodies to other natural philosophers of the period such as Desaguliers, Colin Maclaurin (1698–1746) and Samuel Clarke (1675–1729).[39] Most importantly perhaps, for Desaguliers, was the fact that Newton's discussion of fluid mechanics was very limited in scope and practical applicability, leading Desaguliers to look elsewhere for knowledge relating to his own work in hydraulic engineering.

Popularizing Newton's natural philosophy

Desaguliers' methodology and practice of natural philosophy was determined not only by his scientific and commercial aims, but also by his didactic objectives. His *A course of experimental philosophy* was written with the explicit aim of making Newton's natural philosophy available to readers with little or no mathematical expertise, via the use of experiments:

"As the greatest Part of my Auditors, at whose Desire I have printed this Course, are but little vers'd in Mathematical Sciences, the Lectures are free from difficult geometrical Demonstrations and algebraical Calculations; and the same thing is often prov'd by several Experiments.[40]"

To do this, Desaguliers devised experiments to be carried out on purpose-built machines, or experimental devices, which demonstrated the principles being discussed.

The increasing mathematization of natural philosophy, which was exemplified by Newton's *Principia*, began to alienate the enlightened public who made up the readership of works in natural philosophy and the journals of the scientific academies.[41] The gap between the mathematically educated natural philosopher and the curious amateur widened, presenting an opportunity for public lecturers to narrow this gap by translating mathematical texts into more accessible formats.[42] These lectures in turn created a market for associated products such as course manuals and scientific instruments—a business model that was pioneered by Whiston and Francis Hauksbee Jr (1687–1763).[43]

This approach not only favoured experimental demonstration over mathematical demonstration; it also favoured a degree of simplification that broke complex processes down into easily comprehensible parts. This could often, and most easily, be done using examples chosen from the world of practical mechanics. There was a double advantage here, because, as we have seen, a class of entrepreneurial industrialists was emerging which was keen to put the new sciences to work in the service of profit.[44] Desaguliers hoped that his lectures would help to protect investors, by preparing them to properly evaluate the claims of fraudulent practical mechanics who were trying to swindle the public by promising impossibly miraculous machines.

As a result of Desaguliers' intention of popularizing Newton's discoveries, and through his use of practical mechanics, *A course of experimental philosophy* came to embody an encyclopaedic empiricism that brought together the latest experimental and theoretical results in natural philosophy, and detailed descriptions of all kinds of machines.[45] These machines filled the dual role of illustrating the principles laid out in the text and providing examples of practical applications of those principles. This purpose was made especially clear in the preface to the second volume, where Desaguliers presented his aims:

"It is owing to a great Majority of the Subscribers that I have alter'd my first Design, and made my second Volume what it is now. As my curious Friends know, that I have made the Consideration of Water-Engines my Study for many Years; they desir'd that I would fully treat upon that Subject by Rules deduc'd from my Hydrostatical and Pneumatical Lectures, and give a Description of a sufficient number of Engines to make the Practice of so useful an Art easy.[46]"

Desaguliers wanted to transmit his own knowledge of hydraulics and practical fluid mechanics to laypeople, and he underlined the utility of such knowledge, especially when it came to discerning between real improvements in waterworks and the exaggerated claims of unscrupulous artisans.

This approach was representative of what Joel Mokyr calls the industrial enlightenment, a period when scientific and technological innovation was channelled into commercial enterprises of all kinds.[47] Entrepreneurs and industrialists realized that manufacturing processes could be optimized through the judicious application of certain principles of natural philosophy. In reality, the industrial enlightenment was a matter not merely of 'application' of theory to practice, but of the gradual adoption of a scientific approach and vocabulary by industry, and the concurrent opening up of spaces, such as the workshop, where practically oriented theory and theory-inspired practice could develop a mutually beneficial relationship.[48]

But these entrepreneurs and industrialists were incapable of engaging directly with a difficult work like Newton's *Principia*, and, even if they could understand it, they would have struggled to see how it could be relevant to the production of commodities. Desaguliers' *A course of experimental philosophy* was intended to make Newton's work accessible to the practically minded entrepreneur and industrialist.[49] He simplified and demonstrated the basic principles of natural philosophy, and he showed, using a wide selection of examples from practical mechanics, how these principles could explain the functioning of *all* machines. As non-specialists were drawn to mechanics, the content of lecture courses and manuals was increasingly focused on practical applications of natural philosophy, which in turn led to even more public interest.

Practical hydraulics

Desaguliers had been practising his trade as a public lecturer in London since 1712, and he had filled the role of demonstrator at the Royal Society since 1713, but around 1716–1718 he began to apply his own brand of mechanical philosophy to practical concerns, particularly in the field of practical hydraulics. Attempting to apply Newton's mechanics to practical matters became one of the hallmarks of his research throughout his career: in *A course of experimental philosophy*, which was published near the end of his life (1734–1744), he used Newton's natural philosophy as the cornerstone of a practical theory of machines, which could then be used to verify the

claims of practical mechanics who had a tendency to exaggerate the advantage to be gained from using their services.[50]

Of special interest to him during this period (from 1718) was the behaviour of spouting water, because he had been commissioned to build fountains and water features in the gardens of his patron, James Brydges, the 1st Duke of Chandos.[51] At the same time, Desaguliers translated Edme Mariotte's *Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides* (1686) into English. In the supplementary notes to his translation of Mariotte's book, he provided a brief account of some experiments on the friction of water in tubes, carried out in the gardens of the Chandos estate with the help of John Lowthorp (1659–1724), the estate librarian.[52] Even in this early period of his career, Desaguliers was concerned with the practical applications of theory in the real world, taking Mariotte to task for underestimating the amount of friction in pipes carrying water—a common error caused by excessively simplified models.[53] Desaguliers discussed these experiments again years later, both in a report in the *Philosophical Transactions of the Royal Society*, and in the second volume of his *A course of experimental philosophy*, arguing—as a result of further experiments carried out in 1726—that some of the lost motion could be put down to air in the pipes.[54]

This explanation grew out of Desaguliers' effort to help improve the efficiency of Edinburgh's aqueducts in 1721.[55] The five-kilometre-long pipe supplying Edinburgh with water covered undulating terrain, meaning that there were peaks and troughs in the pipe where air could accumulate and block the flow of water. Desaguliers remedied this by removing air locks from the system and contriving a system of valves or cocks—an apparatus that he called a 'Jack in the Box'—to periodically release the blocked air that stopped the water from flowing properly.[56] Two historians of civil engineering have established that Desaguliers relied on Mariotte's calculations of water flow to determine the flow rate of the pipes.[57]

During the early 1720s, Desaguliers carried out research on water-raising machines, hosting a prototype in his house with which he was able to experiment and, more importantly, which became a demonstration piece that allowed the public to see for themselves how the new water technology worked.[58] He even thought that this instrument was worthy of an article in the *Philosophical Transactions*, where he discussed its innovative system for sealing the pistons using quicksilver (mercury).[59] In promoting this water-raising machine, Desaguliers came up against stiff competition from other practical mechanics and promoters such as William Harding and John Orlebar, who also designed, or sometimes merely promised, ever more efficient machines to move water.[60] Water-raising machines were not only useful for raising water out of mines; they could also work in private gardens, or provide cities with water without requiring a downhill route from the source of that water (as was the case in Edinburgh).

Desaguliers also got involved in engineering projects in London, including a scheme, developed by the York Buildings Company and supported by the Duke of Chandos, to supply water from the Thames to nearby residential areas via a large reservoir into which the water would be pumped. And, at around the same period, he was exploring the possibility of diverting water from Uxbridge into London on behalf of a rival outfit, the New River Company; this was exactly the kind of project that would benefit from water-raising technology.[61]

Thus it is clear that Desaguliers was very interested in the practical hydraulics of his day, and his familiarity with specialized research, such as Mariotte's hydraulics, in addition to a solid grounding in the principles of mechanics, was clearly useful for these projects—as is suggested, for example, by the reports of his experiments on spouting water, which he published in the appendix of his translation of Mariotte's treatise.[62]

Desaguliers' contact with the commercial world made him aware of the dangers posed by dishonest mechanics. Anyone could invent a machine for raising water, make extravagant claims about the machine and convince ignorant investors to waste their money.[63] During the same period that he was researching water-raising machines, he published a critical article about a perpetual motion machine built in Hesse-Kassel by the German inventor Johann Bessler (1680–1745), also known as Orffyreus.[64] The inventor claimed that this machine could lift a bucket of water without any loss of movement. Although the affair ended in ignominy for those who believed Orffyreus' claims, such as 's Gravesande, it did spur natural philosophers to begin thinking more carefully about how to determine the quantity of motion in bodies, leading 's Gravesande to carry out the experiments on bodies falling into clay that embroiled him in the *vis viva* controversy.[65]

The *vis viva* controversy

Desaguliers was particularly interested in issues in natural philosophy that were the subject of scholarly debate, and the debate which most interested him was the *vis viva* controversy. In the second volume of *A course of experimental philosophy*, he provided a detailed overview of his position in this controversy, which he initially entered into in 1722 to defend what was widely considered to be the 'Newtonian' position, according to which motive force was measured by momentum, not *vis viva*.[66]

The controversy began in 1686, when Gottfried Leibniz (1646–1716) challenged René Descartes' (1596–1650) conception of motive force as the product of weight and speed (what we now call mass and velocity—the basic physical notions evolved as The controversy wore on).[67] Leibniz subsequently proposed that motive force was actually measured by the product of mass and velocity squared, a quantity which was later transformed into the modern notion of kinetic energy.[68]

The controversy attracted the attention of many of the most important natural philosophers of the period, and no consensus was achieved between the 'old' and 'new' opinions, as they were known, until the nineteenth century. After the waning of Descartes' influence on natural philosophy, 'Newtonians' like Desaguliers took up the defence of *mv*.[69] They were opposed by continental mathematicians and natural philosophers—mainly from Switzerland and The Netherlands—including Jacob Bernoulli (1654–1705), Johann Bernoulli (1667–1748) and Daniel Bernoulli (1700–1782), and 's Gravesande and van Musschenbroek, who came out in favour of mv^2.

A central point of contention of the controversy was the way in which the moving force of a body should be measured: specifically, whether this measure was proportional to distance (*vis viva*) or time (momentum). The focus here was on determining whether the force of a body moving through a resisting medium should be calculated from the *distance it moved* through that medium before stopping, or from the *time it took* to stop, and different experiments were devised to test these alternatives.

's Gravesande and Giovanni Poleni (1683–1761) had carried out experiments dropping brass balls into clay, and they determined that the depth of the impressions left by the balls varied with their *vis viva* (mv^2), thus proving that *vis viva* was the correct measure of motive force (because the depths of the impressions seemed to be an intuitive way to compare motive forces).[70] Desaguliers set up a counter-experiment—devised by Newton himself—which involved dropping balls through a series of thin membranes.[71] He used this experiment to show that the *time taken* to make the impression must be taken into account. So, although a faster moving ball might break more membranes, this was not because it had more motive force, but because, according to Desaguliers, 'each Diaphragm has but half the time to resist the Ball, that falls with a double velocity'.[72] In other words, once time is taken into account, it can be seen that the motive force of a body is equal to the momentum of that body, not its *vis viva*. This became an issue for machines like waterwheels, when it became necessary to decide whether to calculate industrial efficiency in terms of the time taken to carry out an action or the distance covered by that action.

Another crucial issue was whether motive force was always conserved, or whether it could be lost, possibly implying that the Universe was running down like a clock (this would have been problematic for Leibniz).[73] Momentum appeared always to be conserved, but *vis viva* was lost in soft-body collisions. This looked like a weakness of the *vis viva* theory, but it came to be seen as a strength later in the eighteenth century, when it was used to explain the inefficiency of certain kinds of waterwheels.[74]

Mariotte, Parent and Bélidor: the case of the waterwheel

As we have seen, Desaguliers developed his own intellectual objectives, focused on popular lecturing, experimental demonstrations and practical mechanics. In the second part of this paper, I shall look more closely at the ways in which he mobilized diverse sources to achieve these objectives. Concretely, I aim to show how he appropriated the work of Parent, Mariotte and Bélidor in his study of waterwheels, focusing on the specific uses to which he put these three French natural philosophers, and how particular aspects of their work responded to specific needs in Desaguliers' discussion of waterwheels in *A course of experimental philosophy*.

As a preface to his discussion of practical hydraulics, Desaguliers described the qualities of the natural philosophers who would like to apply themselves to hydraulics: '[T]here are more Qualifications requir'd for Water-Works than People commonly imagine; and yet there are perhaps more Quacks in this Art than any other except one.'[75] He did not specify which art had more quacks than waterworks—although he was almost certainly referring to medicine[76]—but he did make it clear that the presence of quacks, and fraud more generally, was an issue that motivated him to write and teach on practical mechanics. This was why determining an upper limit for the possible efficiency of a waterwheel was very important to him.

Continuing his summary of the qualities required for working in hydraulics, Desaguliers added:

"He that would meddle with Water-Works, should know so much of Mathematicks, as to understand mechanical Principles; be so much a Philosopher, as to be skill'd in Hydrostaticks and Pneumaticks; and be so good a practical Mechanick, as to know the Nature of Materials, and how to put them together in the best manner.[77]*"*

These three figures of the mathematician, the philosopher and the practical mechanic correspond strikingly well to Parent, Mariotte and Bélidor respectively. In the rest of this paper I shall look at these natural philosophers through the prism of Desaguliers' description of the characteristics required to be a skilled practitioner in the art

of waterworks. We shall see that Parent, Mariotte and Bélidor responded to needs specific to Desaguliers' own approach to practical hydraulics, in a way that Newton did not.

In Desaguliers' classificatory schema, the mathematician was someone who practised mixed mathematics, applying mathematical techniques to the understanding of water behaviour.[78] The philosopher was an *experimental* philosopher, who not only carried out experiments but also cultivated a flair for demonstration devices, which could serve to educate and entertain.[79] And the practical mechanic was to be understood as an artisan who excelled in all types of construction projects and who would put the theory into practice. For Desaguliers, anyone who wanted to embark on waterworks engineering projects would need to embody all these characteristics.

The mathematician: Antoine Parent

Parent was a French natural philosopher and mathematician who achieved his results on waterwheel efficiency using the recently invented infinitesimal calculus, which had been made available in France thanks to Guillaume de l'Hôpital (1661–1704). L'Hôpital wrote the *Analyse des infiniment petits pour l'intelligence des lignes courbes* (1696) following a period of instruction by Johann Bernoulli, who had picked up the calculus from Leibniz himself.[80] Using the calculus, Parent determined the maximum efficiency of the waterwheel to be when the velocity of the wheel and the velocity of the water were in a ratio of one to three, so that the velocity of the turning waterwheel should be one-third of the velocity of the water propelling the wheel.[81] His conclusions were compatible with Newton's own work because he provided a momentum-based account of waterwheel functioning. So, although Parent, as well as Mariotte and Bélidor, were not influenced by Newton, their work was not *incompatible* with that of Newton.

Efficiency in this context can be contrasted with absolute output. A poorly made waterwheel on a large river will have a greater output than a well-made waterwheel on a smaller stream, but the well-made waterwheel will be more efficient, because it can harness more of the power made available by the source (in this case the flowing water). In other words, calculating efficiency involved a comparison between input and output, whereas looking at output alone did not.

Parent made some assumptions which allowed him to simplify his mathematical model: he assumed that friction was negligible, that the water struck the waterwheel perpendicular to the paddles and that only one paddle was in the water at a time.[82] These assumptions allowed him to provide a workable model of waterwheel functioning, but they meant that his analysis lacked applicability to real-world waterwheels.

The simplicity of Parent's model is further brought out by his schematic waterwheel diagram (**figure 1**), which provided an illustration for his mathematics. As we can see, the water flows from left to right, turning the wheel on the left anticlockwise. By means of the cogs, the wheel on the right is turned clockwise, raising the weight at P by coiling the cord around the axle N. Parent depicted the variability of the weight P—represented as three different weights—which determined whether the waterwheel would turn or not: P was the weight that held the waterwheel at rest (i.e. that held the flow of the river in equilibrium); *p* was the smaller weight that corresponded to the optimum output of the waterwheel, and determining *p* was the aim of Parent's paper. As the weight of P is reduced to *p*, the wheel turns faster and faster but at the cost of raising an increasingly small weight; the challenge was to find the optimum value *p* which would raise the most weight in the least time. The detailed labelling of the diagram allowed Parent to discuss altering the size and gearing of the wheel to increase its efficiency. The gear mechanism and the different heights of the weights also tell us that Parent was working with a dynamic model that measured the efficiency of the waterwheel in motion.

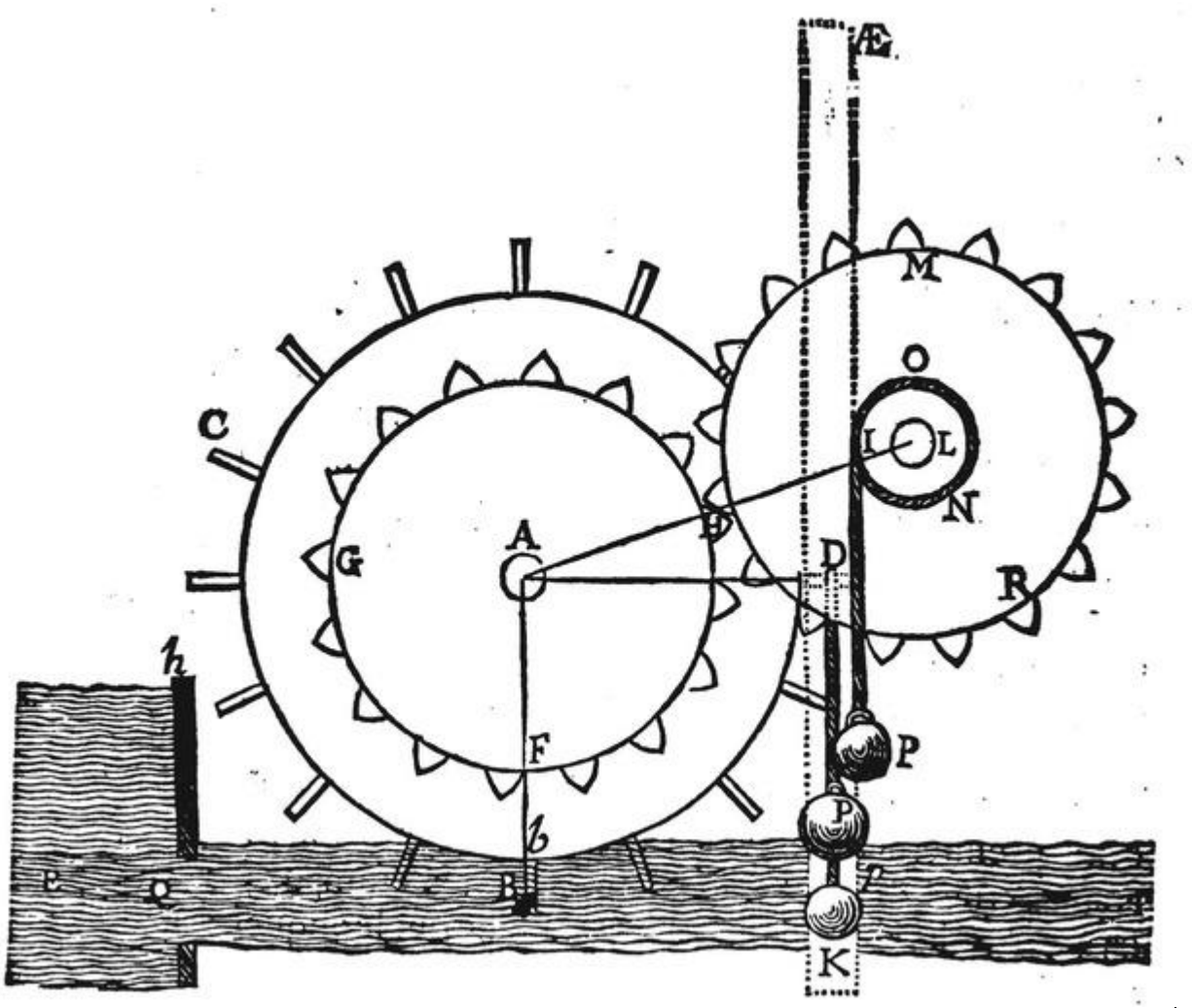


Figure 1. Parent's waterwheel diagram. Antoine Parent, ‘Sur la plus grande perfection possible des machines’, in *Histoire de l'Académie Royale des Sciences*, pp. 323–338 (Gabriel Martin, Jean-Baptiste Coignard and Hippolyte-Louis Guerin, Paris, 1745; first published 1704), at p. 326.

Desaguliers turned to Parent's treatise for a very specific reason: Parent had worked out the ratio between the velocity of the waterwheel and the flowing water that would maximize the wheel's efficiency. This particular result resonated with Desaguliers' practical concerns, not because it paved the way for improvements to waterwheel functioning, but because it provided an upper limit for the efficiency that could be expected of a complex machine: *“But to prevent any Person from being impos'd upon for the future, in relation to Mills or Water-Works, I shall, in this Chapter, shew the Maximum in these cases; that is, shew how much Water can be raised to a certain Height in a certain Time, by such a Stream of Water striking against a Wheel, or by a certain number of Men or Horses. Then People may be assur'd, that whoever pretends to have found out an Engine that shall do more than in such Proportions, either deceives himself, or would deceive others.*[83]*”*

As we can see here, theoretical considerations were sometimes co-opted by broader social concerns.[84] Indeed, the development of measurements such as horsepower was closely bound up with fraudulent claims about mechanical efficiency, and the empty promise of profits to be made from miraculous machines.[85] The growing field of practical mechanics needed to find a way to deal with ‘knavish Workmen’, ‘Quacks’, ‘ignorant Pretenders’, and ‘Perpetual-Motion men’, who used the fashion for mechanical improvements as a way to exploit investors, according to Desaguliers.[86] His solution was simple: to determine carefully the greatest possible efficiency that could be hoped for in a machine, and Parent had already provided the maximum for the waterwheel.

Desaguliers appropriated Parent's work on waterwheels because it applied the recently invented calculus to the question of waterwheel efficiency—something that Newton himself did not do—and it provided a handy maximum limit for Desaguliers to teach so that those attending his courses could avoid being exploited by

unscrupulous engineers, which, as we have seen, he viewed as a pressing problem. By demonstrating the usefulness of such mathematical techniques, he hoped to initiate the layperson into the importance of these techniques, as well as provide practical guidelines on the kind of efficiency to expect from a waterwheel.

Parent's calculation of maximum efficiency also provided a measurement that could be tested using a demonstration device (**figure 2**). A physician called Robert Barker suggested his own invention, what has become known as Barker's mill (also known as Segner's mill or Parent's mill), to test Parent's claim that the maximum efficiency of a waterwheel was when the wheel turned at one-third of the speed of the water propelling it. Desaguliers provided a description of the device, as well as remarks about how to use a full-scale version in areas where the water source was small.[87] Interestingly, Barker's mill also provided a good illustration of Newton's third law, which was the principle that explained why it turned. Desaguliers did not provide any information about actually testing Parent's hypothesis, however, possibly because the instrument was not suitable for that task.[88]

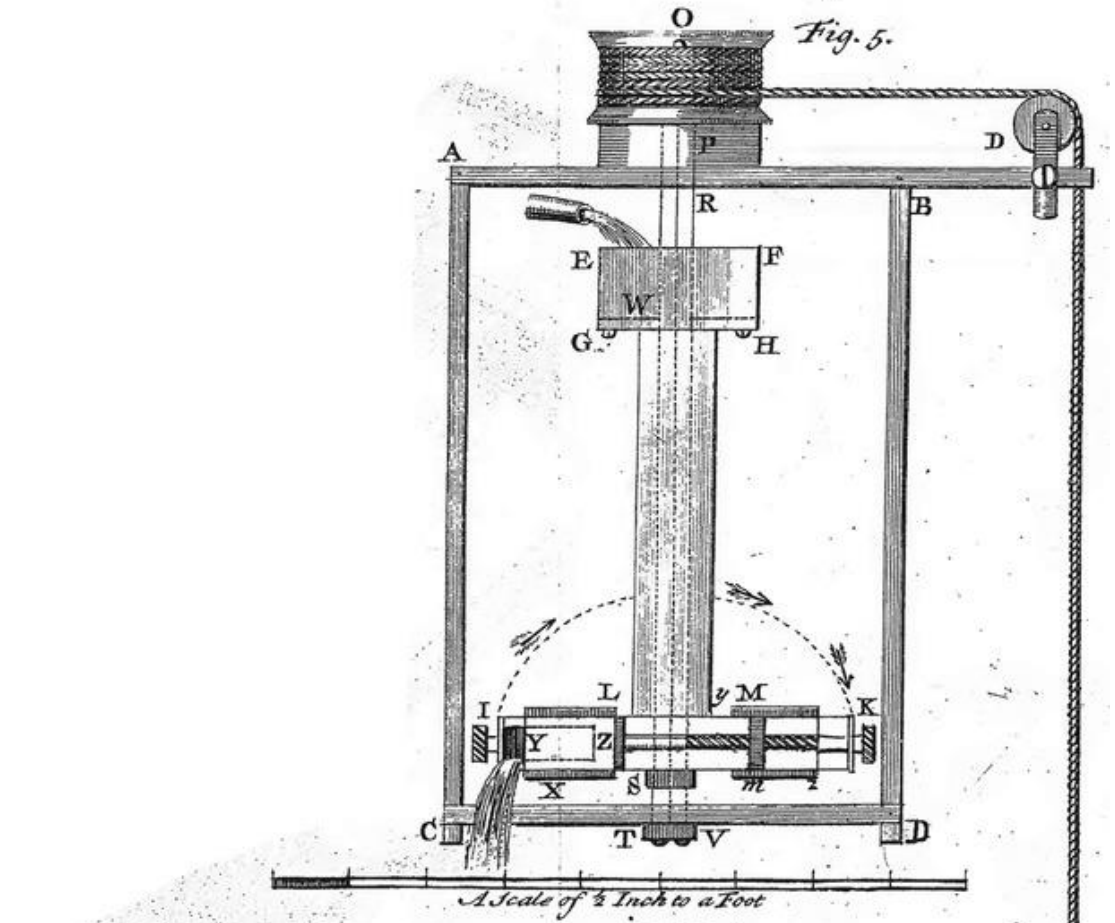


Fig. 5.

A Scale of ½ Inch to a Foot

Fig. 9.

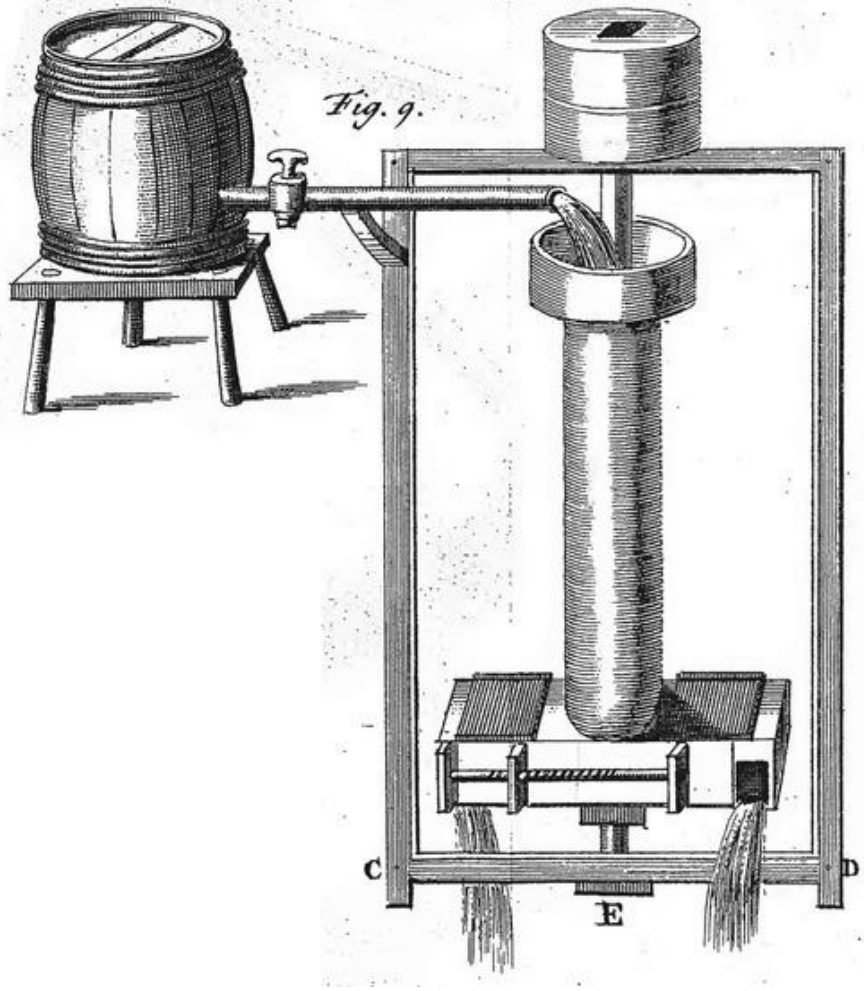


Figure 2. Barker's mill, intended by Desaguliers to test Parent's estimation of maximum waterwheel efficiency. John Theophilus Desaguliers, *A course of experimental philosophy*, vol. 2 (W. Innys, London, 1744), p. 459.

The philosopher: Edme Mariotte

Mariotte was a French natural philosopher renowned for taking an experimental approach to natural philosophy.[89] At the end of the 1660s, he and Christiaan Huygens (1629–1695) carried out experiments on the force of spouting water, very likely working together at the Paris Academy of Sciences in 1669.[90] Mariotte aimed to reduce fluid impacts to impacts between solids, which is why he looked at collisions between spouting water and plates as examples of soft-body collisions.[91]

This was an influential approach that allowed later natural philosophers to view fluid mechanics as the instantiation of the rules for collisions between solids.[92] Mariotte was well placed to make this connection because he wrote a treatise on collisions in 1673 that was mentioned approvingly by Newton in the *Principia*.[93] This approach also benefited from the structural similarity between spouting water—which involved a fall and subsequent return to the original height of a given quantity of water (friction notwithstanding) —and the swing of a pendulum. This was fully exploited by Daniel and Johann Bernoulli in their works on hydrodynamics.[94] These discussions were also related to the *vis viva* controversy, because *vis viva* was very useful for explaining the relationship between a body rising and falling under the effect of gravity.

Using the conceptual framework of the spouting water apparatus (**figure 3**), Mariotte was able to directly interpret the behaviour of fully functioning waterwheels as a collision between two solids. This he did by conceptually transforming the static equilibrium established by the water falling from M and spouting onto the plate at N into a dynamic collision, by equating the *pressure* of the spouting water on the plate to the *weight* at Q held by that plate. By means of this schema, Mariotte was able to make sense of his observations of waterwheels on the Seine in Paris. Although the Marly waterworks had been completed just before the publication of his treatise, Mariotte's research was better suited to the more standard waterwheels on the Seine, which allowed him to measure the river's speed and depth, as well as the rate at which the waterwheel turned. A complex, extravagant machine such as that at Marly would have unnecessarily complicated the calculations.[95]

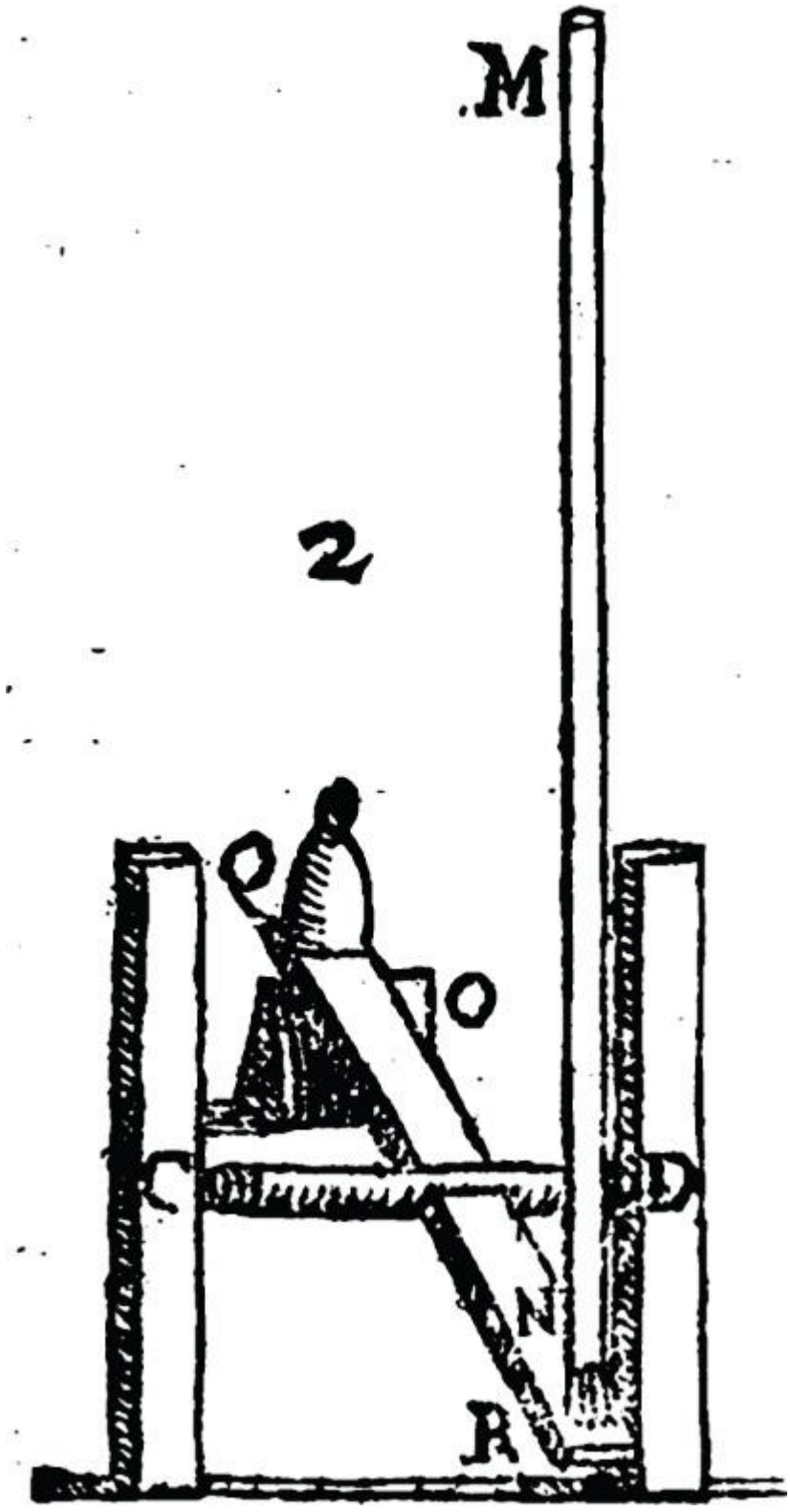


Figure 3. Mariotte's apparatus to measure the force of spouting water. Edme Mariotte, *Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides divisé en v. parties* (Estienne Michallet, Paris, 1686), p. 197.

I will use Desaguliers' own translation of Mariotte's text:

"The Wheels of the Mills that are upon the Seine at Paris, betwixt Pont-Neuf and Pont-au-Change, have at their Circumference but half the Velocity of the running Water that strikes against them; which comes to the same thing, as when a Weight in Motion meets with another equal to it self, that is at rest and sticks to it; for being join'd together immediately after their Congress, they go forwards with only half the Velocity of the impelling Weight; and so you may suppose, that the Resistance from the Friction of the Axis of the Wheel, and that of the Mill, and the Grain that it grinds, is join'd to the Weight of the Mill and its Floats, is pretty near as great as the Resistance of a Weight equal to that of the impelling Water; and consequently they ought to retard pretty near one half of the Velocity of the Water that strikes against them.[96]"

Mariotte interpreted the difference between the velocity of the wheel and the velocity of the water as conforming to the rules for collisions between soft bodies, which led him to 'suppose' that the weight represented by the resistance of the watermill machinery and the work done by the mill was equal to the weight of the water striking the waterwheel paddle.[97]

According to the rules for collisions between soft bodies, if a soft, or non-elastic, body strikes another body of the same mass that is stationary, both will move off with half the velocity of the striking body. This rule played a major role in the *vis viva* controversy because, although momentum was conserved in soft-body collisions, *vis viva* was lost. As John Smeaton (1724–1792) later discovered during his experiments on model waterwheels, this loss of *vis viva* in soft-body collisions, which could be attributed to the work expended changing the shape of the bodies (turbulence, in the case of water), was what explained the difference in efficiency between overshot and undershot waterwheels.[98]

Desaguliers' use of Mariotte

After enumerating momentum-based laws governing collisions in *A course of experimental philosophy* as part of his discussion of the *vis viva* controversy, Desaguliers proposed an illustration in order to demonstrate the practical utility of such laws. He argued that the functioning of all machines, not only those that are moved by wind or water, but also those machines that involved percussion, could be understood using the rules for collisions.[99] He provided a list of these machines, also suggesting that many new machines could be built that functioned according to these principles.

If improvements in the efficiency of waterwheels were to be made, then a working knowledge of the rules for collisions would be useful, although Desaguliers' lectures were more likely aimed at people who would pay someone else to make those improvements. To provide more detail, he proposed the example of the waterwheel: 'I will here shew how the Water acts upon the under-shot Wheel of a Water-Mill by the rules of the Congress of Bodies.'[100] His account bears a close resemblance to that of Mariotte, written 58 years earlier, and which he translated 26 years earlier.[101] For this reason it is worth citing Desaguliers' own words:

"Now let us suppose the Work to be done by the Wheel, the Friction of the whole Machine, and Resistance of the Air, to be equal to the Weight w, equal to 806 lb. hanging at the Circumference of the Wheel: What else will be the Operation of the Water upon the Wheel, but the Congress of two Bodies without Elasticity, as mention'd in the Congress of the Balls A and B, in N° (32) of this Lecture, Plate 2. Fig. 6. for here the Wheel is as a Body of 806 lb. suspended at D, and the Water is as a Body of the same Weight moving from A to B with a certain Degree of Velocity. After the Shock, both go on with half the Velocity of the Percutient.[102]"

Basing his account on Mariotte's, Desaguliers estimated the resistance of the waterwheel at rest to be the sum of the work done by the apparatus (the mill, for example) attached to the waterwheel, the resistance of the air, and any friction in the system. This is represented in **figure 4** as the weight *w* hanging from D. He then suggested that we should 'suppose', just like Mariotte, that this resistance was equal to the weight of the water flowing from left to right and hitting the paddle of the wheel at B, which he calculated from the size of the aperture and the height of the column of water W.[103] In other words, the water was to be viewed as a moving body of weight *w* striking a stationary body of the same weight *w*. The collision between the water and the paddles was thus reduced to an instantiation of the rules for collisions between soft bodies by equating the pressure exerted by the water with the weight held by that water.

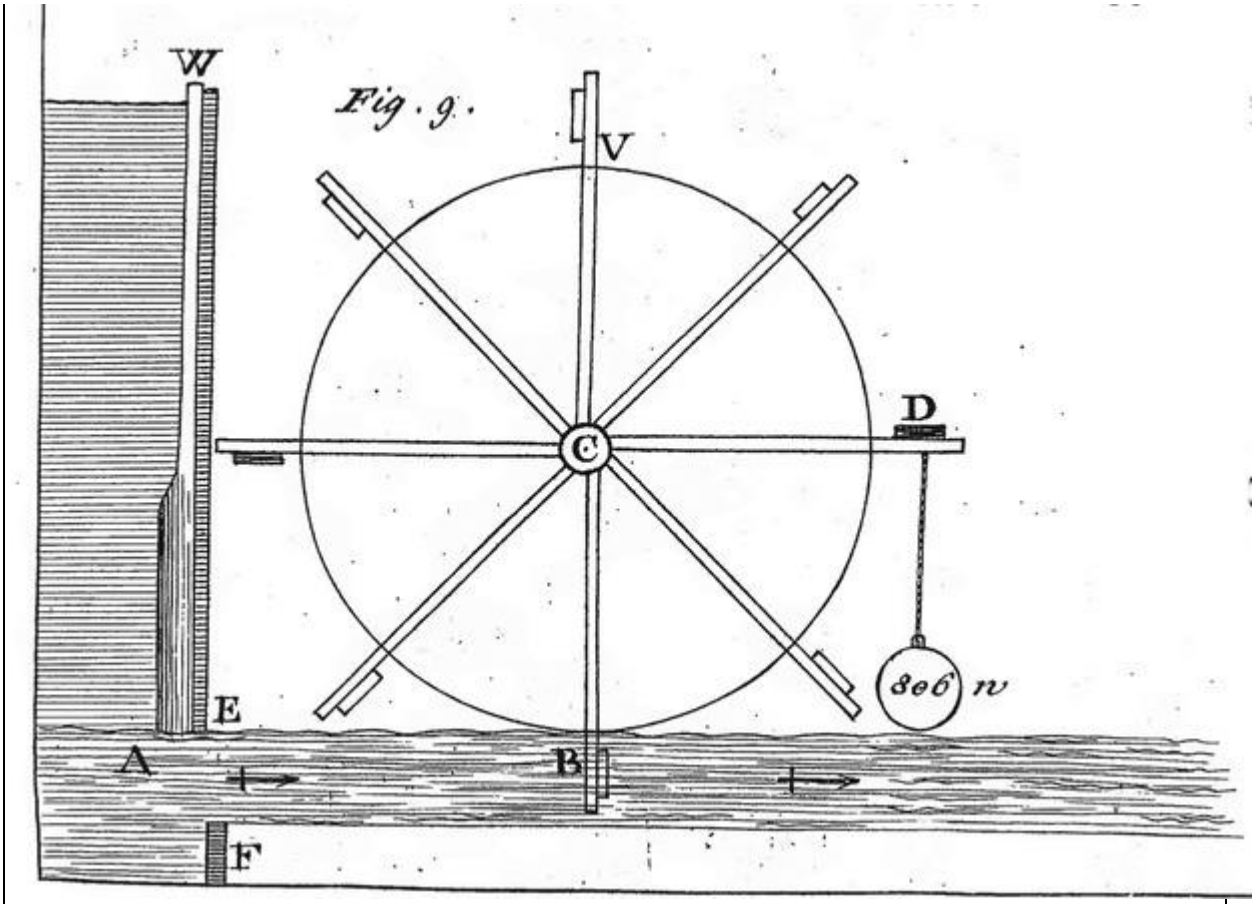


Figure 4. Desaguliers' waterwheel diagram, inspired by Mariotte. Desaguliers, *A course of experimental philosophy*, vol. 2, p. 39.

Compared with Parent's diagram, Desaguliers' Mariotte-inspired schema is very much simpler. We can see that the waterwheel was reduced to a static equilibrium between the water flowing against the single submerged waterwheel paddle B and the weight hanging from D. This is in line with Mariotte's account—which Desaguliers translated while working on fountains—according to which the static equilibrium between the *pressure* of spouting or flowing water and the *weight* of a body is reconceptualized as a dynamic collision between two soft bodies of equal weight.[104]

By means of this reconceptualization, Desaguliers was able to reduce the waterwheel to a collision between two soft bodies of equal weight. His simplified diagram does not feature the gearing or variable weights seen in Parent's representation, nor is the weight *w* intended to move vertically, as it does in Parent's case. Desaguliers did not depict a functional waterwheel, because the weight *w* was attached directly to a paddle, meaning that it would go around the wheel instead of being raised, if the wheel were set in motion. This feature was taken straight from Mariotte, who also believed that measuring the force of a river consisted in determining the weight that would be held in static equilibrium by the force of the current of water against a paddle.[105]

As we have already seen, Parent took this model further by setting the waterwheel in motion. This he did by reducing the weight held by the wheel (in Desaguliers' diagram, **figure 4**, this is the weight held at D), allowing the pressure of the flowing water to overcome the resistance of the weight and set the waterwheel in motion. In fact, Parent explicitly contrasted his dynamic model with the static model—adopted by Mariotte and Desaguliers—by starting his discussion with a weight directly attached to the waterwheel paddle (this can be seen at D in **figure 1**), before moving on to describe the gear mechanism that would allow the wheels to turn.[106]

These differences in levels of abstraction in the waterwheel diagrams tell us that Desaguliers used each approach to do something different. Parent's more complex diagram (**figure 1**) reflects his more sophisticated approach, which provided Desaguliers with a limit beyond which waterwheels could not be more efficient. This was explicitly linked to raising a weight, meaning that Desaguliers saw Parent's waterwheel as a *tool* designed to do *work*. Importantly however, his readers did not need to understand the mathematical demonstration of this maximum limit.

On the other hand, Desaguliers' simpler schema (**figure 4**), which he took from Mariotte, was used to illustrate the significance of momentum as the correct measure of motive force: he used Mariotte to defend the 'Newtonian' position in the *vis viva* controversy. In order to do this, he needed an intuitively accessible schema that was easier to grasp than Parent's calculation of maximum efficiency, and which could be easily reduced to a straightforward collision between two bodies. Unlike Parent's waterwheel, however, Mariotte's waterwheel was not sophisticated enough to actually do any work.

Mariotte's experimental approach was well suited to Desaguliers' courses on experimental philosophy, even though it had been surpassed by more sophisticated accounts, because it simplified complex processes like waterwheel functioning, making them accessible to the layperson as illustrations of the rules governing collisions. This simplification also allowed Desaguliers to link waterwheels to the *vis viva* controversy because waterwheels involved the same conservation of momentum as in soft-body collisions. By binding explanations of waterwheel functioning to the debate over motive force, Desaguliers paved the way for Smeaton, whose work on waterwheel efficiency (which explicitly challenged Desaguliers' view) made a decisive contribution to the dispute about the nature of motive force.

The 'practical mechanick': Bernard Forest de Bélidor

Bélidor's *Architecture hydraulique* (1737–1753) was also an important source for Desaguliers' *A course of experimental philosophy*. Bélidor was a military engineer who was moved to write a manual of practical hydraulics—what we now call hydraulic engineering—in order to supply practical artisans with the theoretical tools that would allow them to carry out their work with the greatest accuracy. He recounted in the preface that one day, when in the process of constructing a machine for raising water, he found himself unable to calculate the dimensions of the machine because he lacked the theoretical tools to do so.[107] This, he wrote, inspired him to compile a work which combined both theoretical analysis and practical instructions for the building of hydraulic machines. This project was very successful, and *Architecture hydraulique* served as an engineering manual well into the nineteenth century, being republished with extensive notes by the influential engineer and mathematician Claude-Louis Navier (1785–1836), in 1819.[108]

On the subject of watermills, Desaguliers included almost five pages of Bélidor's work, citing unapologetically from *Architecture hydraulique*.[109] He was particularly interested in Bélidor's descriptions of working watermills, and began a long excerpt with Bélidor's reasoning as to the worth of describing watermills: 'A Great Many persons may imagine that it is hardly worth while to write about so common a thing as a Corn-Mill; but the Commonness of it shews its Usefulness.'[110]

Bélidor's project shared many similarities with Desaguliers' work, and he covered both practical waterwheel design and theoretical calculations of waterwheel efficiency.[111] He discussed exactly how the corn was ground between two millstones, how the wear of these millstones reduced their mass and thus their efficiency, the names of all the parts that went into making a real watermill, and the appropriate materials to be used.[112] This emphasis can be seen in some of his diagrams (**figure 5**). For Bélidor, the choice of materials or the wear and tear of the grindstones were essential to understanding the functioning of a watermill—and even his focus on water*mills* rather than mere water*wheels* was indicative of a methodological position at odds with that of Parent, for example. Bélidor's sketches were much less schematic than those of Parent and Desaguliers. He put much greater emphasis on the materiality of the waterwheel, and the uses to which it was to be put. Thus, on the left of Bélidor's sketch, the waterwheel is an overshot wheel, which, although fairly common, was more difficult to conceptualize in the eighteenth century. On the right, we can see the power transmission mechanism and more accurately drawn, angled paddles. So Bélidor's drawings were more realistic and included contextual information about the milling they were designed to power, in contrast to the idealized approach which represented the waterwheel as a standardized tool used for raising weights (see **figure 1**). His sketches more closely resembled engineers' technical drawings than the simple abstract models presented by Parent and Desaguliers.

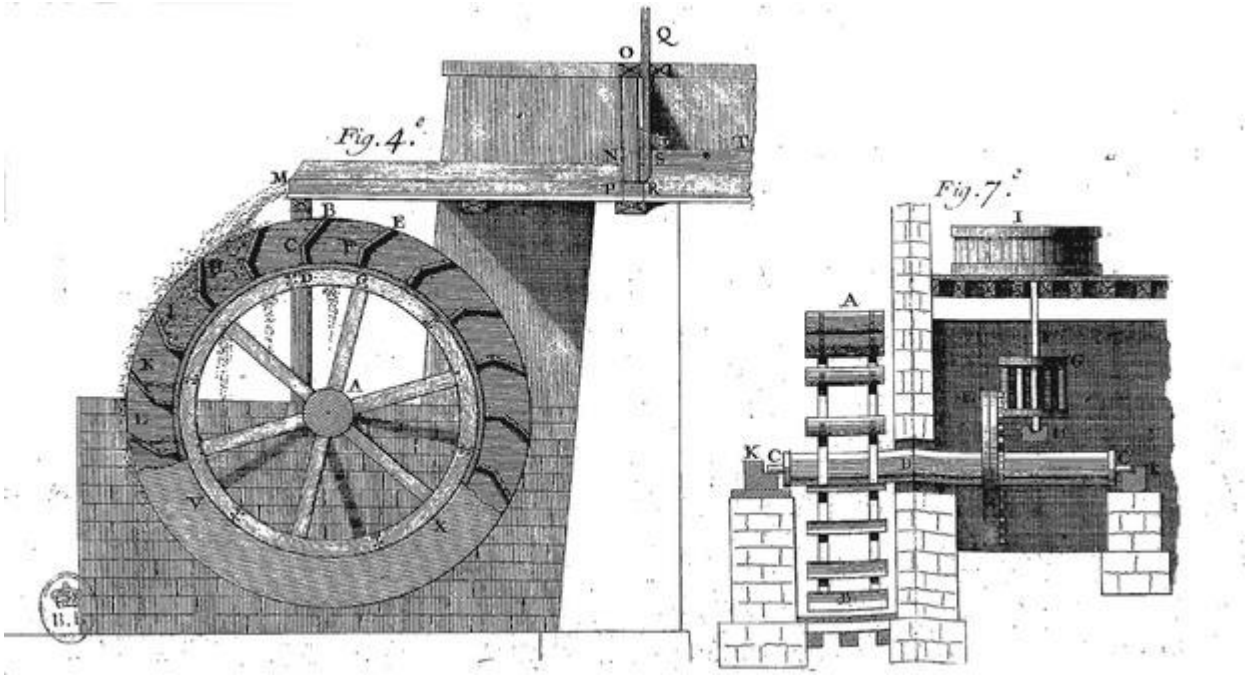


Figure 5. Bélidor's watermill drawings. Bernard Forest de Bélidor, *Architecture hydraulique, ou l'art de conduire, d'élever et de ménager les eaux pour les différens besoins de la vie. Première partie. Tome premier* (Charles-Antoine-Jombert, Paris, 1737), p. 321.

Bélidor was also one of the first practically oriented natural philosophers to give an account of waterwheel functioning that was intended not for readers who wanted to understand how a waterwheel worked, but for readers who *wanted to build their own*. Desaguliers cited Bélidor so liberally because Bélidor, unlike Parent or Mariotte, provided concrete instructions for building watermills, which helped put the more abstract waterwheel theory into practice.[113] As we have seen, this turn towards practical applications grew out of Desaguliers' attempt to popularize Newton's natural philosophy.

Another feature of Bélidor's work that appealed to Desaguliers was the descriptions of actual working watermills. In the annotations, Desaguliers compared the performance of an undershot watermill described by Bélidor with that of an overshot watermill observed by Henry Beighton (1687–1743) at Nuneaton in Warwickshire.[114] Desaguliers took the opportunity to compare the relative efficiency of overshot and undershot mills by directly comparing Bélidor's mill with that observed by Beighton. He concluded that, although the undershot mill ground 2.5 times more corn than the overshot, it used 24 times more water, and so was much less efficient.[115] Here Desaguliers partially anticipated the results of Smeaton's experiments on waterwheels in the 1750s, which aimed to demonstrate whether, and to what extent, the overshot waterwheel was more efficient than the undershot waterwheel.[116]

Conclusion

Desaguliers was drawn to experiments as a way of avoiding complex mathematics, and his use of practical examples of common machines not only suited his practical interest in commercial ventures, but also helped make his lectures more accessible. As a staunch defender of Newton's natural philosophy, he took part in contemporary polemics such as the *vis viva* controversy, pushing him to come up with Newton-inspired explanations on topics that Newton himself only briefly touched on.

The main conclusion of this paper is that, although Desaguliers took much from Newton's *Principia*, his project—focusing on popularization and practical applications—led him to carry out his own research, and to appropriate the work of other natural philosophers. In the case of his discussion of the waterwheel, I have provided evidence for his appropriation of work in hydrostatics and hydraulics developed by Parent, Mariotte and Bélidor. Desaguliers used these three natural philosophers to help flesh out his account of waterwheels, employing their different perspectives—that of the mathematician, the experimental philosopher and the practical mechanic—to provide a balanced and informative account that he hoped could be of practical use to the layperson who might be considering building a waterwheel, or employing someone else to build one.

The intention of this paper was to look at other figures who played a role in shaping Desaguliers' practical mechanics, without minimizing Newton's crucial influence on him. I hope to have shown, in the case of Desaguliers, that eighteenth-century 'Newtonianism' was not indebted to Newton alone, but incorporated diverse strands of seventeenth- and eighteenth-century thought and practice. By exploring avenues of research opened up by his extension of Newton's mechanics to practical machines, Desaguliers was drawn to other practically oriented natural philosophers—all of whom combined theoretical and practical concerns in different ways in their own work. For Desaguliers, 'he who would meddle with water-works' needed to be a hybrid figure, equally at home in the abstraction of Newton's *Principia*, in a laboratory surrounded by scientific instruments or in the dust and noise of a working watermill.

Acknowledgements

I would like to thank Steffen Ducheyne for his invaluable suggestions throughout the writing of this paper, as well as my colleagues in the Centre for Logic and Philosophy of Science at the Vrije Universiteit Brussel, in particular Jip van Besouw and Pieter Present, for their very helpful comments on an earlier draft. I am also grateful to Stephen D. Snobelen for helping me get hold of some hard-to-find secondary literature at short notice. I would like to give special thanks to the two anonymous reviewers whose insightful comments helped me substantially improve the paper. This research has been conducted with funding from the Research Foundation Flanders (FWO).

Footnotes

1 See, for example, Larry Stewart, *The rise of public science: rhetoric, technology, and natural philosophy in Newtonian Britain, 1660–1750* (Cambridge University Press, Cambridge, 1992), p. 213; Carlo Poni, 'The craftsman and the good engineer: technical practice and theoretical mechanics in J.T. Desaguliers', *Hist. Technol.* **10**, 215–232 (1993) (**https://doi.org/10.1080/07341519308581847**), at p. 217; and Jean-François Baillon, 'Early eighteenth-century Newtonianism: the Huguenot contribution', *Stud. Hist. Philos. Sci. A* **35**, 533–548 (2004) (**https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2004.06.006**), at p. 539.

2 Recent trends in the secondary literature are discussed in Scott Mandelbrote, 'Newton and Newtonianism: an introduction', *Stud. Hist. Philos. Sci. A* **35**, 415–425 (2004) (**https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2004.06.001**); Mary Domski, 'Introduction: Newton and Newtonianism', *Southern J. Philos.* **50**, 363–69 (2012) (**https://doi.org/10.1111/j.2041-6962.2012.00127.x**); and Jip van Besouw, 'Out of Newton's shadow: an examination of Willem Jacob 's Gravesande's scientific methodology', PhD thesis, Vrije Universiteit Brussel (2017). Simon Schaffer, 'Newtonianism', in *Companion to the history of modern science* (ed. R. C. Olby *et al.*), pp. 610–626 (Routledge, London, 1990), provides a historical genealogy of the notion of 'Newtonianism'.

3 See Rina Knoeff, 'How Newtonian was Herman Boerhaave?', in *Newton and The Netherlands: how Isaac Newton was fashioned in the Dutch Republic* (ed. Eric Jorink and Ad Maas), pp. 93–112 (Leiden University Press, Amsterdam, 2012); Steffen Ducheyne, 'Different shades of Newton: Herman Boerhaave on Newton *mathematicus*, *philosophus*, and *optico-chemicus*', *Ann. Sci.* **74**, 108–125 (2017) (**https://doi.org/10.1080/00033790.2017.1304574**); and Anne-Lise Rey, 'The experiments of Willem Jacob 's Gravesande: a validation of Leibnizian dynamics against Newton?', in *What does it mean to be an empiricist?* (ed. Siegfried Bodenmann and Anne-Lise Rey), pp. 71–85 (Springer International Publishing, Cham, 2018) (**https://doi.org/10.1007/978-3-319-69860-1_5**).

4 See Niccolò Guicciardini, review of Elizabethanne Boran and Mordechai Feingold (eds), *Reading Newton in Early Modern Europe* (Brill, Leiden, 2017), *HOPOS: J. Int. Soc. Hist. Philos. Sci.* **8**, 208–209 (2018) (**https://doi.org/10.1086/696347**); and John Bennett Shank, *Before Voltaire: the French origins of 'Newtonian' mechanics, 1680–1715* (University of Chicago Press, Chicago, 2018), pp. 6–12; as well as Ducheyne, *op. cit.* (note 3); and van Besouw, *op. cit.* (note 2).

5 For the religious and political approach, see Margaret C. Jacob, *The Newtonians and the English revolution 1689–1720* (Cornell University Press, Ithaca, 1976); Anita Guerrini, 'The Tory Newtonians: Gregory, Pitcairne, and their circle', *J. Brit. Stud.* **25**, 288–311 (1986) (**https://doi.org/10.1086/385866**); John Friesen, 'Archibald Pitcairne, David Gregory and the Scottish origins of English Tory Newtonianism, 1688–1715', *Hist. Sci.* **41**, 163–191 (2003) (**https://doi.org/10.1177/007327530304100203**); and Baillon, *op. cit.* (note 1). For commercial issues with Newtonianism, see Larry Stewart, 'Public lectures and private patronage in Newtonian England', *Isis* **77**, 47–58 (1986) (**https://doi.org/10.1086/354038**); Stephen Pumfrey, 'Who did the work? Experimental philosophers and public demonstrators in Augustan England', *Brit. J. Hist. Sci.* **28**, 131–156 (1995) (**https://doi.org/10.1017/S0007087400032945**); and Jeffrey R. Wigelsworth, *Selling science in the age of Newton: advertising and the commoditization of knowledge* (Ashgate, Farnham, 2010).

6 The key texts are A. E. Musson and Eric Robinson, *Science and technology in the Industrial Revolution* (Manchester University Press, Manchester, 1969); Rupert A. Hall, 'What did the Industrial Revolution in Britain owe to science?', in *Historical perspectives: studies in English thought and society* (ed. Neil McKendrick), pp. 129–151 (Europa Publications, London, 1974); and A E. Musson, review of McKendrick, *op. cit*. (this note), *Minerva* **13**, 633–637 (1975).
7 See, for example, Larry Stewart, 'The selling of Newton: science and technology in early eighteenth-century England', *J. Brit. Stud.* **25**, 178–192 (1986) (**https://doi.org/10.1086/385860**); and Joel Mokyr, *The gifts of Athena: historical origins of the knowledge economy* (Princeton University Press, Princeton, 2002).
8 See the preface to John Theophilus Desaguliers, *A course of experimental philosophy*, vol. 1 (John Senex, London, 1734). I shall develop a fuller account of Desaguliers' project later in the paper.
9 Betty Jo Teeter Dobbs and Margaret C. Jacob, *Newton and the culture of Newtonianism* (Humanity Books, Amherst, 1995), p. 73.
10 Desaguliers, *op. cit.* (note 8), ch. 1–3.
11 *Ibid*., pp. 293–447.
12 *Ibid*., p. 446.
13 *Ibid*., p. 369.
14 *Ibid*., p. 363.
15 *Ibid*., pp. 384–385.
16 See Stephen D. Snobelen, 'Selling experiment: public experimental lecturing in London, 1705–1728', MA dissertation, University of Victoria, Canada (1995), pp. 103–105, on William Whiston's and Francis Hauksbee Jr's lecture courses.
17 Stephen D. Snobelen, 'William Whiston: natural philosopher, prophet, primitive Christian', PhD thesis, University of Cambridge (2000), p. 27.
18 Desaguliers, *op. cit.* (note 8), p. 356; Newton's text is quoted verbatim. See Isaac Newton, *The Principia: mathematical principles of natural philosophy* (trans. I. Bernard Cohen and Anne Whitman) (University of California Press, Berkeley, 1999; first published 1687), p. 417.
19 Newton, *op. cit.* (note 18), p. 418.
20 *Ibid*., p. 420.
21 See, for example, Desaguliers, *op. cit.* (note 8), p. 94, for the definitions.
22 *Ibid*., pp. 129–131.
23 John Theophilus Desaguliers, *A course of experimental philosophy*, vol. 2 (W. Innys, London, 1744), pp. 2–95.
24 Stephen D. Snobelen, 'On reading Isaac Newton's *Principia* in the 18th century', *Endeavour* **22**, 159–163 (1998) (**https://doi.org/10.1016/S0160-9327(98)01148-X**), at p. 161.
25 Desaguliers, *op. cit.* (note 23), p. 9: 'These Rules [governing collisions] are all Corollaries of Sir Isaac Newton's third Law of Motion.'
26 Newton, *op. cit.* (note 18), p. 430.
27 See John L. Greenberg, *The problem of the Earth's shape from Newton to Clairaut* (Cambridge University Press, Cambridge, 1995), p. 13: 'Whether intended or not, the *Principia*'s density, obscurity and various other drawbacks and inconveniences are advantages or strengths, not weaknesses. At least they seem to me to be what motivated other researchers to a great deal of further work in some branches of mechanics.'
28 Pumfrey, *op. cit.* (note 5), provides a thorough account of the status and role of early demonstrators at the Royal Society.
29 Steven Shapin, 'Who was Robert Hooke?', in *Robert Hooke: new studies* (ed. M. Hunter and S. Schaffer), pp. 253–285 (Boydell Press, Woodbridge, 1989), at p. 263.
30 Pumfrey, *op. cit.* (note 5), p. 144; Stewart, *op. cit.* (note 1), pp. 218–219, recounts how Desaguliers also got into trouble with his patron, the Duke of Chandos, for neglecting his duties.
31 Stewart, *op. cit.* (note 5), p. 48.
32 Audrey Carpenter, *John Theophilus Desaguliers* (Bloomsbury, London, 2011), p. 28, cites an advertisement from 1712; Wigelsworth, *op. cit.* (note 5), mentions an advertisement from 1713.
33 Stewart, *op. cit.* (note 5), p. 48.
34 Simon Schaffer, 'Machine philosophy: demonstration devices in Georgian mechanics', *Osiris* **9**, 157–182 (1994) (**https://doi.org/10.1086/368735**), at p. 172.
35 Pumfrey, *op. cit.* (note 5), p. 132; Desaguliers' interest in commercial ventures was crucial, according to Poni, *op. cit.* (note 1), p. 223: 'Desaguliers concerned himself, then, not only with the technical efficiency of plants but also their cost and profitability.'

36 Desaguliers, *op. cit.* (note 8), p. x: 'About the Year 1713 I came to settle at London, where I have with great Pleasure seen the Newtonian Philosophy so generally received … I have had as many Courses as I could possibly attend; the present Course, which I am now engag'd in, being the 121st since I began at Hart-Hall in Oxford, in the Year 1710.'
37 Larry Stewart, 'The trouble with Newton in the eighteenth century', in *Newton and Newtonianism: new studies* (ed. J. E. Force and S. Hutton), pp. 221–238 (Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2004), at p. 229. See also Rob Iliffe, 'Butter for parsnips: authorship, audience and the incomprehensibility of the *Principia*', in *Scientific authorship: credit and intellectual property in science* (ed. Mario Biagioli and Peter Galison), pp. 33–66 (Routledge, London, 2003), on Newton's difficult mathematics.
38 Newton, *op. cit.* (note 18), p. 382, put it bluntly: 'we are concerned with natural philosophy rather than manual arts'.
39 See Carolyn Iltis, 'The controversy over living force: Leibniz to d'Alembert', PhD thesis, University of Wisconsin, 1967, which still provides the most in-depth study of the *vis viva* controversy.
40 Desaguliers, *op. cit.* (note 8), p. xi.
41 Yves Gingras, 'What did mathematics do to physics?', *Hist. Sci.* **39**, 383–416 (2001) (**https://doi.org/10.1177/007327530103900401**), at p. 392.
42 Desaguliers, *op. cit.* (note 8), pp. xi–xii, referred to 'common Readers', 'young Beginners', and 'those that are not born with a Genius for Mathematicks'.
43 Snobelen, *op. cit.* (note 24), pp. 161–162.
44 Margaret C. Jacob and Larry Stewart, *Practical matter: Newton's science in the service of industry and empire 1687–1851* (Harvard University Press, Cambridge, MA, 2004), p. 93, describe this situation well: 'Nevertheless, despite Newton's reservations, there were two important aspects of the fashion in public lecturing that gathered momentum throughout the century: first, the emergence of a rapidly expanding public audience for experiments; and second, the demonstration of mechanical contrivances, from simple machines to steam engines, based on Newton's notions of attraction, repulsion, inertia, momentum, action, and reaction.'
45 This approach bears a close resemblance to the method of 'experimental history' discussed in Ursula Klein and Wolfgang Lefèvre, *Materials in eighteenth-century science: a historical ontology* (MIT Press, Cambridge, MA, 2007), pp. 21–26.
46 Desaguliers, *op. cit.* (note 23), p. vi.
47 Joel Mokyr, *The enlightened economy: Britain and the Industrial Revolution 1700–1850* (Penguin, London, 2009), pp. 139–140: 'If the paradigmatic book of the Scientific Revolution was Newton's *Principia*, that of the Industrial Enlightenment was the great French *Encyclopédie*, full of detailed illustrations of technical matters … In the late seventeenth and eighteenth centuries, Enlightenment culture glorified and codified the arts and crafts of artisans, farmers, chemists, instrument makers, surveyors, navigators, and others as never before.'
48 See Margaret C. Jacob, 'Mechanical science on the factory floor: the early Industrial Revolution in Leeds', *Hist. Sci.* **45**, 197–221 (2007) (**https://doi.org/10.1177/007327530704500206**).
49 Stewart, *op. cit.* (note 1), p. 220: 'If there was a gap between theory and practice, Desaguliers bridged it.' Dobbs and Jacob, *op. cit.* (note 9), pp. 73–74, also emphasize Desaguliers' practical bent.
50 Desaguliers, *op. cit.* (note 8), p. 182: 'What I have said hitherto in the Three first Lectures and their Notes, is sufficent for explaining the Principles of Mechanicks (strictly so call'd) enough to set People to work, who have a Genius for Practical Arts.'
51 Stewart, *op. cit.* (note 1), p. 234.
52 Edme Mariotte, *The Motion of Water and Other Fluids: Being a Treatise of Hydrostaticks* (trans. John Theophilus Desaguliers) (Senex and Taylor, London, 1718), p. 289. See Stewart, *op. cit.* (note 1), p. 234. Carpenter, *op. cit.* (note 32), p. 134, provides some historical background on these experiments.
53 Mariotte, *op. cit.* (note 52), p. 289.
54 Desaguliers, *op. cit.* (note 23), p. 124; Stewart, *op. cit.* (note 1), p. 235.
55 Stewart, *op. cit.* (note 1), p. 235.
56 Desaguliers, *op. cit.* (note 23), p. 126; John Theophilus Desaguliers, 'An account of several experiments concerning the running of water in pipes', *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* **34**, 77–82 (1727).
57 E. H. Winant and E. L. Kemp, 'Edinburgh's first water supply: the Comiston Aqueduct, 1675–1721', *P. I. Civil Eng. Civ. Engng* **120**, 119–124 (1997) (**https://doi.org/10.1680/icien.1997.29790**), at p. 123.
58 Wigelsworth, *op. cit.* (note 5), p. 105.
59 John Theophilus Desaguliers, 'A description of an engine to raise water by the help of quicksilver invented by the late Mr. Joshua Haskins, and improv'd by J. T. Desaguliers LL. D. R. S. S.', *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* **32**, 5–15 (1723) (**https://doi.org/10.1098/rstl.1722.0003**).
60 Wigelsworth, *op. cit.* (note 5), p. 105.

61 *Ibid*. See also Stewart, *op. cit.* (note 1), p. 350. Stewart discusses this whole episode in detail.
62 Mariotte, *op. cit.* (note 52), p. 289.
63 Desaguliers had recently been involved in a dispute with two booksellers, which might have provoked some of his scepticism about professional motives. See Jeffrey R. Wigelsworth, 'Competing to popularize Newtonian philosophy: John Theophilus Desaguliers and the preservation of reputation', *Isis* **94**, 435–455 (2003) (**https://doi.org/10.1086/380653**).
64 John Theophilus Desaguliers, 'Remarks on some attempts made towards a perpetual motion', *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* **31**, 234–239 (1721). See Simon Schaffer, 'The show that never ends: perpetual motion in the early eighteenth century', *Brit. J. Hist. Sci.* **28**, 157–189 (1995) (**https://doi.org/10.1017/S0007087400032957**), for an account of this affair.
65 Tiemen Cocquyt, 'Failure, fraud and instrument cabinets: academic involvement in the eighteenth-century Dutch water crisis', in *Cabinets of experimental philosophy in eighteenth-century Europe* (ed. Jim Bennett and Sofia Talas), pp. 79–97 (Brill, Leiden, 2013), at p. 83.
66 John Theophilus Desaguliers, 'An account of some experiments made to prove, that the force of moving bodies is proportionable to their velocities', *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* **32**, 269–279 (1722).
67 Gottfried Wilhelm Leibniz, 'Brevis demonstratio erroris memorabilis Cartesii', *Nova Acta Erud.* **5**, 161–163 (1686). For a comprehensive discussion of the controversy, see Iltis, *op. cit.* (note 39); and for a more recent discussion, see George E. Smith, 'The *vis viva* dispute: a controversy at the dawn of dynamics', *Phys. Today* **59**, 31–36 (2006).
68 Gottfried Wilhelm Leibniz, 'Specimen dynamicum', in *Philosophical papers and letters*, vol. 2 (ed. L. E. Loemker), pp. 435–452 (Springer Academic Publishers, Dordrecht, 1989).
69 Newton, *op. cit.* (note 18), p. 404. See also Carolyn Iltis, 'The Leibnizian–Newtonian debates: natural philosophy and social psychology', *Brit. J. Hist. Sci.* **6**, 343–377 (1973), at p. 343, for a discussion of Leibnizians and Newtonians understood as social groups, in the context of the controversy.
70 Willem Jacob 's Gravesande, *Essai d'une nouvelle théorie sur le choc des corps, fondée sur l'expérience* (T. Johnson, The Hague, 1722), pp. 21–23, provides an account of the experiments. See also Giovanni Poleni, *De castellis per quae derivantur fluviorum aquae habentibus latera convergentia* (Joseph Comin, Padua, 1718).
71 The description of this experiment can be found in the postscript to Henry Pemberton, 'A letter to Dr. Mead concerning an experiment, whereby it has been attempted to shew the falsity of the common opinion, in relation to the force of bodies in motion', *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* **32**, 57–68 (1723), at pp. 67–68.
72 John Theophilus Desaguliers, 'Animadversions upon some experiments relating to the force of moving bodies; with two new experiments on the same subject', *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* **32**, 285–290 (1723), at p. 288.
73 Iltis, *op. cit.* (note 69), p. 353.
74 This is discussed at length in Andrew M. A. Morris, 'John Smeaton and the *vis viva* controversy: measuring waterwheel efficiency and the influence of industry on practical mechanics in Britain 1759–1808', *Hist. Sci.* **56**, 196–223 (2018) (**https://doi.org/10.1177/0073275317745455**).
75 Desaguliers, *op. cit.* (note 23), p. 414.
76 See, for example, Roy Porter, *Quacks: fakers and charlatans in English medicine* (Tempus, Stroud, 2003).
77 Desaguliers, *op. cit.* (note 23), p. 414.
78 See Peter Dear, 'Mixed mathematics', in *Wrestling with nature: from omens to science* (ed. Peter Harrison, Ronald L. Numbers and Michael H. Shank), pp. 149–172 (University of Chicago Press, Chicago, 2011).
79 John L. Heilbron, 'Natural philosophy', in Harrison *et al.*, *op. cit.* (note 78), pp. 173–200, at p. 177; Peter R. Anstey, 'Experimental versus speculative natural philosophy', in *The science of nature in the seventeenth century* (ed. Peter R. Anstey and John A. Schuster), pp. 215–242 (Springer-Verlag, Berlin and Heidelberg, 2005), provides some background to the preference for experiment in Britain.
80 Guillaume de l'Hôpital, *Analyse des infiniment petits pour l'intelligence des lignes courbes* (L'Imprimerie Royale, Paris, 1696). See also A. Rupert Hall, *Philosophers at war: the quarrel between Newton and Leibniz* (Cambridge University Press, Cambridge, 1980), p. 81.
81 Antoine Parent, 'Sur la plus grande perfection possible des machines', in *Histoire de l'Académie Royale des Sciences*, pp. 323–338 (Gabriel Martin, Jean-Bapt. Coignard and Hippolyte-Louis Guerin, Paris, 1745; first published 1704). See Danilo Capecchi, 'Over and undershot waterwheels in the 18th century. Science-technology controversy', *Adv. Hist. Stud.* **2**, 131–139 (2013) (**https://doi.org/10.4236/ahs.2013.23017**), at pp. 132–33, where there is a full account of Parent's calculations.
82 Capecchi, *op. cit.* (note 81), p. 132.
83 Desaguliers, *op. cit.* (note 23), p. 416.

84 *Ibid*., pp. 413–416. See Antoine Picon, 'The engineer as judge: engineering analysis and political economy in eighteenth century France', *Eng. Stud.* **1**, 19–34 (2009) (**https://doi.org/10.1080/19378620902725174**), on eighteenth-century engineers as impartial judges of public interest.
85 See Larry Stewart, 'Measure for measure: projectors and the manufacture of Enlightenment, 1770–1820', in *The age of projects* (ed. Maximillian E. Novak), pp. 370–390 (University of Toronto Press, Toronto, 2008).
86 According to Schaffer, *op. cit.* (note 64), p. 184, Desaguliers 'was an acknowledged expert in exposing the deceit involved in foreign claims to extraordinary work'.
87 Desaguliers, *op. cit.* (note 23), pp. 459–461.
88 According to Terry S. Reynolds, *Stronger than a hundred men: a history of the vertical waterwheel* (Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1983), p. 216, 'It would not have provided experimental proof of Parent's theory.'
89 Sophie Roux, *L'essai de logique de Mariotte: archéologie des idées d'un savant ordinaire* (Classiques Garnier, Paris, 2011), p. 7: 'Mariotte appears … as the father of experimental method in France.' See also Hunter Rouse and Simon Ince, *History of hydraulics* (Dover, New York, 1963), p. 63; and René Dugas, *A history of mechanics* (Dover, New York, 1988), p. 199.
90 Julián Simón Calero, *The genesis of fluid mechanics, 1640–1780* (Springer, Dordrecht, 2007), pp. 58–64; Reynolds, *op. cit.* (note 88), p. 203.
91 Calero, *op. cit.* (note 90), p. 13: 'Mariotte interprets the phenomena as percussions, and in this sense this appraisal is the first appearance of the "impact theory".'
92 According to Michel Blay, 'Recherches sur les forces exercées par les fluides en mouvement à l'Académie Royale des Sciences 1668–1669', in *Mariotte, savant et philosophe (1684): analyse d'une renommée* (ed. Pierre Costabel), pp. 91–124 (Vrin, Paris, 1986), at p. 109, Mariotte made 'suggestive' use of mechanical models.
93 Edme Mariotte, *Traitté de la percussion ou chocq des corps* (Estienne Michallet, Paris, 1673); Newton, *op. cit.* (note 18), p. 425, refers to a book on collision experiments with pendulums by 'the eminent Mariotte'.
94 Daniel Bernoulli and Johann Bernoulli, *Hydrodynamics and hydraulics* (trans. Thomas Carmody and Helmut Kobus) (Dover, New York, 1968).
95 See Thomas Brandstetter, '"The most wonderful piece of machinery the world can boast of": the water-works at Marly, 1680–1830', *Hist. Technol.* **21**, 205–220 (2005) (**https://doi.org/10.1080/07341510500103750**); Desaguliers, *op. cit.* (note 23), p. 442, gave an account of the Marly machine that was taken from Bélidor.
96 Mariotte, *op. cit.* (note 52), p. 136. The translation is faithful, as we can see for ourselves: 'Les roues des moulins qui sont sur la Seine à Paris entre le Pont-Neuf & le Pont-au-Change, n'ont à leurs extremitez que la moitié de la vitesse de l'eau courante qui les choque, ce qui revient à la mesme chose que lors-qu'un poids en mouvement en rencontre un autre immobile de mesme pesanteur & qu'il s'y attache; car estant joints ensemble, ils n'ont incontinent aprés le choq que la moitié de la vitesse de celuy qui a choqué, & ainsi on peut supposer que la resistance du frottement de l'essieu de la rouë, de celuy de la meule & du grain qu'elle brise, joint au poids de la rouë & de ses pallettes, vaut autant à peu prés que la resistance d'un poids égal à celuy de l'eau qui choque, & parconsequent elles doivent retarder de moitié à peu prés la vitesse de l'eau qui les choque.' From the original text: Edme Mariotte, *Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides divisé en v. parties* (Estienne Michallet, Paris, 1686), p. 217.
97 Mariotte, *op. cit.* (note 96), p. 217.
98 For an account of Smeaton's role in the *vis viva* controversy, see Morris, *op. cit.* (note 74), and Larry Stewart, 'A meaning for machines: modernity, utility, and the eighteenth-century British public', *J. Mod. Hist.* **70**, 259–294 (1998) (**https://doi.org/10.1086/235069**).
99 Desaguliers, *op. cit.* (note 23), p. 35.
100 *Ibid*.
101 Mariotte is not cited in this part of Desaguliers' textbook. According to Poni, *op. cit.* (note 1), p. 219, Desaguliers 'was an active translator of French works, particularly in the period 1711–1718, and made frequent, though not always explicit, references to the work of the French scientists of the Paris Académie des Sciences'.
102 Desaguliers, *op. cit.* (note 23), p. 35.
103 *Ibid*.
104 The confusion between statics and dynamics, as well as between pressure and force, was common during this period. See Jip van Besouw, 'The wedge and the vis viva controversy: how concepts of force influenced the practice of early eighteenth-century mechanics', *Arch. Hist. Exact Sci.* **71**, 109–156 (2017) (**https://doi.org/10.1007/s00407-016-0182-3**), at p. 139.
105 Mariotte, *op. cit.* (note 96), p. 222. See also Calero, *op. cit.* (note 90), pp. 12–13.
106 Parent, *op. cit.* (note 81), p. 325 (my translation): 'We hang in the middle of the paddle D a weight P sufficient to stop the effort of the fluid EB, and hold the mill stationary.'

107 Bernard Forest de Bélidor, *Architecture hydraulique, ou l'art de conduire, d'élever et de ménager les eaux pour les différens besoins de la vie. Première partie. Tome premier* (Charles-Antoine-Jombert, Paris, 1737), p. vi.
108 Olivier Darrigol, 'Between hydrodynamics and elasticity theory: the first five births of the Navier-Stokes equation', *Arch. Hist. Exact Sci.* **56**, 95–150 (2002) (**https://doi.org/10.1007/s004070200000**), at p. 107.
109 Desaguliers, *op. cit.* (note 23), pp. 427–431. This material was selectively taken from Bélidor, *op. cit.* (note 107), pp. 277–293.
110 Desaguliers, *op. cit.* (note 23), p. 427.
111 Alexandre Guilbaud, 'À propos des relations entre savoirs théoriques et pratiques dans l'Encyclopédie: le cas du problème de la résistance des fluides et de ses applications', *Rech. Diderot Encyclopédie* **47**, 207–242 (2012) (**https://doi.org/10.4000/rde.4948**), suggests that Bélidor had taken the first steps to overcoming the theory/know-how divide, and that his account was far superior to that found in the *Encyclopédie*, which maintained the schism between theory and practice. Moritz Epple, 'The gap between theory and practice: hydrodynamical and hydraulical utopias in the 18th century', in *Philosophies of technology: Francis Bacon and his contemporaries* (ed. Claus Zittel, Gisela Engel, Romano Nanni and Nicole C. Karafyllis), pp. 457–494 (Brill, Leiden, 2008), at p. 470, however, claims that Bélidor's attempted mathematization of practical hydraulics was a failure.
112 Bélidor, *op. cit.* (note 107), pp. 277–293. On Parent's influence, see Reynolds, *op. cit.* (note 88), p. 207.
113 This was why Bélidor tried to distil his theoretical conclusions into handy maxims that could be learnt by artisans without formal mathematical training. See Antoine Picon, *L'invention de l'ingénieur moderne: l'Ecole des Ponts et Chaussées 1747–1851* (Presses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, Paris, 1992).
114 Desaguliers, *op. cit.* (note 23), p. 531.
115 *Ibid*.
116 See John Smeaton, 'An experimental enquiry concerning the natural powers of water and wind to turn mills, and other machines, depending on a circular motion', *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* **51**, 100–174 (1759) (**https://doi.org/10.1098/rstl.1759.0019**).

© 2019 The Author(s)
Published by the Royal Society.

Estratto da: "**John Theophilus Desaguliers A Natural Philosopher, Engineer and Freemason in Newtonian England**", di Audrey T. Carpenter, Chapter 8: "Desaguliers's Influential Work on Contemporary Science: The Publication of A Course of Experimental Philosophy and A Dissertation Concerning Electricity" (pagg. 177-202):

Desaguliers's Influential Work on Contemporary Science: The Publication of A Course of Experimental Philosophy *and* A Dissertation Concerning Electricity

Desaguliers was, above all, a communicator of scientific and technical information, whether by lectures and demonstrations, or in written texts. He always provided those who attended his lectures on experimental philosophy and astronomy with notes to aid their studies. As early as 1717 he promised that, when he had more leisure, he would expand these notes into a comprehensive text. This was to be illustrated with over 60 copper plates and be adapted for those of both mathematical and non-mathematical ability, but it would take time. It was seven years later that a notice appeared in a trade publication which invited subscriptions for a forthcoming work:

> A Course of Experimental Philosophy, in two Volumes, in Quarto: With a great many Copper-Plates, curiously engraven by the best Hands. By John Theophilus Desaguliers, L.L.D. F.R.S., Chaplain to his Grace the Duke of Chandos. Subscriptions are taken in by J. Senex over against St Dunstan's Church in Fleetstreet and W. Taylor in Pater-Noster-Row.[1]

This was soon followed by a similarly worded newspaper advertisement which added that subscriptions were also taken in by the Author at his house in Channel Row, and that the proposal had the approval of the Royal Society:

> On Thursday December 5th 1723, The Author having brought several Sheets of this Work and several of the Plates to the Royal Society, a Committee was appointed to examine them, who the Thursday following having made their Report in Favour of what they examined, the President was pleased to give his Imprimatur in these Words – December 12 1723 Imprimatur Liber cui Titulus, A Course of Experimental Philosophy. Is. Newton P.R.S.[2]

Publication by subscription was an increasingly popular way of financing a book; it signified an agreement that the author and his bookseller would produce the book and that the subscriber would duly receive a copy, or copies, for which he had paid in advance. Desaguliers's advertisement was followed by claims that 'The Book, after some unavoidable Delays, is now in the Press […] and special Care is taken to avoid the Typographical Errors that are too common in Mathematical Books'. As the first volume did not appear until ten years later, and then contained a long list of errata to be corrected, these assertions seem to have been decidedly exaggerated. Subscribers were to pay 'One Guinea in Hand and Half a Guinea more at Delivery of the two Volumes in Sheets'; for twice the price the book would be available 'Printed on Large Paper'. In the first volume of Desaguliers's *Course* over 300 names were listed of 'such Persons as have encouraged this Work by their Subscriptions'. This was not a particularly large list for the time, but it was impressively headed by 'His Late Majesty King George the First, His Present Majesty, Her Present Majesty'. The late Sir Isaac Newton was also listed, who, like George I, had died in 1727. In 1728, at the end of his published poem *The Newtonian System*, Desaguliers apologized to 'those Persons, who have subscribed some Time ago' for the delay in completion of his *Course of Experimental Philosophy*, which he promised to finish 'with all Expedition'. Among the subscribers were the Dukes of Chandos, Montagu, Norfolk and Wharton and the Earl of Pembroke; Hans Sloane, Brook Taylor, Martin Folkes, William Rutty and Stephen Hales (all Fellows of the Royal Society); Ralph Allen of Bath, Horatio Walpole, James Anderson, Colley Cibber the actor and theatre manager, John Grundy, surveyor of Spalding, and J. Thurloe Brace who had once offered hospitality when Desaguliers was caught in the rain. Twelve ladies, perhaps some of those who had attended Desaguliers's lectures, were included in the list.

The patience of the subscribers was eventually rewarded in 1734 when the first volume of the *Course of Experimental Philosophy* appeared, printed for John Senex of Fleet Street, the bookseller, map and globe maker and freemason (and also himself a subscriber) whom Desaguliers had nominated to fellowship of the Royal Society in 1728. Named on the title page as booksellers were W. Innys and Richard Manby of St Paul's Churchyard, and John Osborn and Thomas Longman of Paternoster Row. The entire group had collaborated in printing a large number of scientific texts, including the *Philosophical Transactions of the Royal Society*, which are listed in an advertisement at the end of the *Course*. Other advertisements publicized Desaguliers's lectures and the globes made by John Senex. The second volume of the *Course*, which did not appear until 1744, was published by Innys, Longman, and M. Senex of Fleet Street; John Senex had

died in 1740 and his business was carried on by his widow, Mary. The second volume has, following the title page, the statement: 'Nov.17 1743 | At a meeting of the ROYAL SOCIETY | Imprimatur | M. FOLKES Pr. R. S.'. This suggests that the Royal Society, whose President was by then Desaguliers's friend Martin Folkes, authorized or licensed the printing of this book somewhat at the last minute. Desaguliers was by then gravely ill and it was just a month after his death that a notice appeared in the press inviting subscribers to the *Course* (several of whom were also by then no longer alive) that they could send for their copies of Volume II to the Bedford Coffee House where the author had recently lived and died.[3]

Desaguliers dedicated both books to Frederick, Prince of Wales. In the first volume he acknowledged that, 'Philosophy in All Ages having been thought worthy the consideration of Princes', he had had encouragement in his lectures from both the Prince's late grandfather, George I, and his father, George II. Given the animosity between Frederick and his father, this was perhaps not wholly tactful, but, in conventional terms, Desaguliers assured the Prince that he 'had spared no Pains, that the work might not be wholly unworthy of Your Patronage'. The second volume was just 'humbly inscrib'd' to Frederick by 'His Royal Highness's most oblig'd, most humble and most devoted servant, chaplain and experimental philosopher', with no further elaborate text. It was in 1737, between the publication of the two volumes that Desaguliers had become more closely acquainted with the Prince, and been appointed as one of his chaplains. The Prefaces to both volumes are interesting as Desaguliers wrote in a personal way to his readers and attempted to explain some of his motivation and philosophy. The Preface to Volume I begins:

> All the knowledge we have of Nature depends upon Facts; for without Observation and Experiments, our natural Philosophy would only be a Science of Terms and an unintelligible Jargon. But then we must call in Geometry and Arithmetick to our Assistance, unless we are willing to content our selves with natural History and conjectural Philosophy.

Desaguliers went on, perhaps arrogantly, to suggest that while Descartes's 'philosophical Romance' with its 'plausible Accounts of natural Phænomena' had displaced Aristotolean physics, the world had gained little from Cartesianism. Desaguliers made no attempt here to detail the hypotheses of Descartes, or to explain their shortcomings, but he did so later in his text. His introduction acknowledged that, although the Frenchman was a master of geometry, those who followed his philosophy were of a 'lazy Disposition'

and it is 'to Sir Isaac Newton's Application of Geometry to Philosophy that we owe the routing of this Army of Goths and Vandals in the philosophical World'. Desaguliers acclaimed Newton's contribution to the understanding of the motion of heavenly bodies, the figure of the earth and optics, but said he would 'pass over Sir Isaac Newton's noble Inventions in pure Mathematicks, justly admired at home and abroad', because these are 'foreign to my present subject which is Physicks', and 'the Thoughts of being obliged to understand Mathematicks have frighted a great many from the Newtonian Philosophy'. However, he added that although the truth of Newtonian philosophy 'is supported by Mathematicks, yet its Physical Discoveries may be communicated without'. As an example, Desaguliers explained that the philosopher John Locke (1632–1704) 'was the first to become a Newtonian Philosopher without the help of Geometry', for, having been assured by Mr Huygens[4] that 'all the mathematical Propositions in Sir Isaac's Principia were true', Locke took them for granted. Desaguliers says that he was told several times by Sir Isaac himself that John Locke had read the *Opticks* with pleasure 'acquainting himself with every thing in them that was not merely mathematical'. However, Desaguliers claimed that one achievement of courses of philosophy that use machines and experiments to demonstrate the Newtonian ideas was that while 'a great many Persons get a considerable Knowledge of natural Philosophy by Way of Amusement […] some are so well pleas'd with what they learn that Way as to be induc'd to study Mathematicks, by which they at last become eminent Philosophers'.

Desaguliers credited John Keill, in Oxford, with having been the first to develop empiricism in order to inculcate a love of Newtonian philosophy. Keill had conceived a systematic series of experiments in order to demonstrate the concepts sequentially and then, when he left the University, Desaguliers began to teach using the same methods. Desaguliers recounted how he then carried on when he settled in London, ever adding new propositions and experiments and improving the machines that helped explain the concepts. In his Preface he asserted that he derived great satisfaction from 'being any way instrumental to the Improvement of others'. Returning to the vexed subject of mathematics he emphasized that, as in the actual course, the lectures printed in the book were 'free from difficult geometric Demonstrations and algebraical Calculations'. He stated rather sternly that:

> I only require Attention and common Sense, with a very little Arithmetick, in my Readers to qualify them for understanding the Lectures, provided they begin at the first Lecture and go on regularly, that they may advance from the easiest Truths to

> those more complex ones […] for otherwise many things may seem difficult to a Person who should open the Book at random.

Desaguliers also apologized to mathematicians who may 'think me tedious and verbose', hoping that they would surely understand that 'one cannot be too plain and explicit with those that are not born with a Genius for Mathematicks (whatever good Understanding they are otherwise endow'd with)'.

The pattern of the *Course of Experimental Philosophy* was that each 'Lecture' was followed by 'Annotations' which gave supplementary material and also more detailed analysis and practical examples of the topics covered. The author hoped that this would appeal both to 'rigid Philosophers' and 'common Readers'. Desaguliers regretted the large number of errata and entreated his readers to correct these with a pen, for, 'after all the Care an Author can take, mathematical Books have been of late so incorrectly printed as to give Readers a great deal of Trouble'. Then, as a further afterthought, and ever wary of unscrupulous booksellers, Desaguliers warned that some might try to pass off, as his new work, surplus copies of the unauthorized book on Experimental Philosophy based on his lectures and put out some sixteen years previously. He also added a note in the preliminary text to advise that:

> Whereas some booksellers have declared that as soon as my Course comes out, they will get it translated into French (as cheap as they can, no doubt); lest my Book should be spoil'd by an hasty and perhaps ignorant Translator, I intend to translate it my self, having already done more than half; and if any other Translation appears, I shall write my Name in each Book with my own Hand, that my foreign Auditors may not be imposed upon.

In fact, Desaguliers never published his French edition; the two volumes of his *Course* did not appear in French until 1751, translated, apparently word-for-word and with no added comments, by a Jesuit priest, astronomer and mathematical writer, L'Esprit Pezenas.[5] Translation into Dutch was quicker, reflecting the interest that had been engendered by Desaguliers's lectures in the Netherlands in 1729 and 1731 and also the esteem in which Desaguliers was held by Newtonian friends in Holland, such as Musschenbroek and the followers of 'sGravesande. The first volume appeared in 1736. The translator is named only as 'a lover of physics', but it has been suggested that the labour may have been done by Jacobus Krighout, a non-conformist theologian who possessed a remarkable library of volumes on natural philosophy.[6] From the translator's Preface, it is clear that the writer considered physics useful for a study of theology and he

claimed that it was because of his interest in physico-theology that he had been asked to translate Desaguliers's work. But he found the task difficult, especially as many of the subjects had never before been discussed in Dutch and so he was obliged to invent a number of artificial words. The translator also complained about the delay in publication of Desaguliers's second volume, saying that had he realized that the whole task would take over a decade he would never have undertaken it. The high level of interest in the subject persuaded him to carry on, and the publisher, Isaac Tirion of Amsterdam, even arranged for a smaller third volume to be added. This consisted mainly of some material from Desaguliers's articles in the *Philosophical Transactions of the Royal Society* and a translation of a comprehensive work on optics by Robert Smith. Optics was a topic that Desaguliers admittedly had barely touched upon in his books, but he did refer his readers to Smith's *Compleat System of Opticks*, published in 1738.[7] The three volumes of the Dutch edition of Desaguliers's were reissued together in 1751 under the title *De Natuurkunde uit Ondervindingen opgemaakt* and proved very popular.

Desaguliers's Preface to the second volume of his *Course* differs in tone from that to the first volume, written almost ten years earlier. It begins by admitting that 'this second Volume has more need of an Apology than a Preface, on many accounts' for it should have followed immediately upon the first; subscribers had had a very long wait. Desaguliers's stated reason for the delay was that he had promised to incorporate into the book an answer to the long-standing question concerning the mathematical expression of the force of a body in motion. He explained that while the 'Gentlemen of Germany, Italy and Holland' considered the force to be the product of the mass and the square of the velocity of the body, or *vis-viva* (mv^2), the French and British calculated it as the mass times the simple velocity, or momentum (mv).[8] He had considered all the experiments supporting both schools of thought, and, although personally favouring the momentum theory, Desaguliers was going to publish arguments for both, when he was delayed. His friend, the Dutch Professor Petrus von Musschenbroek, begged him to wait until he had read the latest edition of 'sGravesande's *Philosophy*. This contained the account of extensive experiments made in Holland on the effects of collisions of different types of body, and it led Desaguliers to conclude in his Preface that 'the Philosophers on both sides were right in the main […] and that the whole was only a Dispute about Words; the contending Parties meaning different Things by the Word FORCE'. Desaguliers devoted almost 90 pages[9] of Volume II of the *Course* to the 'Congress of Bodies', or what happens when different objects collide under various circumstances. This first 'Lecture' in the book covers

his own discussion of the *vis-viva* controversy, and cites notes from, amongst others, the Newtonian mathematician Colin Maclaurin (1698–1746) and the Westminster Bridge engineer, Charles Labelye. There are also details of four experiments that Desaguliers devised and that, he concluded, show how all the 'Phænomena of the congress of bodies may be equally solv'd according to the Principles of the Defenders of the new, as well as those of the old Opinion'. The French mathematician d'Alembert (1717–83) had come to a similar conclusion, published in 1743 in his *Traité de dynamique*, and is often credited with having solved the *vis-viva* question. As Desaguliers makes no mention of the French scientist, it is unlikely that he was aware of d'Alembert's work and that he formed his own conclusions independently. He had undoubtedly spent many hours pondering the matter and concluded that it all really rested on a question of terminology.

Having made his excuses for the delay, Desaguliers then claims in the Preface to Volume II of the *Course* that he complied with the wishes of many of his subscribers in another matter, for:

> As my curious Friends know that I have made the Consideration of Water-Engines my Study for many Years [a great Majority of Subscribers] desired that I would fully treat upon that Subject by Rules deduc'd from my Hydrostatical and Pneumatical Lectures, and give a Description of a sufficient Number of Engines to make the practice of so useful an Art easy.

However, by giving detailed descriptions of many varied engines, with drawings and calculations to make clear how they function, Desaguliers took up so many pages that he admitted he now had no room to include his intended 'easy and popular' section on optics. It was here that he referred his readers instead to 'the Book of Opticks publish'd by the Reverend and Learned Dr Smith, Master of Trinity College in Cambridge'. For details of his own experiments, especially on Newton's work on light, specific articles in the *Philosophical Transactions* are mentioned.

Desaguliers's final apology to his subscribers concerned the price of the second part of the *Course*. He hoped they would not 'think it too much to pay 18 Shillings for this Volume in Sheets or one Guinea bound'. This was double what was originally intended due to the extra bulk of the text and number of plates and 'Besides, those that think it too dear need not take it'. Finally, to counter all the apologies, Desaguliers hoped that he had 'at last one Merit to plead'. He pointed out that his calculations on engines give an indication of the reasonable amount of work that can be expected in different circumstances, and cautioned

that those who claim more are not to be trusted and may indeed cause ruin to those who invest in them. Desaguliers's rule that:

> No Man must hope that with any Engine in the World, a Man shall raise more than one Hogshead of Water ten feet high in a Minute, with moderate Work, or such as he may hold all Day; nor an Horse above one Hogshead 50 feet high in the same time,

was often quoted in years to come, although sometimes with reservations.[10]

It is sad that Desaguliers did not live to see the eventual publication of the second volume of his influential work. It was followed the next year (1745) by a corrected second edition of the first volume. His elder son and executor, the Rev. John Theophilus Desaguliers, was involved in this reissue; he also published the revised sixth editions of the two volumes of his father's translation from the Latin of 'sGravesande's *Mathematical Elements of Natural Philosophy*, as his name on the title page confirms. In December 1746 these were advertised as 'just published', and also available were the two volumes of 'the Second Edition of Dr Desaguliers's Course… ', and the four volumes together were said to provide 'a complete system of Natural and Experimental Philosophy'.[11] In 1763 Desaguliers's two volumes were reissued as a third edition; it was a popular work and often quoted in the later eighteenth and early nineteenth centuries.

But even before the second volume was published, a glowing recommendation came from the directions for 'the Study of several valuable Parts of Learning' by John Boswell (1698–1757), a clergyman, and a freemason at the Queen's Head Lodge, Bath. In his *Method of Study* he wrote:

> In Desaguliers's Course of Experimental Philosophy, the Reader will see Sir Isaac Newton's Principles not only explain'd and illustrated by various Experiments, but improv'd, and apply'd to the most useful Purposes imaginable. Here the Laws of Motion are made serviceable to the great Business of Life, there being scarce an Art or Occupation that Mankind are engag'd in but has receiv'd some Improvement from the Experiments that this Author has publish'd.

Boswell did however point out that despite reading the text and looking at the 'cuts' or engravings, the scholar should, for full understanding, 'at least once in a Life-time' attend a Course of Experimental Philosophy. This underlines the fact that Desaguliers's books developed from his lecture notes. As already mentioned, the content is divided into 'Lectures' with definitions, suppositions and descriptions of experiments and of machines, followed by the 'Annotations'

with supplementary examples and mathematical analyses to amplify the subject matter. There are also anecdotes, for some of the *Course* becomes almost autobiographical, and is amplified by copies of letters Desaguliers received from other scientists, or quotations from their work. The first edition of Volume I also contained several pages of 'Addenda', which were obviously afterthoughts the author had, once the text had been set: these were incorporated into the body of the work in later editions.

Volume I consists mainly of five Lectures and Annotations; in 432 pages Desaguliers dealt with the nature of matter and mechanics and offered many practical and everyday examples of the use of machines. There are, predictably, various references to Newton. In the first Lecture, in a discussion reminiscent of Query 31 in Newton's *Opticks*, Desaguliers concluded that all matter is made up of solid and indivisible particles or atoms 'which the Wise and Almighty Author of Nature did at first create'. This was a noteworthy reiteration of Newton's prescient ideas on the atomic nature of matter. The interactions between the particles cause all natural phenomena, in particular the attractive force known as gravity and the cohesion which holds bodies together. Although admittedly not fully understood, attraction and repulsion in various situations are paramount, and Desaguliers ended his first lecture with some experiments on their manifestation in the mysterious phenomena of static electricity. He promised to return to this topic later.

Desaguliers returned to the philosophical attack on Cartesianism in the Annotations to the second Lecture of Volume I. He discussed the nature of the 'subtile Matter' which was supposed to fill all the interstices in bodies as well as maintaining the plenum or the space they occupy.[12] Desaguliers argued that Cartesian theory meant that there should be a difference between the weight of a lump of gold and the same metal when converted into dust, which was clearly not the case: vacuities have no weight. He also disputed the Cartesian explanation for the fact that bodies of different weight fall at the same rate in an evacuated vessel. This assumed that the air in the vessel had been replaced by a plenum of zero resistance, but if this were the case, the explanation given by Descartes for gravity, based on resistance in the space between bodies, would be invalid. Desaguliers asserted that there were many more contradictions in the Cartesians' endeavours to explain phenomena by the powers they attributed to their 'subtile Matter', but he would say no more on the subject until he would 'come to speak of the Motions of the heavenly Bodies'. Later in his book Desaguliers duly reconsidered Descartes's assertion that a vacuum could not exist and that the universe was a plenum filled with matter of some sort.[13] Cartesian theory suggested that the movement of the planets was due to

vortices, or whirlpools of this matter, in which they were transported around the sun. Desaguliers carried out experiments with whirlpools of various fluids in which he observed the movement of solids of varying density, and he worked out that if the planets were denser than the matter of the vortex they would continually recede away from the sun in a spiral line. On the other hand, if they were less dense, then the planets would spiral towards the sun until they fell into it. This left the possibility that all the planets were equal in density to the vortex, but Desaguliers argued that this would mean that all matter had the same specific gravity, and thus that all the planets would move at the same pace, clearly contrary to all observations. He went on to say that as the Cartesian hypothesis was clearly not sufficient to explain the motions of heavenly bodies, the real cause must be sought, not by conjecture, but by observation and experiment. Therefore Desaguliers had a complex 'machine' designed and built to demonstrate the application of Newton's Laws of Motion and to simulate the effects of gravitational and centrifugal forces on bodies in motion. Experiments with this apparatus led to further investigations of falling bodies, pendulums and devices such as inclined planes and the battering ram, but also explained the observed motion of heavenly bodies. The results reinforced a final refutation of Cartesian ideas which, unlike Newtonianism, cannot even attempt to explain the eccentric orbits of comets.[14] More considerations of the behaviour of moving bodies, machines (levers, pulleys, inclined planes and similar devices) and friction were considered in the ensuing Lectures of the *Course* which led up to a full discussion of Newton's Laws of Motion in the fifth Lecture.

Desaguliers emphasized that a proper understanding of natural philosophy was necessary if the judicious use of machines was to enhance the power that they could provide, but he realized there were limitations. Manually operated machines depended upon the strength of the operator, and those powered by steam or water were subject to external constraints, which might even be geographical or economic.[15] Desaguliers made models to demonstrate the efficiency of machines: these could be used to compare the power attained under different conditions and his principles were applied later to industrial applications. He also provided arguments, backed up by experiments, to reject the claims of 'pretenders to perpetual motion'.[16] In 1718 a group of eminent observers, including the London instrument maker, John Rowley, had been convinced that the wheel demonstrated by the enigmatic Orffyreus at Hesse-Cassel in Saxony was moving constantly without any further supply of energy. The Dutch scientist, 'sGravesande, tried unsuccessfully to examine the inner workings of the wheel, but nonetheless seems to have been impressed.

Desaguliers did not see the wheel, but he remained satisfied that Isaac Newton's contention that 'the seekers after perpetual motion are trying to get something from nothing' was correct. In 1721 he presented a paper to Royal Society entitled 'Remarks on Some Attempts made towards a Perpetual Motion', and he was always sceptical of the idea.

The strength of men and horses was a subject that always fascinated Desaguliers. He considered the body to be a machine and studied and illustrated the ways in which different types of carter lift their loads, and also how 'strong men' perform their feats before the public.[17] He recounted how, some fifteen years previously (that is in about 1719), he had become suspicious of 'a German of middle size [who] got considerable sums of Money by the daily Concourse of Spectators' gathered in the Haymarket to see his apparent feats of uncommon strength. Desaguliers decided that:

> being resolved to be fully satisfied in the Matter I took four very curious Persons with me to see him again, viz. the Lord the Marquis of Tullibardin, Dr Alexander Stuart, Dr Pringle and a mechanical Workman who used to assist me in my Courses of Experiments. We plac'd our selves in such manner around the Operator as to be able to observe nicely all that he did.[18]

That evening the group found they could easily carry out several of the feats themselves and, once they had built a wooden frame similar to the one used by the showman, were able to repeat all the performance. Desaguliers made this known, and also demonstrated his methods before the Royal Society; he was then able to report that 'I don't hear that any of these Sampsons have attempted since to impose upon people in or near London'. In his *Course* Desaguliers gave a detailed description of all the alleged feats of strength and how the German was able to fake them.

There was, however, another strong man, Thomas Topham, whom Desaguliers knew and respected. Topham (c.1710–49) was a carpenter and publican from Islington who found he could make money by performing feats of strength. Desaguliers studied his physique and methods and had him demonstrate before the Royal Society. Topham was found to be genuine: indeed it was been suggested that he was not intelligent enough to have been a charlatan. One of his acts was to restrain a whipped horse while he was lying down, and Desaguliers listed nine other feats 'which I saw him perform a few Days ago', the methods of which he then analyses.[19] On one occasion Topham rolled up a pewter plate weighing seven pounds 'as if it were a sheet of paper' and the dish, bearing the inscription '*April 3d 1737, Thomas Topham of London, carpenter, rolled up this*

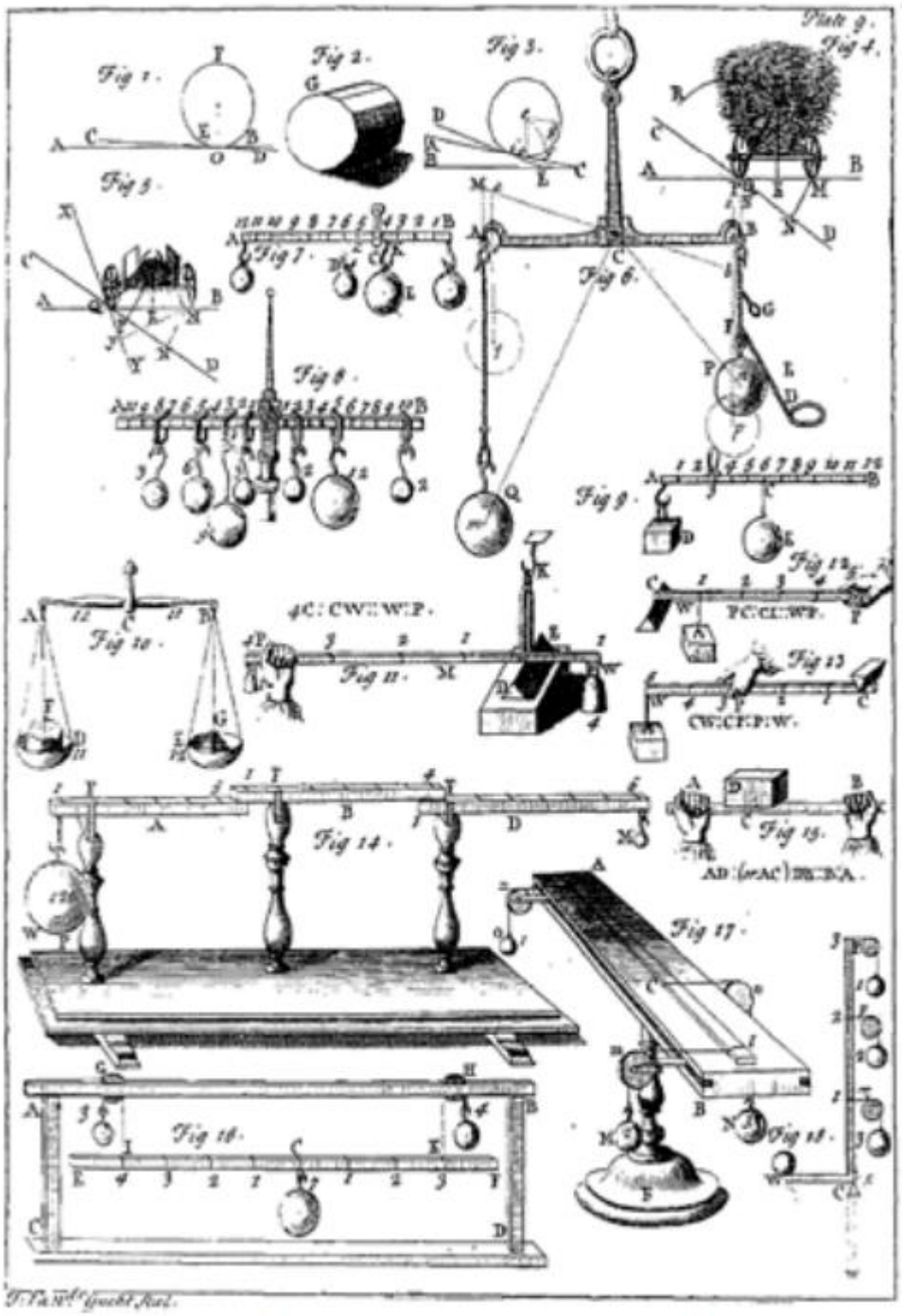
dish (made of the hardest pewter) by the strength of his hands, in the presence of Dr. Jno. Theop. Desaguliers, Mr Jno. Machin [and six others]', was once in the British Museum. Topham was clearly phenomenally strong and Desaguliers's authentication of this was well known. In the popular book known as Cassell's *Wonders of Bodily Strength and Skill*, translated from the French of Guillaume Depping in 1870, Topham, 'who was most honest in all his performances', was featured. It was concluded that 'Desaguliers has done Topham's feats the honour of admitting them into his "System of Experimental Philosophy" and has thus given them the stamp of unimpeachable authenticity'. And Desaguliers's description in the *Course* was quoted at length by Harry Houdini in 1920 in his discussion of strong men.[20] In 1733 a masonic lodge was constituted in the City of London named 'Strong Man Lodge'; it still exists and its insignia is an image of Topham holding back a whipped horse. There is no evidence that Topham was a freemason, but his connections with Desaguliers do make it a possibility. Although Topham performed in several cities of England, a suggestion[21] that Desaguliers used the strong man as a bodyguard when on masonic journeys seems unlikely; he primarily used his many remarkable feats as technical examples in his book.

The use of anecdotes from Desaguliers's life, frankly described to illustrate technical points, is one reason for the enduring appeal of his *Course*. An interesting example is the account of an accident on the Thames at Mortlake when, on 'a rejoycing Day' – unfortunately the year is not stated – Desaguliers, Colonel Samuel Horsey[22] and others went out on the Thames in a 'great Barge belonging to the Vintners Company, where we played off some Fire-works'.[23] These included water rockets that were designed to 'go under Water several times and rise again, and at last burst upon the Top of the Water'. First of all one of these exploded under the stern of the barge causing it to lift up; Desaguliers remarked on the force produced by 'so small a quantity of Powder'. Then, however, 'some Gentlemen and Ladies' in a smaller barge asked him to throw water rockets between the two vessels 'that they might better observe their motion'. Desaguliers obliged, but one burst under the guests' boat causing 'so great a Hole in the Barge's Bottom that there was only time for the Company to get out of their Barge into ours [before their boat] was half full of Water'. Fortunately everyone was soon rowed ashore. Desaguliers used the incident to consider the relative resistance of the water and the wood of the barge to the exploding powder. Later, in order further to investigate the effect of gunpowder under water, he threw a loaded water rocket into a large pond when 'so great was the Shock, that several Persons, who stood round the Pond, felt it like a momentaneous Earthquake'.

The detail into which Desaguliers went on this anecdote, or whatever subject he was addressing, makes it understandable why the *Course of Experimental Philosophy* took him so long to write, and the mathematical proofs are evidence of his patience and proficiency in that field also. At the end of Volume I Desaguliers wrote that 'At the Desire of several Friends, I have here subjoin'd a short Description of my Planetarium, an Instrument, which I made lately, to show the Motion of the heavenly Bodies'. The intricate planetarium, designed to make his course on astronomy clearer to his auditors, was beautifully made in ebony and brass, with pearls to represent the planets and a complex clockwork mechanism.[24] Desaguliers's was not the first such machine, and he explained that although George Graham and John Rowley (c.1668–1728) had devised earlier working models of the heavens, often called orreries, his was designed to be transported to various venues and to be adapted to show different astronomical phenomena. Desaguliers also produced a novel instrument which he showed to the Royal Society in 1732 and which was later known as a cometarium.[25] This 'device ahead of its time' consisted of elliptical brass plates connected by a figure-of-eight cord and graduated 'to show the different velocities of a planet or comet in its motion around the Sun'. The complex mechanism was first designed to calculate the eccentric path of the planet Mercury, but it could also describe the elliptical orbit of comets which were beginning to be understood according to the laws of Newton and Kepler. The cometarium provides further evidence of Desaguliers's originality in making complex subjects accessible to his auditors.

Desaguliers had 32 plates engraved for volume I of his *Course*. Two are signed 'J van der Gucht', and one, a copy of William Whiston's 'Scheme of the Solar System' (which is censured in the text), is by John Senex. The other copper plates were unsigned but are very similar in style to those attributed to Vandergucht.[26] Each plate carries several diagrams, or Figures, economically arranged to save space, which illustrate different experiments and are cross-referenced to the text. Several show human figures performing experiments, or demonstrating the strength of the human body as it works as a machine. The final pair of engravings illustrated Desaguliers's planetarium, with signs of the zodiac around the edge and the working models of the heavenly bodies above.

Volume II of Desaguliers's *Course* takes up some 580 quarto pages, and begins with Lecture 6, on, as already mentioned, the congress of bodies and the *vis-viva* controversy. Then Lectures 7 to 11 cover 'Hydrostaticks'.[27] This broad topic covers the behaviour of liquids, air and vacuums, with numerous experiments and practical descriptions. In Lecture 9 Desaguliers considered specific gravities of fluids and their behaviour under different conditions of pressure.

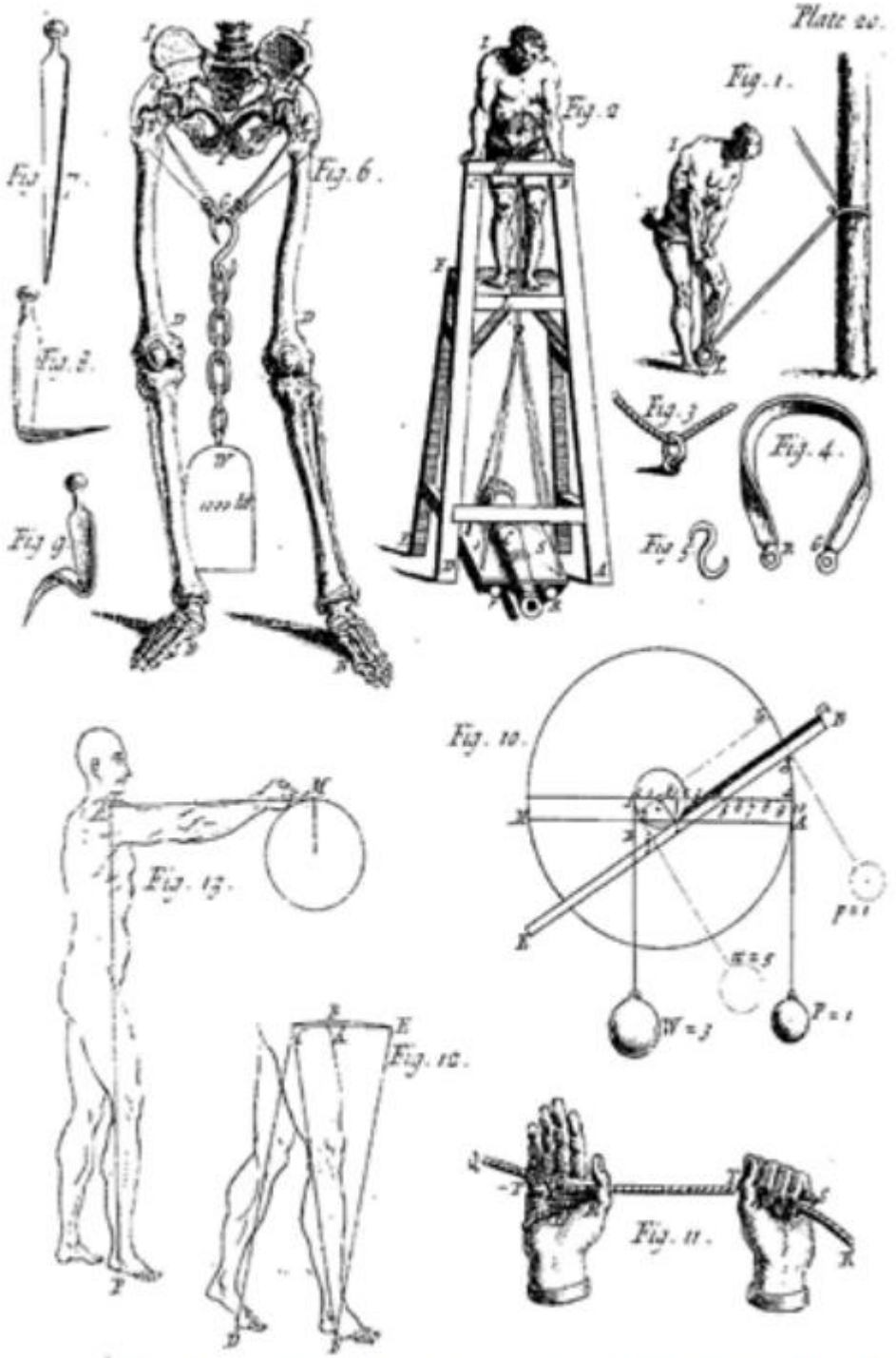


13. A typical plate from *A Course of Experimental Philosophy*, Vol. I (1734): Engraving by van der Gucht illustrating a number of experiments demonstrated by Desaguliers during his lectures and described in his book. (BL Gale Databases, Image 511, © The British Library Board. All Rights Reserved.)

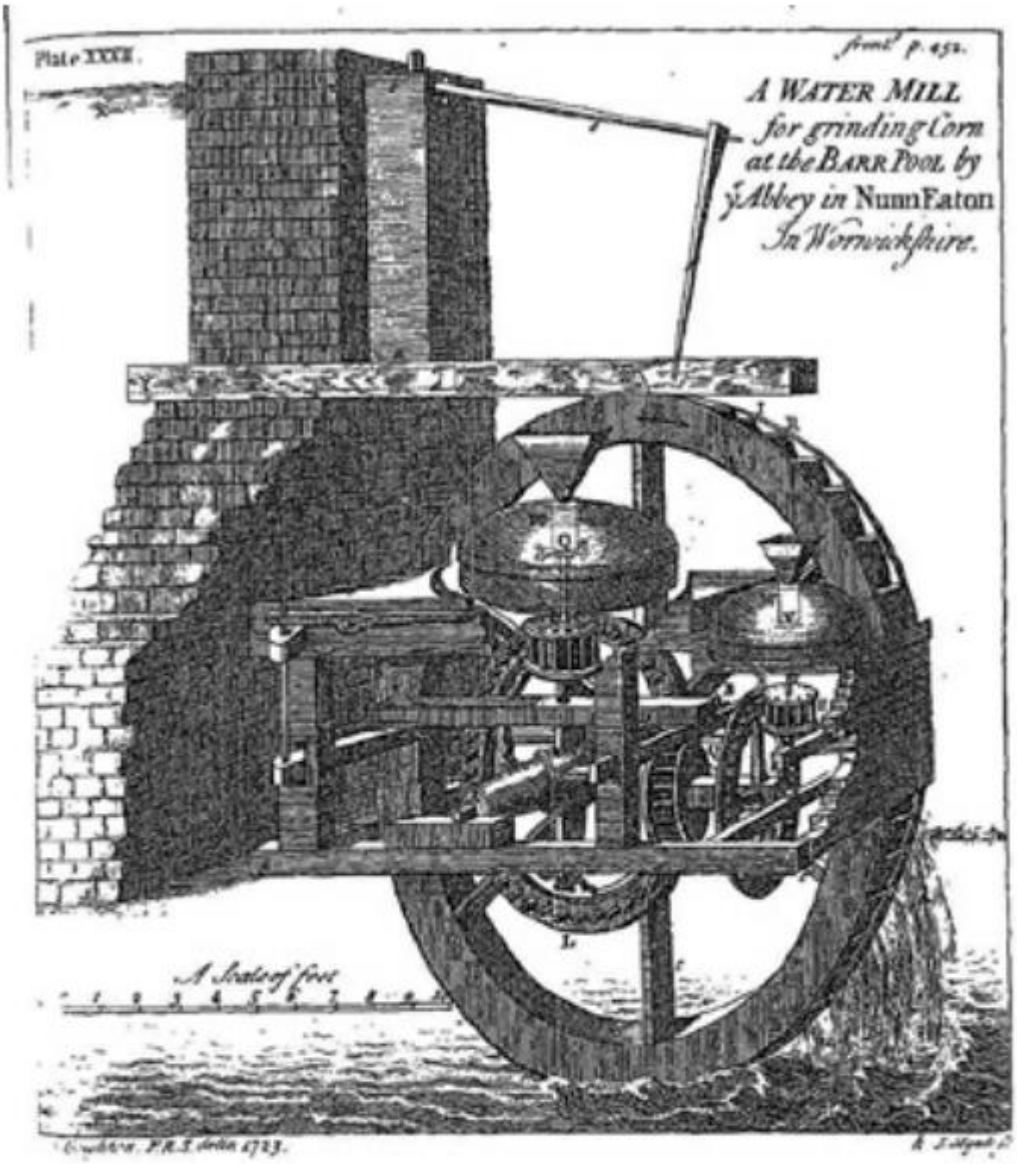
This led to a discussion of diving bells, used mainly for investigating wrecks, and the modifications Edmund Halley had made in 1716 to the then standard bell, and included a long letter Martin Triewald had sent from Sweden on the subject. Desaguliers described how he had studied and modified a gauge described by Stephen Hales in his *Vegetable Staticks* for measuring the depth of the sea. The device used a mixture of mercury and honey or, better, treacle, and had been demonstrated before the Royal Society. Incidentally, Desaguliers's linguistic skills led him to notice an error in the translation into French of *Vegetable Staticks* by M. de Buffon, which he corrected in his *Course*. The long twelfth Lecture,[28] subtitled 'On Engines', comprises Desaguliers's comprehensive descriptive catalogue, collected from many sources, of engines that work by the power of men and horses, or of water, or by the newly developed steam power ('fire-engines'). At the end of the volume Desaguliers appended his prize-winning *Dissertation Concerning Electricity*, although this was also available separately in pamphlet form.

Volume II of the Course was 'Adorn'd with Forty-Six Copper Plates'. The majority of these illustrations, with figures as economically arranged as in the first volume, are signed 'J. Mynde, Sculp'. James Mynde was a master engraver who was active in London from about 1720; he produced portraits, maps and architectural plates but little seems known about his life or origins. Desaguliers would have met him as he signed many of the plates which illustrated papers in the Royal Society's *Philosophical Transactions* from 1732 until 1770. These were largely of biological subjects such as exotic plants and animals and anatomical drawings of deformed creatures, but they also included scientific diagrams. As well as the original plates in the *Course* explaining Desaguliers's own experiments and machinery, Mynde supplied adaptations of other engravings. Notable amongst these are the reworking of Henry Beighton's drawing of 'A Water Mill for grinding Corn at the Barr Pool by ye Abbey in Nunn Eaton in Warwickshire', and a series of annotated diagrams showing the workings of the Machine de Marly near Paris. The latter were taken directly from Bélidor's *Architecture Hydraulique* and a comparison of the two texts shows that Mynde must have made meticulous copies of the original drawings, reducing them slightly in size and putting in all the text in English instead of French.[29]

Copies of Desaguliers's *Course* were widely distributed: many appear in London sale catalogues, as does his translation of 'sGravesande, throughout the later part of the century and into the nineteenth, suggesting that many gentlemen had copies in their libraries.[30] The immediate interest in the Netherlands has already been noted. In France Voltaire (1694–1778) certainly knew of Desaguliers's work: the two may well have met during the Frenchman's



14. An unattributed engraving from *A Course of Experimental Philosophy*, Vol. I (1734) illustrating Desaguliers's interest in the strength of the human body. (BL Gale Databases, Image 522, © The British Library Board. All Rights Reserved.)



15. The Water Mill at Barr Pool near Nuneaton in Warwickshire. Plate 32 in Desaguliers's *CEP* II (1763) was engraved by James Mynde from a drawing made in 1723 by Henry Beighton and is accompanied by detailed calculations of its efficiency for grinding corn under different conditions. (BL Gale Databases, Image 489, © The British Library Board. All Rights Reserved.)

stay in London from 1726 to 1729 when he became acquainted with several Fellows of the Royal Society and developed his interest in Newtonian ideas. The first edition of Voltaire's *Elémens de la philosophie de Neuton*, which dismissed Cartesian ideas, was published in 1738. In a letter that year urging an assistant

to distribute of copies of his book, Voltaire also expressed great annoyance that he had not received two promised volumes of the works of 'sGravesande, adding 'Je ne peux vivre sans ce 'sGravesande, et sans Desaguliers. Voyla l'essential'.[31] He could, at that time, only have been referring to the first volume of Desaguliers's *Course*, but obviously found it useful.

In the American Colonies, the Library Company of Philadelphia acquired a copy of the first edition of volume I of the *Course* in 1744 and later owned several of Desaguliers's works. Harvard College catalogued both volumes of the *Course* in 1773. Sir William Johnson (1715–74), a colonial officer who settled in New York State and had strong links with the Mohawk tribe, sent to London for some 'trifles' in 1750. At the very top of his list (which included pictures, books, musical instruments, lead pencils, sealing wax and linseed oil) Johnson asked for the two volumes each of Desaguliers's translation of 'sGravesande and of his *Course*.[32] Benjamin Franklin (1706–90) imported copies of Desaguliers's works for distribution, and in his own library were both volumes of the *Course* as well as the 'sGravesande translations. I. Bernard Cohen, who has studied Franklin's scientific legacy, considers that the American was influenced by Desaguliers in various ways.[33] It is possible that the two met when Franklin was first in London from 1724 to 1726. If, as has been suggested,[34] Franklin's best friend when in London was Isaac Greenwood, the meeting almost certainly took place, for Greenwood was lodging with Desaguliers's family at Channel Row at the time. The young Franklin was already interested in Newtonian science and acquainted with Sir Hans Sloane and Henry Pemberton of the Royal Society; he is known to have been disappointed that he never met Isaac Newton. Later, in 1744, Franklin acknowledged the 'ingenious and learned Dr. Desaguliers' to whose 'instructive writings' he was much indebted, when he wrote on innovative fireplaces, and he was obviously aware of Desaguliers's experiments on the effect of heated metals upon air. Cohen considers that Franklin was not only instructed in various aspects of mechanics by Desaguliers's books, but that the summary of electrical facts in the appendix of Volume II helped to introduce the American to a subject for which he would later become renowned. Cohen, perhaps somewhat extravagantly, says that:

> No words of description can convey the charm of Desaguliers's *Experimental Philosophy*. Only an examination of the book itself can suggest the delight that Franklin must have found in leafing through its pages. For not only are the major principles of Newtonian physics explained in words, without any mathematics such as used in 'sGravesande, but the illustrations have an attractiveness of their own.

Sentiments such as these may well have been felt by many of Desaguliers's readers.

In 1826, Scottish scientist and industrialist Andrew Ure (1778–1857), professor of natural philosophy at Anderson's Institution in Glasgow,[35] recalled the progress of physics over the previous century, and Newtonian ideas in particular, when he spoke at a commemorative dinner. He considered that Desaguliers:

> may be reckoned the father of Popular Physics. His great work in two quarto volumes on Experimental Philosophy, of which the last edition appeared in 1763, is still resorted to as the mine whence public teachers derive the chief part of their experimental illustrations.[36]

More recently Desaguliers's book has still proved useful. Cotterell and Kamminga wrote in their *Mechanics of Pre-Industrial Technology* in 1990 that:

> [Newton's] *Principia* fired the imaginations of many educated Europeans and created the readership needed for the publication of popular books on mechanics. The most interesting of these earlier works was *A Course of Experimental Philosophy* by John Theophilus Desaguliers [which is] a lively introduction to the science of mechanics and some of the data in it has been invaluable to our work.

Despite its length and complexity, Desaguliers's book was regarded as a popular work, which is what he had intended, and it is for that reason that its appeal survived. He was, as already discussed, a communicator rather than an original scientist and the inclusion of personal anecdotes and lively illustrations made the blunt science more approachable. His material was meticulously researched, collected and checked and was recognized as being authoritative and quotable.

While working on the second volume of his *Course* Desaguliers was also writing his *Dissertation Concerning Electricity*. His many contributions to the *Philosophical Transactions of the Royal Society* described experiments and provided comments on a remarkably wide variety of topics but towards the end of his life he wrote exclusively on the subject of electricity. Electrical phenomena had been discussed at the Society from the early 1700s when Newton's first demonstrator, the elder Francis Hauksbee, produced static electricity by rubbing a rotating and evacuated glass globe and demonstrated the light-producing and attractive powers of the resultant 'electrical effluvia'. Stephen Gray had copied and extended Hauksbee's groundbreaking experiments but his communications failed to impress the Royal Society. When he

was lodging with Desaguliers, from about 1716 to 1720, Gray carried out more electrical investigations and continued these when he was a pensioner at the Charterhouse. Gray collaborated with Granville Wheler at his estate in Kent; Wheler carried on the electrical experiments after Gray's death in 1736 and also described his findings to the Royal Society. There was much discussion about the passage of 'electric vertue' through different materials (experiments included the remarkable electrification of a suspended boy), but the nature of the forces they were dealing with was not understood. In 1729 Desaguliers wrote a detailed commentary[37] on a letter from his former associate Martin Triewald that had recently been read before the Royal Society. Triewald, in Sweden, had considered the effluvia emanating from a tube electrified by friction, but Desaguliers disagreed with his explanations. Desaguliers also mentioned some of 'sGravesande's experiments that had not succeeded and tactfully concluded by calling for scientific collaboration:

> So odd are the Phœnomena in electrical Experiments that it were to be wish'd that an History was made of such Experiments with all their Circumstances; that by comparing them with each other […] one might hope at length […] to come at the Knowledge of the Cause. And if in the same Manner all that have made new Experiments with the Magnet wou'd communicate them […] the many Matters of Fact wou'd, no doubt, be of use or the Improvement of Natural Knowledge and might at length come to give some Light in so intricate a Matter.

It was prescient that Desaguliers mentioned magnetism in the same context as electricity, for at the time there was no suggestion of a connection between the two subjects. In France, Charles du Fay was also investigating the electrical properties of different substances; he had visited London and Holland in the company of another experimental philosopher, the Abbé Nollet, and the Frenchmen had had discussions with Desaguliers in 1734 and 'sGravesande two years later.[38]

Desaguliers had been following closely the electrical researches of all these investigators and around 1739 he wrote eight papers on electricity for the *Philosophical Transactions*. In one of these he explained why he had, up to then, been uncharacteristically silent about the topic:

> I have hitherto avoided entertaining the Society upon this subject, or pursuing it so far as I might have done (considering that I can excite as strong an Electricity in Glass, by rubbing it with my Hand, as any body can) because I was unwilling to interfere with the late Mr Stephen Gray, who had wholly turn'd his Thoughts that

> way, but was of a Temper to give it intirely over, if he imagin'd that any thing was done in Opposition to him. But now I intend not only to go on myself in making electrical Experiments, but shall always be ready to make such as shall be proposed by any Member of the Society.

Gray was obviously a sensitive character and Desaguliers would have known the personality of his former lodger well and clearly did not want to upset his innovative investigations. As he explains at the start of the same article, little progress had been made in explaining electrical effects since he wrote his response to Triewald ten years earlier:

> The Phænomena of Electricity are so odd that although we have a great many Experiments upon that Subject; we have not yet been able by Comparison to settle such a Theory as to lead us to the Cause of that Property of Bodies, or even to judge of all its Effects, or find out what useful Influence Electricity has in Nature.

Desaguliers went on to set out a series of Queries (in the style of the 'Queries' that Newton put forward in his *Opticks*) which were then examined in turn, in the light of experiments done by himself and others. One experiment, described in detail in a separate paper in the *Philosophical Transactions* sequence, indicates his relationship with Frederick, Prince of Wales, for Desaguliers made use of the royal property at Cliveden. The garden, together with a suite of rooms in the mansion, provided a space in which the passage of electricity through 420 feet of packthread string could be tested under different conditions. Desaguliers and his assistants found that, once the size had been washed off the string, electricity passed along it when damp, but not when dry. He records that, although the wind was high, it was blowing in a different direction to the flow of electricity. He does not, however, mention whether the Prince observed the experiment.

Desaguliers made a number of other electrical experiments, but none of these added significantly to the prevailing understanding of the subject: most confirmed and consolidated the work of Gray, Wheler and others. The real contribution made by Desaguliers was to bring together and concisely summarize the prevailing findings about static electricity and to create some definitions. In his papers, and in the *Dissertation* which was submitted to the Academy of Sciences in Bordeaux, he distinguished materials as being electrics-per-se, which can be electrified by friction, and non-electrics which cannot be excited themselves, but which remove the electricity from the electrics. These would now be termed insulators and conductors, respectively, and Desaguliers did indeed introduce these terms, although he did not fully understand what

was occurring. His statement that 'communicated electricity, as it is conducted, jumps from one non-electrick body to another' does, however, presage the subject of current electricity and he tried to demonstrate that 'the Electricity receiv'd by the conductor advances from one end of it to the other in a kind of cylindrical Vortex'. Desaguliers realized that there could be confusion between some electrics-per-se and non-electrics, especially when conditions were damp, and Benjamin Franklin, replying to a correspondent in 1751, considered the terms to be mistaken and confusing, and preferred the terms non-conductor and conductor.

Attraction and repulsion were important but unexplained forces that had been observed in branches of experimental philosophy such as elasticity and magnetism, and these clearly were manifest also when objects had been electrically stimulated. Desaguliers carried out experiments with feathers and gold leaf but could find no credible explanation of how 'electrical effluvia' worked. Electricity was full of mysteries, but the Academy at Bordeaux appreciated his attempts to solve them and he received a letter from their Président Barbot in August 1742, saying that he would receive the prize of a gold medal, said to be worth 300 livres. The letter was printed in full in the second volume of Desaguliers's *Course* and must have been a source of considerable pride to the author as, towards the end of his life, he hurried to complete his book.

At the end of his *Dissertation* Desaguliers made reference to other writers' work on electricity. This useful annotated list 'Concerning the several Authors who have treated of Electricity' includes Gilbert, Boyle, Hauksbee, Gray, Wheler, Du Fay and Musschenbroek, and concludes by indicating that Desaguliers himself proposed further communications to the *Philosophical Transactions* on the subject. Joseph Priestley (1733–1804), although better known for his work on chemistry and for his dissenting religious views, wrote a comprehensive and scholarly account of the history of investigations into electricity up to 1766.[39] This included his own experiments, theories on the subject and an extensive bibliography. It is interesting to note that although many works on the subject were published in the years following Desaguliers's death, the *Dissertation* was one of a few that Priestley singled out as having been consulted by him. Indeed, he devotes a chapter to 'the labours of that indefatigable experimental philosopher, Dr Desaguliers, in this new field of science' and acknowledges that his 'dissertation is excellently written up and comprises all that was known of the subject till that time'. Much later, in 1979, the American science historian J. L. Heilbron was not so complimentary, calling the *Dissertation* 'a farrago of fuzzy thinking and tired experiments'.[40] He considered that the Bordeaux Academy might have been well-advised to withhold their award, as they did in some

years, but that 'perhaps the judges judged Desaguliers the better physicist for his masonry, which counted several adherents among their colleagues'.[41] Such an anti-masonic remark is possibly more typical of the twentieth century than the eighteenth, when such prejudice was unlikely to have been mooted. In his widely researched book, Heilbron did grudgingly concede that Desaguliers had a role in the history of electricity as a 'terminologist and systematizer' and that, being francophone, he had brought Du Fay's work to the attention of English-speaking philosophers. At the time, the Royal Society was, however, appreciative of Desaguliers's efforts in this very difficult new field of research, for in 1741 he was awarded their prestigious Copley medal for 'his Experiments towards the discovery of the properties of Electricity'. And in 1781 his contribution to the study of electricity was remembered by the poet Capel Lofft (1751–1824) when discussing the topic in Book VI of *Eudosia*, his long poem on the Universe:

> Then came,
> Who gave a form and method to the art
> And technic terms, and first included Air
> In the electric class – dear be his fame –
> Unwearied Desaguliers.[42]

It is probably because he made no significant original scientific discoveries that some earlier twentieth-century science historians such as Heilbron and, in the field of engineering, Dickinson, belittled Desaguliers's contribution to experimental philosophy in the first half of the eighteenth century. The contemporary view, which now seems better appreciated, was that his influence was as an educator and a facilitator, and that as such he was important and should be better known. For example, towards the end of the eighteenth century the educationalist Maria Edgeworth commented on Desaguliers's analysis of human movement and wrote in *Practical Education*, 'If any person unused to mechanics was to read Dr Desagulier's description of the manner in which a man walks […] he would scarcely believe that he could ever again perform such a tremendous operation'. It was also recommended that 'the prints in Desaguliers', amongst others, 'may be put in the hands of children. The most simple should be selected first' but, after some explanation, the pupils 'may afterwards be left to themselves' to copy and study them to enhance their technical knowledge. More recently, interest in various aspects of Desaguliers's scientific work has occasionally been revived, and one or two instances can be cited. In the science of tribology, or the study of the interaction of adjacent surfaces, his experiments on the cohesion of solids are quoted, and diagrams

from the *Course* have still been found to be significant.[43] In an entirely different field it has been argued that Desaguliers's optical investigations into binocular vision and colour perception influenced the emergence of psychology as an empirical discipline.[44] And his influence on the development of human physiology and the use of the Graham–Desaguliers dynamometer for measuring the effort in muscle contractions is still discussed with interest.[45]

Desaguliers not only made the theories of the new scientific advances accessible to a wide audience, but by explaining how many everyday applications worked he enabled others to use and develop them. He was never backward in challenging the results of others and on several occasions he devised experiments to attempt to prove or disprove a hypothesis. The value of Desaguliers's work lay in his meticulous attention to detail and the thorough and comprehensive treatment of the diverse subjects covered. In his *Course*, for example, when discussing the efficiency of different types of cart and wagon in Volume I, or of mills in Volume II, Desaguliers researched and documented (and sometimes translated) all that he could possibly find at the time on the subject. The same can be claimed for theories, such as the *vis-viva* controversy: his discussion includes verbatim quotations from other philosophers, whether or not their views agree with those of the author. Desaguliers coined or clarified several definitions, as he emphasized the importance of consistency in the words used in scientific descriptions declaring that, 'Men can never rightly understand one another till they mean the same Things by the same Expressions'. He was respected as an authority on many topics, but he never claimed to have done more than to use his abilities to demonstrate the nature of the world around him, which was ordained by God and available for man to use as best he could.

Desaguliers made surprisingly few overt religious references in the *Course* although he was writing at a time when Newtonianism promoted the idea of the Universe as an ordered entity and gave rise to active discussion of God's role in its design. Desaguliers made it clear, however, that he acknowledged a supreme creator, and he decried atheists. In 1718 he wrote a supportive letter to the translator of *The Religious Philosopher* by the Dutch mathematician Nieuwentyt, which was printed in English editions of the work. This influential book set out 'all the late discoveries in anatomy, philosophy and astronomy' in such a way that the idea of an all-powerful creator was upheld and it was 'designed for the conviction of atheists and infidels'. Desaguliers agreed with this sentiment and wrote:

> He that reads Nieuwentyt will easily see that a Philosopher cannot be an Atheist; and if it were true, that a smattering of Physicks will give a proud Man a Tincture of

> Atheism, a deep search of Nature will bring him back to a Religious Sense of God's Wisdom and Providence.

The translator, John Chamberlayne (1669 1723) admitted to some judicious editing and was commended for this by Desaguliers, who considered that the translation then did not promote too forceful a Christian viewpoint. It would:

> perhaps do more good than the Original because in giving us [the Author's] Arguments for Natural Religion, you have omitted those which his too Eager Zeal made him also draw from the Modern Philosophy for Reveal'd Religion; the Weakness of which latter might give those Free-Thinkers occasion to triumph, who would be struck dumb at Convictions from the former.

Many thinking people, either openly or covertly, considered themselves deists and it was to them that this comment presumably referred. Desaguliers's true beliefs are hard to ascertain, but he certainly acknowledged a Universe designed by an all-powerful deity. As an ordained minister of the Anglican faith – in part financially dependent on this – he appeared openly to be a committed Christian. His masonic affiliation encompassed belief in an all-powerful God, but in no particular religion. He apparently kept clear of controversial physico-theological discussions and behaved as a conventional clergyman, but one who concentrated more on practical matters than on his ministry.

Dr. John Theophilus Desaguliers and *The Newtonian System of the World*

David Harrison interprets a neglected work of the third Grand Master

In 1728, a year after the death of Sir Isaac Newton, his *protégé* and ardent supporter, Dr. John Theophilus Desaguliers (1683–1744), published a poem in celebration of Newton's mechanical Universe, titled *The Newtonian System of the World, The Best Model of Government: An Allegorical Poem*. The poem—reproduced beginning on page 99—celebrated Newtonian Experimental Natural Philosophy, Desaguliers applying Newtonian mechanics to a poetical formula that at times, struggled under the sheer weight of Newton's achievements. The poem also praised the Hanoverian Monarchy of the time, and as we shall see, the ordered Universe of Newton was applied by Desaguliers to the new system of British government.

Desaguliers was a Minister, being the Chaplain to the Duke of Chandos, a position that he proudly mentioned in the title page of the poem. He was also a Fellow of the Royal Society, a leading natural philosophy and a leading Freemason in the relatively new Premier Grand Lodge, serving as its third Grand Master. From his base in Channel-Row, Westminster, Desaguliers gave lectures and had previously advertised an "Experimental Course of Astronomy" in 1725, using new machines and experiments to make people "better acquainted with the System of the World." These sixteen lectures would cover such fascinating topics as the motions of the heavenly bodies, the nature of eclipses and the use of globes and maps, all for the princely sum of three Guineas.[1] Other courses offered by Desaguliers on Experimental Philosophy and Experimental Astronomy were advertised at the back of the poem, with an offer of board for gentlemen "who have a Mind to apply close to these Studies."

When reminded that Desaguliers wrote his poem *The Newtonian System of the World*, during the period when the Masonic ritual was developed and when the Grand Lodge itself was still in its early years, parallels can certainly be seen between the poetical elements that appear in the ritual and Desaguliers' "Allegorical poem." The poem, which undoubtedly resounds certain Masonic themes, put forward the "System of the Universe" as taught by Pythagoras, and praised Newton's "Cælestial Science," celebrating the "unalter'd Laws" of the "Almighty Architect."[2] The poem recreates a dazzling display of natural laws that had been established by Newton for the Universe itself, the architecture of the Universe being an ordered and perfect representation of God himself. As Desaguliers so grandly puts it:

David Harrison, FPS, is a Past Master of the Lodge of Lights № 148 of Warrington in West Lancashire, United Grand Lodge of England. He is a frequent contributor to *Philalethes*.



J. T. Desaguliers Legum Doctor, Regiæ Societatis Londinensis
Socius, Honoratissimo Duci de Chandos à Sacris. Philosophiæ Naturalis
Experimentorum ope Illustrator.

Sold by John Bowles in Wallers Hall Cheapside

By Newton's help, 'tis evidently seen
Attraction governs all the Worlds Machine[3]

There are indeed poetical elements to the Masonic ritual, which has certain rhythmical features and occurrences of alliteration and assonance, something that resonates to this day. These poetical elements would make the ritual easier to remember when it had to be recited orally from memory, but it would also make the ritual extremely effective when heard within a lodge.

An example from the 1730 Samuel Pritchard exposé, Fellow-Craft's Degree reveals the effectiveness of certain poetical elements in a relatively simple format:

By Sciences are brought to Light
Bodies of various Kinds,
Which do appear to perfect Sight;
But none but Males shall know my Mind.[4]

At the opening of the poem there is also a presentation of the ideas of the Moderns and the Ancients in regards to the System of the Universe discussed in the footnote; the Ancients being Pythagoras and Philolaus, who cited that the Earth was not the centre of the Universe, a theory also put forward by Copernicus during the Renaissance and demonstrated by Newton, Copernicus and Newton representing the Moderns.[5] This use of the wording to demonstrate Ancient and Modern thought would of course occur later in English Freemasonry, as names given to describe the two Grand Lodges, the Antient Grand Lodge emerging in 1751.

Besides being a poem that praises Newton and his work, Desaguliers was also creating parallels between the order that Newton's laws of attraction demonstrated, and the "liberty" created by the Hanoverian monarchy, saying in the dedication of the work that "the *limited Monarchy*, whereby our Liberties, Rights and Privileges are so well secured to us…."[6] Desaguliers went further, putting forward that "ATTRACTION is now as universal in the Political, as the Philosophical World."[7] Here, Desaguliers was unashamedly giving praise to the Hanoverian succession, emphasising his loyalty and celebrating how the order created by government was in perfect harmony with the order of the universe presented by Newton.[8]

Desaguliers' poem…provides an exceptional insight into the promotion of Newton's experimental natural philosophy at the time, and is also an excellent example of how Desaguliers used Newton's ideas to promote the Hanoverian Monarchy. The poem certainly uses certain words that resound in the Masonic ritual, especially with the use of "Almighty Architect" as a means to describe God, and the use of "Harmony," which Desaguliers uses to describe both the working of the planets and of government.

Indeed, Desaguliers wrote how "His Pow'r, coerc'd by Laws, still leaves them (the planets) free, Directs but not Destroys, their Liberty,"[9] and again, emphasising the word "Harmony," a word that is also important within Freemasonry, Desaguliers mentions how "The Musick of his Spheres did represent That Ancient Harmony of Government."[10] When reminded that Desaguliers' father was exiled as a Huguenot by the French government, we can begin to understand how Desaguliers felt about tyranny and how he was attracted to liberty and the freedoms that it brought.

The title of Desaguliers' poem also has a somewhat similar ring to Ralph Cudworth's earlier ground-breaking religious work *The True Intellectual System of the Universe*, a work that had captured the themes of the Cambridge Platonists of the seventeenth century and attempted to prove the existence of God, the naturalness of moral distinctions and the reality of human freedom.[11] One of the leading Cambridge Platonists, Henry More, had informed Newton, in his studies of Solomon's Temple.

As Audrey T. Carpenter discusses in her book on Desaguliers, what he was attempting to do was to enlighten the public on Newton's mind and ideas, something that was expressed from the outset in the dedication of the poem:

> . . . when the incomparable Sir *Isaac Newton* gives us Facts and Demonstrations, instead of Suppositions and Conjectures, how is the Mind charm'd with the Beauty of the System?[12]

To put it in a modern context, there was perhaps no other physicist (Newton of course was described in his time as a natural philosopher) comparable to Newton's popularity in the public mind until Albert Einstein in the early twentieth century. Desaguliers wanted to put forward the vital importance of Newton's work to the public, and as that other Freemason Alexander Pope expressed in his own shorter poetical praise to Newton on his death, that Newton had led humanity out of the darkness and into the light:

> 'NATURE and Nature's Laws lay hid in Night:
> God said, "Let Newton be!" and all was light.'[13]

The laws of motion are explained as a force bound together by attraction, God creating Newton to explain these forces of the Universe to humanity. To Newton, the Universe was indeed a machine, and Desaguliers was demonstrating this machine, with its 'Wheels within Wheels complex'd…' Britain alone had examined the true motion of the planets with 'experimental Eyes'[14] and Desaguliers expressed how the use of Telescopes had proved the orbit of comets.[15] The professional process of Newton's experimental natural philosophy was being championed here, the discovery of the precision and perfection of God's Universe being proudly explained. Newton's towering genius had proved the laws of the Almighty Architect, and again, we have God described in terms familiar with Freemasonry, God being shown as an Architect by Desaguliers, a God who had constructed the Universe in all its perfection.[16]

The publication itself includes footnotes to guide the reader. Indeed, some pages are completely taken up by these footnotes that explain Newtonian experimental philosophy behind certain lines of the poem. The explanations on occasions drift into comments on the Holy Scriptures, which is not surprising as Desaguliers was also a Minister. These comments on the Bible do not conflict with

Newton's work, and Desaguliers explains how the Holy Scriptures had also been intended to instruct us in philosophy.[17]

Conclusion

Desaguliers' poem, though undoubtedly never in the running for a literary prize, provides an exceptional insight into the promotion of Newton's experimental natural philosophy at the time, and is also an excellent example of how Desaguliers used Newton's ideas to promote the Hanoverian Monarchy. The poem certainly uses certain words that resound in the Masonic ritual, especially with the use of "Almighty Architect" as a means to describe God,[18] and the use of "Harmony," which Desaguliers uses to describe both the working of the planets and of government.

In today's ritual the sun and the moon feature as part of the narrative, and a mention of the meridian, which formed the part of a study by Desaguliers in 1724, is also featured.[19] Newtonian natural philosophy has indeed filtered into our ritual, and as we learn "that the Sun is always at its meridian with respect to Freemasonry," we realise that Newton's mechanical Universe, with "the Sun being a fixed body," and with "the earth constantly revolving round it on its own axis," has become integral to our understanding of the hidden mysteries of Nature and Science.[20]

Notes

1 J.T. Desaguliers, *An Experimental Course on Astronomy* (London, 1725), 1–8.

2 J.T. Desaguliers, *The Newtonian System of the World, the Best Model of Government: An Allegorical Poem* (Westminster: Printed by A. Campbell, for J. Roberts in Warwick Lane, 1728), 2 & 21–22. See also David Harrison, *The Genesis of Freemasonry* (Hersham, UK: Lewis Masonic, 2009), 122–23.

3 Desaguliers, *The Newtonian System*, 30.

4 Samuel Pritchard, *Masonry Dissected: Being a Universal and Genuine Description of All its Branches from the Original to this Present Time* (London: J. Wilford, 1730), 22.

5 Desaguliers, *The Newtonian System*, 2.

6 Ibid., v.

7 Ibid.

8 Ibid.

9 Ibid., 24.

10 Ibid., 3.

11 See Ralph Cudworth, *The True Intellectual System of the Universe* (London: Printed for Richard Royston, 1678).

12 Desaguliers, *The Newtonian System*, iv.

13 See Audrey T. Carpenter, *John Theophilus Desaguliers: A Natural Philosopher, Engineer and Freemason in Newtonian England* (London: Continuum, 2011).

14 Desaguliers, *The Newtonian System*, 20.

15 Ibid., 16.

16 See Jedediah French, "John Desaguliers: The Balance of Religion and Science," in *Exploring Early Grand Lodge Freemasonry: Studies in Honor of the Tricentennial of the Establishment of the Grand Lodge of England* (Washington, D.C: Plumbstone, 2017), 348–89. In his paper, French refers to how the first cause of Desaguliers was indeed God, and how Freemasonry appealed to Desaguliers as it offered a balance of pro-science and pro-religion. French also criticises the more recent opinions on Desaguliers' religious views, most notably Ric Berman for not exploring the initiatory aspects of spiritual development offered by the degrees, Berman stating that Desaguliers' clerical work was merely for financial gain and social networking, and Audrey T. Carpenter for the way she struggled to draw out a solid conclusion on Desaguliers' true religious beliefs.

17 Desaguliers, *The Newtonian System*, 6.

18 "The Almighty Architect," though less familiar today, was once one of the most common Masonic expressions for God. —Editor

19 J.T. Desaguliers, "A Dissertation Concerning the Figure of the Earth." *Philosophical Transactions* (1682), Jan 1, 1725, Vol. 33 (386), 201. The Royal Society Library, London, Reference: RBC.12.494. See also Harrison, *Genesis of Freemasonry*, 122–23.

20 Richard Carlile, *The Manual of Freemasonry* (London: Willian Reeves, 1912), 40–41.

THE NEWTONIAN SYSTEM *of the* WORLD, THE BEST *Model* of *Government*: An *Allegorical* POEM.

J. T. Desaguliers, LL.D.

1728

IN Ancient Times, ere Bribery began
To taint the Heart of undesigning Man,
Ere Justice yielded to be bought and sold,
When Senators were made by Choice, not Gold,
Ere yet the Cunning were accounted Wise,
And Kings began to see with other's Eyes;
Pythagoras his Precepts did rehearse,
And taught the System of the Universe;
Altho' their Observations then were few,
Just were his Reasonings, his Conjectures true:
Men's Minds he from their Prepossessions won,
Taught that the Earth a double Course did run,
Diurnal round it self, and *Annu'al* round the Sun,
That the bright Globe, from his Æthereal Throne,
With Rays diffusive on the Planets shone,
And, whilst they all revolv'd, was fix'd alone.
What made the Planets in such Order move,
He said, was Harmony and mutual Love.
The Musick of his Spheres did represent
That ancient Harmony of Government:
When Kings were not ambitious yet to gain
Other's Dominions, but their own maintain;
When, to protect, they only bore the Sway.
And Love, not Fear, taught Subjects to obey.

But when the Lust of Pow'r and Gold began
With Fury, to invade the Breast of Man,
Princes grew fond of arbitrary Sway,
And to each lawless Passion giving Way,
Strove not to merit Heaven; but Earth possess'd,
And crush'd the People whom they should have bless'd.
Astronomy then took another Face,
Perplex'd with new and false *Hypotheses*.
Usurping *Ptolemy* deposed the Suit,
And fix'd the Earth unequal to the Throne.
This *Ptolemaick Scheme*, his Scholars saw,
No way agreed with the *Phœnomena*:
But yet resolv'd that System should obtain,
Us'd all their Arts his Tenets to maintain;
A Revolution in the Earth to shun,
Immense Velocity they gave the Sun;
Then *Solid Orbs* with strain'd Invention found,
To sliew how *Planets* might be carry'd round.
But when th' Observers, who the Heav'ns survey'd,
Perceiv'd the *Planets* sometimes *retrograde*,
Sometimes *directly* mov'd with *hasty Pace*,
Sometimes more *slow*, then *stopping* in their Race,
For this, Expedients must invented be,

That, with it self, their System may agree,
And keep some shew of Probability.
Within their thicken'd Orbs new Orbs they made,
Each *Deferent* its *Epicycle* had,
So round the Earth the *Planets* still convey'd.
Wheels within Wheels complex'd,
they thus involve,
And yet Appearances but falsely solve.
Like *Peter*'s Coat, the System burthen'd grew,
Keeping old Fashions, adding still the new.
But when Philosophers explor'd the Skies,
With *Galilæo*'s new-invented Eyes;
In *Mercury* and *Venus*, then were shewn
Phases like those of the inconstant *Moon*:
And, like black Patches, crossing *Phœbus* Face,
These two inferior Globes were seen to pass;
Which shew'd the right of *Sol* to hold
the central Place.
Comets, (no longer *Meteors* to be fear'd,
As threatning Vengeance with their Tail or Beard.)
By Telescopes, were, lasting Bodies, prov'd,
Like *Planets*, in revolving Orbits mov'd,
Whose Course destroyed the *Ptolemaick World*,
And all the Chrystal Orbs in ruin hurl'd ;
Prov'd 'em fictitious, as in empty Space
they whirl'd.
So when a Minor King the Scepter Sways,
Some Kings, alas! are Minors all their Days)
How hard's the Task, how great must be the Pains
For envi'd Regents to direct the Reins?
While jarring Parties rend the sinking State,
Machines, by Art, must bear the tott'ring Weight;
Statesmen perplex'd, with their Invention rack't,
One Day make Edicts, and the next retract;
The Coin, to Day, shall in its Value rise,
To morrow, Money sinks and Credit dies;
One Year the Minds are rais'd by specious Schemes,
The next, are wak'd from all their golden Dreams:
And now th' Expedient is a Foreign War;
And now soft Peace can ne'er be bought too dear;
And now the Work is done by Plots and Panick Fear.
But bright *Urania*, heavenly Virgin, say,
How th' ancient System made again its Way,
And, that Consistency might be restored,
The *Sun* became, once more, the central Lord;
What Praises to *Copernicus* are due,
Who gave the Motions, and the Places, true;
But what the Causes of those Motions were,
He thought himself unable to declare.
Cartesius after, undertook in vain,
By *Vortices*, those Causes to explain ;
With fertile Brain contriv'd, what seem'd to be
An easy, probable, Philosophy;
No conjuring Terms or *Geometrick* Spells;
His gentle Readers might be Beaux and Belles.
In *Plato*'s School none cou'd admitted be,
Unless instructed in *Geometry*;
But here it might, (nay must) aside be laid,
And Calculations that distract the Head.
Thus got his Vogue the Physical Romance,
Condemn'd in *England*, but believ'd in France;
For the bold *Britons*, who all Tyrants hate,
In Sciences as well as in the State,
Examin'd with experimental Eyes,
The *Vortices* of the *Cartesian* Skies,
Which try'd by Facts and *mathematick* Test,
Their inconsistent Principles confess'd,
And jarring Motions hast'ning to inactive Rest.
But *Newton* the unparallel'd, whose Name
No Time will wear out of the Book of Fame,
Cælestial Science has promoted more,
Than all the Sages that have shone before.
Nature compell'd, his piercing Mind, obeys.
And gladly shews him all her secret Ways;
'Gainst *Mathematicks* she has no Defence,
And yields t'experimental Consequence :

His towering Genius, from its certain Cause, r
Ev'ry Appearance, *a priori* draws,
And shews th' *Almighty Architect*'s unalter'd Laws.
That *Sol* self-pois'd in *Æther* does reside,
And thence exerts his Virtue far and wide ;
Like Ministers attending e'ery Glance,
Six Worlds sweep round his Throne
in Mystic Dance;
He turns their Motion from its devious Course,
And bends their Orbits by Attractive Force;
His Pow'r, coerc'd by Laws, still leaves them free,
Directs but not Destroys, their Liberty;
Tho' fast and slow, yet regular they move,
(Projectile Force restrain'd by mutual Love,)
And reigning thus with limited Command,
He holds a lasting Scepter in his Hand.
By his Example, in their endless Race,
The *Primaries* lead their *Satellites*,
Who guided, not enslav'd, their Orbits run,
Attend their Chiefs, but still respect the *Sun*,
Salute him as they go, and his Dominion own.
Comets, with swiftness, far, at distance, fly,
To seek remoter Regions in the Sky;
But tho' from *Sol*, with rapid haste, they roll'd,
They move more slowly as they feel the Cold;
Languid, forlorn, and dark, their State they moan,
Despairing when in their *Aphelion*.
But *Phœbus*, soften'd by their Penitence,.
On them benignly sheds his Influence,
Recalls the Wanderers, who slowly move
At first, but hasten as they feel his Love:
To him for Mercy bend, sue, and prevail;
Then Atoms crowd to furnish out their Tail.
By *Newton*'s help, 'tis evidently seen
Attraction governs all the World's Machine.
But now my cautious Muse consider well
How nice it is to draw the Parallel:
Nor dare the Actions of crown'd Heads to scan.
(At least within the Memory of Man.)
If th' Errors of *Copernicus* may be
Apply'd to ought within this Century,
When e'er the want of understanding Laws,
In Government, might some wrong
Measures cause,
His Bodies rightly plac'd still rolling on,
Will represent our fix'd Succession,
To which alone th' united *Britons* owe,
All the sure Happiness they feel below.
Nor let the Whims of the Cartesian Scheme,
In Politicks he taken for thy Theme,
Nor say that any Prince shou'd e'er be meant,
By *Phœbus* his *Vortex*, indolent,
Suff'ring each Globe a *Vortex* of his own,
Whose jarring Motions shook their
Master's Throne,
Who governing by Fear, instead of Love,
Comets, from ours, to other Systems drove.
But boldly let thy *perfect Model* be,
NEWTON's (the only true) *Philosophy*:
Now sing of Princes deeply vers'd in Laws,
And Truth will crown thee with a just Applause;
Rouse up thy Spirits, and exalt thy Voice
Loud as the Shouts, that speak the People's Joys;
When MAJESTY diffusive Rays imparts,
And kindles Zeal in all the *British* Hearts,
When all the Powers of the Throne we see
Exerted, to maintain our *Liberty*:
When Ministers within their Orbits move,
Honour their King, and shew each other Love:
When all Distinctions cease, except it be
Who shall the most excell in Loyalty:
Comets from far, now gladly wou'd return,
And, pardon'd, with more faithful Ardour burn.
ATTRACTION now in all the Realm is seen,
To bless the Reign of *GEORGE* and *CAROLINE*.

From Wikipedia, the free encyclopedia

John Theophilus Desaguliers
FRS



John Theophilus Desaguliers (1683–1744)

Born	Jean Théophile Desaguliers 12 March 1683 La Rochelle, Kingdom of France
Died	29 February 1744 (aged 60) Covent Garden, London, England
Alma mater	Christ Church, Oxford
Known for	Dissemination of Newtonian ideas, planetarium, ventilation, hydraulics, steam engines
Awards	FRS (1714) Copley Medal (1734, 1736, 1741)
Scientific career	
Fields	Natural philosophy Engineering
Institutions	University of Oxford
Academic advisors	John Keill
Notable students	Stephen Demainbray Willem 's Gravesande Stephen Gray

John Theophilus Desaguliers FRS (12 March 1683 – 29 February 1744) was a French-born British natural philosopher, clergyman, engineer and freemason who was elected to the Royal Society in 1714 as experimental assistant to Isaac Newton. He had studied at Oxford and later popularized Newtonian theories and their practical

applications in public lectures. Desaguliers's most important patron was James Brydges, 1st Duke of Chandos. As a Freemason, Desaguliers was instrumental in the success of the first Grand Lodge in London in the early 1720s and served as its third Grand Master.

Biography

Early life and education

Desaguliers was born in La Rochelle, several months after his father Jean Desaguliers, a Protestant minister, had been exiled as a Huguenot by the French government. Jean Desaguliers was ordained as an Anglican by Bishop Henry Compton of London,[1] and sent to Guernsey. Meanwhile, the baby was baptised Jean Théophile Desaguliers in the Protestant Temple in La Rochelle,[2] and he and his mother then escaped to join Jean in Guernsey.
In 1692, the family moved to London where Jean Desaguliers later set up a French school in Islington. He died in 1699. His son, who now used the anglicised name John Theophilus, attended Bishop Vesey's Grammar School in Sutton Coldfield[3] until 1705 when he entered Christ Church, Oxford and followed the usual classical curriculum and graduated BA in 1709.[4] He also attended lectures by John Keill, who used innovative demonstrations to illustrate difficult concepts of Newtonian natural philosophy. When Keill left Oxford in 1709 Desaguliers continued giving the lectures at Hart Hall, the forerunner of Hertford College, Oxford. He obtained a master's degree there in 1712. In 1719, Oxford granted him the honorary degree of Doctor of Civil Laws, after which he was often referred to as Dr Desaguliers.[5] His doctorate was incorporated by Cambridge University in 1726.[4]
Desaguliers was ordained as a deacon in 1710, at Fulham Palace, and as a priest in 1717, at Ely Palace in London.

Lecturer and promoter of Newtonian experimental philosophy

In 1712, Desaguliers moved back to London and advertised courses of public lectures in Experimental Philosophy.[6] He was not the first to do this, but became the most successful, offering to speak in English, French or Latin. By the time of his death, he had given over 140 courses of some 20 lectures each on mechanics, hydrostatics, pneumatics, optics and astronomy. He kept his lectures up to date, published notes for his auditors, and designed his own apparatus, including a renowned planetarium to demonstrate the Solar System, and a machine to explain tidal motion. In 1717, Desaguliers lodged at Hampton Court and lectured in French to King George I and his family.[7]

Demonstrator at the Royal Society

In 1714, Isaac Newton, President of the Royal Society, invited Desaguliers to replace Francis Hauksbee (1660–1713) as demonstrator at the Society's weekly meetings; he was soon thereafter made a Fellow of the Royal Society.[8] Desaguliers promoted Newton's ideas and maintained the scientific nature of the meetings when Hans Sloane took over the Presidency after Newton died in 1727. Desaguliers contributed over 60 articles to the Philosophical Transactions of the Royal Society. He received the Society's prestigious Copley Medal in 1734, 1736 and 1741. The last award was for his summary of knowledge to date on the phenomenon of electricity. He had worked on this with Stephen Gray, who at one time lodged at the Desaguliers' home. Desaguliers's "Dissertation concerning Electricity" (1742), in which he coined the terms conductor and insulator, was awarded a gold medal by the Bordeaux Academy of Sciences.

Patronage of the Duke of Chandos

James Brydges, 1st Duke of Chandos appointed Desaguliers as his chaplain in 1716,[9] but probably as much for his scientific expertise as his ecclesiastic duties. He was also gifted the living of St Lawrence Church, Little Stanmore, which was close to the Duke's mansion called Cannons, then under construction at nearby Edgware. The church was rebuilt in the baroque style in 1715. As the chapel at Cannons was not completed until 1720, the church was the location of first performances of the so-called *Chandos Anthems* by George Frideric Handel who was, in 1717/18, like Desaguliers, a member of the Duke's household.
The Cannons estate benefited from Desaguliers' scientific expertise which was applied to the elaborate water garden there. He was also technical adviser to an enterprise in which Chandos had invested, the York Buildings Company, which used steam-power to extract water from the Thames. In 1718, Desaguliers dedicated to the Duke his translation of Edme Mariotte's treatise on the motion of water.[10] It is perhaps no coincidence that in the summer of 1718 Handel composed his opera *Acis and Galatea* for performance at Cannons. In this work the hero

Acis is turned into a fountain, and since, by tradition, the work was first performed outside on the terraces overlooking the garden, a connection with Desaguliers' new water works seems probable.
Desaguliers advised the Duke of Chandos on many projects and appears to have been distracted from his parochial duties by his other interests. The Duke once complained that there were unreasonable delays in burying the dead but this was attributed to the curate who was left in charge of the church.

Engineering interests

Desaguliers applied his knowledge to practical applications. As well as his interest in steam engines and hydraulic engineering (in 1721 he cured a problem in the Edinburgh city water supply[11]) he developed expertise in ventilation. He devised a more efficient fireplace which was used in the House of Lords[12] and also invented the blowing wheel which removed stale air from the House of Commons for many years.[13] Desaguliers studied the movements made by the human body when working as a machine. He befriended the strong man, Thomas Topham, and although there is no firm evidence that he used Topham as a body guard, Desaguliers recorded several of the feats that he performed.
Desaguliers was a parliamentary adviser to the board concerned with the first Westminster Bridge.[14] This much-needed second crossing of the Thames was not completed until 1750, after his death, but construction work resulted in the demolition of Desaguliers's home in Channel Row.
Desaguliers also made significant contributions to the field of tribology. He was the first to recognise the possible role of adhesion in the friction process. For this contribution, he was named by Duncan Dowson as one of the 23 "Men of Tribology".[15]

Freemasonry

Desaguliers was a member of the lodge which met at the Rummer & Grapes Tavern in Channel Row, Westminster, although that lodge later moved to the Horn Tavern in New Palace Yard.[16] According to Rev. James Anderson, this lodge joined with three other lodges on 24 June 1717 to form what would become the Premier Grand Lodge of England. The new grand lodge grew rapidly as more lodges joined, and Desaguliers is remembered as being instrumental in its early success. He became the third Grand Master in 1719 and was later three times Deputy Grand Master. He helped James Anderson draw up the rules in the "Constitutions of the Freemasons", published in 1723, and he was active in the establishment of masonic charity. During a lecture trip to the Netherlands in 1731, Desaguliers initiated into Freemasonry Francis, Duke of Lorraine (1708–65) who later became Holy Roman Emperor. Desaguliers also presided when Frederick, Prince of Wales became a Freemason in 1731,[17] and he additionally became a chaplain to the Prince.

Family

On 14 October 1712, John Theophilus Desaguliers married Joanna Pudsey,[18] daughter of William and Anne Pudsey of Kidlington, near Oxford. For most of their married life, the couple lived at Channel Row, Westminster where Desaguliers gave the majority of his lectures. When forced to leave due to work on Westminster Bridge, they separated and John Theophilus took lodgings at the Bedford Coffee House in Covent Garden and carried on his lectures there.[19] The Desaguliers had four sons and three daughters,[18] for most of whom they acquired aristocratic godparents, but only two children survived beyond infancy: John Theophilus jnr (1718–1751) graduated from Oxford, became a clergyman, and died childless, while Thomas (1721–1780) had a distinguished military career in the Royal Artillery, rising to the rank of General. He became chief firemaster at the Arsenal, Woolwich, and seems to have been the first to be employed by the English army to apply scientific principles to the production of cannon and the powers of gunnery, for which he was elected a Fellow of the Royal Society. It was Thomas Desaguliers who in part designed and supervised the fireworks for the first performance of Handel's Music for the Royal Fireworks in Green Park.[20] He later became an equerry to King George III.[21]

Final years

John Theophilus Desaguliers had long suffered from gout.[22] He died at his lodgings in the Bedford Coffee House on 29 February 1744 and was buried on 6 March 1744 in a prestigious location within the Savoy Chapel in London.[23] The chapel was probably chosen for its Huguenot associations and in memory of Desaguliers's origins. The press announcements of his death referred to him as 'a gentleman universally known and esteemed'. In his will[24] Desaguliers left his estate to his elder son who organised the publication of the second edition of his "Course

of Experimental Philosophy". Although never a wealthy man, he did not die in poverty as suggested by the oft-quoted but inaccurate lines of the poet James Cawthorn:
How poor neglected Desaguiliers fell!
How he who taught two gracious kings to view
All Boyle ennobled, and all Bacon knew,
Died in a cell, without a friend to save,
Without a guinea, and without a grave.
These are taken from a long poem entitled "The Vanity of Human Enjoyment" (1749) in which the poet attempted to draw attention to the general lack of funding for men of science and not Desaguliers in particular.

Portraits

There are two known engravings, by Peter Pelham and by James Tookey, taken from a lost portrait of Desaguliers painted in about 1725 by Hans Hysing, and an engraving by R. Scaddon of a Thomas Frye painting, also apparently lost, which showed the subject as an old man in 1743. An engraving by Etienne-Jehandier Desrochers was almost certainly made in 1735 when Desaguliers was on his only visit to Paris. There is also an oil attributed to Jonathan Richardson.[25]

Publications

Desaguliers wrote on many topics for the *Philosophical Transactions of the Royal Society*, produced several editions of notes for the auditors of his lectures and wrote occasional poetry. He translated technical works from French and Latin into English, often adding his own comments. His own Course of Experimental Philosophy was translated into Dutch and French.

Some original works

- *A Sermon Preach'd before the King at Hampton Court* (London, 1717)
- *The Newtonian System of the World, the Best Model of Government: An Allegorical Poem* (Westminster, 1728)[26]
- ***A Course of Experimental Philosophy*, 1st edition, Vol I (London, 1734)** and Vol II (London 1744)
- *A Dissertation Concerning Electricity* (London, 1742)

Some translations

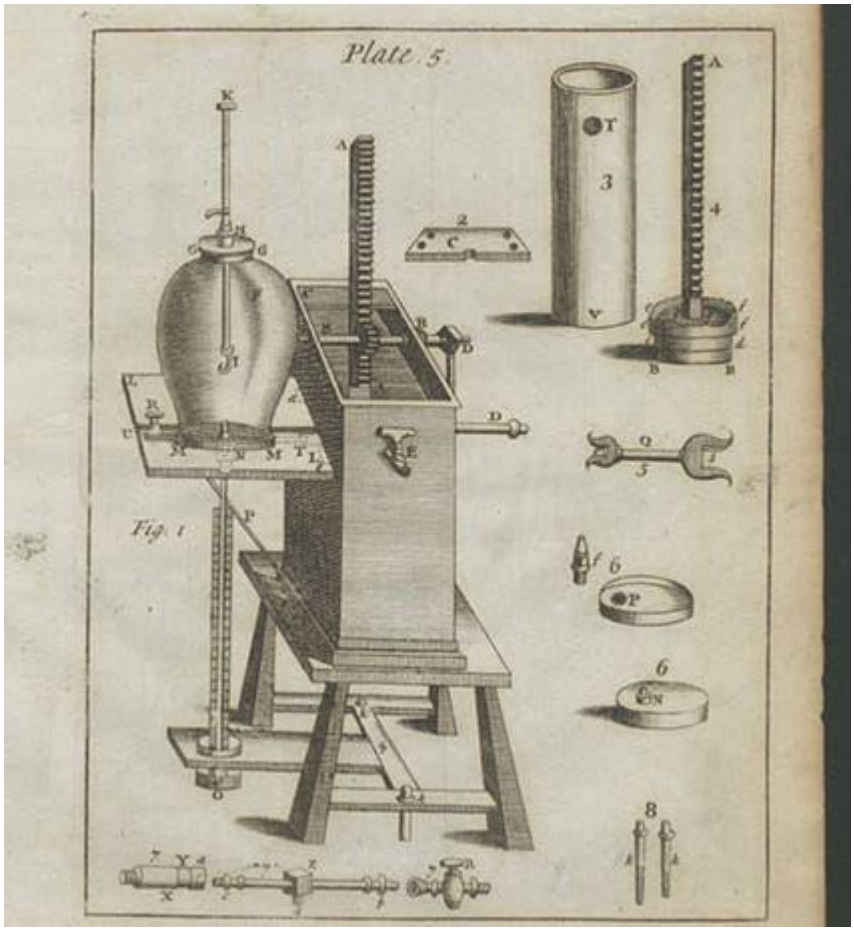
- Ozanam, Jacques, *A Treatise of Fortification*, (Oxford, 1711)
- Ozanam, Jacques, *A Treatise of Gnomonicks, or Dialling*, (Oxford, 1712)
- Gauger, Nicolas, *Fires Improv'd: Being a New Method of Building Chimneys*, (London, 1st ed., 1715; 2nd ed., 1736)
- Mariotte, Edmé, *The Motion of Water and other Fluids, being a Treatise on Hydrostaticks*, (London, 1718)
- 'sGravesande, Willem, *Mathematical Elements of Natural Philosophy Confirmed by Experiment, or an Introduction to Sir Isaac Newton's Philosophy* (London, 1720)
- Pitcairn, Archibald, *The Whole Works of Dr Archibald Pitcairn* (treatise on physic translated from Latin in collaboration with George Sewell) (2nd ed., London, 1727).
- Vaucanson, Jacques, *An Account of the Mechanism of an Automaton*, (London, 1742)

John Theophilus Desaguliers
1683-1744



Nato in Francia da famiglia ugonotta, abbandonò il paese per trasferirsi in Inghilterra nel 1694, a seguito della revoca dell'editto di Nantes. Studiò ad Oxford, conseguendo il diploma di *Bachelor of Arts* nel 1705. Successivamente sostituì John Keill (1671-1721), del quale proseguì l'opera, nella lettura di filosofia sperimentale a Hart Hall. Fu molto attivo nell'allestimento di esperimenti presso la Royal Society di Londra. La sua reputazione di abilissimo sperimentatore venne rafforzata e consolidata dalla pubblicazione del suo *A course of Experimental Philosophy*, il cui primo volume vide la luce a Londra nel 1734, mentre il secondo volume uscì, sempre a Londra, nel 1744, anno della sua morte. Convinto sostenitore delle idee di Isaac Newton (1642-1727), Desaguliers fu uno dei più attivi divulgatori del pensiero dello scienziato inglese, soprattutto attraverso la stesura di trattati di fisica sperimentale e di una serie di lezioni e dimostrazioni pubbliche che goderono enorme popolarità in Olanda e in Inghilterra.

From: "Linda Hall Library":



Air pump (vacuum pump) after the manner of Robert Boyle, engraving, John T. Desaguliers, *Lectures of Experimental Philosophy*, 1719 (Linda Hall Library)

Scientist of the Day

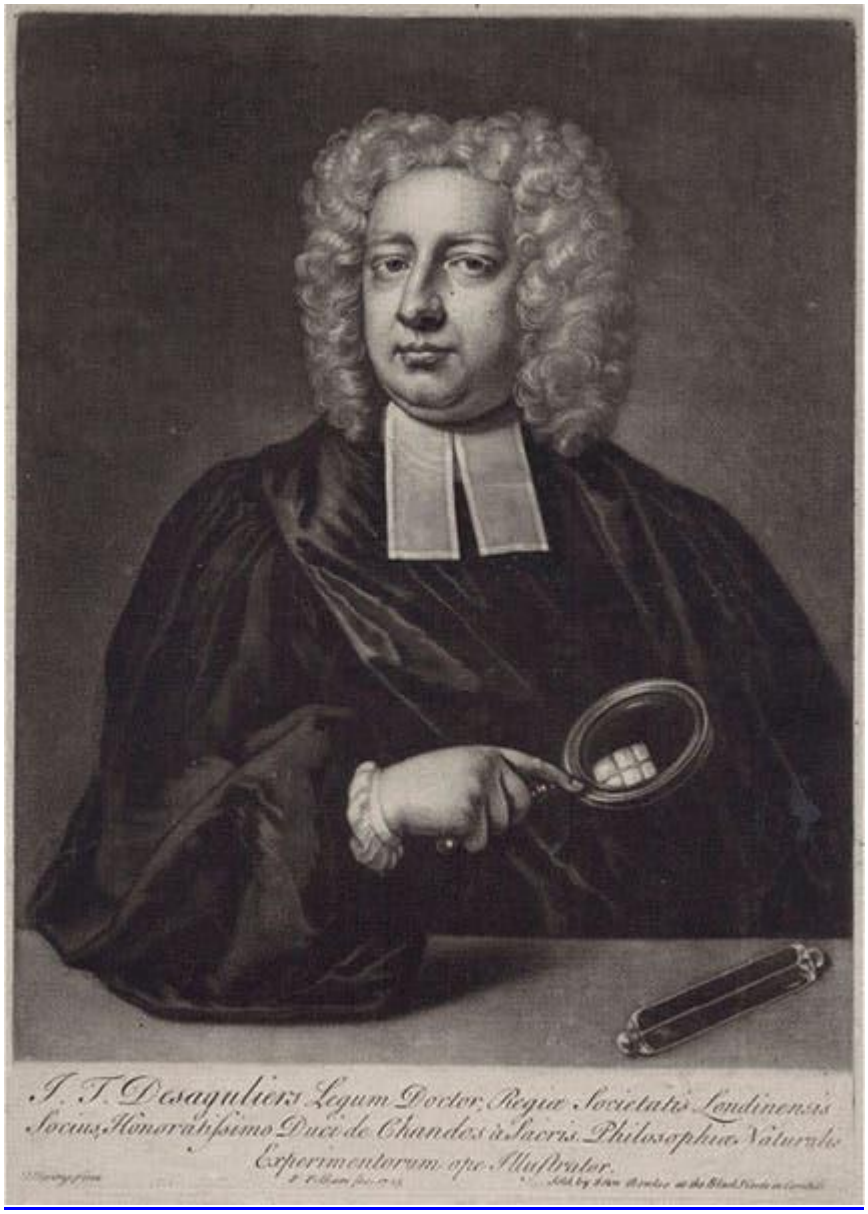
John Theophilus Desaguliers

MARCH 10, 2022

Scientist of the Day - John Theophilus Desaguliers

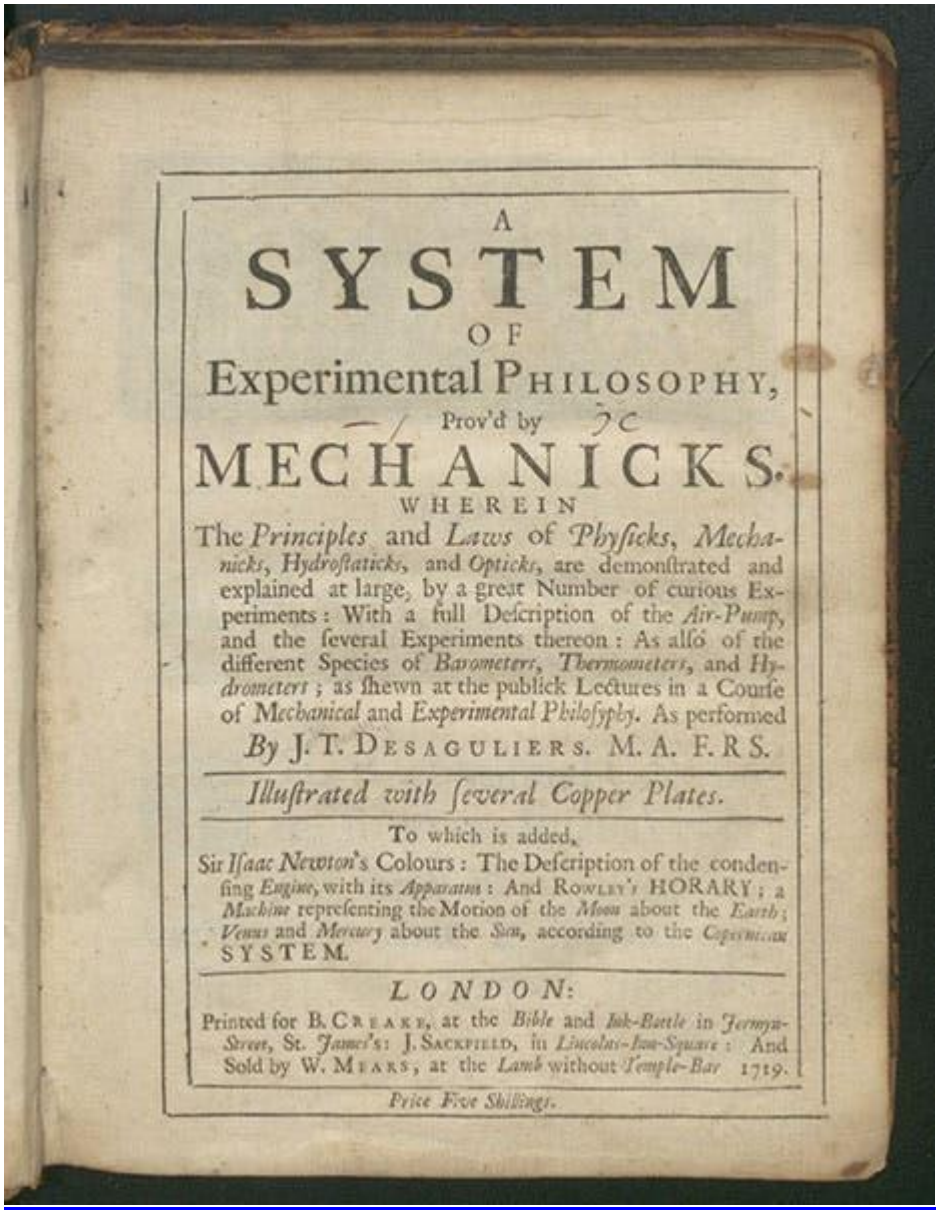
March 10, 2022

John Theophilus Desaguliers, an English experimental physicist of French origin, was born Mar. 12, 1683. He came from La Rochelle to England when he was young, apparently distinguished himself with his intelligence and industry, and made it to Oxford, from which he graduated in 1709. He liked building machines, especially those for scientific demonstrations, and he came to the attention of Francis Hauksbee the elder, who was the paid demonstrator at the Royal Society of London. Every week, for ten months of the year, Hauksbee would design and build an experiment to perform at the weekly meeting of the Royal Society. Desaguliers appears to have helped him considerably in this enterprise, so when Hauksbee died suddenly in 1713, Desaguliers was chosen to succeed him. Isaac Newton, who was president of the Society, seems to have taken a liking to young Desaguliers, who was forty years his junior, and arranged for Desaguliers to be elected Fellow of the Society in 1714, which was not customary for mere “mechanics.”



Portrait of John Theophilus Desaguliers, mezzotint by Peter Pelham after Hans Hysing, 1725, National Portrait Gallery, London (npg.org.uk)

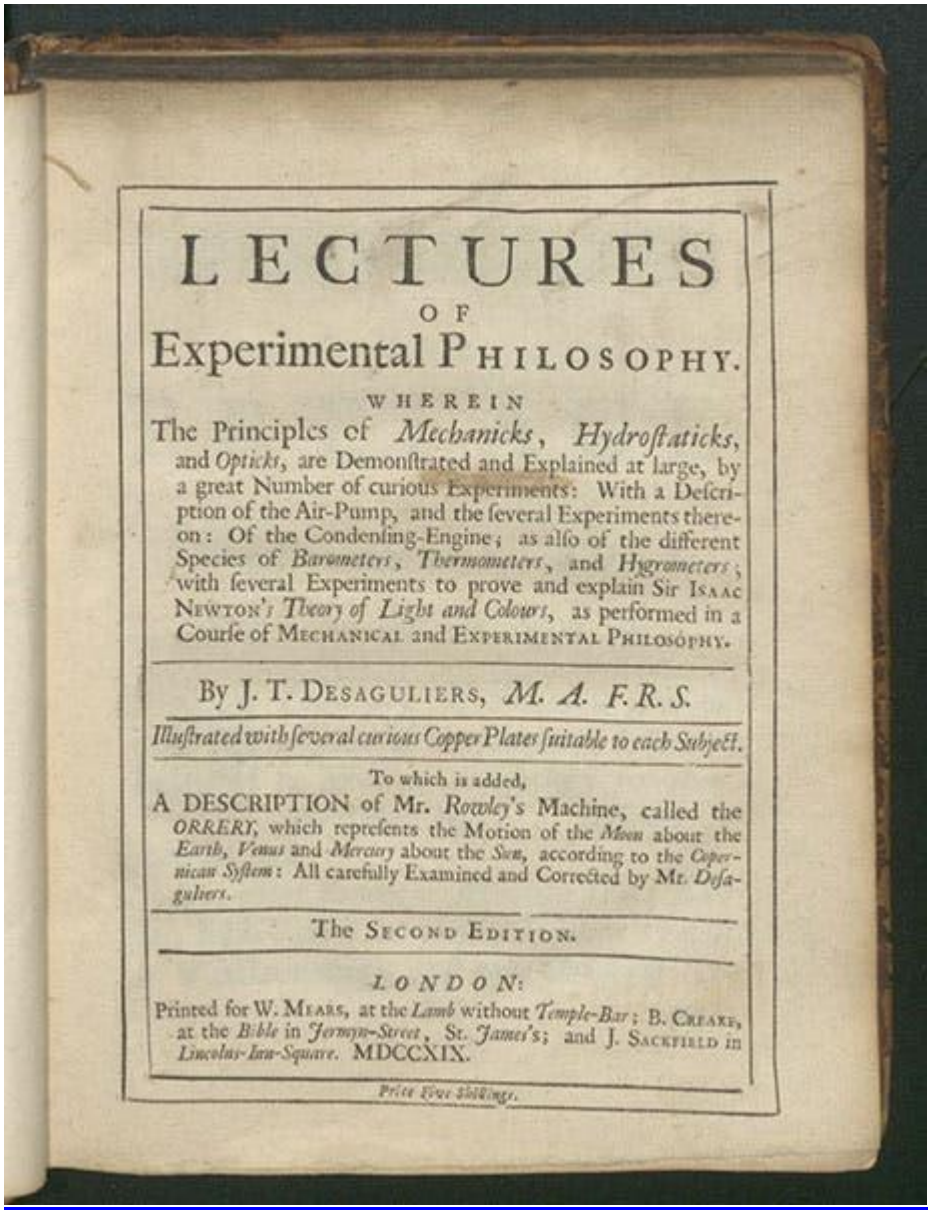
There was a vogue in early 18th-century England for public demonstrations of experimental science – people wanted to see air pumps, electrical machines, and Magdeburg spheres in action. Into the breach leapt many lower- and middle-class artisans, trying to make a living by satisfying this public desire for science education. Desaguliers was one of those, and he paired his work for the Royal Society with public lecture courses, in which he would demonstrate a variety of devices, most of which he made himself. Desaguliers was apparently very good at this. His courses became more involved and were well attended by a paying public. He drew up a set of lecture notes, and in 1717, he had them printed up for distribution to those who attended his classes and paid their enrollment fees. He also prepared 10 engraved plates with hundreds of figures to illustrate the notes. He had no intention of publishing these for a general readership, because they were his bread-and butter. These privately-printed notes are quite scarce; we do not have a copy, but there is one in the Whipple Library at Cambridge University, the **title page of which you can see here**.



A
SYSTEM
OF
Experimental PHILOSOPHY,
Prov'd by
MECHANICKS.
WHEREIN
The *Principles* and *Laws* of *Phyſicks*, *Mechanicks*, *Hydroſtaticks*, and *Opticks*, are demonſtrated and explained at large, by a great Number of curious Experiments: With a full Deſcription of the *Air-Pump*, and the ſeveral Experiments thereon: As alſo of the different Species of *Barometers*, *Thermometers*, and *Hydrometers*; as ſhewn at the publick Lectures in a Courſe of *Mechanical* and *Experimental Philoſophy*. As performed
By J. T. DESAGULIERS. M. A. F. R. S.
Illuſtrated with ſeveral Copper Plates.
To which is added,
Sir *Iſaac Newton*'s Colours: The Deſcription of the condenſing *Engine*, with its *Apparatus*: And ROWLEY's HORARY; a *Machine* repreſenting the Motion of the *Moon* about the *Earth*; *Venus* and *Mercury* about the *Sun*, according to the *Copernican* SYSTEM.
LONDON:
Printed for B. CREAKE, at the *Bible* and *Ink-Bottle* in *Jermyn-Street*, St. *James*'s: J. SACKFIELD, in *Lincolns-Inn-Square*: And Sold by W. MEARS, at the *Lamb* without *Temple-Bar* 1719.
Price Five Shillings.

Original title page of unauthorized first printing, with the title A System of Experimental Philosophy, John T. Desaguliers, Lectures of Experimental Philosophy, 1719 (Linda Hall Library)

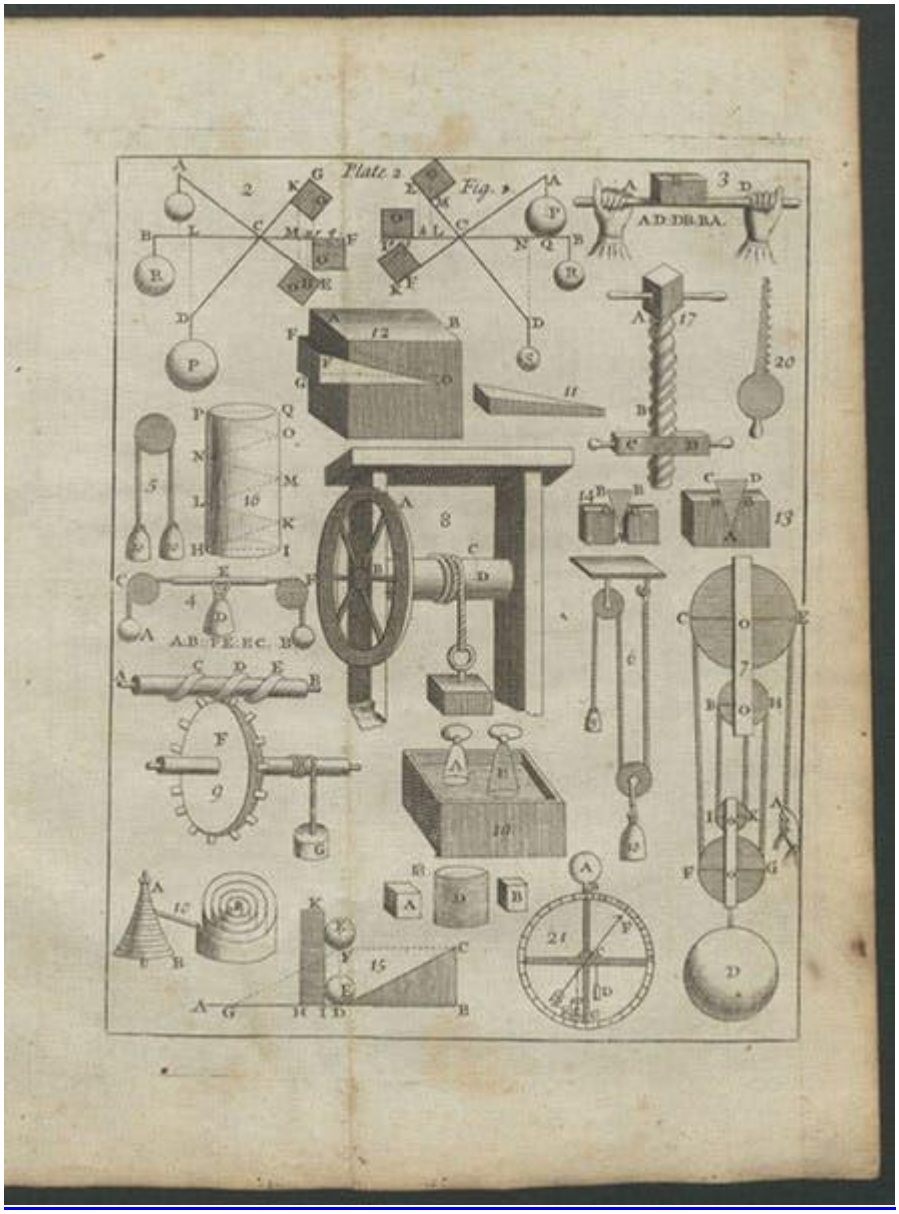
In 1719, one of Desaguliers' students took his set of notes and engravings to a printer and had them printed up for public sale. Desaguliers' name was on the title page, with the title *A System of Experimental Philosophy, Prov'd by Mechanicks*, but he was not involved in the enterprise, and he was furious when he found out about it. He angrily confronted the printers, who were apologetic and offered to make amends. Making the best of the situation, Desaguliers accepted financial compensation, and the printers agreed to let Desaguliers prepare a list of corrections (an errata sheet), which was extensive, since the book was printed hurriedly, with no competent editor. Much of the print run had already been sold, but the copies that remained were graced with a new title page, a preface by Desaguliers, and the errata sheet. The new title was: *Lectures of Experimental Philosophy*.



LECTURES
OF
Experimental PHILOSOPHY.
WHEREIN
The Principles of *Mechanicks*, *Hydroſtaticks*, and *Opticks*, are Demonſtrated and Explained at large, by a great Number of curious Experiments: With a Deſcription of the Air-Pump, and the ſeveral Experiments thereon: Of the Condenſing-Engine; as alſo of the different Species of *Barometers*, *Thermometers*, and *Hygrometers*; with ſeveral Experiments to prove and explain Sir ISAAC NEWTON's *Theory of Light and Colours*, as performed in a Courſe of MECHANICAL and EXPERIMENTAL PHILOSOPHY.
By J. T. DESAGULIERS, *M. A. F. R. S.*
Illuſtrated with ſeveral curious Copper Plates ſuitable to each Subject.
To which is added,
A DESCRIPTION of Mr. *Rowley's* Machine, called the *ORRERY*, which repreſents the Motion of the *Moon* about the *Earth*, *Venus* and *Mercury* about the *Sun*, according to the *Copernican Syſtem*: All carefully Examined and Corrected by Mr. *Deſaguliers*.
The SECOND EDITION.
LONDON:
Printed for W. MEARS, at the *Lamb* without *Temple-Bar*; B. CREAKE, at the *Bible* in *Jermyn-Street*, St. *James's*; and J. SACKFIELD in *Lincolns-Inn-Square*. MDCCXIX.
Price Five Shillings.

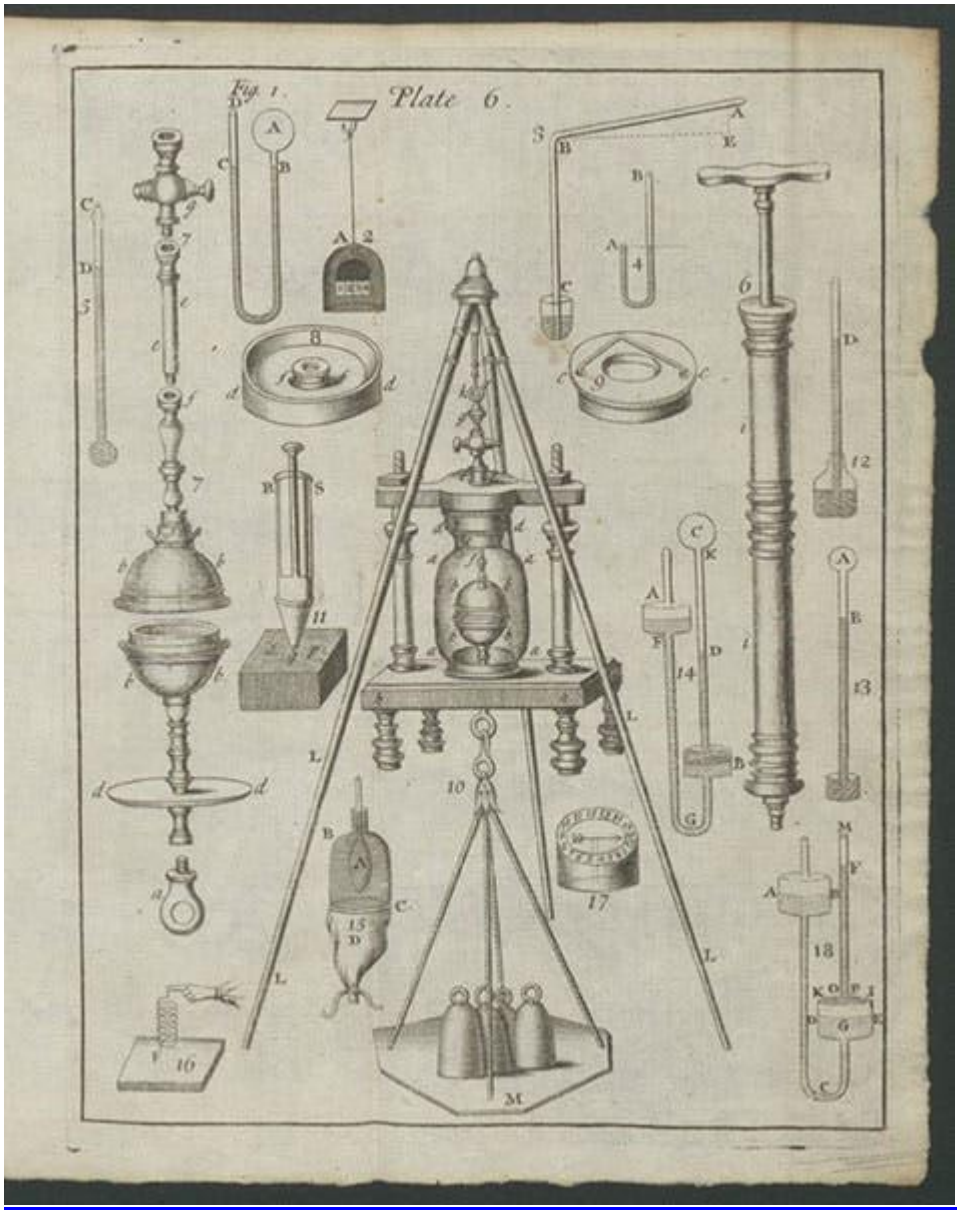
Title page of "second edition", the authorized edition, John T. Desaguliers, Lectures of Experimental Philosophy, 1719 (Linda Hall Library)

Our copy has both title pages (*third and fourth images*), which makes it confusing for librarians and bibliographers, as well as the errata sheet and the ten engravings. We illustrate this post with some of the engravings, since they demonstrate the experimental breadth of Desaguliers' courses. Our first image shows an air pump (which we would call a vacuum pump), built in the manner of **Robert Boyle**, which was used in a number of the demonstrations, according to both title pages. Another engraving (*fifth image*) shows some of the so-called "simple machines" – pulley, screw, wedge – knowledge of which was basic to experimental physics.



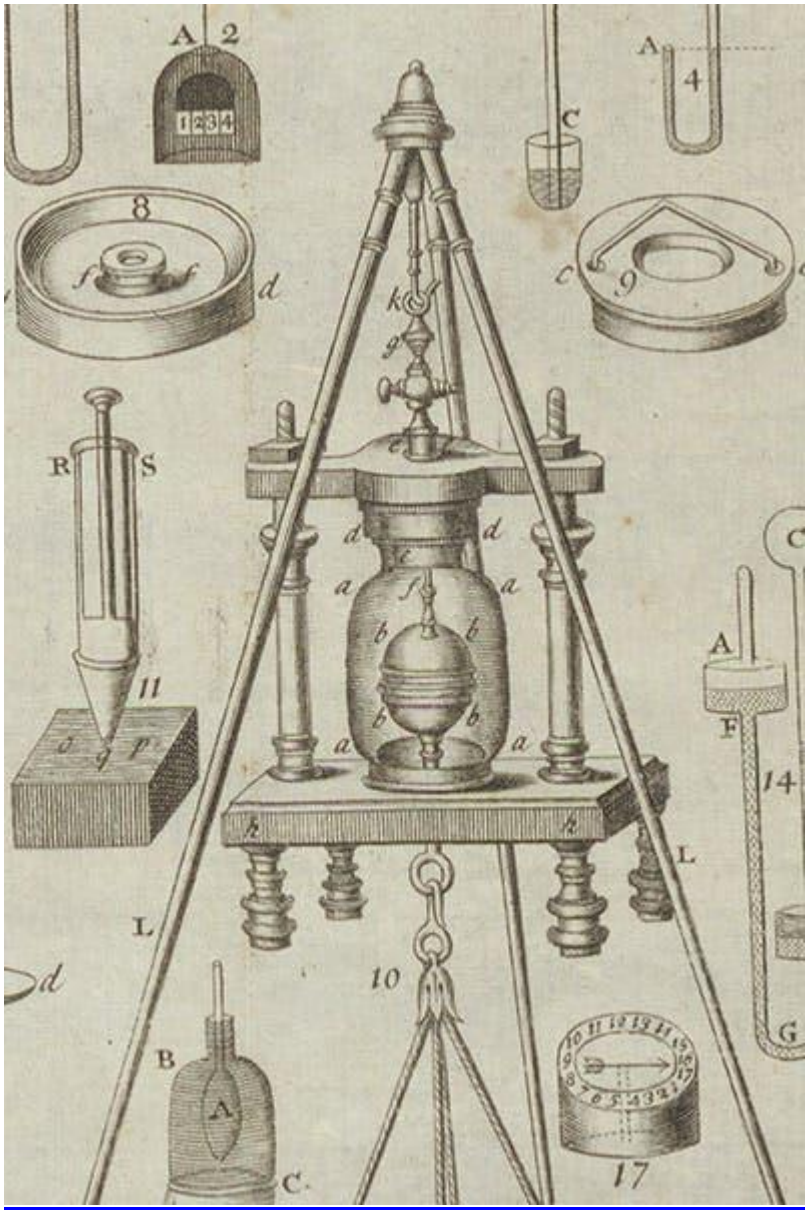
Three of the “simple machines” of experimental science, pulley, screw, and wedge, engraving in John T. Desaguliers, Lectures of Experimental Philosophy, 1719 (Linda Hall Library)

The most interesting engraving (*sixth image, below, with a detail as the seventh image*) depicts an elaborate set of apparatus for demonstrating the experiment of the Magdeburg spheres, first performed by Otto von Guericke in 1654 and often repeated by later experimenters. In the classical experiment, air was evacuated from two hemispheres, which remained held together by atmospheric pressure and could not be pulled apart even by two teams of horses. When air was let into the joined hemispheres, they fell apart easily. The experiment demonstrated the weight of the atmosphere and the reality of atmospheric pressure. You can see an engraving of the original demonstration at our **post on Guericke**.



Apparatus built to demonstrate Otto von Guericke's experiment of the Magdeburg spheres, this time within the vacuum of an air pump, engraving, John T. Desaguliers, Lectures of Experimental Philosophy, 1719 (Linda Hall Library)

In Desaguliers' improved version, the hemispheres, which are small, are themselves sealed inside a glass chamber, and weights are suspended from the lower hemisphere, substituting for the horses. Now, when air is evacuated from the jar, the air pressure is gradually removed, and the hemispheres, still evacuated, will be pulled apart by the weights. It must have been quite something to see this experiment performed by Desaguliers in one of his classes.



Detail of sixth image, a small set of Magdeburg spheres within an evacuated container (Linda Hall Library)
Desaguliers would go on to have a long and prosperous career as an experimental demonstrator, writing more of his own books and translating those of other experimenters on the Continent. Perhaps we will discuss some of these later works, which we have in our collections, on another occasion.
Dr. William B. Ashworth, Jr., Consultant for the History of Science, Linda Hall Library and Associate Professor emeritus, Department of History, University of Missouri-Kansas City. Comments or corrections are welcome; please direct to ***ashworthw@umkc.edu***.

John Theophilus Desaguliers

John Theophilus Desaguliers was a prominent French scientist and inventor born on March 12, 1683, in La Rochelle, France. As a member of a Huguenot family that fled France due to religious persecution, he moved to London in 1690, where he later pursued an academic career at Christ Church, Oxford. Desaguliers became known for his public lectures on natural philosophy and was a key figure in the early development of experimental science in Britain, particularly in the fields of mechanics and electricity.

Inducted into the Royal Society in 1714, he became a renowned experimenter and curator of experiments, closely associated with Isaac Newton. Desaguliers contributed significantly to scientific literature, publishing over 50

papers in the *Philosophical Transactions*. His experiments helped clarify concepts in optics and mechanics, and he played a crucial role in advancing electrical science alongside Stephen Gray. Desaguliers is also recognized for his efforts to differentiate between various electrical materials and for his critiques of the perpetual motion machine concept. He passed away in London on March 10, 1744, leaving a legacy as a pivotal figure in the evolution of experimental philosophy and science.

John Theophilus Desaguliers popularized Isaac Newton's work and experimented with steam engines and electricity.

John Theophilus Desaguliers was born at La Rochelle, France, on March 12, 1683. His parents were Huguenots (French Calvinists) who fled France after the revocation of the **Edict of Nantes** in 1685 by **Louis XIV**. His father, Jean Desaguliers (1644–99), was a minister and teacher; his mother, Marguerite Thomas la Chapelle (ca. 1640–1722), immigrated to Guernsey with the family. In 1690, the family moved to London where the Reverend Desaguliers became an Anglican minister of the Swallow Street French Chapel. He soon opened the French School in Islington, Middlesex, which young John attended until Reverend Desaguliers's death. John taught at the French School before entering Christ Church, Oxford, in 1705.

John graduated from Oxford in 1709 with a B.A. He lectured on natural philosophy at Hart Hall (Hertford College) in the style of his predecessor, James Keill. He received an M.A. from Hart Hall in 1712. In 1711, he published a translation of *Traité de la fortification* (1694)(*A Treatise on Fortification*), by French **mathematician** Jacques Ozanam (1640–1718). He then moved to Channel Row, Westminster, in order to find a more profitable audience for his commercially offered science lectures. Desaguliers offered public lectures for a fee in the style in James Keill. He also became an Anglican minister. He accepted several appointments to pulpits, but apparently did little ministering. Soon thereafter, he became a Freemason in No. 4 Lodge, which met at the Rummer and Grapes Inn. By 1719, he had become its third grand master. It is believed that he persuaded the Prince of Wales to become a Freemason.

Desaguliers had practical abilities that induced Isaac Newton in 1714 to suggest to the **Royal Society** that he be put to work replicating some of Newton's **experiments** on heat. After a short while, Desaguliers had become the de facto curator of experiments. On July 29, 1714, he was inducted into the Royal Society. He was to be a life-long experimenter. He would win the Copley Medal three times for experimental ingenuity. Desaguliers was also prolific as an author of scientific papers. He produced over 50 between 1716 and 1742 that were published in *Philosophical Transactions*. His earlier papers were on **optics** and mechanics, while the later ones were on electricity. In 1717, he published *Psycho-Mechanical Lectures*, which was an 80-page summary of his 22-lecture science course. A pirated version circulated until he published a full version in 1734. Desaguliers sided with Newton during the *vis viva* controversy with **Gottfried Wilhelm Leibniz**, Johann Bernoulli, and others. He ultimately pointed out that the debate was a verbal conflict because the quantities they used were different.

In examining mechanics, Desaguliers analyzed machines on the basis of statics, and later basic dynamics. He was able to make practical improvements to a variety of devices. One device was the pyrometer for measuring the expansion of metal when it is heated, developed by Pieter van Musschenbroek (1692–1761). Another device was Stephen Gray's (1666–1732) barometric level. Other devices were Stephen Hales's (1667–1761) sea-gauge for ship soundings, Joshua Haskins's force pump, and **Thomas Savery**'s (1650–1715) **steam engine**, which was an atmospheric steam engine. With the help of Henry Beighton, Desaguliers was able to issue a work on the state of the art for mechanical practices. Included were discussions of steam engines.

From his studies and experiments, Desaguliers completely rejected any idea of a perpetual motion machine. A number of experiments in optics designed to replicate Newton's earlier optical work were conducted by Desaguliers. These usually verified the accuracy of Newton's findings, as well as his theoretical conclusions, although in some cases improvements were made. Many of Desaguliers' electrical experiments were conducted with Stephen Gray, who had found that electricity flows. They conducted experiments that showed that objects hundreds of feet away could acquire electrical charges if connected with wires or other conducting materials.

After the death of Gray, Desaguliers began to publicly demonstrate electrical experiments. Gray, who had won the Copley Medal in 1731, had received the credit for advances in electrical science. Desaguliers now continued their collaborative work as he described experiments and in many cases demonstrated them to the Royal Society. A great many of the demonstrations served to popularize the emerging science of electricity. Among his experiments were those that dealt with conduction, attraction, and repulsion, charging and discharging whether in dry or wet conditions. For example, before the Prince of Wales he demonstrated that a string when wet could have electricity pass along it, but not when it was dry. In order to distinguish between materials that could acquire a static charge from rubbing and those that could not, he distinguished between what he called "electrics per se" and "non-electric bodies." The former could acquire an electrical charge directly, while the latter "non-electric bodies" could not.

However, he was unaware that some materials could be electrical when properly insolated. He also did not understand discharging and leakage through grounding.

In 1734, Desaguliers published *A Course of Experimental Philosophy*. He had by then given his popular commercial lectures in astronomy, mechanics, hydrostatics, optics, machinery, and electricity over 100 times. He made the case that, without experimentation and demonstrations of those experiments, science would be merely a catalog of terms, most likely in unintelligible jargon. Desaguliers died in London March 10, 1744.



Bibliography

Carpenter, Audrey, T. *John Theophilus Desaguliers: A Natural Philosopher, Engineer and Freemason in Newtonian England*. New York: Continuum Intl. Publishing, 2011.

Gwynn, Robin D. *The Huguenots of London*. Brighton, UK: Alpha Press, 1998.

Hurst, Wilfred R. *An Outline of the Career of John Theophilus Desaguliers*. London: privately published, 1928.

Mackey, Albert G. "John Theophilus Desaguliers." In *Encyclopedia of Freemasonry*. http://www.search.com/reference/John_Theophilus_Desaguliers.

Stewart, Larry. *The Rise of Public Science: Rhetoric, Technology, and Natural Philosophy in Newtonian Britain, 1660–1750*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

The Times and Life of John Th. Desaguliers (1683-1744): Newtonian and Freemason

Steffen DUCHEYNE ([1])
University of Ghent, Centre for Logic and Philosophy of Science
Postdoctoral Research Fellow of the Research Foundation (Flanders)

Despite John T. Desaguliers' importance to both the history of science and the history of the origins of Freemasonry ([2]) and notwithstanding the massive amount of non-scholarly material ([3]) that has been written about him, few scholarly articles provide a detailed account of his life, as an individual and Freemason, and his work, as a Newtonian philosopher. Desaguliers was not a deistic thinker nor a deistic Newtonian, as has been frequently claimed in the past. In the essay at hand, this situation is remedied, as all difficultly accessible material on the figure of Desaguliers is summoned together, ordered in a meaningful way and several new perspectives on his significance are provided ([4]). The range of material I consulted is, I suspect,

(1) The author is indebted to the Library and Museum of Freemasonry in London (<URL: http://www.freemasonry.london.museum/library.php>) for so kindly helping me with various requests for photocopies that were handled by Mr. Martin Cherry, Librarian of the Library and Museum of Freemasonry in London.

(2) George OLIVER, *The Revelations of A Square, Exhibiting a Graphic Display of Sayings and Doings of the Eminent Free and Accepted Masons, From the Revival in 1717 by dr. Desaguliers, to the Reunion in 1813 by their R.H. The Duke of Kent and Sussex*, New York, 1866, p. 1-15. See also Robert F. GOULD, *The History of Freemasonry*, London, Thomas C. Jack, 6 vol., 1887, vol. II, p. 287 (who stresses that his book is "derived from Official sources" [title-page]) ; Richard W. WEISBERGER, *The Cultural and Organizational Functions of Speculative Freemasonry During the Enlightenment. A Study of the Craft in London, Paris, Prague, and Vienna*, Collingdale, Diane Publishing Co., 1987 ; Margaret C. JACOB, *Living the Enlightenment: Freemasonry and Politics in Eighteenth-Century Europe,* Oxford, Oxford University Press, 1991 ; Jasper RIDLEY, *The Freemasons*, London, Constable, 1999 ; and, most recently, Margaret C. JACOB, *The Origins of Freemasonry: Facts and Fictions*, Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 2006. In Montréal (Québec), the Loge *Jean-T.-Désaguliers # 138* (*G.R.Q.*) was founded in 1999 (<URL: http://www.jtdesaguliers.org>).

(3) Especially on the internet many self-acclaimed historians are fiercely active. To give an idea: "Desaguliers" produces 28.100 hits on Google [retrieved on 3 September 2008]. Gould is right when he pleads for the following: "he [the historian of Freemasonry] must have received his information from tradition – from authentic monuments, original records, or the memoirs of more ancient writers – and therefore it is but just to acquaint his readers from whence he *actually* received it" (GOULD, *The History of Freemasonry*, vol. I, p. 249).

(4) As said above, much primary material comes from the Library and Museum of Freemasonry in London but also from Early English Books Online (<URL:http://eebo.chadwyck.com/home>) and Eighteenth-century Collections Online (<URL: http://gale.cengage.com/EighteenthCentury>).

nearly complete – as a by-product of this essay is therefore *synthetic* in nature: it gives an overview of all material currently available. First of all, his biographical data will be outlined. Next, his scientific activity and several scarcely consulted resources pertaining to his Freemasonry will be discussed. The author's aim is to scrutinize these sources so that a balanced picture of Desaguliers emerges.

Biographical Portrait ([5])

John Theophilus Desaguliers (born "Jean Théophile Desaguillers"), a French Huguenot, was born in La Rochelle, a French harbour-city, on 12 March 1683 and died in London on 10 March 1744 ([6]). In 1694, following the revocation of the Edict of Nantes (1685), his family fled to Islington, near London. As the story goes, J.T. Desaguliers was smuggled on a refugee vessel to England in a barrel. According to his birth certificate, which I was able to retrieve, he was baptized on 7 March 1683. He learned Greek and Latin from his father Rev. John Desaguliers, who took orders in the Established Church of England ([7]). In 1709 at the age of 26, he obtained his B.A. at Christ Church in Oxford and in 1712 at age 29 his M.A. at Hart Hall (now: Hertford College), where he later replaced John Keill (1671-1721) ([8]), the famous mathematician. In 1712 he married Joanna Pudsey of Kidlington, near Oxford, at Shadwell. Two years later, he became third grand master of the Grand Lodge of the Order – he also wrote and is mostly known for the preface to James Anderson's (1678-1739) *The Constitutions of the Free-masons* (1723) ([9]). On James Anderson, Edward Newton notes that: "When or where Anderson was initiated into freemasonry is not known, but the

(5) See the entries "J.T. Desaguliers", in Charles C. GILLISPIE, ed., *Dictionary of Scientific Biography*, New York, Scribner's sons, 16 vol., 1970-1980 [henceforth: *DSB*] ; to a lesser extent, "J.T. Desaguliers", in Daniel LIGOU, *Dictionnaire universel de la franc-maçonnerie: hommes illustres, pays, rites, symboles*, Paris, Éd. de Navarre, 2 vol., 1974, and Albert G. MACKEY, *Encyclopedia of Freemasonry and Its Kindred Sciences*, Chicago, The Masonic History Company, 2 vol., 1946. On the bibliographical details there is consensus amongst scholars. The following paper is highly relevant: Margaret E. ROWBOTTOM, "J.T. Desaguliers (1683-1744)", in *Huguenot Society Proceedings*, vol. 21, 1965-1970, p. 196-218. This is an excellent study containing vital information – the only factual fault is that the author claims that Newton's *Principia* appeared in 1685 (*ibid*., p. 196).

(6) A manuscript containing Desaguliers own biographical notes can be found in the Rawlinson mss (Bodleian Library at Oxford). See Dudley WRIGHT, *England's Masonic Pioneers*, Whitefish, Kessinger Publishing Company, 1925, p. 75-88.

(7) I am indebted to Miss Sylvie Denis, *Conservateur du Patrimoine*, in La Rochelle for providing me a scan of the birth certificate (non-indexed item, City-archives of La Rochelle).

(8) And not "James Keill" (1673-1719), the physician, as the *DSB* notes.

(9) James ANDERSON, *The Constitutions of the Free-Masons, Containing the History, Charges, Regulations, &c. of that most Ancient and Right Worshipful FRATERNITY, For the Use of the LODGES*, London, Printed by William Hunter, for John Senex at the Globe, and John Hooke at the Flower-de-luce over-against St. Dunstan's Church, in Fleet-street, 1723, 93 p. Up until the present there is no conclusive evidence whether Desaguliers was involved in the composition of *The Constitutions*.

earliest records of lodges (Grand Lodge Minute Book, 1723-31) shows that in 1723 he was a member of a lodge which met at the Horn Tavern, one of the four old lodges which founded the Grand Lodge, and which now works as the Royal Somerset House and Inverness Lodge, No 4. In 1725 he is recorded as a member of The French Lodge which met at Solomon's Temple, Hemmings Row" ([10]).

In The Library and Museum of Freemasonry (London) ms. 1723 a draft of the *Constitutions* is preserved that might be in the handwriting of Desaguliers ([11]). On the frontispiece of Anderson's *Constitutions* (1723), John Montague, Duke of Montagu (1690-1749) is depicted presenting *The Constitutions* and the compass to Philip, Duke of Wharton (1698-1731). The figure on the right hand side is Desaguliers. The figure next to him resembles Isaac Newton (cf. the figure of his nose, eyebrows, forehead and chin), who would have been 81 years old at the time (cf. the wrinkles being depicted).

Desaguliers also composed the preface to Bernard Nieuwentyt's *The Religious Philosopher*, in which he wrote that "a *Philosopher* cannot be an *Atheist*" ([12]). In 1713/1714 he was invited by Newton to London to repeat his experiments on heat. In 1714 he became a Fellow of the Royal Society ([13]) (later on he became secretary of the society). In 1715 Desaguliers settled in Westminster (Channel Row ([14])) and his first son was born – Marie Hauksbee was one of the sponsors at the baptism (Isaac Newton was godparent of Desaguliers' third son, John/Jean Isaac) ([15]). He was also a close friend of Samuel Clarke (1675-1729) and Stephen Gray (1666/7-1736) ([16]). In 1717, the same year in which he became curator of experiments at the Royal Society, he was perhaps initiated in the *No. 4 Lodge* of the Freemasons, but the exact place of initiation remains uncertain ([17]).

(10) Edward NEWTON, "Brethren who made Masonic History", in Harry CARR, ed., *The Collected Prestonian Lectures: 1961-1974*, Hertfordshire, The Garden City Press Limited Letchworth, 1984, vol. II, p. 46-57, p. 47 [this is an essential study on Desaguliers].

(11) Classmark: BE 94 GRA fol., 57 ff°.

(12) Bernard NIEUWENTIJT, *The religious philosopher: or, the right use of contemplating the works of the creator. Translated from the Low-Dutch* [by J. Chamberlayne], *To which is prefix'd, a letter to the translator by J.T. Desaguliers*, London, Printed for J. Senex [a Freemason], over and against *St. Duncan's Church* in *Fleet-street*: E. Taylor in *Pater-noster-Row*: W. and J. Innys [a Freemason], at the West end of *St. Paul's Church-Yard*; and J. Osbourne in *Lombard-street*, 1724, 3rd edition (2 vol.), vol. II, p. VIII.

(13) Desaguliers' correspondence with Pemberton and Newton can be consulted in: Cambridge University Library, Add. Ms. 4007.56, items 669-684 ("copies of correspondence between John Theophilus Desaguliers, Henry Pemberton and Isaac Newton").

(14) Where he lived for three years (GOULD, *The History of Freemasonry*, vol. II, p. 349).

(15) ROWBOTTOM, "J.T. Desaguliers (1683-1744)". Desaguliers had three other sons: two sons bearing the same name: John Theophilus and another son called Thomas.

(16) And not "Grey" as Weisberger claims (Richard W. WEISBERGER, "J.T. Desaguliers: Promotor of the Enlightenment and of Speculative Masonry", in *Ars Quatuor Coronatorum*, vol. 113, 2000, p. 65-96).

(17) In that year he also preached a sermon before the king. See John Theophilus DESAGULIERS, *A sermon preach'd before the king, at Hampton-Court: on Sunday, Sept. 29th, 1717, etc.*, London, William Taylor, 1717, 23 p. (British Library location: 1568/1980).

Briefly after this period, he began publishing extensively on physics both in books and in the *Philosophical Transactions of the Royal Society* (see *infra*). In 1717 he published his *Physical and Mechanical Lectures*, in 1719 his *Lectures of Experimental Philosophy,* in 1724 his *Mechanical and Experimental Philosophy*, in 1725 his *An Experimental Course of Astronomy*, in 1734 his famous *A Discourse in Natural Philosophy*, and in 1742 his *Dissertation concerning Electricity*. In addition to that he also translated scientific works: Jacques Ozanam's *Treatise of Fortification* ([18]) (1711) and his *A treatise of gnomonicks* (1712) ([19]), Nicolas Gauger, *Fires improv'd* (1715) ([20]), Edmé Mariotte's *The motion of water, and other fluids* (1718) ([21]), Archibald Pitcairn's *Opera omnia* (1727) ([22]) and 's Gravesande's *Mathematical Elements of Natural Philosophy* (1747) ([23]). He also wrote a preface to M. Vaucanson's *An Account of the Mechanism of an Automaton* (1742) and an appendix to David Gregory's *Elements of Catoptrics and Dioptrics* (1742) ([24]). Desaguliers also travelled and stayed abroad: in 1731 he remained for several years in The Hague (1730-1732), where he was Worshipful Master of a Lodge (as

(18) Jacques OZANAM, *A treatise of fortification, containing the ancient and modern method of the construction and defense of places. And the manner of carrying on sieges, Done into English, and amended in several places, by J. T. Desaguliers*, Oxford, Printed by L. Lichfield, for John Nicholson at the Queen's Arms in Little Britain, and Sold by John Morphew near Stationer's Hall, 1711, 270 p.

(19) Jacques OZANAM, *A treatise of gnomonicks, or dialling, Done into English, and amended in several places, by J. T. Desaguliers*, Oxford, Printed by L. Lichfield, for John Nicholson at the Queen's Arms in Little Britain, and Sold by John Morphew near Stationer's Hall, 1712, 244 p.

(20) Nicolas GAUGER, *Fires improv'd: being a new method of building chimneys, so as to prevent their smoaking, Written in French, by Monsieur Gauger: made English and improved, by J. T. Desaguliers, By whom is added, the manner of making coal-fires, as useful this new-way, as the wood-fires propos'd by the French author*, London, printed for J. Senex at the Globe in Salisbury Court, and E. Curll, at the Dial and Bible against St. Duncan's Church in Fleet-Street, 1715, 186 p.

(21) Edmé MARIOTTE, *The motion of water, and other fluid, Being a treatise of hydrostaticks, Written originally in French, by the late Monsieur Marriotte, Together with a little treatise of the same author, giving practical rules for fountains, By J.T. Desaguliers*, London, Printed for J. Senex, and W. Taylor, 1718, 337 p.

(22) Archibald PITCAIRN, *The whole works of Dr. Archibald Pitcairn, published by himself. Wherein are discovered, the true foundation and principles of the art of physic. With cases and observations upon most distempers and medecines, Done from the Latin original by George Sewell, M.D. and J. T. Desaguliers, LL.D. and F.R.S*, London, Printed for E. Curll in the Strand, J. Pemberton in Fleet-Street, and W. and J. Innys at the West-End of St. Paul's, 1727, 2nd edition, 279 p.

(23) Willem Jacob 's GRAVESANDE, *Mathematical elements of natural philosophy, confirm'd by experiments; or, an introduction to Sir Isaac Newton's philosophy, Written in Latin by William-James 's Gravesande, Translated into English by J. T. Desaguliers*, London, Printed for J. Senex in Fleetstreet, W. Innys, in St. Paul's Churchyard; and J. Osborn and T. Longman in Paster-noster-Row, 1731, 4th edition (2 vol.), 666 p. A epilogue that is worth mentioning is Benjamin Worster's preface ("A Epilogue to Dr. Desaguliers's Course of Experimental Philosophy, made and spoke by his Operator Benjamin") in *Tunbrigialia: or, Tunbridge miscellanies, for the year 1730*, London, Printed for T.B. and sold at the Booksellers and Pamphlet-Shops of London and Westminster, 1730, 67 p., p. 1-2.

(24) David GREGORY, *Dr. Gregory's Elements of catoptrics and dioptrics, Translated from the Latin original, with a large supplement, by William Browne, To which is added, an appendix, by J.T. Desaguliers*, London, Printed for E. Curll, 1735, 2nd edition, 315 p.

he was in Paris) which was installed for the purpose of initiating the Duke of Lorraine, who was subsequently Grand Duke of Tuscany and Emperor of Austria as well as of Germany – thereby introducing Freemasonry into the Netherlands ([25]). John Toland resided in The Hague at the time. Desaguliers died in the Bedford Coffee House in Covent Garden in 1744.

What were the main preoccupations of this ambitious, small and plump looking man with asymmetrically posited eyes depicted by James Tookey in 1725? Two activities immediately draw the historian's attention: his work as a natural philosopher (discussed in the third section) and his work as a Freemason (discussed in the fourth section).

Desaguliers as a Newtonian Philosopher: *"By Newton's help, 'tis evidently seen Attraction governs all the World's Machine"* ([26])

According to J.T. Desaguliers, three-time winner of the (Godfrey) Copley Medal ([27]), the greatest distinction awarded by the Royal Society, the "business" of a science is to "contemplate the Works of GOD, to discover Causes from their Effects ([28]), and [to] make Art and Nature subservient to the Necessities of Life, by a Skill in joining proper Causes to produce the most useful Effects" ([29]). After he settled in London in 1713, where he earned his living as a lecturer in natural philosophy, he became a fierce proponent of Newtonian natural philosophy ([30]) – as is clear from his *A Course of*

(25) NEWTON, "Brethren who made Masonic History", p. 50.

(26) J.T. DESAGULIERS, *The Newtonian System of the world, the best Government: an Allegorical poem*, London, Printed by A. Campbell, for J. Roberts in *Warwick Lane*; and Sold by the Booksellers of *London* and *Westminister*, 1728, p. 30.

(27) See: http://www.royalsoc.ac.uk/page.asp?id=1744 and M. Yakup BEKTAS and Maurice CROSLAND, "The Copley Medal: The Establishment of a Reward System in the Royal Society, 1731-1839", in *Notes and Records of the Royal Society of London*, vol. 46, 1992, n° 1, p. 43-76.

(28) The causal underpinnings in Newton's natural philosophy were crucial, see: Steffen DUCHEYNE, "Newton's Training in the Aristotelian Textbook Tradition: From Effects to Causes and Back", in *History of Science*, vol. 43, 2005, n° 3, p. 217-237.

(29) J.T. DESAGULIERS, *A Course in Natural Philosophy*, London, Printed for John Senex, in Fleetstreet; W. Innys and Richard Manby, in St. Paul's Church-Yard; and John Osborn and Thomas Longman in Pater-noster Row, 1734 (2 vols.), vol. I, unnumbered, [p. i]. There is also a Dutch version of this work: J.T. DESAGULIERS, *De natuurkunde uit ondervindingen opgemaakt*, Amsterdam, Isaak Tirion, 1751 (3 vol.). On Desaguliers's causal stance see his *Lectures of Natural Philosophy*, London, Printed for W. Mears, B. Creake and J. Sackfield, 1719, p. 1-2. Willem 's Gravesande was Desaguliers's most famous pupil.

(30) Larry STEWART, "The Selling of Newton: Science and Technology in Early Eighteenth-Century England", in *The Journal of British Studies*, vol. 25, 1986, n° 2, p. 178-192 ; Jeffrey R. WIGELSWORTH, "Competing to popularize Newtonian philosophy – John Theophilus Desaguliers and the preservation of reputation", in *Isis*, vol. 94, 2003, n° 3, p. 435-455 ; and Jean-François BAILLON, "Early Eighteenth-Century Newtonianism: the Huguenot contribution", in *Studies in History and Philosophy of Science*, vol. 35, 2004, n°. 3, p. 533-548. On Desaguliers' technical work, see Carlo PONI, "The Craftsman and the Good Engineers: Technical Practice and Theoretical Mechanics in J. T. Desaguliers", in *History of Technology*, vol. 10, 1993, n° 4, p. 215-232.

Experimental Philosophy (1734). Therein he noted how he was drawn to Newtonianism:

> *About the Year* 1713 *I came to settle in* London, *where I have with great pleasure seen the* Newtonian Philosophy *so generally received among Persons of all Ranks and Professions, and even the Ladies, by the Help of Experiments; that tho' several ingenious Men have since that Time with great Success taught (and so still teach)* Experimental Philosophy *in my (or rather* Dr. Keill*'s manner, I have had as many Courses as I could possibly attend; the present Course, which I am now engag'd in being the 121st since* [amongst his pupils were 's Gravesande and Demainbray] *I began at* Hart Hall *in* Oxford *in the Year* 1710. ([31])

Desaguliers took over Keill's stress on the importance of experimental evidence and demonstration in the teaching of natural philosophy ([32]). He believed that natural philosophers can learn by observing skilled craftsmen who often do not understand that they are imitating mechanical principles ([33]). He noted that "[n]o disputes arise in pure Mathematics, because the Definitions of the Terms are premis'd; and every Body that reads a Proposition has the same Idea of every Part of it" ([34]). In mix'd mathematics "we cannot give such just Definitions as the Geometers or Logicians do: *We must be content with Descriptions, and they will be of the same Use as Definitions, provided that we are always consistent with our selves*" ([35]). With Newton's mathematical philosophy at hand, Cartesianism was refuted:

> *For, as many Causes concur in the Production of compound Effects, we are liable to mistake the predominant Cause, unless we can measure the Quantity of the Effects produc'd, compare them with, and distinguish them from each other, to find out the adequate Cause of each single Effect, and what must be the Result of their Action. When* Mons. Des Cartes*'s philosophical Romance, by the Elegance of its Style and the plausible Accounts of natural Phænomena, had overthrown the* Aristotelian *Physicks, the World receiv'd but little Advantage by the Change: For instead of a few Pedants, who, most of them, being conscious of their Ignorance, conceal'd it with hard Words and pompous Terms; a new Set of Philosophers started up, whose lazy Disposition easily fell in with a Philosophy, that required no Mathematicks to understand it; and who taking a few Principles for granted, without examining their Reality or Consistence with each other, fancied they could solve all Appearances Mechanically by Matter and Motion; and, in their smattering Way, pretended to demonstrate such things, as perhaps* Cartesius *himself never believ'd; his Philosophy (if he had been earnest) being unable to stand the Test of the Geometry which he was Master of.* ([36])

(31) DESAGULIERS, *A Course in Natural Philosophy*, vol. I, unnumbered [p. vi].

(32) WIGELSWORTH, "Competing to popularize Newtonian philosophy – John Theophilus Desaguliers and the preservation of reputation", p. 439.

(33) Margaret C. JACOB, *The Radical Enlightenment, Pantheists, Freemasons and Republicans*, London, George Allen & Unwin, 1981, p. 123. On Desaguliers's contributions to technology and machinery, see: Richard William WEISBERGER, "J.T. Desaguliers: Newtonian Experimental Scientist", in *Heredom*, vol. 7, 1998, p. 207-246.

(34) DESAGULIERS, *A Course in Natural Philosophy*, vol. I, *Lect. I*, p. 1.

(35) *Ibidem*, vol. I, *Lect. I*, p. 2 [emphasis added].

(36) *Ibidem*, vol. I, [p. i-ii].

Desaguliers endorsed the view that we can only establish true causes if we measure the quantities of the effects produced till we come down to the adequate cause. He rejected the attempt of others to study nature in strictly mechanical terms and without proper knowledge of mathematics. Sir Isaac Newton provided us with a new astronomy, physics and optical theory:

> *It is to* Sir Isaac Newton*'s Application of Geometry to Philosophy, that we owe the routing of this Army of* Goths *and* Vandals *in the philosophical World; which he has enrich'd with more and greater Discoveries, than all the Philosophers that went before him: And has laid down such Foundations for future Acquisitions; that even after his Death, his Works still promote natural Knowledge. Before Sir* Isaac*, we had but wild Guesses at the Cause of the Motion of the Comets and Planets round the Sun; but now he has clearly deduc'd them from the universal Laws of Attraction (the Existence of which he has prov'd beyond contradiction) and has shewn, that the seeming Irregularities of the Moon, which Astronomers were unable to express in Numbers, are but just Consequences of the Actions of the Sun and Earth upon it, according to their different Positions. […] Our* incomparable *Philosopher has discovered and demonstrated to us the true Nature of Light and Colours in the Mixture of Light and Shadows, Sir Isaac Newton found that they were congenial with the Rays of the Sun, and contain'd in Light it self;* ([37])

Newtonian science was also fruitful for non-scientists, i.e. to philosophers, Desaguliers observed. John Locke (1632-1704), with the help of Christiaan Huygens (1629-1695), was the first to become a true Newtonian philosopher:

> *The great* Mr. Locke *was the first who became a Newtonian Philosopher without the Help of Geometry; for having asked* Mr. Huygens*, whether all the mathematical Propositions in* Sir Isaac*'s* Principia *were true, and being told he might depend upon their Certainty; he took them for granted, and carefully examined the Reasonings and Corollaries drawn from them, became Master of all the Physicks, and was fully convinc'd of the great Discoveries contain'd in that Book: Thus also he read the* Opticks *with Pleasure, acquainting himself with every thing in them was not merely mathematical.** [*This I was told several times by *Sir Isaac Newton* himself.] ([38])

Newton's greatest discovery was obviously universal gravitation of which the cause is yet unknown and which Desaguliers characterised in the following terms:

> Gravity may be look'd upon as a Property of Matter, which tho' not essential, is yet universal, and in one Sense inseperable from it; that is, all Parcels of Matter, however modified, (or all Bodies) have a Gravitation or Attraction towards one another; as will be hereafter demonstrated in Respect of heavenly, as well as to terrestrial Bodies: The Tendency of heavy Bodies toward the Center of the Earth, being owing to the same Cause, that makes the Sun and Planets tend towards one another. N B. *When we use the Words Gravity, Gravitation, or Attraction; we have a Regard not to the Cause, but*

(37) *Ibidem*, vol. I, [p. iii].
(38) *Ibidem*, vol. I, [p. iv].

> *to the Effect; namely to that Force, which Bodies have when they are carried towards each other, which (at equal distances) is always proportionable to their quantity of Matter; whether it be occasion'd by the Impulsion of any subtile Fluid, or by any unknown and unmechanical Power concomitant to all Matter.* ([39])

The effects of universal gravitation are proportional to the quantity of matter and apply to both terrestrial and celestial bodies ([40]). According to Desaguliers, there were two principal forces *in rerum natura*: attraction and repulsion. The law of universal gravitation is founded on observation and on the laws of motion. On Newton's first law of motion, according to which "*[e]very Body perseveres in a State of Rest, or uniform Motion in a right Line, unless it be compell'd to change that State by Forces impress'd thereon*" ([41]), he commented as follows:

> We see plainly that there must be some extrinsecal Agent or Power not essential or belonging of necessity to the Body, to put it into Motion: but we don't so readily perceive that a Body in Motion would continue to move for ever without the action of an extrinsecal Agent, because we see Bodies here on Earth gradually lose their Motions, and for want of attending to all the Causes that destroy the Motions of Bodies, we often imagine that Motion languishes and at last quite perishes of itself. But if we consider what external Causes retard and destroy Motion, we shall soon perceive that *if those Causes were remov'd, a Body once put into Motion in any Direction wou'd continue in that Motion and Direction for ever.* ([42])

So the celestial and terrestrial motions are counterfactually depended on an impressed force: if such force were not acting we would observe uniform rectilinear motions instead. Desaguliers then went over to a brief discussion of the second law according to which "*[t]he Change of Motion is always proportionable to the moving Force impressed; and it is made in the right Line in which that Force is impress'd*" ([43]) and the third law according to which "*[t]o every Action there is always oppos'd an equal Reaction; or the mutual Actions of two Bodies upon each other, are always equal, and directed to contrary Parts*" ([44]). On the third law, Desaguliers dryly noted that "[t]his Law takes place also in Attraction" ([45]) (this was a controversial claim (*cf.* Roger Cotes' criticism)). Desaguliers' presentation bears no sign of this controversy.

After the publication of the *Principia* in 1687, many followers of Newton joined forces. Desaguliers was part of the first generation of Newtonians. In his two papers on the figure of the earth, he noted that he wished to

(39) *Ibidem*, vol. I, *Lect. I*, p. 6.

(40) Steffen DUCHEYNE, "Newton's Notion and Practice of Unification", in *Studies in History and Philosophy of Science*, vol. 36, 2006, n° 1, p. 61-78 (p. 67, 70 and 76).

(41) DESAGULIERS, *A Course in Natural Philosophy*, vol. I, *Lect. V*, p. 284.

(42) *Ibidem*, vol. I, *Lect. V*, p. 285 [emphasis added].

(43) *Ibidem*, vol. I, *Lect. V*, p. 317.

(44) *Ibidem*, vol. I, *Lect. V*, p. 356.

(45) *Ibidem*.

deduce the figure of the earth by deducing it from Newton's principles ([46]). He concluded this paper as follows:

> Tho' Sir *Isaac Newton*, in his *Principia*, has not endeavour'd to give the Cause of Gravity, or to determine whether it be owing to an impulse or not; yet he has shewn what its Effects and Laws are, from plain Experiments made by others and himself, From the Laws of Gravity, and form the Observation of a Comet, he has deduced the Annual Motion of the Earth; and it must have a Diurnal Motion, if it has an Annual one, otherwise, it will not agree with the *Phænomena*. ([47])

Desaguliers was an ardent defendant of Newton's optical and mechanical theories and wrote nearly 50 articles in the *Transactions*. Here we shall focus on the mechanical and the optical material, since pondering on his experiments with electricity and magnetism will add nothing further on Desaguliers' Newtonianism (these papers are given in footnotes) ([48]). In one

(46) J. T. DESAGULIERS, "An Experiment to Illustrate What Has Been Said in the Philosophical Transactions, No. 386, 387, 388, concerning the Figure of the Earth", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 33, 1724-1725, p. 201-222 ; J. T. DESAGULIERS, "A Dissertation concerning the Figure of the Earth. Part the Second", vol. 33, 1724-1725, p. 277-304 (p. 297-298).

(47) DESAGULIERS, "A Dissertation concerning the Figure of the Earth. Part the Second", p. 222.

(48) Ordered chronologically: J.T. DESAGULIERS, "An Account of Some Experiments of Light and Colours, Formerly Made by Sir Isaac Newton, and Mention'd in His Opticks, Lately Repeated before the Royal Society", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 29, 1714-1716, p. 433-447 ; ID., "An Account of Some Experiments of Light and Colours, Formerly Made by Sir Isaac Newton, and Mention'd in His Opticks, Lately Repeated before the Royal Society", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 29, 1714-1716, p. 433-447 ; ID., "Plain and Easy Experiment to Confirm Sir Isaac Newton's Doctrine of the Different Refrangibility of the Rays of Light", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 29, 1714-1716, p. 448-452 ; ID., "An Account of Some Experiments Made on the 27th Day of April, 1719 to Find How Much the Resistance of the Air Retards Falling Bodies",in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 30, 1717-1718, p. 1071-1078 ; ID., "Remarks on Some Attempts Made towards a Perpetual Motion", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 31, 1721-1722, p. 81-82 ; ID., "Experiments Relating to the Resistance of Fluids, Made before the Royal Society on Thursday, March the 30th, 1721", in *Philosophical Transactions (1683-1775),* vol. 31, 1720-1721, p. 142-144 ; ID., "An Account of an Experiment Made on Thursday the Last Day of June, 1720, before the R. Society, to Shew by a New Proof, That Bodies of the Same Bulk Do Not Contain Equal Quantities of Matter, and Therefore That There is an Interspers'd Vacuum", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 31, 1721-1722, p. 234-239 ; ID., "An Account of Some Experiments Made to Prove, That the Force of Moving Bodies is Proportionable to Their Velocities: (Or Rather That the Momentum of Moving Bodies is to be Found by Multiplying the Masses into the Velocities) In Answer to Such Who Have Sometime Ago Affirm'd, That That Force is Proportionable to the Square of the Velocity, and to Those Who Still Defend the Same Opinion", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 32, 1722-1723, p. 269-279 ; ID., "Animadversions upon Some Experiments Relating to the Force of Moving Bodies; with Two New Experiments on the Same Subject", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 32, 1722-1723, p. 285-290 ; ID., "An Experiment to Illustrate What Has Been Said in the Philosophical Transactions", p. 344-345 ; ID., "A Dissertation concerning the Figure of the Earth. Part the Second", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 33, 1724-1725, p. 277-304 ; ID., "A Dissertation concerning the Figure of the Earth", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 33, 1724-1725, p. 201-222 ; ID., "The Dissertation concerning the Figure of the Earth Continued",

paper Desaguliers defended the Newtonian view that the quantity of forces is proportional to m and v (and not to m and v^2, as Leibniz claimed) by means of several experiments ([49]). One such experiment proceeds as follows: let a balance of which the *fulchrum* is so divided that the distance of the first *brachium* is ¼ of that of the second (a weight 100 pounds is attached to the first *brachium* and to the second *brachium* a weight of 25 pounds). In this case the *fulchrum* (at C) is in equilibrium (by the law of the lever: $w_1 \cdot d_1 = w_2 \cdot d_2$, i.e. 100 . ¼ = 25 . 1). Now, assuming that the quantity of forces is proportional to m and v^2, "the twenty five Pound Weight should have been suspended at D, only twice as far from C, as the Weight at A" ([50]).

in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 33, 1724-1725, p. 239-255 ; ID., "Some Experiments concerning the Cohesion of Lead", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 33, 1724-1725, p. 345-347 ; ID., "A Proposition on the Balance, Not Taken Notice of by Mechanical Writers, Explain'd and Confirm'd by an Experiment before the Royal Society", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 36, 1729-1730, p. 128-134 ; ID., "An Account of an Experiment Made on Thursday the Last Day of June, 1720. before the R. Society, to Shew by a New Proof, That Bodies of the Same Bulk Do Not Contain Equal Quantities of Matter, and Therefore That There is an Interspers'd Vacuum", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 31, 1721-1722, p. 234-239 ; ID., "An Experiment to Shew That the Friction of the Several Parts in a Compound Engine, May Be Reduced to Calculation; By Drawing Consequences from Some of the Experiments Shewn before the Royal Society Last Year, upon Simple Machines, in Various Circumstances, by Me. Now Exemplified by the Friction in a Combination of Pullies", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 37, 1731-1732, p. 292-293 ; ID., "An Account of Two Experiments of the Friction of Pullies", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 37, 1731-1732, p. 394-396 ; ID., "An Account of Some New Statical Experiments", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 40, 1737-1738, p. 62-68 ; ID., "An Extract from the Journal Books of the Royal Society, concerning Magnets Having More Poles Than Two", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 40, 1737-1738, p. 62-68 ; ID., "Some Thoughts and Experiments concerning Electricity", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 41, 1739-1741, p. 175-185 ; ID., "Some Thoughts and Conjectures concerning the Cause of Elasticity", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 41, 1739-1741, p. 175-185 ; ID., "Experiments Made before the Royal Society, Feb. 2. 1737-8", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 41, 1739-1741, p. 193-199 ; ID., "An Account of Some Electrical Experiments Made before the Royal Society on Thursday the 16th of February 1737-8", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 41, 1739-1741, p. 200-208 ; ID., "An Account of Some Electrical Experiments Made at His Royal Highness the Prince of Wales's House at Cliefden, on Tuesday the 15th of April 1738. Where the Electricity Was Conveyed 420 Feet in a Direct Line", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 41, 1739-1741, p. 209-210 ; ID., "Some Things concerning Electricity", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 41, 1739-1741, p. 634-637 ; ID., "An Account of Some Electrical Experiments Made before the Royal Society, on Thursday the 22d of January 1740-1741", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 41, 1739-1741, p. 637-639 ; ID., "Electrical Experiments Made before the Royal Society, on Thursday, March 15th 1740-1", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 41, 1739-1741, p. 639-640 ; ID., "Some Further Observations concerning Electricity", in *Philosophical Transactions (1683-1775)*, vol. 42, 1742-1743, p. 383-384. Also see: N. J. WADE, "Jean Theophile Desaguliers (1683-1744) and Eighteenth Century Vision Research", in *British Journal of Psychology*, vol. 91, 2000, n° 2, p. 275-285 and WEISBERGER, "J. T. Desaguliers: Newtonian Experimental Scientist".

(49) DESAGULIERS, "An Account of Some Experiments Made to Prove, That the Force of Moving Bodies is Proportionable to Their Velocities".

(50) DESAGULIERS, "An Account of Some Experiments Made to Prove, That the Force of Moving Bodies is Proportionable to Their Velocities", p. 271-272. Cf. DESAGULIERS, "Animadversions upon some Experiments relating to the Force of moving Bodies", p. 285-290.

Desaguliers also raised the issue whether the cohesion of two balls of lead does not prove "the Doctrine of Attraction, your late president Sir *Isaac Newton*; and that there is a universal Attraction between the Parts of Matter in Nature, though some at such small Distances as to escape our Observations[?]" ([51]). Whatever the cause of these attractions is: "yet most learned Men, of several Nations, would rather charge such Manifest Qualities and Operations of Nature with the Nick-Name of occult Qualities, than give the Honour to the *great discoverer (who is no more)* of those manifest Qualities and Principles of Motions" ([52]).

Desaguliers also replaced Newton's *experimentum crucis* by a more simple experiment "so easy to be made, that by it those who want the *Apparatus* (or are unwilling to be at the pains) to make the *Experimentum Crucis* ([53]), may at any time satisfy themselves on the Truth of the fore-mention'd Doctrine" ([54]). A candle is placed in front of a "Chimney Looking Glass" and an observer looks at the glass from points close to the candle. These points are equidistant. The observer will notice that with two eyes open the spectrum of image of the candle will appear double, but not so that an intermediary colour will be seen; when the observer looks at the image of the candle only one colour will be seen ([55]). This suffices, says Desaguliers, to prove the truth of the doctrine of the heterogeneity of white light.

Desaguliers' main task lay in providing easy reproducible experiments to substantiate Newton's natural philosophy by means of fitting experiments. There is no doubt that he contributed significantly to the diffusion of Newtonianism. He was also one of the first Freemasons and this topic we shall discuss in the following section.

Desaguliers as a Freemason

As is commonly known, Desaguliers was one of the leading protagonists in the beginnings of Freemasonry ([56]). Richard W. Weisberger claims that "the intellectually versatile Desaguliers played a prominent role in injecting Deistic, Newtonian, Palladian and other enlightenment tenets into the degree

(51) DESAGULIERS, "QUERIES, concerning the Cause of Cohesion of the Parts of Matter", p. 39.

(52) *Ibidem*, p. 42.

(53) DESAGULIERS, "An Account of Some Experiments of Light and Colours".

(54) DESAGULIERS, "A Plain and Easy Experiment to Confirm Sir Isaac Newton's Doctrine of the Different Refrangibility of the Rays of Light", p. 448.

(55) *Ibidem*, p. 449.

(56) James ANDERSON, *The Constitutions of the Ancient and Honourable Fraternity of Free and Accepted Masons, containing their history, charges, regulations, &c. ... for the use of the lodges*, London, Printed for Brothers Cæsar Ward and Richard Chandler; and sold at their shops in York, and at Scarborough-Spaw, 1738, 2nd edition, p. 125-135, p. 204. See especially: GOULD, *The History of Freemasonry*, p. 249-400 (p. 339-345). One should keep in mind that other protagonists in this process adhered to different religious views. Early Freemasonry was not a uniform movement.

system of English speculative Freemasonry" ([57]). This claim does not stand close scrutiny. For starters: the "deistic" elements that Weisberger mentions are not at all deistic ([58]). Newton's circle (and Newton himself) did not adhere to the view that God is, once he has installed the laws of nature, absent in his creation. Quite on the contrary, they endorsed the view that God was omnipresent and substantially present in space and time. For Newton God's omnipotence was not limited to *potentia ordinata* but also included *potentia absoluta*. That a "Supreme Architect" played a crucial role in Desaguliers' and Anderson's thought is correct ; however, this notion is perfectly compatible with Newton's theology. Finally it is quite strange that Weisberger considers Desaguliers as an Enlightenment figure, as early-eighteenth-century currents do not fall under the label of Enlightenment. Perhaps Weisberger meant that Desaguliers is a forerunner of this movement, but without careful analysis those claims remain doubtful.

As noted above, in 1717 he was most likely initiated in the *No. 4 Lodge* in London – although no records of this survive ([59]). He maintained a lifelong interest and part in the organisation of the lodge ([60]). He especially was involved in several fund-raising campaigns for charity ([61]) and discussions on *regalia* ([62]). For instance, he defended the view that "none but the Grand Master, his Deputy and Wardens shall wear their Jewels in gold or Gilt pendant to blue Ribbons about their Necks and white Leather Aprons lined with blue Silk" ([63]). Despite the open-door policy of the Library and Museum of Freemasonry in London, few scholars have consulted its archival treasures. Here we analyse some material that is not easily consultable ([64]). Desaguliers

(57) WEISBERGER, "J.T. Desaguliers: Promotor of the Enlightenment and of Speculative Masonry", p. 65. Cf. his statement that: "as a result of Desaguliers's efforts, important Enlightenment tenets became embodied in the degrees of speculative Freemasonry. In the Entered Apprentice degree, which centres on the building of King Solomon's Temple, references to these tenets are made. Allusion is made to Newtonian Laws of gravity and motion […]. The fellow Craft degree is particularly distinguished by its abundance of Enlightenment concepts. The significance of studying the liberal arts and physical sciences is emphasised in this degree" (*ibidem,* p. 70, cf. p. 68 and 71).

(58) Weisberger writes: "the Supreme Architect Who, in *deistic* terms, is perceived as being *omnipotent and omniscient*" [emphasis added] (*ibidem*, p. 71). This is a *contradictio in terminis*.

(59) John STOKES, "Life of John Theophilus Desaguliers", in *Transactions of Quatuor Coronati Lodge No. 2076*, vol. 38, 1925, p. 285-308 (p. 296).

(60) *Ibidem*, p. 297.

(61) *Ibidem*, p. 299-300.

(62) *Ibidem*, p. 301.

(63) W.J. SONDHURST, ed., "[Minutes of the Grand Lodges]", in *Quatuor Coronatorum Antigraphia*, vol. 10, 1913 quoted in STOKES, "Life of John Theophilus Desaguliers", p. 301.

(64) The documents I have consulted are: WRIGHT, *John Theophilus Desaguliers*; STOKES, *Life of John Theophilus Desaguliers* ; WEISBERGER, "J.T. Desaguliers: Promotor of the Enlightenment and of Speculative Masonry" ; Duncan C. LEE, *Desaguliers of No. 4 and his services to freemasonry, A short address given to the Royal Somerset House and Inverness Lodge No. 4 acting by immemorial constitution, October 26th, 1931*, London, n.p.p., 1932, 28 p. ; Jean TORLAIS, *Un Rochelais grand-maître de la Franc-maçonnerie et physicien au XVIII^e siècle*, La Rochelle, Pijollet, 1937 ; and Cyril Northwood BATHAM, *M.W. Bro Dr. Jean T. Desaguliers, Grand Master of the Grand Lodge of England*, London, n.p.p. 1990, 8 ff°.

was member (as his friend James Anderson) in *Lodge No 2* which met at the Horn Tavern, and was Master of the French Lodge at Solomon's Temple, Hemmings Row ([65]). He was also Master of the *Lodge of Antiquity*, then *No 1* now *No 4*, in 1723 and 1724 ([66]). In the 1731 List of Lodges he appears as a member of the Bear and Harrow Lodge (now the *St. George's and Corner Stone Lodge*, *No 5*) and in the same List he is shown among the members of *University Lodge*, *No 74*, which went out of existence in 1736 ([67]). The Grand Lodge of London was founded in 1717 when four Lodges or Assemblies merged together ([68]). Christopher Wren presided as Grand Master ([69]). On the website of the Regular Grand Lodge of London one reads:

> The dates of constitutions of those "lodges" are found for the first time in an Engraved List of Lodges or more precisely "A List of Regular Lodges according to their Seniority & Constitution["], printed in 1729, i.e., nine years before the publication of the Book of Constitutions of 1738: According to this list, the date of constitution of the original ***No. 1 lodge*** which met at Goose and Gridiron [it should be Gridion], St. Paul's Church-yard in and at King's Arms, St. Paul's Church-yard in 1729 is given as 1691 ([70]); That of the original ***No. 2 lodge*** which met at Crown, Parker's Lane and at Rose and Buffalo, Furnival's Inn, Holborn in 1729 is 1712 ([71]); That of the original ***No. 3 lodge*** which met at Apple Tree Tavern, Charles Street and at Queen's Head, Knave's Acre in 1729 is February 27, 1723 ([72]); That of the original ***No. 4 lodge*** which met at Rummer and Grapes, Channel Row and at Horn Tavern, Westminster in 1729 is not given ([73])." ([74]).

In 1719 Desaguliers became Grand Master of the Grand Lodge. Gould notes that the first official record of Desaguliers's membership is in 1723, but that he certainly was a member of some lodges before 1723 ([75]).

No. 4 Lodge came together in the Rummer & Grapes Inn (in Channel Row, now called "Cannon Row", which runs between the Thames and Parliament Street) and at Horn Tavern, Westminster (also known as the "Horn Coffee House" which lies off Carter Lane on the south-side of St. Paul's Churchyard) ([76]). He also visited a lodge in Edinburgh, the *Edinburgh*

(65) STOKES, "Life of John Theophilus Desagulier", p. 301.

(66) W. Harry RYLANDS, "Records of the Lodge of Antiquity", London, n.p.p., vol. 1, 1911, no.2, p. 7-8.

(67) STOKES, "Life of John Theophilus Desaguliers", p. 49 [italics added].

(68) JACOB, *The Origins of Freemasonry,* p. 11.

(69) *Ibidem*, p. 16.

(70) Wren was a member of this lodge between 1691 and 1709 (David STEVENSON, *The Origins of Freemasonry, Scotland's Century, 1590-1710*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988, p. 223). This lodge was active between 1717 and 1729 (GOULD, *The History of Freemasonry*, p. 339).

(71) Which was active between 1712-1729 (GOULD, *The History of Freemasonry*, p. 340).

(72) Founded in 1717 and active till 1818 (*ibidem*).

(73) Gould gives 1717 as date of its founding (*ibidem*).

(74) Cited from: URL: http://www.rgle.org.uk/RGLE_Grand_Lodges.htm [bold and italics added (consulted on 6 November 2007)].

(75) GOULD, *The History of Freemasonry*, p. 340.

(76) *Ibidem.*

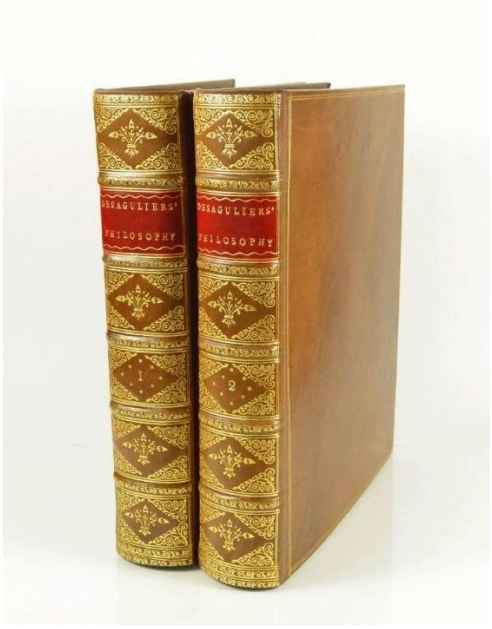
Lodge (Mary's Chapel) while he was there to supervise the construction of hydraulic installations ([77]). During his stay in Holland (1730-1732), he initiated people ([78]).

Conclusion

Desaguliers stood at the forefront of two crucial modern enterprises: scientific research and Freemasonry. All primary and secondary material currently available has been discussed and analysed here. Desaguliers was not a deistic thinker or a deistic Newtonian. I hope this paper will be useful for further probing of his significance, for the ambitions of the small and plump looking man with asymmetrically posited eyes ([79]) who came from La Rochelle and moved to one of Europe's leading capitals to accomplish his goals have scarcely been studied systematically.

[Un set completo dei 2 voll. in Prima Edizione (il Vol. I del 1734 come il nostro, e il Vol. II del 1744, a noi mancante) offerto a 2304 € da **Hawkridge Books**, Bakewell, Regno Unito.]

[Altro set completo, ma con entrambi i Voll. stampati nel 1744 (essendo quindi il Vol. I in Seconda Edizione), offerto a 2056 € da **Forest Books, ABA-ILAB**, Grantham, LINCS, Regno Unito: << *2 Vols., 4to (250 x 200 mm), mixed editions with vol. I being second edition corrected and Vol. II the first edition, xii, 466, [10]; xv, [1], 568, [8]pp., 78 folding engraved plates, recently expertly bound to style in full calf, covers with a double fillet gilt border, spine with five raised bands and compartments heavily gilt tooled, one compartment with contrasting red morocco label gilt lettered, a very handsome set. Desaguliers was elected to the Royal Society of London in 1714 as experimental assistant to Isaac Newton and he later popularised Newtonian theories and their practical applications in public lectures as well as his written works. By the time of his death he had given over 140 courses on mechanics, hydrostatics, pneumatics, optics and astronomy. "The two-volume set promotes the Newtonian tradition and quotes experiments that confirmed Newton's queries, especially from the Opticks. Desaguliers also describes a number of electrical experiments and contributes to the popularization of the study of electricity. Each volume contains six lectures, richly illustrated by experiments and annotated. The second volume deals mostly with applied science and engineering." Norman. Norman, Bibliotheca Mechanica, p. 91; DSB, IV, pp. 43-5; Wellcome II, p. 451 (vol. 2 only); Poggendorff I, pp. 553-5.>>*]



A

COURSE

OF

Experimental Philosophy.

BY

J. T. DESAGULIERS, LL.D. F.R.S.
Chaplain to his Grace the DUKE of *CHANDOS*.

VOL. I.

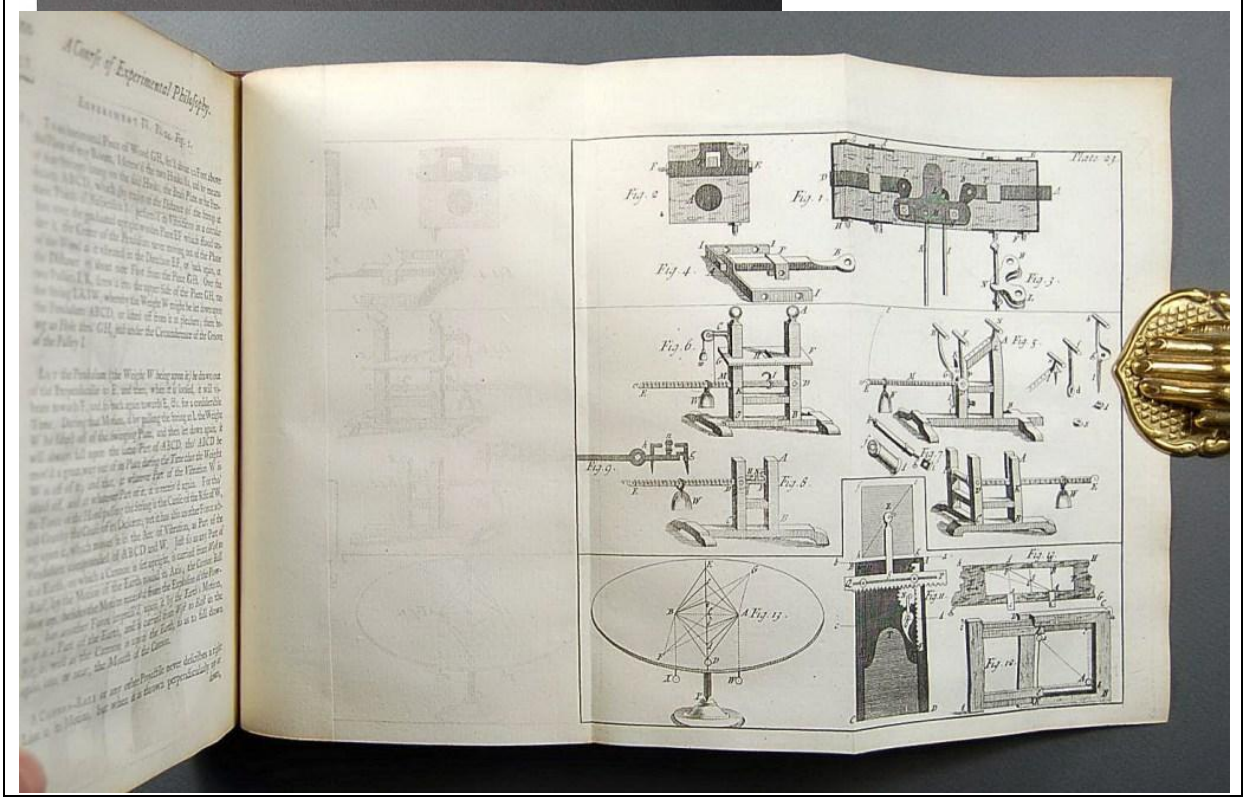
Adorn'd with Thirty-two COPPER-PLATES.

THE SECOND EDITION CORRECTED.

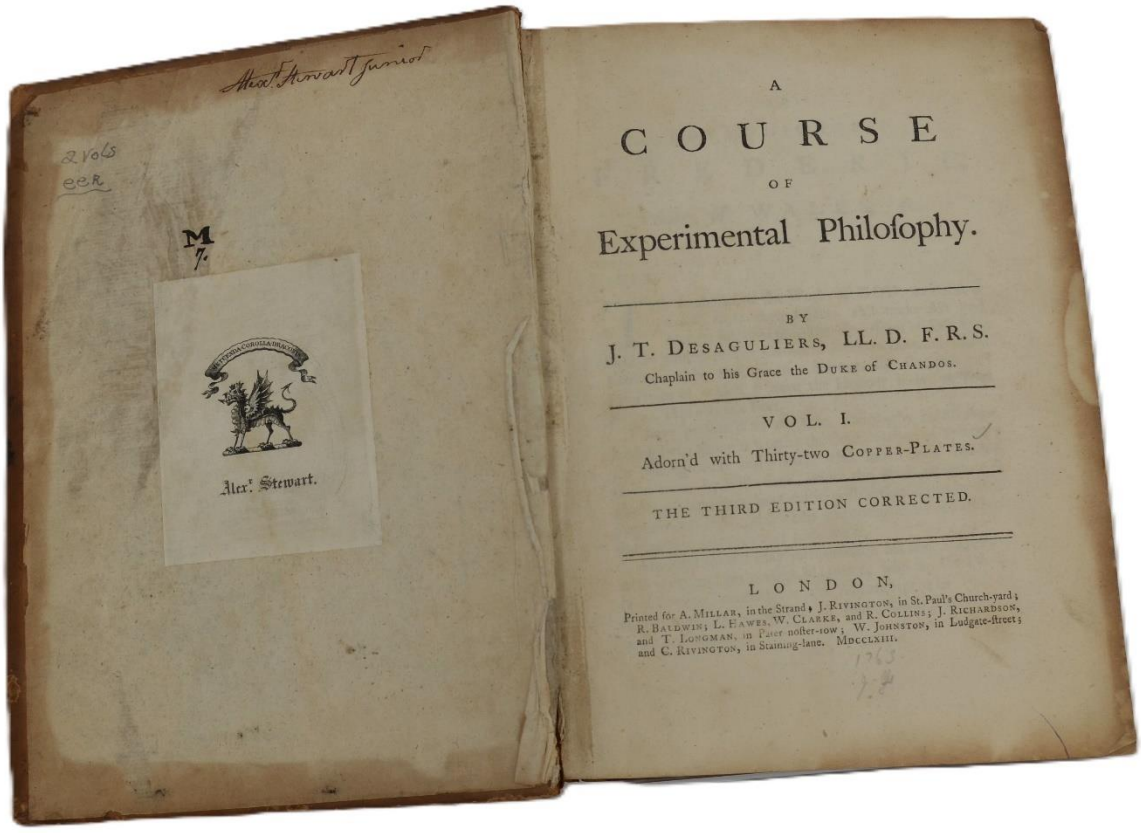
LONDON:

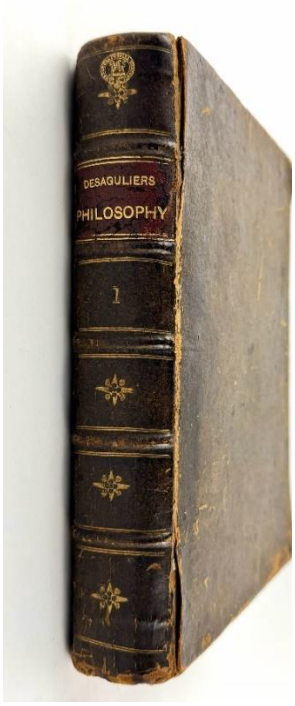
Printed for W. INNYS, T. LONGMAN and T. SHEWELL, and C. HITCH, in *Pater-noster Row*; and M. SENEX, in *Fleetstreet*.

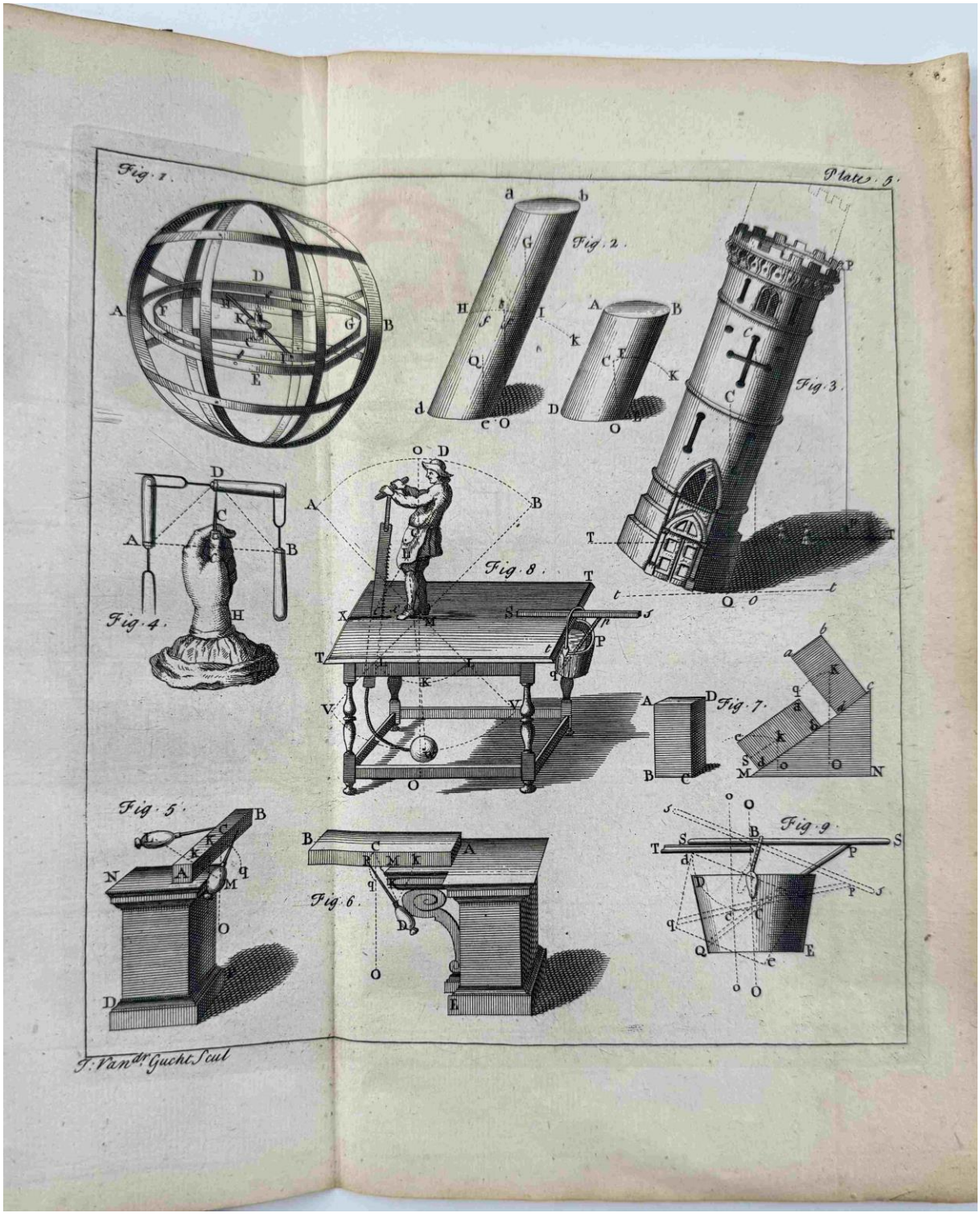
M.DCC.XLV.

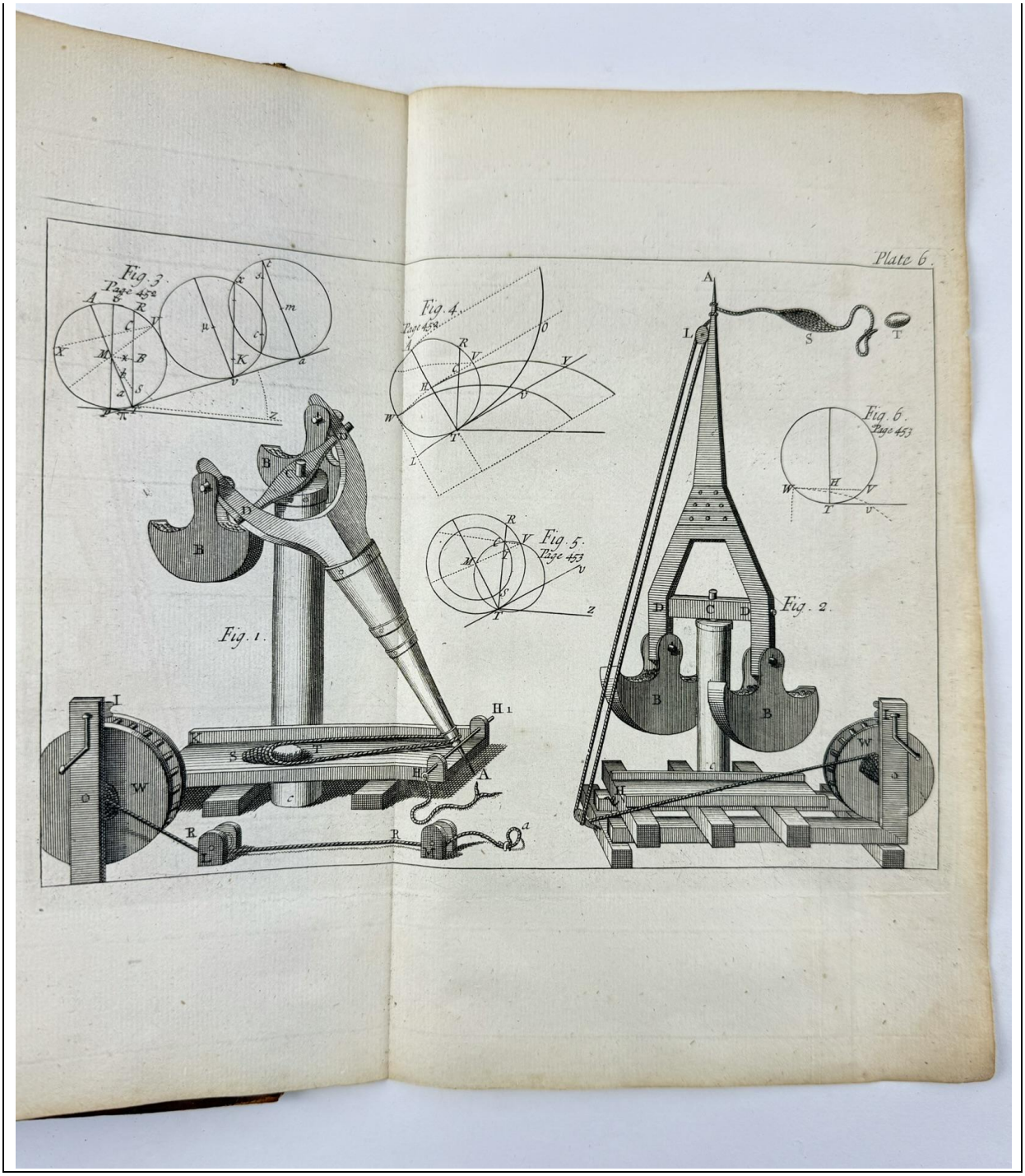


[Il solo Vol. I, come il nostro, ma in Terza Edizione, stampato a Londra nel 1763, offerto (ma con sole 29 Tavv. inc. f.t.) a 417 € da **Emporium**, Bridgeport, CT, U.S.A.]






Plate 3.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
T. Van der Gucht Scul


Plate 6.
Fig. 3.
Page 452
Fig. 4.
Page 452
Fig. 5.
Page 453
Fig. 6.
Page 453
Fig. 1.
Fig. 2.

- **Cicerone (1734; 1735):** “Le Orazioni di Marco Tullio Cicerone tradotte da M. Lodovico Dolce, Ora col testo latino riscontrate, e a miglior lezione ridotte, PRIMA PARTE. Con la Vita dell’Autore, Con un breve discorso in materia di Rettorica, E con le sue Tavole per ciascuna parte accresciute.” (*e* “PARTE SECONDA”; *manca la “PARTE TERZA”*): “PRIMA PARTE”: [Napoli:] “In Napoli MDCCXXXIV. A Spese di Niccolò, e Vincenzo Rispoli”; “PARTE SECONDA”: [Venezia:] “Venezia, MDCCXXXV. Presso Francesco Storti In Merceria.”

Due voll. in 4° picc. (17 x 23 cm). Solo le prime due Parti (su tre; manca la “PARTE TERZA”), da edizioni diverse: “PRIMA PARTE” (Napoli, 1734): 6 cc.nn., 404 pp.num., 8 pp.nn.; “PARTE SECONDA” (Venezia, 1735): 4 cc.nn., 320 pp.num., 1 p.nn. (con una Seconda Marca e Indicazioni Tipografiche alla fine); entrasmbi i voll. con legat. in piena pergam. coeva; nel Primo il titolo in oro è su tasselli rosso e verde sul dorso, nel Secondo è manoscr. al dorso.



L E

ORAZIONI

D I

MARCO TULLIO

CICERONE

TRADOTTE DA M. LODOVICO DOLCE,

Ora col teſto latino riſcontrate, e a miglior lezione ridotte,

PRIMA PARTE.

CON LA VITA DELL' AUTORE,

Con un breve diſcorſo in materia di Rettorica,
E con le ſue Tavole per ciaſcuna parte accreſciute.

Orazioni
Reali

IN NAPOLI MDCCXXXIV.

Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

A SPESE DI NICOLO', E VINCENZO RISPOLI.

VITA
DI
M. TULLIO CICERONE
DESCRITTA DA M. LODOVICO DOLCE.



ACQUE CICERONE di ricca madre. Il padre dicono alcuni, che fu tintore, ed altri affermano, lui avere avuto origine da Tullio Re de' Volsci. Il cognome di Cicerone nacque dal cece, perchè il primo di tal cognome ebbe su la cima del naso un porro a guisa d' un cece. Nacque egli a' trenta di Dicembre, e fu predetto, ch' egli sarebbe gran benefattore della Repubblica. Posto fanciullo alla disciplina delle lettere, subito crebbe in tanta fama, che i padri de' suoi compagni andavano alle scuole solamente per vederlo. Ma, comechè egli fosse accomodato a ogni maniera di lettere, inchinò molto alla Poesia, e scrisse in versi un' opera lodatissima: ma fu vinto di gran lunga da' Poeti di quella età: come nell'arte oratoria ottenne la prima palma. Uscito di fanciullezza, si trattenne spesso con Filone Accademico, e corteggiava i Senatori, e i primi della nobiltà, e del popolo. Da Muzio apprese gl' instituti, e le leggi di Roma. Attese un tempo alle cose delle arme sotto Silla nella guerra Marsica: poi si ritirò a un quieto ozio di lettere. Essendo Silla vincitore, difese Roscio accusato d'omicidio, benchè egli sapesse di offender Silla, e ne ottenne la vittoria. Onde temendo di Silla, andò in Grecia sotto colorata cagione di attendere alla sanità sua; essendochè nel vero, offeso da crudezza di stomaco, era di poche forze, magro, e di pochissimo cibo. Ebbe grande e buona voce, ma aspra e rozza. In Atene fu uditor di Antioco Ascalonita. Quindi morto Silla, avendo egli fatta una buona voce, e soave ad udire, molto gagliarda, ed accomodata alla complessione del corpo, andò a Rodi a trovare Apollonio di Molone, a que' tempi chiarissimo Oratore, ove a sua soddisfazione avendo declamato in lingua greca, fu lodato con maraviglia da tutti: e Molone gli disse, che gli rincresceva, che la sola lode della eloquenza, che in Grecia era rimasa, egli solo avesse condotta a Roma. Ora avendo Cicerone inteso dall'Oracolo, ch' egli sarebbe per acquistarsi grandissima gloria, se avesse fatto la natura guida della sua vita, questa seguitando, ed ambizioso degli onori, essendo tornato a Roma, subito si mise a trattar diverse cause nella corte; ed in ciò incontanente acquistò grandissimo credito, passando di gran lunga tutti quelli, i quali vi si erano esercitati innanzi a lui. Da principio ebbe ancora egli, come Demostene, difetto nella pronunzia: onde con ogni cura osservò Roscio Comico, ed Esopo Tragico. Nel trattar delle cause non pigliava pagamento alcuno: come si vide nella causa de' Siciliani contra Verre. Ebbe una villa in Arpino, ed un podere presso Napoli, e nel Pompejano. Ed ebbe tra la dote della moglie, e tra una eredità, che gli fu lasciata, tanta facultà, che tenne onorata, e splendida vita. Abitò presso il palazzo, acciocchè coloro, che di lui bisogno aveano, non s'aggravassero per la lunghezza della via. Fu creato Pretore a concorrenza d'uomini di grandissima dignità. Essendo poscia fatto Consolo insieme con Gajo Antonio, scoperta la congiura di Catilina

PRIMA PARTE
DELLE
ORAZIONI DI CICERONE
TRADOTTE
DA MESSER LODOVICO DOLCE.

ARGOMENTO.

Fecero Gajo Quinzio, e Sesto Nevio, cittadini Romani, insieme compagnia di certi beni, che essi avevano in Francia; il quale Gajo Quinzio, venuto a morte, lasciò erede di ogni suo avere Publio Quinzio suo fratello. Costui, essendo da Nevio beffato di certa promessa fattagli intorno al pagamento di alcuni debiti, lo ricercò, che ei gli rendesse ragione del maneggio della compagnia, che Nevio aveva avuto in Francia con suo fratello. Diliberarono di andare in giudicio, e di poi l' uno, e l' altro differendo la cosa, tornato Quinzio in Francia, Nevio sotto pretesto, che Quinzio non fosse comparuto al giudicio in tempo della citazione, dimandò, che egli per decreto del Pretore fosse ammesso in possesso de' suoi beni: il che fu ingiustamente conceduto dal Pretore, difendendo Quinzio Alfeno suo Procuratore. Fece somigliantemente Nevio da' servi comuni discacciar Quinzio delle sue ville. Pretendeva adunque Nevio di possedere i beni di Quinzio, per ragione di aver quelli per decreto del Pretore posseduti lo spazio di trenta giorni. La sua causa era difesa da Ortensio eloquente, e famoso Oratore, e da Lucio Filippo; contra a i quali in difesa di Quinzio ebbe Cicerone la seguente Orazione, la quale, comechè si trovi in ordine la prima, fu però la seconda, che il medesimo avesse.

IN DIFESA DI PUBBLIO QUINZIO
ORAZIONE PRIMA.

DUE cose, che nella Città tengono grandissimo podere, sono a questo tempo egualmente contra di noi, sommo favore, e somma eloquenza: delle quali, Gajo Aquilio, l' una sospeso, e l' altra timido mi fa divenire. Sento io alquanto travagliarmi nell' animo, per dubbio, che l' eloquenza di Quinto Ortensio non mi rechi impedimento nel favellare, e non picciola tema prendo, che 'l favore, che ha Sesto Nevio, Pubblio Quinzio non offenda. Nè egli però sarebbe da dolersi tanto, che queste due condizioni ne' nostri avversarj in così fatta grandezza si trovassero, se elle almeno in noi fossero mezzanamente: ma la cosa gira fra questi termini, che io, il quale per ajuto di esercizio non posso molto, e per dote d'ingegno vaglio poco, ho a mettermi al paragone d' uno avvocato eloquentissimo: Pubblio Quinzio, che di forze è debole, di facultà povero, ed ha pochissimi amici, è astretto a venire in contesa con

Cicerone, quando trattò questa causa, non aveva più che vent'sei anni. Ortensio era uomo di molta età, ed Oratore famosissimo.

difesa delle leggi, e dell'autorità de' giudici: o se questo anche non potrà giovare, certamente niuna medicina si ritroverà a tanti mali. Non può esser di beneficio, nè di salute maggiore alle cose pubbliche di quello, che è, che coloro, che altri accusa, non meno sia in spavento della lode, dell'onore, e della propria fama, che coloro, i quali vengono accusati, temano della vita, e dello stato loro. Onde furono sempre diligentissimi, ed accuratissimi nell'accusare quegli, che hanno stimato di corger pericolo della loro riputazione. Il perchè dovete, giudici, fermamente credere, che Quinto Cecilio, il quale non fu mai in buona stima presso a veruno, nè si ha di lui alcuna aspettazione in questo giudicio, e il quale non prende cura di affaticarsi di conservar l'onore fin' ora acquistato, o di confermar la speranza altrui di conservarlo per l'avvenire, non sia per trattar questa causa con molta accortezza, nè con molto studio, nè con molta diligenza. Perciocchè sebbene egli si partirà dalla istessa causa con grandissima infamia, e vituperio, egli però non ha da perder nulla, nè da lasciare alcuno de' suoi antichi adornamenti. Da me ha molti, ed egli il popolo Romano; i quali per poter conservare in buono stato, per difendere, confermare, e ricoverare, fatà mestiero, che io m'affatichi con ogni mia fatica, o pensiero: ha quella dignità, che io dimando: ha la speranza, che io ho proposta nel mio animo: ha il mio buon nome, del quale così molto sudore, con infinite fatiche, e vigilie ho fatto acquisto: di maniera che, se in questa causa potrò fare, che venga approvato l'ufficio, e la diligenza mia, certo potrò ottener dal popolo Romano di poter tutte queste cose conservare; ma se per avventura mancherò in ciò in qualche parte, perderò insieme, e in un tratto tutte quelle cose, che ho acquistate separatamente in molti anni. Laonde, giudici, dovete eleggere un'accusator tale, che con la diligenza, con la fedeltà, con la prudenza, e con l'autorità possa egregiamente sostenere il gran peso della causa, e di questo giudicio. E se a me anteporrete Q. Cecilio, non però mi darò io a credere, ch'egli mi avanzi di dignità: ma ben dovete procacciar voi, che 'l popolo Romano non stimi, che una così onesta, così grave, e così severa accusa non sia piaciuta a voi, nè piaccia parimente a quest'ordine di Senatori.

Avvertì.

Chi è onorato ha sempre cura non pur di conservarlo, ma anche di accrescer l'onore.

IL FINE DELLA QUARTA ORAZIONE.

AR-

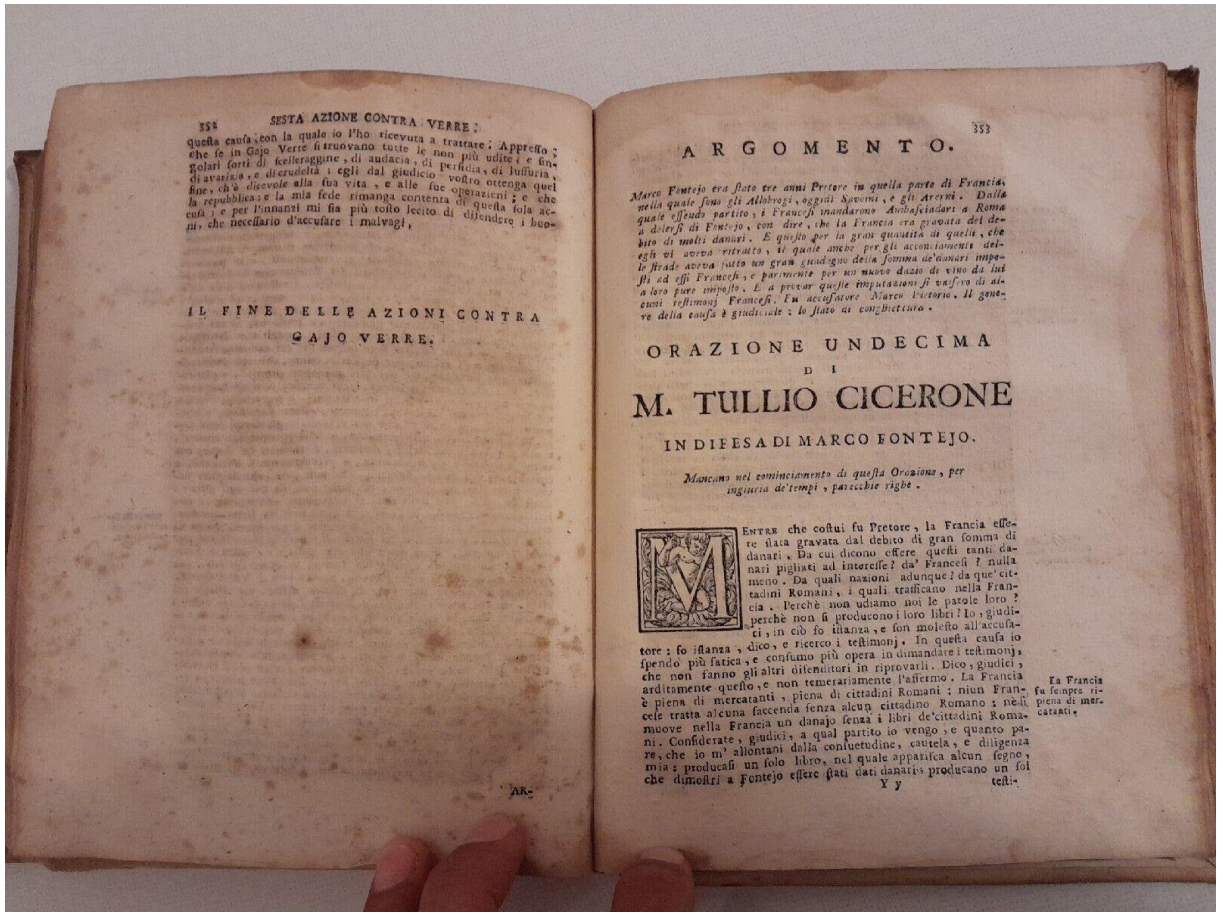
ARGOMENTO.

Avendo ottenuto Cicerone l'ufficio di accusar Verre, passò in Sicilia, per informarsi pienamente de' misfatti di lui, imperocchè a ciò fare terminato gli era giorni. Laonde avendo ritrova tutta la provincia in ricogliere scritture, e in dar testimonj contro il medesimo, rimandò di timore il cammino per terra, per rispetto de' saguntini, e degli aggiati, che gli erano stati da Verre, ritorno per mare. E veggendo, che si procacciavan di ridur la causa da Giabrino Pretore da Roma, e da' giudici, che allora si trovavano, ad un'altr'anno, e ad un'altro Pretore, in guisa, che dal patrocinio di Ortensio, e di Metello, i quali avevano ad esser Consoli, e nel favor loro Verre si confidava di dover liberarsi dal giudicio, il tutto già fatto agevolmente venire di mano; s'immaginò di lasciar da parte il lungo stringo, che in trattar le cause appellazioni di costui si ricreava; e dar solamente per esaltate delitto, che avesse brevemente esposto, e testimonj, e quasi ad Ortensio fossero dati ad interrogare. Nella qual causa Ortensio si stanchi in maniera, che, non sapendo che rispondere, abbandonò la difesa di parimente Verre, disperando d'ogni aiuto, volontariamente andò in esilio. Ricerca adunque Cicerone in questa Orazione, che gli si conceda di giudicil il nuovo modo, ch'egli si ha proposto di tenere; ch'è di fare interrogare i testimonj, tralasciando il lungo, e continuato ragionamento: il che dimostra di voler fare per apparir alla malignità degli avversarj, i quali procuravano di corrompere il giudicio, e di sperare in modo, che un così malvagio, e scellerato reo rimanesse senza gastigo.

PRIMA AZIONE
DI CICERONE
DELLA
ACCUSA CONTRO VERRE.
ORAZIONE QUINTA.

QUELLO, che maggiormente era da desiderarsi, giudici, e che solo più si ricercava, per ricomandar l'odio portato a quello vostro ordine, e la infamia, che ne viene al costume tenuto nel giudicare, a questo maggior bisogno della Repubblica, pare, che non da avvedimento umano, ma da divina provvidenza vi sia conceduto, e posto innanzi. Perciocchè già è invecchiata una openione, che è di danno alla Repubblica, e di pericolo a voi, la quale s'è sparsa non solamente in Roma, ma anche fra le nazioni straniere per le lingue di ciascuno; che per questi giudicj, che ora si fanno, mian ricco, sia quanto si voglia colpevole, può essere condannato. Ora in cotesto pericolo, in cui è posto il vostro ordine, e l'autorità del giudicare, trovandosi alcuni,

Cerca di spaventare i giudici, con mostrar, che essere accusato da lui non sia ammettere gravità.



questa causa, con la quale io l'ho ricevuta a trattare; Appresso, che se in Gajo Verre si ritruovano tutte le non più udite, e singolari sorti di scelleraggine, di audacia, di perfidia, di bussuria, di avarizia, e di crudeltà; egli dal giudicio vostro ottenga quel fine, ch'è *dicevole* alla sua vita, e alle sue operazioni; e che la repubblica, e la mia fede rimanga contenta di questa sola accusa; e per l'innanzi mi sia più tosto lecito di difendere i buoni, che necessario d'accusare i malvagi.

IL FINE DELLE AZIONI CONTRA GAJO VERRE.

AR-

ARGOMENTO.

Marco Fontejo era stato tre anni Pretore in quella parte di Francia, nella quale sono gli Allobrogi, oggidì Savorni, e gli Averni. Dalla quale essendo partito, i Francesi mandarono Ambasciadori a Roma a dirgli di Fontejo, con dire, che la Francia era gravata del debito di molti danari. E questo per la gran quantità di quelli, che egli vi aveva ritratto, il quale anche per gli accomodamenti delle strade aveva fatto un gran guadagno della somma de'danari imposti ad essi Francesi, e parimente per un nuovo dazio di vino da lui a loro pure imposto. E a proccar queste imputazioni si valsero di alcuni testimonj Francesi. Fu accusatore Marco Pittorio. Il genere della causa è giudiciale: lo stato di congiettura.

ORAZIONE UNDECIMA
DI
M. TULLIO CICERONE
IN DIFESA DI MARCO FONTEJO.

Mancano nel cominciamento di questa Orazione, per ingiuria de'tempi, parecchie righe.

MENTRE che costui fu Pretore, la Francia essere stata gravata dal debito di gran somma di danari. Da cui dicono essere questi tanti danari pigliati ad interesse? da' Francesi? nulla meno. Da quali nazioni adunque? da que' cittadini Romani, i quali trafficano nella Francia. Perchè non udiamo noi le parole loro? perchè non si producono i loro libri? Io, giudici, in ciò fo istanza, e son molesto all'accusatore: fo istanza, dico, e ricerco i testimonj. In questa causa io spendo più fatica, e consumo più opera in dimandare i testimonj, che non fanno gli altri difenditori in riprovarli. Dico, giudici, arditamente questo, e non temerariamente l'affermo. La Francia è piena di mercatanti, piena di cittadini Romani; niun Francese tratta alcuna faccenda senza alcun cittadino Romano; nè si muove nella Francia un danajo senza i libri de'cittadini Romani. Considerate, giudici, a qual partito io vengo, e quanto pare, che io m'allontani dalla consuetudine, cautela, e diligenza mia; producasi un solo libro, nel quale apparisca alcun segno, che dimostri a Fontejo essere stati dati danari: producano un sol testi-

La Francia fu sempre piena di mercatanti.

come l' ha avuta ? se ha potuto ; in che modo non l' ha riscossa a se stesso ? Quel, che si dimanda per se, non si riscuote per altri . O pure è così ? s' egli avesse dimandato quello, che fosse stato di tutta la compagnia, essendo stato riscosso, tutti se'l dividerebbono fra loro ugualmente : ora avendo dimandato quel, che era di sua parte, non ha riscosso a se solo quello, che esso ha ricuperato ? che differenza è tra colui, che per se stesso litiga, e colui, che è dato per conoscitore ? Chi contesta la lite per se, dimanda a se solo ; niuno può dimandare per altri, se non chi è fatto conoscitore . E' così ? se fosse stato tuo conoscitore, quel, che avrebbe vinto in giudicio, sarebbe tuo; ha dimandato a suo nome, quel, che ha avuto, l' ha riscosso a se, e non a te . Se alcuno, che non sia fatto conoscitore, può dimandare per un' altro, dimando, perchè così, essendo stato ucciso Panurgo, e contestata la lite con Flavio per lo danno dato, tu fii fatto conoscitore di Roscio in questa lite, secondo il tuo parlare, tutto quello, che dimanderesti per te, lo dimanderesti per costui, e quello, che tu riscuoteresti per te, tornerebbe ad utile della compagnia . Che se a Roscio niuna cosa pervenisse di quanto avessi recoverato da Flavio, se non avesse dato te per conoscitore nella sua lite, a te nulla dee pervenire di ciò, che abbia riscosso Roscio per la sua parte, perchè egli non è stato fatto tuo conoscitore . Che potrai tu a questo rispondere, Fannio, essendosi accordato Roscio con Flavio della sua parte, ha lasciata a te la tua azione, o nò ? Se non l' ha lasciata, in che modo hai tu poi riscossi i sesterzj centomila da lui ? se l' ha lasciata, perchè dimandi a lui quel, che tu stesso dei perseguire, e dimandare ? Simiglievolissima, e a guisa di due gemelli è la compagnia alla eredità . In quel modo, che il compagno ha parte nella compagnia, così lo erede ha parte nella eredità : come lo erede dimanda per se solo, e non per li coeredi, così il compagno dimanda per se solo, e non per li compagni : ed in quel modo, che l' uno e l' altro dimanda per la sua parte, così paga per la sua parte ; lo erede per quella parte, che ha ereditata, il compagno per quella parte, in che s'è accompagnato . In quel modo, che Roscio in suo nome ha potuto donare la parte sua a Flavio, acciocchè tu non la potessi dimandare ; così avendo riscossa la sua parte, e a te lasciata la petizione intera, non la deve teco partire : se per avventura tu, con perversa usanza, quello, che è di costui, non puoi levare per forza da un altro, a costui lo puoi rapire . Persevera nella sua opinione Saturio, essere della compagnia ciascuna cosa, che dimanda il compagno a se . Il che se è così, che (in ora mala) pazzia fu questa di Roscio, che per consiglio, ed autorità de' giurisperiti si facesse ripromettere da Fannio diligentemente, che di quello, che riscuotesse da Flavio, ne pagasse a lui la metà : se senza cauzione, e ripromessione nondimeno Fannio doveva alla compagnia, cioè a Roscio ? * * * *

Mancano molte cose.

TA-

TAVOLA

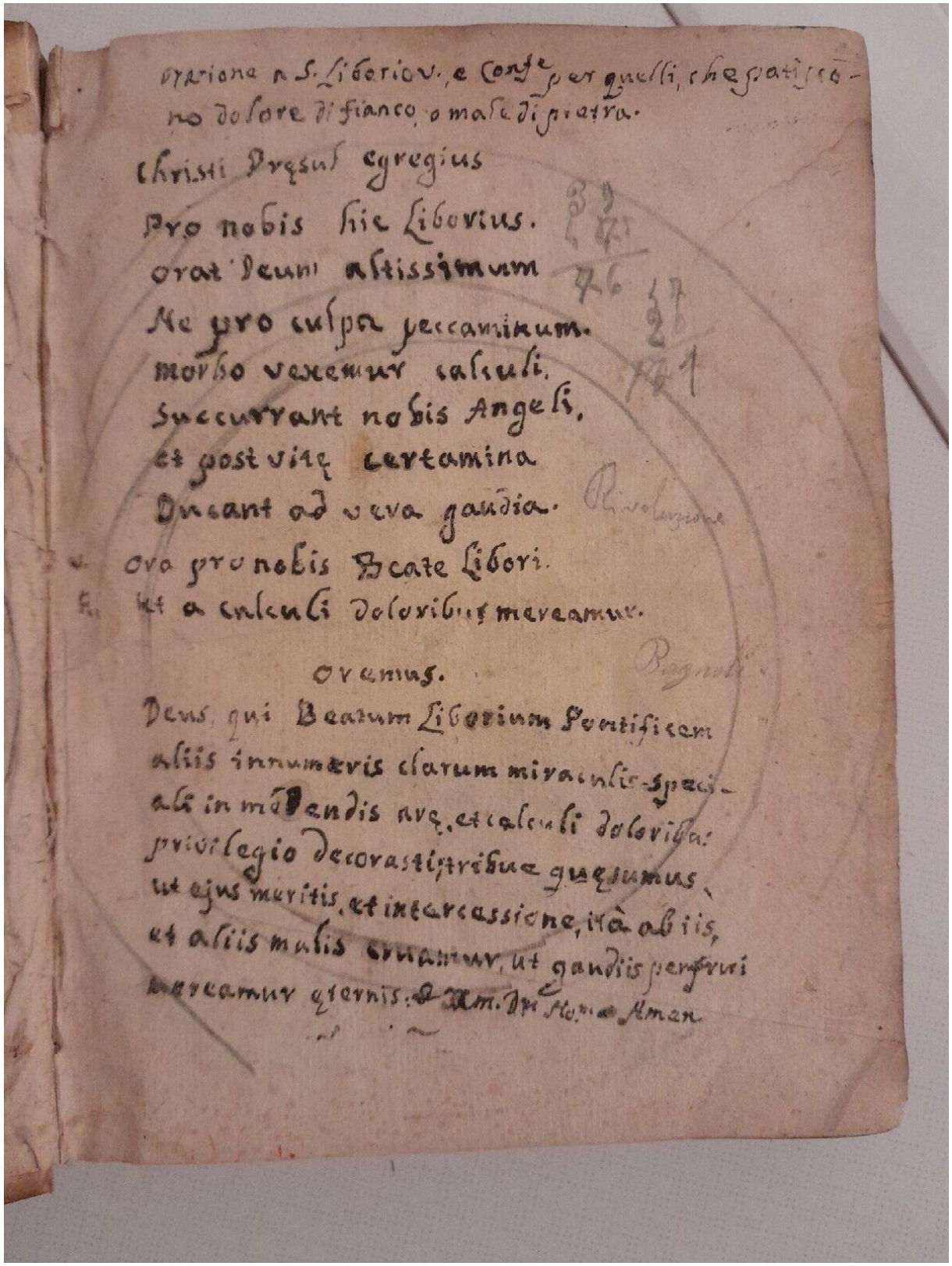
DELLE ORAZIONI

DI CICERONE,

CHE NELLA PRIMA PARTE SI CONTENGONO.

Farinacci Augusto

Oraz.	I	In difesa di Pubblio Quinzio.	1
Oraz.	II	In difesa di Sesto Roscio Amerino.	25
Oraz.	IV	Accusa contra Gajo Verre, la quale è detta divinazione.	61
Oraz.	V	Prima azione di Marco Tullio Cicerone della accusa contra Gajo Verre.	77
Oraz.	VI	Seconda azione di Marco Tullio Cicerone della accusa contra Gajo Verre.	91
Oraz.	VII	Terza azione di Marco Tullio Cicerone della accusa contra Gajo Verre.	135
Oraz.	VIII	Quarta azione di Marco Tullio Cicerone della accusa contra Gajo Verre.	187
Oraz.	IX	Quinta azione di Marco Tullio Cicerone della accusa contra Gajo Verre.	255
Oraz.	X	Sesta azione di Marco Tullio Cicerone della accusa contra Gajo Verre.	301
Oraz.	XI	In difesa di Marco Fontejo.	353
Oraz.	XII	In difesa di Aulo Cecinna.	395



Oratione a S. Liborio, e Conf. per quelli, che patisco-
no dolore di fianco, o male di pietra.

Christi Præsul egregius
Pro nobis hic Liborius.
Orat Deum altissimum
Ne pro culpa peccaminum.
morbo vexemur calculi.
Succurrant nobis Angeli,
et post vitæ certamina
Ducant ad vera gaudia.
℣. Ora pro nobis Beate Libori.
℟. Ut a calculi doloribus mereamur.

Oremus.

Deus, qui Beatum Liborium Pontificem
aliis innumeris clarum miraculis specia-
lè in mendis ani, et calculi doloribus
privilegio decorasti, tribue quæsumus,
ut ejus meritis, et intercessione, ità ab iis,
et aliis malis eruamur, ut gaudiis perfrui
mereamur æternis. Per Dñm. &c. Amen.



LE ORAZIONI
DI MARCO TULLIO
CICERONE,
TRADOTTE
DA M. LODOVICO DOLCE,
PARTE SECONDA.
CON LA VITA DELL' AUTORE,
Ed un breve discorso in materia di Rettorica, e le sue tavole per ciascuna parte.



VENEZIA, MDCCXXXV.
PRESSO FRANCESCO STORTI IN MERCERIA.
CON LICENZA DE' SUPERIORI, E PRIVILEGIO.

TAVOLA
DELLE ORAZIONI
DI CICERONE,

Che nella Seconda Parte ſi contengono.

Orazione	XIII.	IN DIFESA della legge Manilia a carte	1
Oraz.	XIV.	In difeſa di Cluenzio Abito	17
Oraz.	XV.	In materia della legge Agraria	66
Oraz.	XVI.	In materia della medeſima legge	72
Oraz.	XVII.	In materia della medeſima legge	96
Oraz.	XVIII.	In difeſa di Gajo Rabirio	100
Oraz.	XIX.	Contra Catilina in Sen.	108
Oraz.	XX.	Contra Catilina a' Romani	116
Oraz.	XXI.	Contra Catilina a' Romani	124
Oraz.	XXII.	Contra Catilina in Senato	132
Oraz.	XXIII.	In difeſa di Lucio Murena	139
Oraz.	XXIV.	In difeſa di Lucio Flacco	162
Oraz.	XXV.	In difeſa di Publio Silla	187
Oraz.	XXVI.	In difeſa di Aulo Licinio Archia Poeta	208
Oraz.	XXVII.	Prima che Cicerone andaſſe in eſilio	216
Oraz.	XXVIII.	Dopo 'l ſuo ritorno a' Romani	223
Oraz.	XXIX.	Dopo il ſuo ritorno, in Senato	230
Oraz.	XXX.	Per la ſua caſa a' Pontefici	240
Oraz.	XXXI.	Delle riſpoſte degli Aruſpici in Senato	276
Oraz.	XXXII.	In difeſa di Gneo Plancio	294

SECONDA PARTE
DELLE
ORAZIONI DI CICERONE,
TRADOTTE DA M. LODOVICO DOLCE

ARGOMENTO.

Avendo Lucullo in molti fatti d' arme vinto Mitridate Re di Armenia, e non potuto terminar la guerra per cagione de' ſuoi ſoldati, che ſi ammotinarono; e perchè egli fu richiamato a Roma, Gajo Manilio, Tribuno della plebe, propoſe, che doveſſe in vece di Lucullo mandar Pompeo; aggiungendoli eziandio ſoldati marittimi, avendo egli poco dianzi avuta vittoria de' Corſali. Pareva, che per queſta legge ſi aveſſe ad accreſcer troppo la potenza di Pompeo, e farſi danno alla pubblica libertà, e che Lucullo ſi privaſſe della gloria delle coſe da lui fatte: percioechè appariva, che Pompeo aveſse a eſſer piuttoſto ſucceſsor del trionfo, che della guerra maneggiata da Lucullo. Laonde molti Senatori volevano contraddire a cotal legge. I quali tuttavia per tema della plebe ſi tacquero il giorno, che la legge ſi doveva proporre, eccetto Quinto Ortenzio, e Quinto Catulo, che eſsa legge diſsuaſero. Laonde Marco Tullio in favore di quella legge ebbe la preſente Orazione, ed ottenne, che Pompeo Capitano di quella impreſa foſse mandato. Il genere della cauſa è deliberativo, e c' entra il dimoſtrativo, perchè contiene le laudi di Pompeo. Lo ſtato è di congettura.

ORAZIONE DECIMATRZA
DI M. TULLIO CICERONE
IN DIFESA DELLA LEGGE
MANILIA AL POPOLO.

QUANTUNQUE la preſenza voſtra, Romani, i quali ſiete in sì gran numero raunati, mi ſia ſtata ſempre gratiſſima, e che io abbia riputato queſto luogo onoratiſſimo, ed illuſtre per operare ed avere alcun ragionamento innanzi a voi: nondimeno ſono io rimaſo di proccacciare l' acquiſto di cosi fatta lode non per volontà, ma per certo mio coſtume, e ordine impoſto da me alla mia vita inſino da' miei primi anni. Percioechè non avendo io per addietro preſo ardire, per cagione della mia giovinezza, di comparire in cosi riputato luogo; e giudicando, che qui niuna parola ſi doveſſe dire, nella quale non riluceſſe pienamente lume d'ingegno, e perfezione di diligenza: parvemi ragionevole di ſpender tutto il mio tempo a' bisogni degli amici. Laonde è avvenuto, che ne queſto luogo fu mai voto di co-

Prende con gentil maniera attenenza dagli uditori.

ARGOMENTO

La general proposizion intorno alla legge in questa seconda Orazione al popolo è, che la legge agraria di Publico Servilio Rullo non si dee proporre. Questo parere difende Cicerone, concendendo, che 'l popolo questa legge, come dannosa, non riceva. Onde la stata è juridiciale, perche si tratta di legge. Il genere è deliberativo, dimostrando Cicerone, quanto pericolosa cosa abbia ad essere, se avviene, che 'l popolo si lasci ingannare dalle sfrenate del Tribuno della plebe.

ORAZIONE DECIMASESTA

DI M. TULLIO CICERONE,

IN MATERIA DELLA MEDESIMA LEGGE

AGRARIA CIOE' DE' CAMPI.

Contra P. Servilio Rullo, Tribuno della plebe, al Popolo.

E' POSTO, Romani, nel costume ed ordine de' maggiori, che coloro, i quali per beneficio vostro hanno fatto acquisto delle immagini della loro famiglia, nel primo parlamento, che hanno innanzi a voi, mostrino di riconoscer l' onor de' loro dalla grazia e favor vostro. Nel qual parlamento alle volte se ne trovano alcuni degni del luogo de' loro maggiori: e la maggior parte operano in guisa, che paiono, che stimino, esser tanto il debito loro verso i lor maggiori, che se ne possa pagare anche a' discendenti loro. Io certo non posso appo voi

Dis ja fol.

ragionar de' miei maggiori: non perchè essi non siano stati tali, quali vedere esser mi prodotti dal sangue loro, ed ammaestrati nelle buone discipline: ma, perocchè essi sono stati privi della lode del popolo, e della luce de' vostri onori. Favellar di me stesso innanzi a voi, dobito, che non sia ufficio di arrogante, e d' ingrato a tacere. Perciocchè a dire, con quali studi ho questa dignità acquistata, m'è egli molestissimo, dovendo di me medesimo ragionare: nè debbo trapassare il mio modo con silenzio i tanti benefici da voi ricevuti. Laonde io userò nel parlare un certo ordine e moderatezza, che rammemorerò i doni da voi ricevuti, e perchè io fia è degno di questo vostro infinito onore, e singolar giudizio, e se farà di bisogno io lo conterò modestissimamente; e voi giudicate spazio della memoria e de' tempi nostri, me nuovo cittadino primo avere creato Cattolo, e quell' altro luogo, che la nobiltà per lei nuova guerreggia, e fortificato con saldi presidj, colla mia guida, avere sconfitto, e vedette, che nell avvenire fosse aperto alle virtù: e non solamente m' avere creato Cattolo (il che è da per se amplissimo onore, ma non tanto favore, con quanto innanzi a me pochi altri nobili

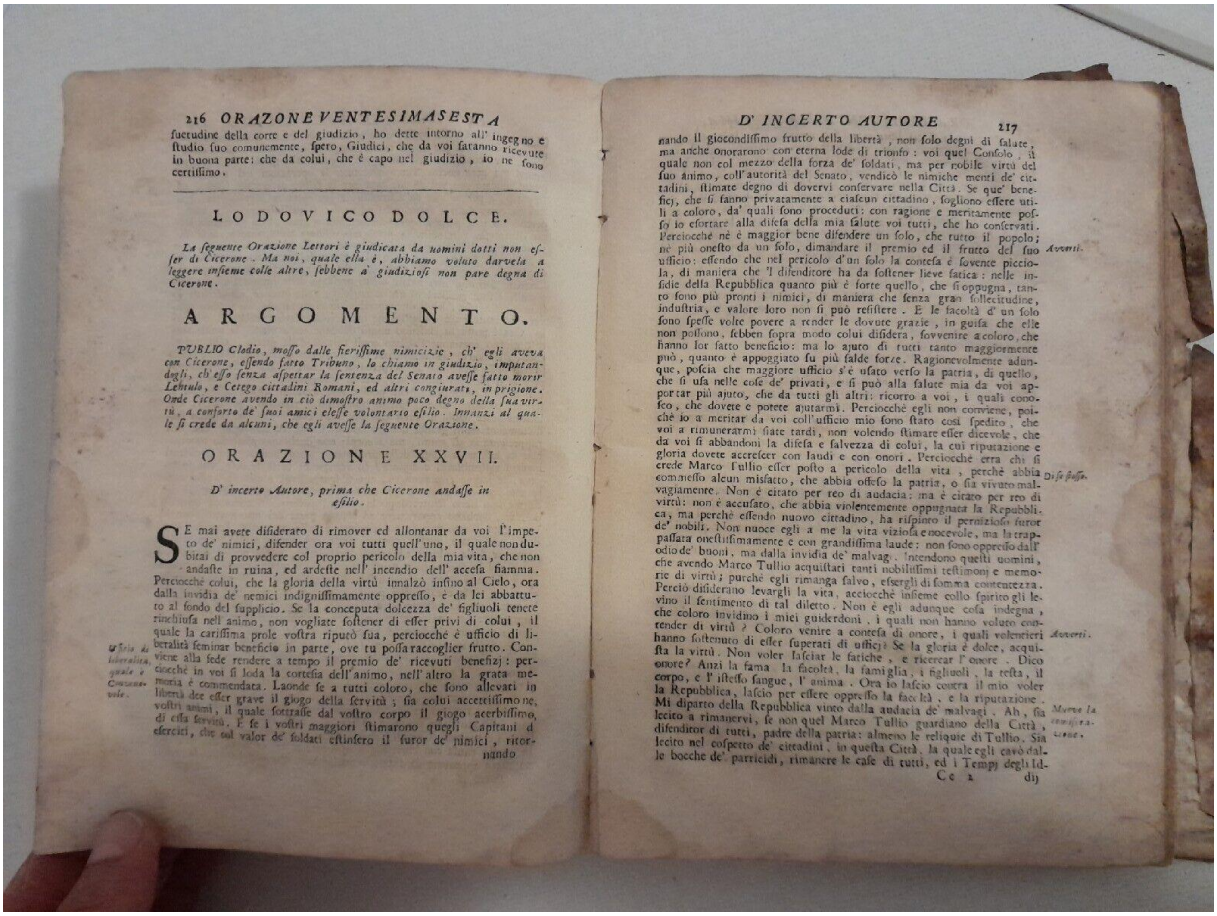
Nullus ex 1. ma non tanto favore

in questa Città furono fatti Cattolici); e de' nuovi cittadini niuno. Perciocchè, fe voi de' nuovi cittadini ricordarsi volete, troverete, che coloro, i quali senza rispetto sono stati fatti Cattolici, furono creati dopo lunghe lacune, e per qualche occasione, avendo dimandato il Cattolato

d' indi a molti anni, che furono Pretori, ed alquanto più tardo di quelle, che lor conveniva per la qualità degli anni, e per lo tenor della legge, e quegli, che lo dimandarono al proprio tempo, non senza repulsa. Ma essere stati fatti: e che io solo del numero di tutti i nuovi, de' quali rifiutare ci possiamo, che abbiano dimandato il Consolato furono, che fu lor lecito, fosso stato fatto Consolo alla prima richiesta, in guisa che egli appare, che 'l vostro onore da me al mio tempo ricercato, non m' è stato impedito dalla occasione dell' altrui dimande, né con lunghe preghiere richiesto, ma impetrato per dignità. E' cosa onoratissima quello, che da me s' è detto, Romani, che lasciando addietro molti, avete me fra cotti gli altri nuovi sollevato a questo onore, e nella prima mia dimanda, e nel mio anno: ma nondimeno niuna cosa può esser nè più onorata nè più magnifica di quest' altro favore; che nella mia creazione non avete recata la tavoletta dimostratrice della tacita libertà, ma la viva voce dimostratrice della vostra volontà, e del vostro favore verso di me. Questo così illustre, e così singolar beneficio vostro, Romani, al frutto, ed alla letizia del mio animo stimando sopramodo grande, lo giudico molto maggiore alla cura, ed alla sollecitudine: perciocchè s aggirano nel mio animo, Romani, molti, e gravi pensieri, i quali non mi lasciano nè la notte nè 'l giorno poter prendere alcuna parte di quete, nè di riposo. Prima di dover trattar l'uffizio del Consolato: la cui cura, tutto che a ciascuno sia grave, e faticosa, a me è sopra tutti: al cui errore non fu dato alcun perdono: alla cui buona operazione, poca lode, e mal volentieri s'presta, veggio averne a seguire: al cui dubbio non fedel consiglio, alla cui fatica non certo presidio, e sovvenimento della nobiltà si dimostra. E se io solo, Romani, doveffi essere indotto in qualche pericolo, io lo sopporterei più volentieri. Ma egli mi pare, che fe certi uomini stimeranno, che in alcuna cosa io abbia a cadere non solamente per mio consiglio, ma anche per disavventura, voi tutti, che prima a questo onore mi avete alzato, mi recherete biasimo. Ma io, Romani, m' ho proposto di sostener piuttosto qualunque cosa, che rimanere di amministrar sì fattamente il mio Consolato, che in tutte le operazioni, e consigli miei si lodi l'operazione, e consiglio vostro nell' avermi così grandemente onorato. Mi si aggiunge ancora un altra somma fatica, e un altro malagevolissimo modo di amministrar questo Consolato, che io ho deliberato di non usar la medesima legge, e condizione, che hanno usata gli altri Consoli innanzi a me: i quali parte hanno grandemente suggetto di venire a questo luogo, ed innanzi alla presenza vostra, parte fe ne sono poco curati. Io non solamente dirò in questo luogo, ove è ragionevolissimo da potersi dire, ma nel medesimo Senato, in cui pareva, che a cotali parole non si dovesse dar luogo, ho detto nella mia prima orazione avuta a calende di Gennaio, che io farò popolare. Nè posci fare altramente, che intendo non per istudio de' potenti, non per gran favori di pochi, ma per giudizio del popolo Romano me essere stato creato Consolo in guisa, che io sono stato di gran lunga anteposto a nobilissimi uomini, onde voglio effere in questo Magistrato, ed in tutta mia vita, popolare. Ma per intendere, e interpretar il senso di questa parola ho gran bisogno della vostra sapienza. Perciocchè v' ha d' intorno un grande errore per le ingannevoli simulazioni di alcuni; i quali sempre oppugnano, ed impediscono non solamente i comodi, ma la salute del popolo Romano, vogliono ovvero in parole di parer popolari. Io, Romani, so di che qualità a

Quanto a' nuovi cittadini si spetta al facciarsi ne' magistrati.

Cic. vuole esser popolare.



fuetudine della corte e del giudizio, ho dette intorno all' ingegno e ſtudio ſuo comunemente, ſpero, Giudici, che da voi ſaranno ricevute in buona parte: che da colui, che è capo nel giudizio, io ne ſono certiſſimo.

LODOVICO DOLCE.

La ſeguente Orazione Lettori è giudicata da uomini dotti non eſſer di Cicerone. Ma noi, quale ella è, abbiamo voluto darvela a leggere inſieme colle altre, ſebbene a giudizioſi non pare degna di Cicerone.

ARGOMENTO.

PUBLIO Cladio, moſſo dalle fieriſſime nimicizie, ch' egli aveva con Cicerone, eſſendo fatto Tribuno, lo chiamo in giudizio, imputandogli, ch' eſſo ſenza aſpettar la ſentenza del Senato aveſſe fatto morir Lentulo, e Cetego cittadini Romani, ed altri congiurati, in prigione. Onde Cicerone avendo in ciò dimoſtro animo poco degno della ſua virtù, a conforto de' ſuoi amici eleſſe volontario eſilio. Innanzi al quale ſi crede da alcuni, che egli aveſſe la ſeguente Orazione.

ORAZIONE XXVII.

D' incerto Autore, prima che Cicerone andaſſe in eſilio.

SE mai avete diſiderato di rimover ed allontanar da voi l'impeto de' nimici, difender ora voi tutti quell'uno, il quale non dubitai di provvedere col proprio pericolo della mia vita, che non andaſſe in ruina, ed ardeſſe nell' incendio dell' accesa fiamma. Perciocchè colui, che la gloria della virtù innalzò infino al Cielo, ora dalla invidia de' nemici indigniſſimamente oppreſſo, e da lei abbattuto al fondo del ſupplicio. Se la conceputa dolcezza de' figliuoli tenete rinchiuſa nell animo, non vogliate ſoffener di eſſer privi di colui, il quale la cariſſima prole voſtra riputò ſua, perciocchè è ufficio di liberalità ſeminar beneficio in parte, ove tu poſſa raccoglier frutto. Conviene alla fede rendere a tempo il premio de' ricevuti benefizj: perciocchè in voi ſi loda la corteſia dell'animo, nell'altro la grata memoria è commendata. Laonde ſe a tutti coloro, che ſono allevati in libertà dee eſſer grave il giogo della ſervitù; ſia colui accetiſſimo ne voſtri animi, il quale ſottraſſe dal voſtro corpo il giogo acerbiſſimo di eſſa ſervitù. E ſe i voſtri maggiori ſtimarono quegli Capitani d eſerciti, che col valor de' ſoldati eſtinſero il furor de' nimici, ritornando

Sola di liberalità, quale è Conveniente.

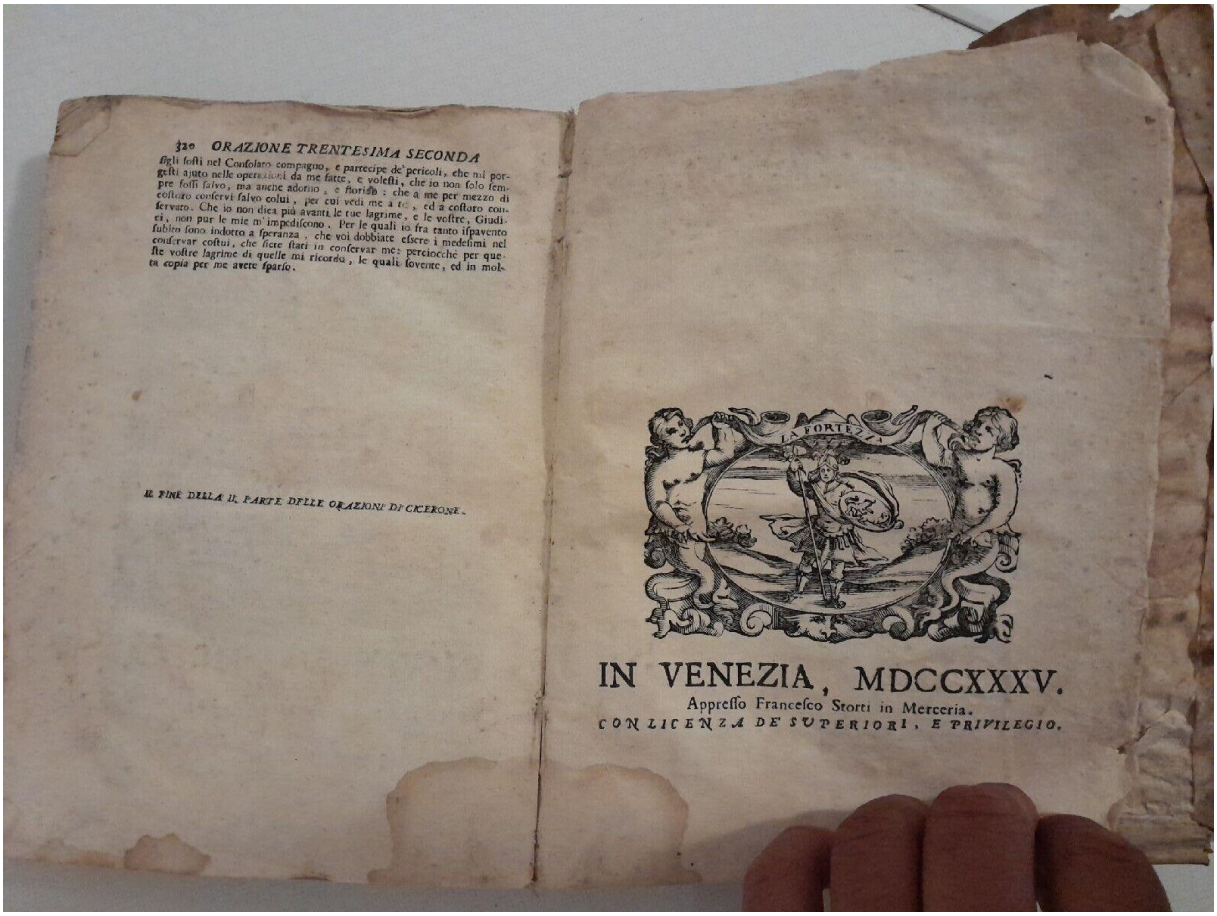
nando il giocondiſſimo frutto della libertà, non ſolo degni di ſalute, ma anche onorarono con eterna lode di trionfo: voi quel Conſolo, il quale non col mezzo della forza de' ſoldati, ma per nobile virtù del ſuo animo, coll'autorità del Senato, vendicò le nimiche menti de' cittadini, ſtimate degno di dovervi conſervare nella Città. Se que' benefici, che ſi fanno privatamente a ciaſcun cittadino, ſogliono eſſere utili a coloro, da' quali ſono proceduti: con ragione e meritamente poſſo io eſortare alla difeſa della mia ſalute voi tutti, che ho conſervati. Perciocchè nè è maggior bene difendere un ſolo, che tutto il popolo; nè più onesto da un ſolo, dimandare il premio ed il frutto del ſuo ufficio: eſſendo che nel pericolo d'un ſolo la corteſa è ſovente picciola, di maniera che 'l difenditore ha da ſoſtener lieve fatica: nelle infidie della Repubblica quanto più è forte quello, che ſi oppugna, tanto ſono più pronti i nimici, di maniera che ſenza gran ſollecitudine, induſtria, e valore loro non ſi può reſiſtere. E le facoltà d' un ſolo ſono ſpeſſe volte povere a render le dovute grazie, in guiſa che elle non poſſono, febben ſopra modo colui diſidera, ſovvenire a coloro, che hanno lor fatto beneficio: ma lo ajuto di tutti tanto maggiormente può, quanto è appoggiato ſu più ſalde forze. Ragionevolmente adunque, poſcia che maggiore ufficio s'è uſato verſo la patria, di quello, che ſi uſa nelle coſe de' privati, e ſi può alla ſalute mia da voi apportar più ajuto, che da tutti gli altri: ricorro a voi, i quali conoſco, che dovete e potete ajutarmi. Perciocchè egli non conviene, poichè io a meritar da voi coll'ufficio mio ſono ſtato così ſpedito, che voi a rimunerarmi ſiate tardi, non volendo ſtimare eſſer dicevole, che da voi ſi abbandoni la difeſa e ſalvezza di colui, la cui riputazione e gloria dovete accreſcer con laudi e con onori. Perciocchè erra chi ſi crede Marco Tullio eſſer poſto a pericolo della vita, perchè abbia commeſſo alcun miſfatto, che abbia offeſo la patria, o ſia vivuto malvagiamente. Non è citato per reo di audacia: ma è citato per reo di virtù: non è accuſato, che abbia violentemente oppugnata la Repubblica, ma perchè eſſendo nuovo cittadino, ha riſpinto il pernizioſo furor de' nobili. Non nuoce egli a me la vita viziosa e nocevole, ma la trappaſſata oneſtiſſimamente e con grandiſſima laude: non ſono oppreſſo dall' odio de' buoni, ma dalla invidia de' malvagi. Intendono queſti uomini, che avendo Marco Tullio acquiſtati tanti nobiliſſimi teſtimonj e memorie di virtù; purchè egli rimanga ſalvo, eſergli di ſomma contentezza. Perciò diſiderano levargli la vita, acciocchè inſieme collo ſpirito gli levino il ſentimento di tal diletto. Non è egli adunque coſa indegna, che coloro invidino i miei guiderdoni, i quali non hanno voluto contender di virtù? Coloro venire a conteſa di onore, i quali volentieri hanno ſoſtenuto di eſſer ſuperati di ufici? Se la gloria è dolce, acquiſta la virtù. Non voler laſciar le fatiche, e ricercar l' onore. Dico onore? Anzi la fama la facoltà, la famiglia, i figliuoli, la reſta, il corpo, e l'iſteſſo ſangue, l' anima. Ora io laſcio contra il mio voler la Repubblica, laſcio per eſſere oppreſſo la facoltà, e la riputazione. Mi diparto della Repubblica vinto dalla audacia de' malvagi. Ah, ſia lecito a rimanervi, ſe non quel Marco Tullio guardiano della Città, difenditor di tutti, padre della patria: almeno le reliquie di Tullio. Sia lecito nel coſpetto de' cittadini, in queſta Città, la quale egli cavò dalle bocche de' parricidi, rimanere le caſe di tutti, ed i Tempj degli Id-

Avanti.

Diſe ſteſſo.

Avverti.

Morte la congiura-zione.


320 ORAZIONE TRENTESIMA SECONDA

figli foffi nel Conforarvi compagno, e partecipe de' pericoli, che mi porgeffi ajuto nelle operazioni da me fatte, e voleffi, che io non foffi sempre foffi falvo, ma anche adornato, e florido: che a me per mezzo di coftoro conservi falvo coftui, per cui vedi me a te, ed a coftoro conservato. Che io non dica più avanti le tue lagrime, e le voftre, Giudici, non pur le mie m' impediscono. Per le quali io fra tanto ifpavento fabito fono indotto a fperanza, che voi dobbiate effere i medefimi nel conservar coftui, che fiete ftati in conservar me: perciocche per quefte voftre lagrime di quelle mi ricordo, le quali fovente, ed in molta copia per me avete fparfo.

IL FINE DELLA II. PARTE DELLE ORAZIONI DI CICERONE.

LA FORTEZZA

IN VENEZIA, MDCCXXXV.

Appreffo Francefco Storti in Mercaria.

CON LICENZA DE SUPERIORI, E PRIVILEGIO.

- **Thomas Johnson (1735):** "Quaestiones Philosophicae In Justi Systematis Ordinem Dispositae; Auctoribus Adductis, et Singulis in proprias Hypotheses Dispertitis. Editio Secunda, multo Auctior; & ad Usus Philosophicos Accomodatior. Ad calcem subjicitur Appendix de Legibus Disputandi. Opera Tho. Johnson, A. M. Coll. Magd. Cantab. Soc." [Cambridge:] "Cantabrigiae, Impensis Gul. Thurlbourn Bibliopolae. Proftant apud Knapton & Innys, Londini; & apud Fletcher & Clements, Oxonii. 1735."

In 8° (11 x 17 cm). [viii], 4 pp.nn., 204 pp.num. Legat. orig. in piena pelle coeva. Dorso rifatto nuovo a 5 nervi.

Dal Catalogo della "Antiquates fine & rare books" (The Conifers Dorset, UK) List J: Recent Acquisitions, *item* n. 28:

ENLIGHTENMENT BIBLIOGRAPHY IN CAMBRIDGE

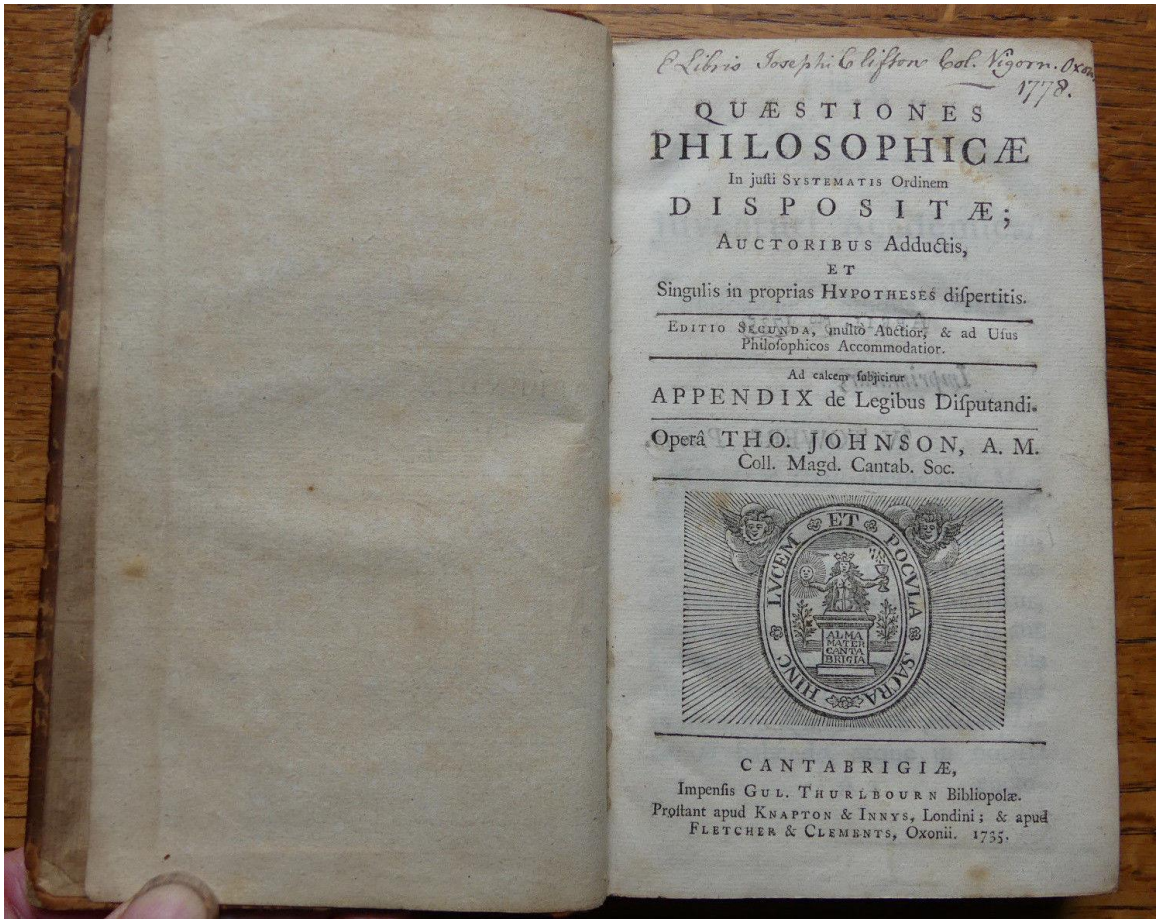
JOHNSON, Thomas. Quaestiones Philosophicae In justi Systematis Ordinem Dispositae; Auctoribus Adductis, et Singulis in proprias Hypotheses dispertitis. Editio Secunda, multi Auctior, & ad Usus Philosophicos Accomodatior. Ad calcem subjicitur Sppendix de Legibus Disputandi.
Cantabrigiae, [i.e. Cambridge]. Impensis Gul. Thurlbourn Bibliopolae., 1735. Second Edition.

8vo in 4s. viii, [4], 204 pp. Contemporary calf, gilt, contrastino red morocco lettering-piece and blindstamped

armorial supra-libros to each board. Somewhat rubbed, upper board detached[2]. Internally clean and crisp.

A remarkable survey of Enlightenment sources collected by **Thomas Johnson (1702/3-1737)**, classical scholar, philosopher and University administrator at Cambridge. Selected and marketed as a guide for Cambridge BA students preparing for final year disputation topics, this work provides references both supporting and opposing fundamental scientific questions such as whether gravity can be explained by mechanical principles alone: 'Aff. Cartesiani….Hook's Microgr. P.22….Rohault. Phys….Huygens de la Pesateur, p.169. Bernoulli de Gravitat. Aetheris'; 'Neg. Newtoni Princ. Math. L. iii….Pemberton's View of Sir Isaac Newton's Philos….Dr. Shaw's Abridgement of Boyle's Works'. Unsurprisingly, the works of Newton and his followers dominate chapters I, V, VI, VII ('Quaestiones Physicae, vel De Corpore in Genere', 'Quaestiones Mechanicae', 'Quaestiones Hydrostaticae', 'Quaestiones Opticae'), whilst the works of Locke and Lee dominated chapter X (iQuaestiones Metaphysicae').

£ 200


Ex Libris Josephi Chiſtone Col. Nigorn. Oxon.
1778.

QUÆSTIONES
PHILOSOPHICÆ
In juſti Systematis Ordinem
DISPOSITÆ;
Auctoribus Adductis,
ET
Singulis in proprias Hypotheses diſpertitis.

Editio Secunda, multò Auctior, & ad Usus Philoſophicos Accommodatior.

Ad calcem subjicitur
APPENDIX de Legibus Diſputandi.

Operâ THO. JOHNSON, A. M.
Coll. Magd. Cantab. Soc.

HINC LUCEM ET POCULA SACRA
ALMA MATER CANTABRIGIA

CANTABRIGIÆ,
Impenſis Gul. Thurlbourn Bibliopolæ.
Proſtant apud Knapton & Innys, Londini; & apud Fletcher & Clements, Oxonii. 1735.

[2] Come nella nostra copia. Potrebbe anche trattarsi dello stesso esemplare, visto che il *Catalogo* dal quale abbiamo estratto la seguente scheda, trovato su INTERNET, non è datato.

APRIL. 5to 1735.

Imprimatur,

W. TOWERS, *Procan.*

Juventuti Academicæ

Philoſophicis Studiis Vacanti

S.

CUM tertio abhinc anno Moderatoris partes in ſcholis philoſophicis ſuſtinuerim, & animum, ut par erat, ad ea quæ ratio muneris poſtulare videbatur, penitus adjunxerim; nihil prius aut antiquius habui, quam ut vobis eſſet in manibus liber aliquis, qui in delectu *Quæſtionum Philoſophicarum* habendo, atque in notitiâ

ſcribendi aut quaſi voluerim meo more inter diſputandum agi, ſed quia obſervaverim Juventutem noſtram diſputantem nullis legibus facile ſe pati contineri, interea dum meliores prodierint commodum ratus, has potius obſervari quam nullas.

Coll. *Magd. Cantab.*
Nonas *April.*
M.DCC.XXXV.

THO. JOHNSON.

Index Capitum.

CAPUT I.

Quæſtiones Phyſicæ; vel De Corpore in genere. p. 1

CAP. II.

Quæſtiones ad Naturalem Hiſtoriam ſpectantes. p. 22
1. *De Mundo in genere.* ibid.
2. *De Animalibus.* p. 26
3. *De Vegetabilibus.* p. 33
4. *De Rebus Terreſtribus.* p. 36

CAP. III.

Quæſtiones Chemicæ. p. 49

CAP. IV.

Quæſtiones Meteorologicæ. p. 54

CAP. V.

Quæſtiones Mechanicæ. p. 59

ERRATA.

Page 8. line ult. lege 14. *Utr.* p. 14. l. 16. leg. C
6. Qu. 1. p. 18. l. 9. leg. Cap. 6. Qu. 4. p. 31. l
del. *Neg.* p. 36. l. 11. leg. Qu. 21. p. 56. l. 17.
Cap. 7. Qu. 45, 46. p. 102. l. penult. leg. Lumen
eademque vi diverſimode. p. 104. l. 15. leg. ſtat
p. 139. l. 19. leg. duntaxat.

Quæſtiones Philoſophicæ.

CAPUT I.

QUÆSTIONES PHYSICÆ; *vel,* DE CORPORE *in genere.*

1. UTRUM Methodus ratiocinandi analytica & experimentalis in Phyſicis diſciplinis ſit præferenda?

Affirmant *Baconus* in Nov. Organ. L. i. Aphor. 19. ſeqq. *Newtonus* in Optice ſub finem. Bp *Sprat*'s Hiſtory of the Royal Society *paſſim.* Dr. *Pemberton*'s View of Sir *Iſaac Newton*'s Philoſophy, Introduct. *Locke*'s Eſſay on Hum. Und. B. iv. c. 12. § 10. Dr. *Shaw*'s Abridgment of Mr. *Boyle*'s Works, Vol. I. P. i. *Chambers*'s Dictionary, ad vocem EXPERIMENTAL.

In Hypotheſibus plus æquo fiduciæ habuêre veteres; (*Bacon.* loc. citat. Aph. 45.)

CAPUT II.

QUÆSTIONES AD NATURALE HISTORIAM SPECTANTES.

I. *De* MUNDO *in genere.*

1. UTRUM revera exiſtat Mund materialis?

Neg. Dr. *Berkley*'s Treatiſe on the Pri ciples of Human Knowledge, p. 59. H Dialogue between *Hylas* and *Philono* Minute Philoſopher, V. I. Dial. vi. § New Theory of Viſion, § 43. *Colli* Clavis Univerſalis.

Aff. Locke's Eſſay, B. iv. c. 2. § 14. 4, 11. His ſecond Reply to Biſhop *St lingfleet. Regnault*'s Philoſ. Converſ. V. p. 18. Dr. *Green*'s Princ. of Philoſoph 8vo, B. i. c. 1. *Franc. Bayle* Inſtit. Ph Tom. I. P. i. p. 8. *Le Grand* Inſtit. Ph loſ. P. iv. c. 2. *Norris*'s Ideal World, i. c. 4.

Nihil dari extenſum probare aggredit M. *Bayle* Diction. Hiſtor. & Crit. Arti ZENO. Rem. F, G, J.

2. *Ut*

2. *Utr.* Mundus fuerit ab æterno?

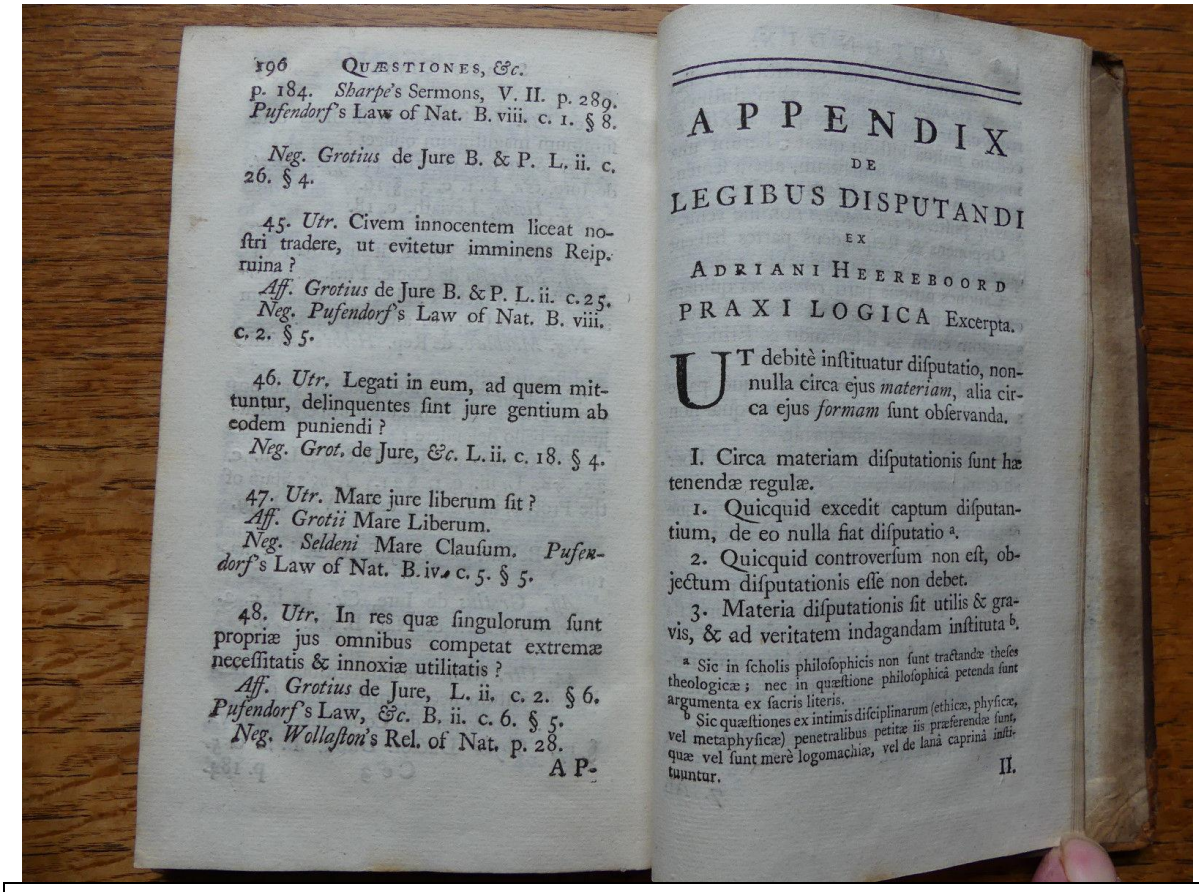
I. Sunt, qui æternitatem tribuunt ſolummodo Materiæ, ex qua mundus conflatur. Hujus opinionis inventor exiſtimatus eſt *Anaxagoras.* Vid. *Diog. Laert.* L. ii. n. 6. *Plutarch.* de Plac. Philoſ. L. i. c. 3. Totum *Anaxagoræ* Syſtema expoſuit *P. Bayle* Diction. Hiſt. & Crit. ad vocem ANAXAGORAS; & refellit *Cudworthus* in Syſtem. Intell. V. & apud eundem, *Moſhemii* Diſſert. de ſenſu iſtius axiomatis, *Ex nihilo nihil fit.*

Neg. Henr. Mori Opera Philoſ. P. i. c. 10. *Hales* Prim. Orig. of Mankind, c. 3. Univerſal Hiſtory, V. I. p. 9. Dr. *Sam. Clarke*'s Dem. of the Being and Attributes, Prop. iii. p. 23, 26. *Burnetti* Archæolog. L. ii. c. 1. *Stillingfleet*'s Orig. Sacr. B. iii. c. 2. § 3, 10. *Law*'s Notes to *King* on the Orig. of Evil, N. 12. Ed. 4to.

II. Alii volunt & materiam & formam mundi ab æterno exſtitiſſe. *Ariſtotel.* de Cœlo, L. i. c. 10. Phyſ. L. viii. c. 1---7. *Spinoſa* Opera Poſth. P. i. Prop. 3. & P. ii. Prop. 2. *Blount*'s Orac. of Reaſon, p. 216.

Neg. Bentley & *Gaſtrel* in *Boyle*'s Lectures. *Stillingfleet*'s Orig. Sacr. B. iii. c. 2. § 11. Univerſal Hiſtory, V. I. p. 3. *Jac.*

Ode



196 QUÆSTIONES, &c.

p. 184. *Sharpe*'s Sermons, V. II. p. 289. *Pufendorf*'s Law of Nat. B. viii. c. 1. § 8.

Neg. Grotius de Jure B. & P. L. ii. c. 26. § 4.

45. *Utr.* Civem innocentem liceat noſtri tradere, ut evitetur imminens Reip. ruina?

Aff. Grotius de Jure B. & P. L. ii. c. 25.
Neg. Pufendorf's Law of Nat. B. viii. c. 2. § 5.

46. *Utr.* Legati in eum, ad quem mittuntur, delinquentes ſint jure gentium ab eodem puniendi?

Neg. Grot. de Jure, &c. L. ii. c. 18. § 4.

47. *Utr.* Mare jure liberum ſit?

Aff. Grotii Mare Liberum.
Neg. Seldeni Mare Clauſum. *Pufendorf*'s Law of Nat. B. iv. c. 5. § 5.

48. *Utr.* In res quæ ſingulorum ſunt propriæ jus omnibus competat extremæ neceſſitatis & innoxiæ utilitatis?

Aff. Grotius de Jure, L. ii. c. 2. § 6. *Pufendorf*'s Law, &c. B. ii. c. 6. § 5.
Neg. Wollaſton's Rel. of Nat. p. 28.

A P-

APPENDIX
DE
LEGIBUS DISPUTANDI
EX
ADRIANI HEEREBOORD
PRAXI LOGICA Excerpta.

UT debitè inſtituatur diſputatio, nonnulla circa ejus *materiam*, alia circa ejus *formam* ſunt obſervanda.

I. Circa materiam diſputationis ſunt hæ tenendæ regulæ.

1. Quicquid excedit captum diſputantium, de eo nulla fiat diſputatio [a].

2. Quicquid controverſum non eſt, objectum diſputationis eſſe non debet.

3. Materia diſputationis ſit utilis & gravis, & ad veritatem indagandam inſtituta [b].

[a] Sic in ſcholis philoſophicis non ſunt tractandæ theſes theologicæ; nec in quæſtione philoſophicâ petenda ſunt argumenta ex ſacris literis.

[b] Sic quæſtiones ex intimis diſciplinarum (ethicæ, phyſicæ, vel metaphyſicæ) penetralibus petitæ iis præferendæ ſunt, quæ vel ſunt merè logomachiæ, vel de lanâ caprinâ inſtituuntur.

II.

Una copia della successiva edizione del 1741, ad opera dello stesso stampatore, offerta da "The Lawbook Exchange" (Clark, NJ, USA) a 150 $ (12/2017), ove si riportano le segg. note bibliografiche: << 1741. With a Set of Rules on Legal Disputation **Johnson, Thomas [1702 or 3-1737]. [Heereboord, Adrianus (1614-1661)**]. Quaestiones Philosophicae in Justi Systematis Ordinem Dispositae; Auctoribus Adductis, Et Singulis in Proprias Hypothesis Dispertitis. Prioibus Auctior, & ad Usus Philosophicos Accomodatior Ad Calcem Subjicitur Appendix de Legibus Disputandi. Cambridge: Impensis Gul. Thurlbourn, 1741. [ii], 246 [ii] pp. Includes one-page publishers advertisement. Octavo (8" x 5"). Later three-quarter morocco over textured cloth, raised bands and gilt title to spine. Some rubbing to extremities, hinges cracked but secure, some dampstaining to foot of boards and text block. Early owner signature and annotation to title page. Browning to a few leaves, internally clean. Ex-institution library. Gilt insignia (of the Honourable Society of the Inner Temple) to front board, bookplate to front pastedown, stamps to title page and a few leaves. A solid copy. $150. * Third edition. Intended for university students, this is a collection of questions about the principles of physics, natural history, chemistry, meteorology, mechanics, hydrostatics, optics, astronomy, logic, metaphysics, and moral philosophy. Each question is accompanied by a bibliography of passages that the student should study. Authors in these lists include Leibniz, Descartes and Newton. The appendix is a set of rules on legal disputation derived from Heereboord's Hermeneia Logica, a treatise on logic. First published in 1651, it went through several editions into the eighteenth century. >>

Thomas Johnson (scholar)

From Wikipedia, the free encyclopedia

Thomas Johnson (died 1737) was an English cleric and academic, a moralist writer.

Johnson was a Fellow of Magdalene College, Cambridge (B.A. 1724, M.A. 1728), who was senior university taxor in 1732; and later chaplain at Whitehall Palace. He died in July 1737.[1]

Works

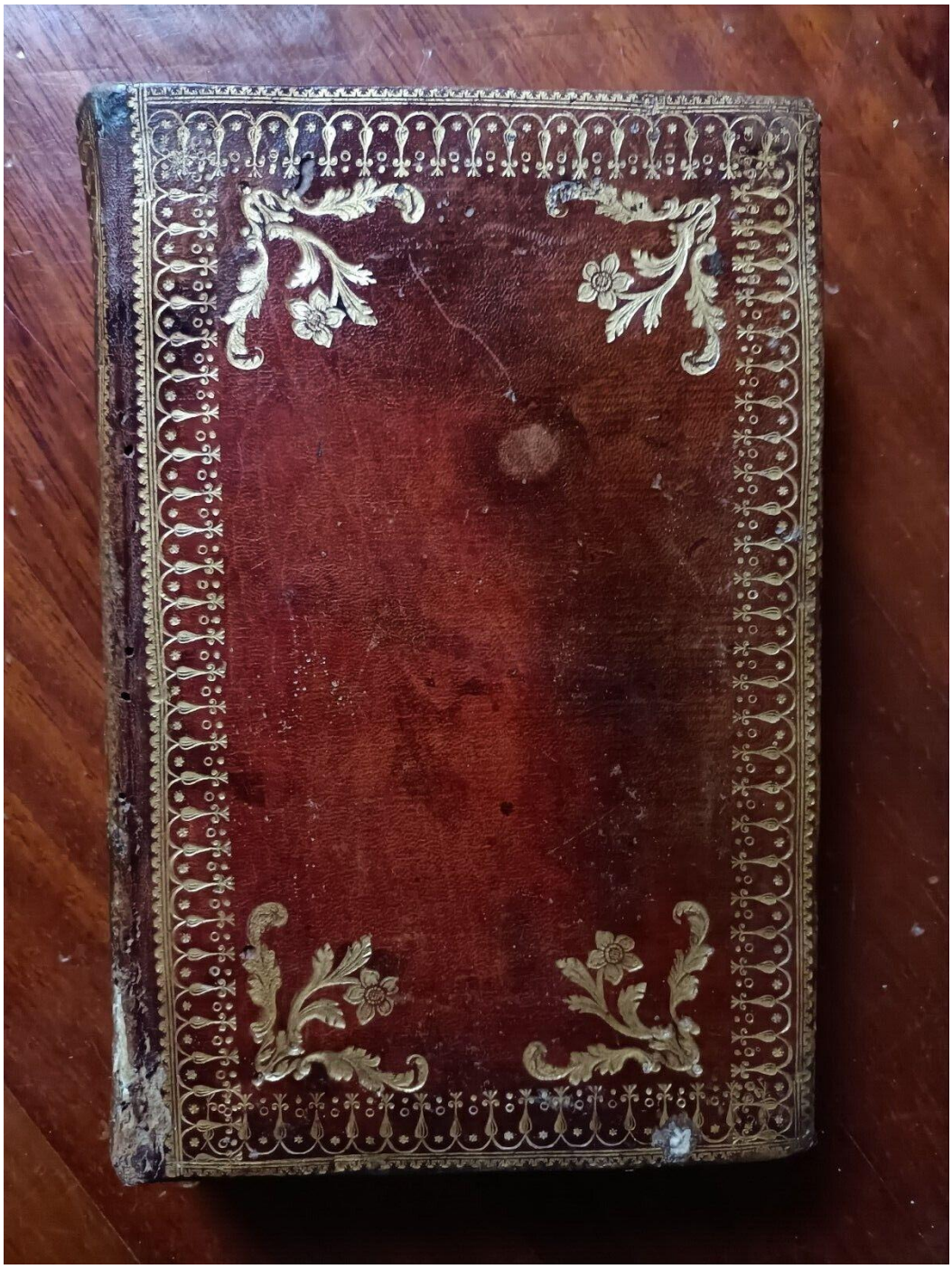
He was one of the four editors of Robert Estienne's *Latin Thesaurus*, 4 vols. 1734–5; the others were Edmund Law, John Taylor,[2] and Sandys Hutchinson.[3] In 1735 he published an edition of Samuel Pufendorf's *De Officio Hominis et Civis*, London; other editions, 1737, 1748, 1758. His other writings are:

- *An Essay on Moral Obligation: with a view towards settling the Controversy concerning Moral and Positive Duties*[4] (anon.), Cambridge, 1731, written in answer to pamphlets by Thomas Chubb and another (anonymous author, *The True Foundation of Natural and Reveal'd Religion*) that was in fact by Arthur Ashley Sykes.
- *The Insufficiency of the Law of Nature*, Cambridge, 1731.
- *A Letter to Mr. Chandler, in Vindication of a Passage in the Lord Bishop of London's second Pastoral Letter*, Cambridge, 1734. To Samuel Chandler.
- ***Quæstiones Philosophicæ in justi systematis ordinem dispositæ … Ad calcem subjicitur appendix de legibus disputandi,*** Cambridge, 1734 (other editions, **1735**, 1741).

JOHNSON (THOMAS), an excellent classical scholar and editor, was born at Stadhampton, in Oxfordshire, and educated at King's-college, Cambridge, as Mr. Cole says, but according to others, at Magdalen-college, of which he was afterwards a fellow. He took his bachelor's degree in 1688, and that of M. A. in 1692, after which he left the university, and married. He had also an Eton fellowship, and was assistant at the school. He was likewise usher of Ipswich school, and taught school once at Brentford, and in other places. Little else is known of his history, nor have we been able to ascertain the time of his death. Cole says his character is represented as having been dissolute, but he was an excellent scholar. He is best known as the editor of "Sophocles," Oxon. and London, 1705, and 1746, 3 vols. He published also "Gratius, de Venatione, cum notis," Lond. 1699, 8vo; "Cebetis Tabula," Lond. 1720, 8vo; "Novum Græcorum Epigrammatum delectus," for the use of Eton school, repeatedly printed from 1699, &c.; "The Iliad of Homer made English from the French version of Madame Dacier; revised and compared with the Greek;" "Questiones Philosophicæ in usum juventutis academicæ," 1735, 8vo, at that time a most useful manual; and an edition of "Puffendorff de Officio hominis et civis," 4to. To these may be added, "An Essay on Moral Obligation, with a view towards settling the controversy concerning moral and positive duties," Cambridge, 1731; "A letter to Mr. Chandler, in vindication of a passage in the bishop of London's second Pastoral Letter," 1734, 8vo. In this last-mentioned year appeared the new edition of Stephens's "Thesaurus Linguæ Latinæ," of which our author was one of the editors.[a]

- **Montesquieu (1735):** “Considerazioni sopra le cagioni della grandezza de’ Romani, e della loro Decadenza, Tradotte Dall’Idioma Francese.” [Venezia:] “Venezia, Appresso Francesco Pitteri. In Merceria all’Insegna della Fortuna Trionfante. MDCCXXXV.”

In 8° (12.0 x 17.7 cm). 318, [2], pp., Frontespizio stampato in rosso e nero. Fregi xilografici nel testo. Ottimo esemplare incassato (*ma non legato*) a una bella coperta d’epoca in pelle con decorazioni in oro d’altra opera. PRIMA EDIZIONE ITALIANA dell’Opera apparsa in *Princeps* l’anno precedente ad Amsterdam per Jacques Desbordes. Montesquieu vi raccoglie le "intense e appassionate meditazioni di tutta una vita sulla straordinaria vicenda politica, militare, economico-sociale e culturale della più grande civiltà finora apparsa in questa parte del globo" (cfr. Opere, a cura di Domenico Felice, Bompiani, 2014 p. 566-567).

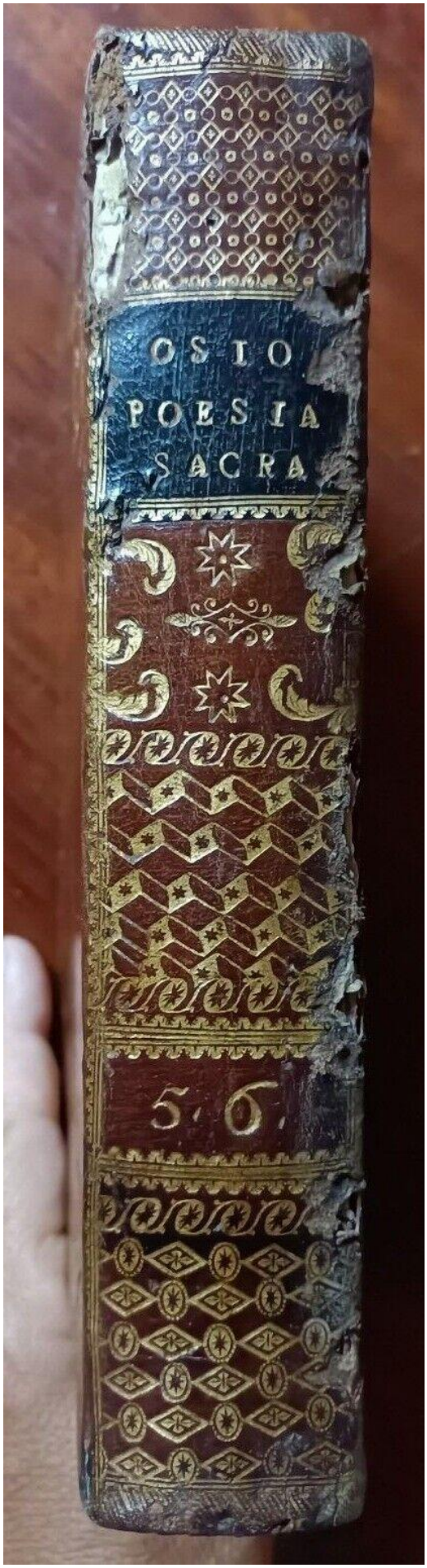


CONSIDERAZIONI
SOPRA LE CAGIONI
DELLA
GRANDEZZA
DE'
ROMANI,
E DELLA LORO
DECADENZA,
TRADOTTE
DALL' IDIOMA FRANCESE.



VENEZIA,

APPRESSO FRANCESCO PITTERI.
In Mercería all'Insegna della Fortuna Trionfante.
MDCCXXXV.
Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

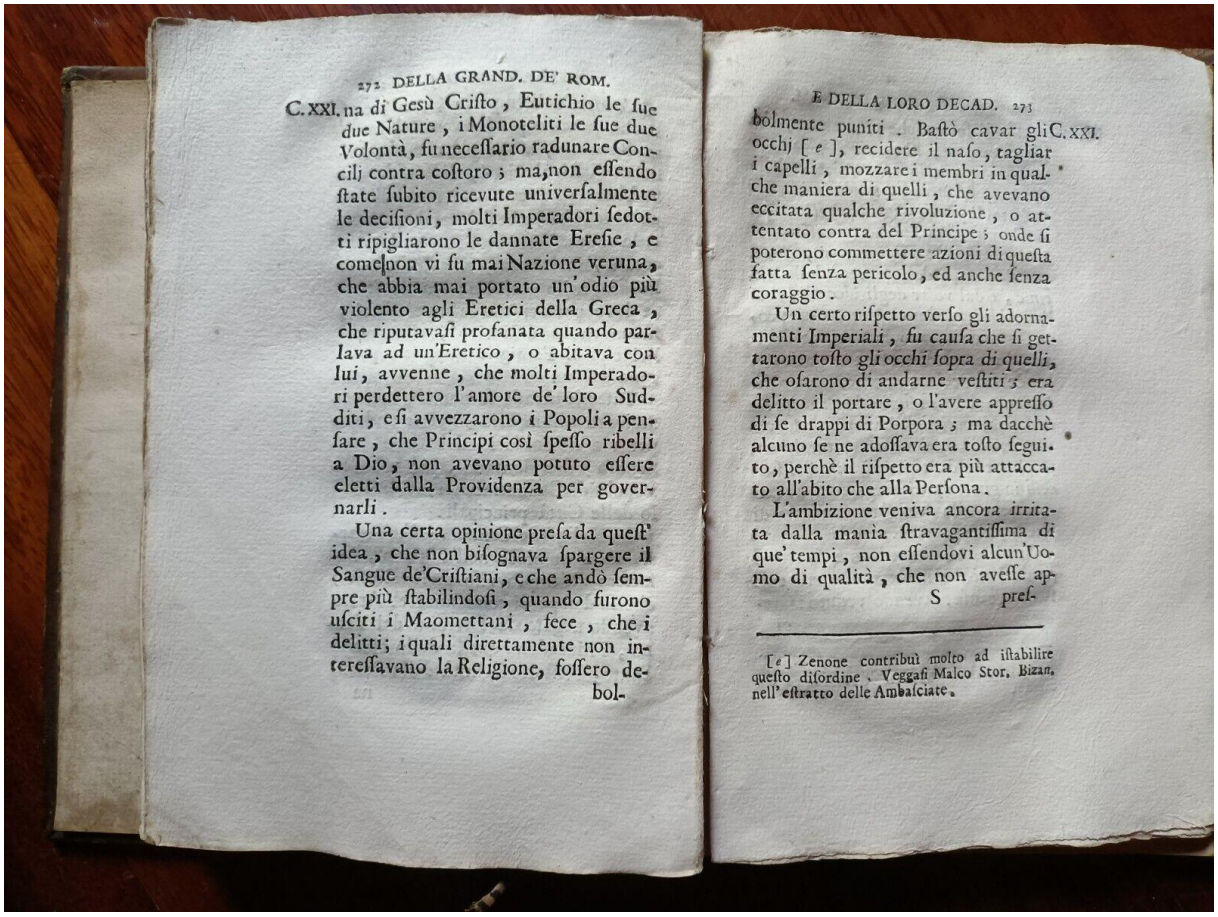

OSIO
POESIA
SACRA
5. 6.

DELLA GRANDEZZA E DECADENZA DE' ROMANI.

CAPO I.

1. Principj di Roma. 2. Sue Guerre.

NON Bisogna prendere quell' idea della città di Roma ne' suoi principj, che ci vien data dalle Città, ch' oggi vediamo, quando almeno non corrispondesse a quelle della Crimèa, fatte per tener rinchiuso il bottino, i C. 1.



C. XXI. na di Gesù Cristo, Eutichio le sue due Nature, i Monoteliti le sue due Volontà, fu necessario radunare Concilj contra costoro; ma, non essendo state subito ricevute universalmente le decisioni, molti Imperadori sedotti ripigliarono le dannate Eresie, e come non vi fu mai Nazione veruna, che abbia mai portato un'odio più violento agli Eretici della Greca, che riputavasi profanata quando parlava ad un'Eretico, o abitava con lui, avvenne, che molti Imperadori perdettero l'amore de' loro Sudditi, e si avvezzarono i Popoli a pensare, che Principi così spesso ribelli a Dio, non avevano potuto essere eletti dalla Providenza per governarli.

Una certa opinione presa da quest' idea, che non bisognava spargere il Sangue de' Cristiani, e che andò sempre più stabilindosi, quando furono usciti i Maomettani, fece, che i delitti; i quali direttamente non interessavano la Religione, fossero debol-

bolmente puniti. Bastò cavar gli C. XXI. occhj [e], recidere il naso, tagliar i capelli, mozzare i membri in qualche maniera di quelli, che avevano eccitata qualche rivoluzione, o attentato contra del Principe; onde si poterono commettere azioni di questa fatta senza pericolo, ed anche senza coraggio.

Un certo rispetto verso gli adornamenti Imperiali, fu causa che si gettarono tosto gli occhi sopra di quelli, che osarono di andarne vestiti; era delitto il portare, o l'avere appresso di se drappi di Porpora; ma dacchè alcuno se ne adossava era tosto seguito, perchè il rispetto era più attaccato all'abito che alla Persona.

L'ambizione veniva ancora irritata dalla mania stravagantissima di que' tempi, non essendovi alcun'Uomo di qualità, che non avesse ap-

S pres-

[e] Zenone contribuì molto ad istabilire questo disordine. Veggasi Malco Stor. Bizan. nell'estratto delle Ambasciate.

C.XXIII. Avendo Bajazet sottomesso gli altri Sultani, allora i Turchi avrebbono fatto ciò, che fecero dopo sotto Maometto Secondo, se non fossero stati eglino stessi a pericolo d'essere sterminati da' Tartari.

Non ho cuore di parlar delle disgrazie, che seguirono; dirò solamente, che sotto gli ultimi Imperadori, l'Imperio ridotto ai Sobborghi di Costantinopoli, finì come il Reno, che non è più che un Ruscello, quando si perde nell'Oceano.

FINE.

TA-

TAVOLA

DE'

CAPI.

CAP. I. *Principj di Roma. 2. Sue Guerre.* pap. 3

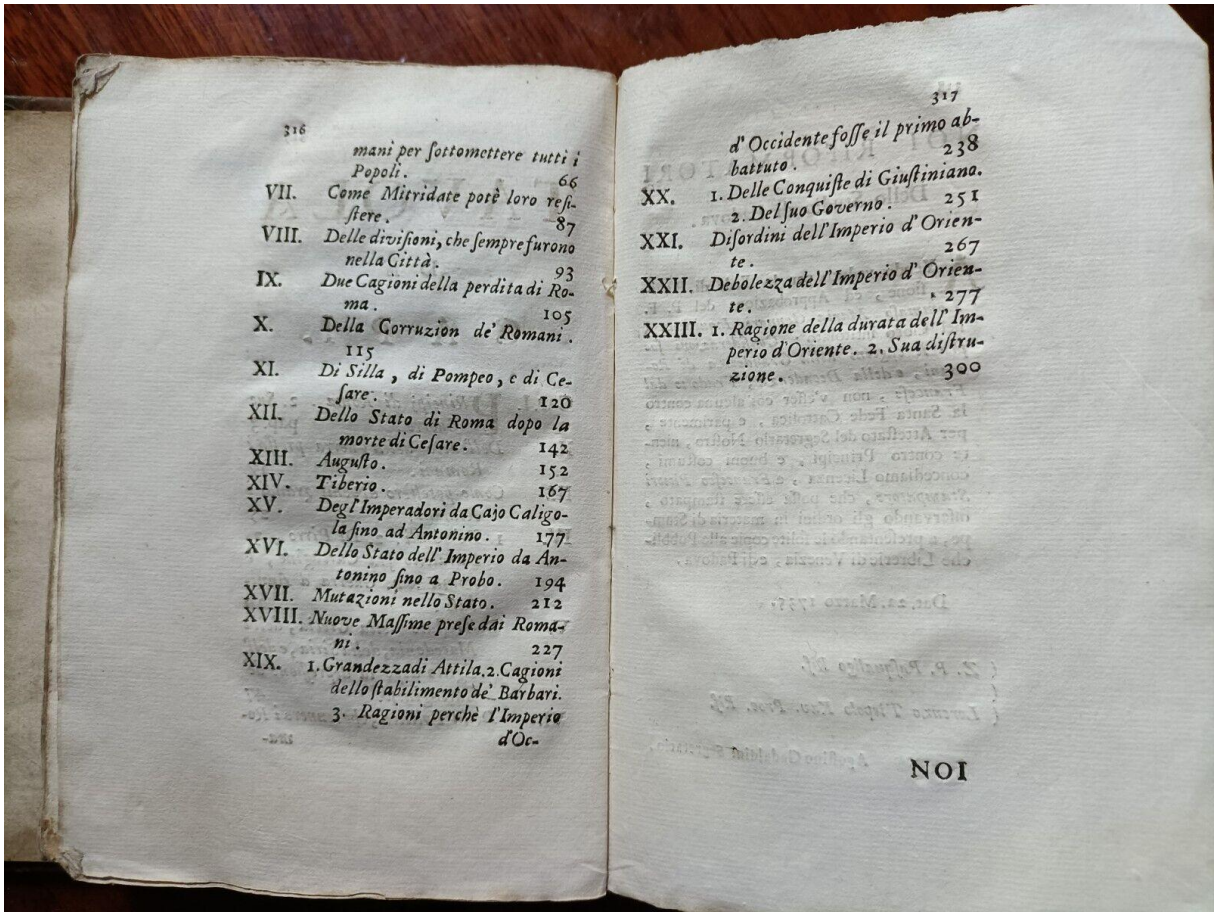
II. *Dell'arte della guerra presso i Romani.* 17

III. *Come potessero divenir grandi i Romani.* 25

IV. *1. De' Galli. 2. Di Pirro, 3. Paralello fra Cartagine, e Roma. 4. Guerra d'Annibale.* 29

V. *Dello stato della Grecia, della Macedonia, della Siria, e dell'Egitto dopo la depressione de' Cartaginesi.* 47

VI. *Della Politica, che tennero i Roma-*



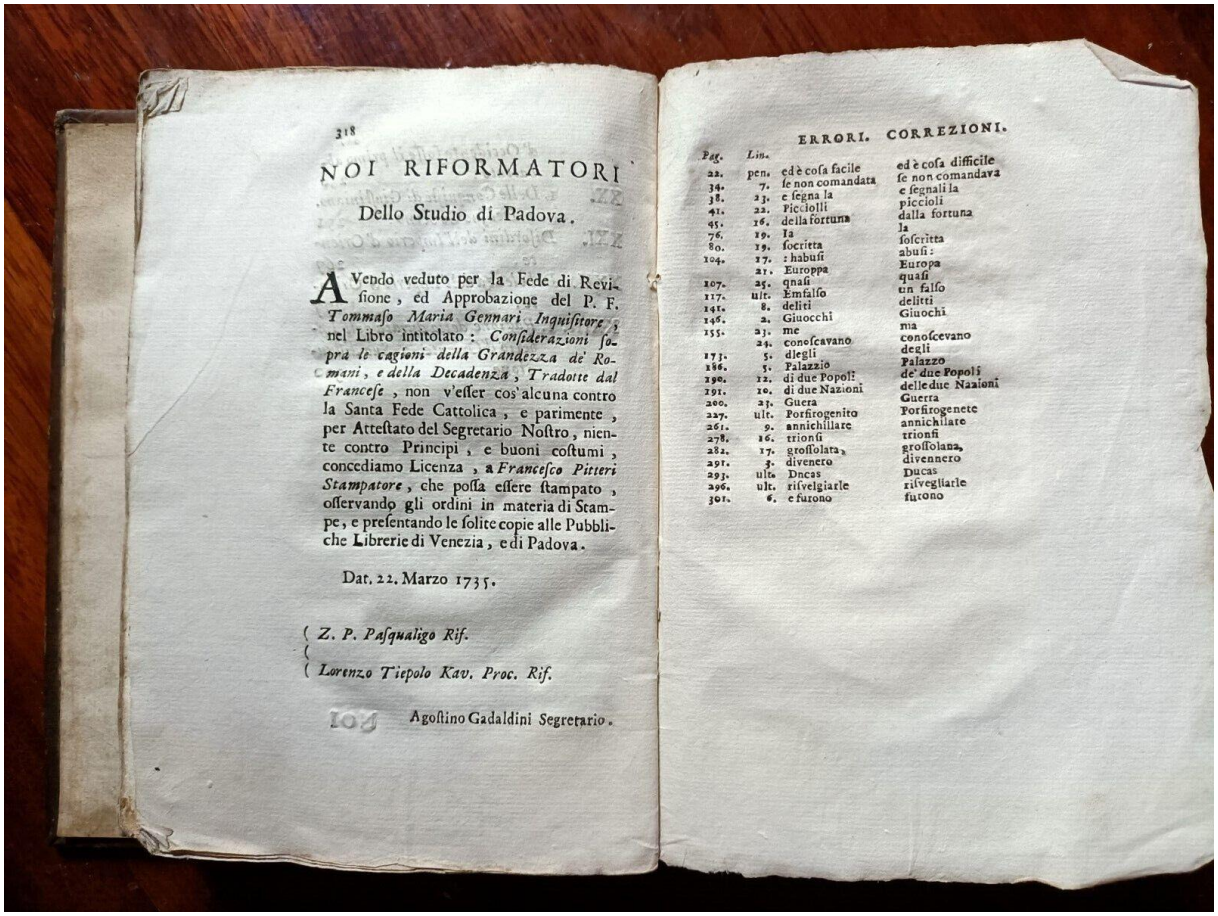
316

mani per sottomettere tutti i Popoli. 66
VII. Come Mitridate potè loro resistere. 87
VIII. Delle divisioni, che sempre furono nella Città. 93
IX. Due Cagioni della perdita di Roma. 105
X. Della Corruzion de' Romani. 115
XI. Di Silla, di Pompeo, e di Cesare. 120
XII. Dello Stato di Roma dopo la morte di Cesare. 142
XIII. Augusto. 152
XIV. Tiberio. 167
XV. Degl' Imperadori da Cajo Caligola fino ad Antonino. 177
XVI. Dello Stato dell' Imperio da Antonino fino a Probo. 194
XVII. Mutazioni nello Stato. 212
XVIII. Nuove Massime prese dai Romani. 227
XIX. 1. Grandezza di Attila. 2. Cagioni dello stabilimento de' Barbari. 3. Ragioni perchè l'Imperio d'Oc-

317

d' Occidente fosse il primo abbattuto. 238
XX. 1. Delle Conquiste di Giustiniano. 2. Del suo Governo. 251
XXI. Disordini dell'Imperio d' Oriente. 267
XXII. Debolezza dell'Imperio d' Oriente. 277
XXIII. 1. Ragione della durata dell' Imperio d'Oriente. 2. Sua distruzione. 300

NOI



318

NOI RIFORMATORI

Dello Studio di Padova.

AVendo veduto per la Fede di Revisione, ed Approbazione del P. F. *Tommaso Maria Gennari Inquisitore*, nel Libro intitolato: *Considerazioni sopra le cagioni della Grandezza de' Romani, e della Decadenza*, Tradotte dal *Francese*, non v'esser cos'alcuna contro la Santa Fede Cattolica, e parimente, per Attestato del Segretario Nostro, niente contro Principi, e buoni costumi, concediamo Licenza, a *Francesco Pitteri Stampatore*, che possa essere stampato, osservando gli ordini in materia di Stampe, e presentando le solite copie alle Pubbliche Librerie di Venezia, e di Padova.

Dat. 22. Marzo 1735.

(*Z. P. Pasqualigo Rif.*
(
(*Lorenzo Tiepolo Kav. Proc. Rif.*

Agostino Gadaldini Segretario.

ERRORI. CORREZIONI.

Pag.	Lin.		
22.	pen.	ed è cosa facile	ed è cosa difficile
34.	7.	se non comandata	se non comandava
38.	23.	e segna la	e segnali la
41.	22.	Picciolli	piccioli
45.	16.	della fortuna	dalla fortuna
76.	19.	la	la
80.	19.	focrieta	foscritta
104.	27.	: habusi	abusi:
	21.	Europpa	Europa
107.	25.	qnasi	quasi
117.	ult.	Emfalso	un falso
141.	8.	deliti	delitti
146.	2.	Giuocchi	Giuochi
155.	23.	me	mia
	24.	conoscavano	conoscevano
173.	5.	diegli	degli
186.	5.	Palazzio	Palazzo
190.	12.	di due Popoli	de' due Popoli
191.	20.	di due Nazioni	delle due Nazioni
200.	23.	Guera	Guerra
227.	ult.	Porfirogenito	Porfirogenete
261.	9.	annichillare	annichilare
278.	16.	trionfi	trionfi
282.	17.	grossolata,	grossolana,
291.	3.	divenero	divennero
293.	ult.	Dncas	Ducas
296.	ult.	risvelgiarle	risvegliarle
301.	6.	e furono	furono

[Un esemplare offerto su EBAY con prezzo di partenza di 120 € (2/2024)]

Opera storica d'importanza fondamentale non solo per l'Europa dei Lumi, le considerazioni furono date alle stampe, anonime, nel 1734. Ben più che sui meri fatti dell'antica Roma, Montesquieu si concentra sulla loro portata politica e sulla lezione di filosofia della storia che da essi si può trarre. I Romani furono grandi e prosperi finché si governarono secondo alcuni principi: l'amore per la libertà, il lavoro e la patria, la severa disciplina militare, la saggia politica del Senato nei confronti dei popoli vinti. Decaddero quando il loro dominio universale li obbligò a cambiare metodo di governo sostituendo agli antichi principi consolidati una nuova visione del mondo.Un'analisi storica densa di riflessioni generali, che continua ad attrarre e sedurre il lettore contemporaneo.

Charles-Louis Montesquieu

Cenni biografici

Montesquieu (Charles de Secondat, barone di La Brède), nasce nel 1689 a Bordeaux, in un'antica famiglia di magistrati. Trascorse l'infanzia al castello di La Brède ed entra poi nel collegio degli oratoriani di Juilly, presso Meaux, dal quale esce nel 1705 per studiare diritto a Bordeaux. Avvocato nel 1708, si trasferisce a Parigi per quattro anni e, dopo la morte del padre, entra come consigliere al parlamento di Bordeaux (1714). Nel 1716, in seguito alla morte di uno zio, assume la carica di presidente à Mortier. Nel 1716 entra anche all'Accademia delle scienze di Bordeaux, in cui legge alcuni lavori, che suscitano il suo interesse per le scienze e la sua fede nel metodo sperimentale, applicato a ogni campo della conoscenza. Contemporaneamente si interessa ai fenomeni sociali, affrontati con lo stesso spirito analitico. Queste esperienze confluiscono nella sua prima opera importante, *Lettere persiane*. La vasta eco suscitata dall'opera, apparsa anonima ad Amsterdam nel 1721, ma di cui tutti avevano individuato l'autore, gli apre le porte dei salotti parigini, che egli frequenta fino al 1725. Intorno al 1724 compone un *Dialogo di Silla e Eucrate*, e nel 1725 *Il tempio di Cnido*. Trovandosi ormai nell'impossibilità di adempiere ai suoi doveri di magistrato, vende la carica nel 1726. Nel 1728 è eletto membro dell'Accadémie française e parte per una serie di viaggi in Europa: Vienna, Venezia, Olanda, Milano, Torino, Genova, Pisa, Firenze. Nel 1729 arriva a Roma, poi va a Napoli. Soggiorna di nuovo a Roma. Poi va in Germania, Olanda, parte dall'Aja per l'Inghilterra e vi rimane fino al 1731. Il viaggio gli fornisce nuovo materiale di studio e preziose informazioni politiche e sociali. Da questa vasta documentazione trae la sua prima grande opera: *Considerazioni intorno alle cause della grandezza dei Romani e della loro decadenza* (1734) e, dopo quindici anni di lavoro, *Lo spirito delle leggi* pubblicato anonimo a Ginevra nel 1748. Con l'enorme successo arrivano a Montesquieu anche violente critiche, alle quali risponde nel 1750 con una *Difesa dello "Spirito delle leggi"*. Montesquieu trascorre gli ultimi anni tra Parigi e il castello di La Brède e, nonostante l'indebolimento della vista, si dedica alla composizione di nuovi scritti. Muore nel 1755 a Parigi. Una buona parte della sua opera, non sistemata al momento della morte, fu conosciuta molto più tardi: è il caso di *I miei pensieri*, pubblicati nel 1899, delle *Note di viaggio* e delle *Lettere*, alcune delle quali apparvero addirittura nel 1941.

C.L. de Montesquieu a Genova

Gli scritti di Montesquieu rivelano la personalità dell'autore, gli aspetti contraddittori di un aristocratico riformatore, uno spirito grave non alieno dall'ironia e dalla frivolezza. I contemporanei ne apprezzarono l'opera, ma anche la dignità umana. Montesquieu è una delle maggiori figure del "secolo dei lumi": gli spetta il merito di aver gettato le basi delle scienze sociali ed economiche moderne, di aver fondato la filosofia della storia. A prescindere dall'originalità del suo metodo d'indagine, la sua opera offre un ricco campionario di quelle idee che furono il patrimonio più cospicuo dell'Illuminismo e analizza come i fatti umani si spieghino in modo umano e non sia la fortuna a dominare il mondo.

C. Bo inizia il suo volume *Echi di Genova negli scritti di autori stranieri* con la poesia *Adieu à Gênes*, affermando che Montesquieu stesso aveva precisato di averla scritta in un momento di malumore e dopo un soggiorno poco divertente. Bo continua poi: «Montesquieu si era annoiato ma non basta. L'accoglienza che gli avevano riservato i genovesi era in contrasto con le feste, i riguardi e gli omaggi che aveva avuto in altre grandi città d'Italia». Dopo la poesia, che probabilmente, si trattava di un mero divertimento, Bo afferma come in essa ci siano già «due o tre elementi capitali di quella che sarà la letteratura su Genova: la ricchezza, la bellezza superba dei suoi palazzi, la noia e, naturalmente, l'avarizia. Evidentemente allo scatto d'umore, lo scrittore legava motivi che appartenevano al libro dei luoghi comuni e di cui lo spiacevole soggiorno genovese gli aveva fornito una specie di conferma. Con questo non si intende negare le impressioni dirette (...)».

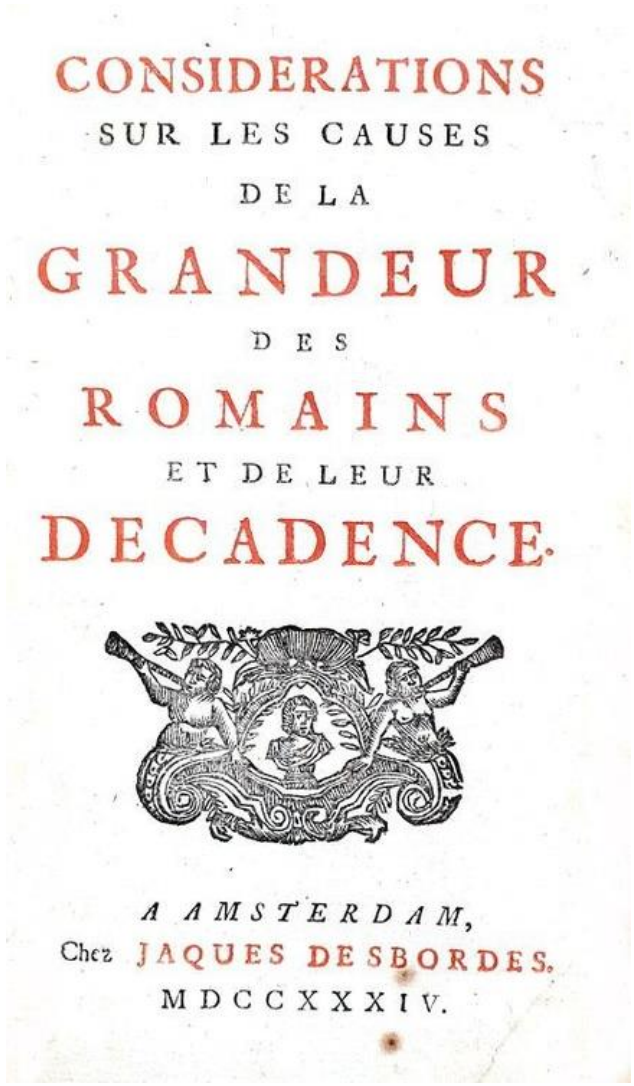
Afferma Pier Luigi Pinelli: «Il viaggio è per Montesquieu scuola di vita, è un piacere dello spirito, un'arte, quasi una vocazione. Il viaggiatore non è un turista, ma è colui cui nulla sfugge: né la qualità della vita, né la bellezza dell'ambiente, né la situazione politica, né i valori artistici del paese che visita. Ora Montesquieu unisce alle qualità del viaggiatore l'interesse del sociologo e la visione storica illuminista. Montesquieu, che ha già cominciato a viaggiare prima del 1728, con la fantasia attraverso i suoi persiani (*Lettres persanes*, 1721), nella trentunesima lettera (*Rhédi a Usbek*), traccia il programma che avrebbe seguito sette anni dopo nel suo *Viaggio in Italia*. In esso scrive Rhédi-Montesquieu: – M'istruisco sui segreti del commercio, sugli interessi dei principi, sulla forma del

loro governo; non trascuro neppure le superstizioni europee; mi interesso di medicina, di fisica, di astronomia; studio l'arte: esco infine dalle nuvole che mi coprivano gli occhi nel mio paese natale. – È quello di Montesquieu, dunque, un viaggio-conoscenza, in cui allo stupore dei suoi persiani di fronte alle cose egli sostituisce l'analisi e la critica, il desiderio di verificare lo spirito del naturalista, dello scienziato o del sociologo il clima, l'economia, il commercio, le famiglie, il carattere dell'uomo e della società. Il viaggio, inoltre, accende in Montesquieu il gusto dell'arte: è l'Italia, come scrive ad un amico, che gli apre gli occhi sull'arte. Lo storico e il sociologo sembrano vinti dalla bellezza e Montesquieu saluta nell'arte la più alta attività umana. La relazione di Montesquieu sul suo soggiorno a Genova dal 9 al 20 novembre 1728 contiene tutte le finalità del viaggio: lo studio della politica e dell'economia della Repubblica, degli abitanti e delle loro attività, della città e delle sue bellezze artistiche. È un quadro non certo idilliaco, legato ad un malumore e ad un'acredine inspiegabili e forse ingiustificati, che tuttavia non possono falsare una realtà politica e sociologica negativa, per molti versi riscontrabile ancor oggi. La descrizione di Montesquieu prende in considerazione tutti gli aspetti fondamentali: dal quadro geografico al quadro politico, da quello economico al quadro sociologico ed artistico. Nel testo *La Repubblica di Genova*, tratto dal *Viaggio in Italia* (1728), l'analisi non è condotta in modo lineare, secondo un piano ben definito, ma sembra uscire da un taccuino di appunti, presi con frammentarietà e, spesso, senza un filo logico. Montesquieu passa da un argomento all'altro in modo disordinato, limitandosi a giustapporre le sue osservazioni le une alle altre. Le ripetizioni sono, dunque, frequenti a sottolineare le impressioni che maggiormente lo hanno colpito. Nella *Lettera su Genova* (1731), invece, che ripropone, tre anni dopo, gli stessi contenuti del *Viaggio*, come risulta dal confronto fra i due testi, il giudizio di Montesquieu si fa più organico: il tono più distaccato permette di dare il giusto valore ad una realtà politica, sociologica e artistica condizionata o falsata dall'umore del momento. Nei due testi, comunque, il giudizio politico di Montesquieu sulla Repubblica di Genova è decisamente negativo: – C'è sempre un nobile genovese in giro a chiedere scusa a qualche sovrano per le imprudenze fatte dalla Repubblica. – In politica interna la Repubblica è incapace di avere una guida, un doge che sappia imporre la propria autorità ai nobili: ogni nobile, osserva Montesquieu, è un piccolo sovrano. I privati sono ricchissimi, la Repubblica è poverissima e non riesce neppure a garantirsi le forze necessarie alla sua difesa. Fortuna che esistono le montagne! Tollera che i cittadini più ricchi investano il loro denaro nel regno di Napoli o nel Ducato di Milano: risultano così sudditi dell'imperatore e quindi non perseguibili dalla giustizia della Repubblica. Nella *Lettera*, Montesquieu aggiunge un giudizio di spregio estremo nei confronti della giustizia genovese: – Vi sono a Genova i tribunali più iniqui della terra e la punizione dei crimini è così mal organizzata che uccidere un uomo è meno grave che frodare su un'imposta.– Sul piano economico, lo stato si lascia imporre elevati tassi di interesse dal Banco di San Giorgio, che ne trae enormi vantaggi. Per rimpolpare le magre casse della Repubblica si arriva perfino ad organizzare, come ai giorni nostri, una lotteria "nazionale": in molti stati d'Italia si scommette sul sorteggio per l'elezione dei magistrati genovesi. La politica estera non offre un quadro migliore. La Francia tratta la Repubblica come uno stato sottomesso: Genova deve erogare oboli e prestiti per paura di perdere la propria indipendenza. Nelle diatribe con altri stati (...) Genova è costretta a chiedere l'appoggio dell'imperatore ed a subire spesso pesanti umiliazioni. La sola iniziativa politica positiva è, a parere di Montesquieu, l'acquisto di Finale, che ha fruttato ai genovesi molta ariglieria ed ha assicurato loro una abbondante produzione di olio. La conclusione del giudizio di Montesquieu è pertanto perentoria: anarchia, insubordinazione, ribellione - ottocento o novecento nobili che sono altrettanti sovrani - e la codardia generale sono alla base dell'inefficacia e dellla fragilità del governo repubblicano di Genova. Genova è una città di mercadans. Tutti commerciano: nobili, borghesi, perfino il doge. I genovesi hanno rapporti commerciali con la Francia, la Spagna e l'Ingilterra. La Repubblica importa pellami, seta, zucchero ed esporta olio, manufatti, limoni e funghi che nascono sulle montagne. Genova pratica anche il commercio di transito: ha sostituito Ginevra per il passaggio delle merci dall'Inghilterra al Piemonte. E, se i genovesi sono per Montesquieu tardi come gli antichi Liguri, sanno fare bene i loro affari: la parsimonia spinta fino all'avarizia e l'interesse sono alla base della loro filosofia di vita. Sono i privati e il Banco o Casa di San Giorgio (fondato nel 1407) che traggono i maggiori profitti dal commercio, non la Repubblica. Le finanze dello Stato -sottolinea Montesquieu nella *Lettera* - sono dissestate e la cassa militare in un disordine spaventoso. Il popolo deve sopportare il dissesto finanziario della Repubblica: è oppresso da monopoli sul pane, sul vino e su tutti i generi alimentari. E questa insopportabile situazione porta la gente alla disperazione: non c'è un solo genovese-scrive Montesquieu - che non detesti i suoi governanti. Lo spirito del commercio e la ricerca del profitto personale sono dunque molto vivi, ma assumono per Montesquieu una connotazione negativa: consentono ai privati di accumulare enormi ricchezze, ma lasciano la Repubblica in difficoltà economiche. L'accumulo di ricchezze, d'altronde, non è, secondo lo scrittore francese, neppure sintomo di benessere per i cittadini, ma solo espressione di una società bassa e gretta: - tutto ciò produce gli animi più bassi del mondo, sebbene i più vani. - Il giudizio di Montesquieu sugli abitanti di Genova è ancor più negativo di quello sulla Repubblica. (...) L'avarizia è per Montesquieu caratteristica peculiare dei genovesi. Genova la superba diventa per lui Genova l'avara. I ricchi sono ricchi perché è la pietra che costa meno; i più bei palazzi sono depositi di merci fino al terzo piano: non vi sono domestici e la sera non è possibile far visita

al padrone di casa perché non esiste alcun tipo di illuminazione. Del resto un invito a cena, a Genova, è cosa inaudita. I genovesi sono come le pietre massicce: non si lasciano tagliare. Quelli che sono stati all'estero, per affari, ritornano a Genova più genovesi di prima. Sono orgogliosi, ma paurosi e spesso il loro orgoglio viene umiliato. Le signore di Genova sono altezzose (...). Ma (...) non sono forse quelli descritti da Montesquieu, almeno in parte, i tratti anche del genovese di oggi?

La Genova commerciale e parsimoniosa, asociale e inospitale poteva esere una città d'arte? Il giudizio di Montesquieu sulla Repubblica e i suoi abitanti sembra Interferire anche sul giudizio estetico. La città, vista dal mare è bella, ma addentrarsi nel tessuto urbano è difficile. (...) I bei palazzi contrastano con l'avarizia e l'inospitalità dei proprietari: non possono essere visitati perché il padrone quando è assente porta l achiave in tasca. (...) Il palazzo del doge ha bei saloni, ma ben lontani dallo splendore di Venezia. Sembra quasi che ad arte Montesquieu denigri le bellezze di Genova o tenda ad attenuarle con osservazioni al negativo o raffronti sfavorevoli. (...) Forse l'educazione all'arte che Montesquieu completa a Firenze e a Roma ha reso il viaggiatore francese, qualche anno dopo, meno incline ai facili entusiasmi del neofita.»

[Un esemplare della Prima Edizione Francese, stampata nel 1734 ad Amsterdam (di un anno anteceddente alla nostra Prima Edizione Italiana), offerta a 800 € dallo Studio Bibliografico Apuleio, Trento, Italia": << *MONTESQUIEU. **Considérations sur les causes de la grandeur des Romains et de leur décadence**. À Amsterdam, chez Jaques Desbordes, 1734. Cm. 15,5, pp. (4) 277 (3). Frontespizio in rosso e nero. Graziosa legatura coeva in piena pelle; dorso a 5 nervi con titoli su tassello in pelle e ricchi fregi in oro agli scomparti. Tagli rossi. Minime spellature alle cerniere, lievi e trascurabili fioriture. Esemplare nel complesso ben conservato. Celebre opera (titolo italiano: Considerazioni sulle cause della grandezza dei Romani e della loro decadenza) dedicata all'antica Roma. Montesquieu (1689-1755) nella trattazione parte dall'assunto che vi siano cause generali, morali e fisiche che influiscono nel corso della storia e l'indirizzo generale trascina con sé tutti gli avvenimenti particolari. I Romani furono grandi e prosperi finché si governarono secondo alcuni principi: l'amore della libertà, del lavoro, della patria, la severa disciplina militare, la saggia politica del Senato nei confonti dei popoli vinti. Decaddero quando estesero smisuratamente i confini dell'Impero e il loro dominio universale li obbligò a cambiare metodo di governo sostituendo agli antichi principi consolidati una nuova visione del mondo. **Prima edizione (seconda tiratura)** con l'errata in fine e minime correzioni nel testo (a differenza della prima tiratura). Cfr. Iccu; Brunet III 1861; Tchemerzine VIII, 457/a. >>*]


CONSIDERATIONS
SUR LES CAUSES
DE LA
GRANDEUR
DES
ROMAINS
ET DE LEUR
DECADENCE.

A AMSTERDAM,
Chez JAQUES DESBORDES.
MDCCXXXIV.

[Un esemplare della nostra stessa Prima Edizione Italiana (Venezia, 1735) offerta a 400 € dalla Libreria Docet di Rabiti Loris (Bologna, BO, Italia)]

[Altra copia della stessa Prima Edizione Italiana (1735) offerta a 340 € dalla Libreria Piani, Monte San Pietro, BO, Italia]

[Ancora un esemplare (1735) offerto a 270 € da : Bergoglio Libri d'Epoca, RIVALBA, TO, Italia]

Lo spirito delle leggi. La lezione del fratello Montesquieu

Protagonista assoluto dell'Illuminismo europeo della prima metà del XVIII secolo, avversario irriducibile di ogni forma di oppressione dell'uomo sull'uomo, filosofo per eccellenza della moderazione, **Charles-Louis de Secondat de Montesquieu**, nato a La Brède (nei pressi di Bordeaux) il 18 gennaio 1689 e morto a Parigi il 10 febbraio 1755, diede un grande contributo alla diffusione della Massoneria in Europa e alla diffusione delle nuove idee che cambieranno la storia dell'uomo attraverso.

E' autore di tre grandi classici del pensiero occidentale: le **Lettere persiane** (1721), le **Considerazioni sulle cause della grandezza dei Romani e della loro decadenza** (1734) e lo **Spirito delle leggi** (1748), un'opera monumentale, frutto di quattordici anni di lavoro e pubblicata anonimamente a Ginevra nel 1748.

Un'opera nella quale spiegò che le leggi non precedono lo stato e la convivenza sociale, ma ne sono una conseguente emanazione, teorizzando che il cittadino è realmente libero quando la sua volontà è conforme alla

legge, cioè quando fa non quel che vuole, ma quel che deve, riuscendo anche a vincere l'influenza esercitata dalle circostanze storiche, economiche e ambientali. A condizione, tuttavia, che la forma di governo adottata si regga sull'equilibrio e sulla distinzione dei tre poteri: legislativo, esecutivo e giudiziario. Perché, sostiene Montesquieu, *non può esservi libertà in uno Stato nel quale chi fa le leggi è lo stesso soggetto che le mette in atto e che ne verifica il rispetto. Così come sarebbe impensabile che tutta la popolazione esercitasse il potere legislativo in forma diretta, senza delegarne la funzione ai propri rappresentanti*…
Montesquieu, che collaborò attivamente all'E**nciclopedia** di Diderot e D'Alambert, apre la strada alla politica moderna, perfezionando la teoria della separazione dei poteri già presente in Locke, trasformando la sua ricerca scientifica in un programma morale e politico: come strutturare un sistema di leggi che, nelle condizioni storiche date, produca il massimo di libertà.
Venne iniziato nel 1720 nella **loggia Horn** della capitale inglese, appena tre anni dopo la fondazione della Gran Loggia di Londra e tre anni prima della pubblicazione delle Costituzioni di Anderson. Figura tra i membri della **prima loggia massonica fondata nel 1733 a Parigi**, in rue de Bussy, dal duca di Richmond. Scrive lo storico svizzero Eugen Lennhoff (1891- 1944) nel volume "Il libero muratore", pubblicato in Italia da Bastogi: "Tra i francesi che avevano preso parte alla fondazione della Loggia, emerse, a seguito di una nota sul 'Saint James Evening Post' di Londra del 20 settembre 1735, un uomo i cui scritti avrebbero rivoluzionato gli animi: il '…molto onorevole presidente Montesquieu'".

MONTESQUIEU

(A cura di Diego Fusaro)

Charles-Luis de Secondat , barone di Montesquieu, era figlio di Jacques de Secondat, barone di Montesquieu (1654-1713) e di Marie- Françoise de Pesnel, baronessa di la Brède (1665-1696): nacque da una famiglia di magistrati appartenenti alla cosiddetta nobiltà di toga, nel castello di la Brède, nei pressi di Bordeaux. Montesquieu fu sempre fiero del nome che portava. [1] Dopo aver frequentato il collegio di Juilly e seguito gli studi di diritto, divenne nel 1714 consigliere del parlamento di Bordeaux. Nel 1715 sposò Jeanne de Lartigue, una giovane di religione protestante proveniente da una ricca famiglia di recente nobiltà che gli portò una grossa dote. Alla morte dello zio nel 1716 ereditò una vera fortuna, con la carica di Presidente del parlamento di Bordeaux e la baronia di Montesquieu. Abbandonate le cariche appena possibile, si interessò al mondo ed al divertimento. In quell'epoca l'Inghilterra s'era appena costituita in monarchia costituzionale in seguito alla Gloriosa rivoluzione (1688 – 1689) e si era unita alla Scozia nel 1707 per formare la Gran Bretagna. Nel 1715 il Re Sole era morto dopo un lunghissimo periodo di regno e gli era succeduto un re più debole. Queste trasformazioni nazionali lo influenzarono molto e ad esse si riferirà sovente nelle sue opere. La sua passione per le scienze lo condusse ad esperimenti scientifici (anatomia, botanica, fisica, etc.). Egli scrisse su questi argomenti tre comunicazioni scientifiche: Les causes de l'écho, Les glandes rénales et La cause de la pesanteur des corps[2]. Quindi orientò la sua curiosità verso la politica e l'analisi della società attraverso la letteratura e la filosofia. Nel 1721 pubblicò anonimamente ad Amsterdam le "Lettere persiane" che conobbero un notevole successo. Nel 1726 Montesquieu vendette la sua carica per pagare i suoi debiti ma conservò prudentemente il diritto ereditario su di essa. Dopo la sua elezione nella Académie française (1728) si dedicò ad una serie di lunghi viaggi attraverso l'Europa: Austria, Ungheria, Italia (1728), Germania (1729), Olanda ed Inghilterra (1730) nella quale soggiornò più di un anno. In questi viaggi si occupò attentamente della geografia, dell'economia della politica e dei costumi dei paesi che visitava. Nel 1735 era stato iniziato alla Massoneria in Inghilterra [3]. Di ritorno al castello de la Brède, nel 1734, pubblicò una riflessione storica intitolata Considérations sur les causes de la grandeur des Romains et de leur décadence (Considerazioni sulle cause della grandezza dei romani e della loro decadenza), coronamento dei suoi viaggi, e raccolse numerosi documenti per preparare l'opera della sua vita: De l'esprit des lois (Lo spirito delle leggi). Pubblicato in forma anonima nel 1748, grazie anche all'aiuto di Mme de Tencin, questo capolavoro ebbe un successo enorme. Esso stabilisce i principi fondamentali delle scienze economiche e sociali e concentra tutta la sostanza del pensiero liberale. Il libro ebbe un successo particolare in Gran Bretagna. A seguito degli attacchi che il suo scritto subì, Montesquieu pubblicò nel 1750 la Défense de l'Esprit des lois (Difesa dello spirito delle leggi). Dopo la pubblicazione del Lo spirito delle leggi Montesquieu fu circondato da un vero e proprio culto. Egli continuò i suoi viaggi in Ungheria, in Austria ed in Italia ove soggiornò un anno e nel Regno Unito ove si fermò per un anno e mezzo. Afflitto dalla quasi totale perdita della vista, riuscì a partecipare comunque all'Enciclopedia. Morì a causa di una forte infiammazione. Il suo capolavoro filosofico è Lo spirito delle leggi , che vide la luce nel 1748 . Anche dopo la pubblicazione , continuò a rielaborare l' opera fino al 1755 , anno in cui morì . Uno scritto giovanile di Montesquieu , Le lettere persiane del 1721 , presenta i caratteri consueti a molte opere appartenenti al primo illuminismo , in cui la critica alla società

è ancora celata dalla finzione letteraria : in questo romanzo epistolare si immagina un gruppo di persiani in visita a Parigi che descrivono tramite lettere ai loro corrispondenti iraniani vita e costumi di una società cattolica e assolutistica , con sguardo distaccato , nella loro nuda oggettività : l' ovvio e il quotidiano diventano l' assurdo e il grottesco e il lettore viene abituato all' ottica del relativismo culturale : la Francia e l' Europa non sono più il centro , ma solo un angolo del mondo ; ciò che a noi europei pare banale e ovvio perchè ci siamo abituati , agli Iraniani sembrerà ridicolo e bislacco . Una simile operazione , naturalmente , la si potrà compiere con un cinese o con un pellerossa . Ma nelle successive Considerazioni sulle cause della grandezza dei Romani e della loro decadenza (1734) , sia pure in uno stile ancora brioso e letteralmente efficace , Montesquieu muta registro . Alla critica del costume subentra un' analisi critica della storia romana , nella quale l' autore non si limita alla ricostruzione filologica (in questo anzi consegue risultati talvolta dubbi) , ma tenta di ricercare i princpi politici e sociali che spiegano tanto lo sviluppo tanto la decadenza di Roma . Se nelle Considerazioni la spiegazione dei fatti socio-politici mediante princìpi generali era applicata al caso specifico della storia romana , nel maturo Spirito delle leggi essa viene generalizzata , dando luogo alla costruzione di una vera e propria scienza delle società : Infatti , Montesquieu - che è stato da taluni considerato l' iniziatore della moderna sociologia - intende ritrovare le sue cause generali che presiedono allo sviluppo delle diverse istituzioni socio politiche , pur non dimenticando il carattere specifico delle singole nazioni e dei singoli momenti storici . Per realizzare questo disegno egli individua tre forme di governo , distinte sia in base al al numero di coloro che detengono il potere sia in base al modo in cui esso viene esercitato . A ciascuna di queste forme di governo corrisponde un principio , inteso nel duplice senso di fattore originario e di elemento costitutivo , al quale esse devono mantenersi fedeli se vogliono conservarsi a lungo . Nel governo repubblicano - distinto a sua volta in democratico e aristocratico - il potere è ritenuto da più persone (rispettivamente tutti o alcuni cittadini) ed è esercitato in conformità alla legge : il suo principio è la virtù . Nel governo monarchico il potere è detenuto da uno solo , ancora in conformità alla legge : il suo principio è l' onore. Nel governo dispotico il potere è tenuto da uno solo , ma è esercitato in modo arbitrario : il suo principio è la paura . Montesquieu , pur non nascondendo le sue simpatie per la soluzione monarchica di tipo costituzionale (sul modello inglese) , ritiene che non si possa stabilire in assoluto quale di queste tre forme di governo sia la migliore . La validità di ciascuna di esse è relativa al popolo cui si applica . L' intento di di Montesquieu non è quindi quello di indicare un ordine preferenziale , ma piuttosto di ricercare la serie delle condizioni - sociali , geografiche , giuridiche ecc. - necessarie perchè ciascuna forma di governo , con il suo principio , possa svilupparsi e mantenersi . L' insieme di questi rapporti (il clima , il territorio , le istituzioni ecc.) è ciò che egli chiama spirito delle legggi . Montesquieu si preoccupa anche di determinare la condizione generale per il mantenimento della libertà politica , la quale condizione può valere indifferentemente per le forme di governo repubblicana - cioè democratica o aristocratica - e monarchica (al dispotismo non si può applicare , poichè il suo principio , la paura , esclude la libertà) . Essa consiste nella divisione dei poteri - legislativo , esecutivo , e giudiziario - che Montesquieu aveva visto realizzata nella costituzione inglese . La teoria della divisione dei poteri era stata concepita già da Locke limitatamente ai primi due poteri (per Locke il terzo potere non era quello giudiziario , ma quello fededrativo , e dipende dal potere esecutivo) e perfezionata successivamente da Henry Saint-John Bolingbroke (1678-1751) , con il quale Montesquieu venne in contatto nel suo viaggio in Inghilterra . Attraverso Montesquieu essa entra definitivamente nel patrimonio politico e culturale francese ed europeo .

Charles-Louis de Secondat barone di Montesquieu

(1689-1755)

Biografia

Charles-Louis de Secondat nacque in un'illustre famiglia di giuristi, appartenente alla nobiltà di toga. Figlio di Jacques de Secondat, barone di Montesquieu (1654-1713) e di Marie-Françoise de Pesnel, baronessa di la Brède (1665-1696), venne alla luce nel castello di la Brède, nel circondario di Bordeaux. Venne indirizzato agli studi giuridici che completò nel 1708. Nel 1714 era già consigliere del parlamento di Bordeaux. Nel 1715 il matrimonio con Jeanne de Lartigue, proveniente da una ricca famiglia neo-nobiliare gli consentì di ricevere una ricca dote. Nel 1716 muore lo zio, da cui ereditò il titolo nobiliare, il patrimonio e la carica di presidente dello stesso Parlamento. Studioso, appassionato tanto di problemi giuridici quanto di scienze naturali e di fisica, venne accolto all'Accademia delle Scienze di Bordeaux, dove presentò e discusse interessanti memorie consacrate ad argomenti scientifici

e filosofici. Scrisse memorie di (anatomia, botanica, fisica, etc.), tra cui *Les causes de l'écho*, *Les glandes rénales* et *La cause de la pesanteur des corps*.
Con schietto atteggiamento illuminista considerò la religione come *instrumentum regni* e all'Accademia lesse anche una *Dissertation sur la politique des Romains en matière de religion* 1716, assumendo quell'atteggiamento critico nei confronti della Chiesa che lo portò a condannare ogni forma di acquiescenza dell'uomo sia a essa sia allo Stato.
La sua fama, ancora ristretta all'ambito provinciale, si accrebbe enormemente con la pubblicazione delle *Lettres persanes* (1721; *Lettere persiane*). Pubblicate in modo anonimo (ma ben presto il nome dell'autore divenne noto), le *Lettere persiane*, piccolo capolavoro di umorismo, offrono il pretesto all'autore, nel descrivere l'immaginario viaggio in Europa di due persiani, di fare un'acuta satira dei costumi e della società del tempo. A causa dei debiti nel 1726 mise in vendita la sua carica pur conservando il diritto ereditario su di essa. In seguito all'elezione nell'Académie française (1728) intraprese numerosi viaggi in Europa: Austria, Ungheria, Italia (1728), Germania (1729), Olanda ed Inghilterra (1730) il cui soggiorno si dilungò per circa un anno. In questi viaggi si occupò attentamente della geografia, dell'economia della politica e dei costumi dei paesi che visitava. Nel 1735 era stato iniziato alla Massoneria in Inghilterra.
Di ritorno al castello de la Brède, nel 1734, pubblicò una riflessione storica intitolata *Considérations sur les causes de la grandeur des Romains et de leur décadence* (Considerazioni sulle cause della grandezza dei romani e della loro decadenza), coronamento dei suoi viaggi, e raccolse numerosi documenti per preparare l'opera della sua vita: *De l'esprit des lois* (*Lo spirito delle leggi*). Pubblicato in forma anonima nel 1748, grazie anche all'aiuto di Mme de Tencin, questo capolavoro ebbe un successo enorme. Esso stabilisce i principi fondamentali delle scienze economiche e sociali e concentra tutta la sostanza del pensiero liberale. Il libro ebbe un successo particolare in Gran Bretagna. A seguito degli attacchi che il suo scritto subì, Montesquieu pubblicò nel 1750 la *Défense de l'Esprit des lois* (*Difesa dello spirito delle leggi*). Dopo la pubblicazione de *Lo spirito delle leggi* Montesquieu fu circondato da un vero e proprio culto. Egli continuò i suoi viaggi in Ungheria, in Austria ed in Italia ove soggiornò un anno e nel Regno Unito ove si fermò per un anno e mezzo. Afflitto dalla quasi totale perdita della vista, riuscì a partecipare comunque all'*Enciclopedia*. Morì a causa di una forte infiammazione.

MONTESQUIEU
e "LO SPIRITO DELLE LEGGI"



Charles-Louis de Secondat,
barone di La Brede e di Montesquieu
(1689-1755)

Nato da nobilissima famiglia nel castello di La Brede (Bordeaux) nel 1689.
Compiuti gli studi giuridici, si dedicò interamente alla riflessione storica e politica.

Nel 1721 pubblicò le *Lettres Persanes.* Il filosofo si mette la maschera di un giovane persiano in viaggio per la Francia, e costruisce una critica caustica dei costumi e delle istituzioni politiche francesi, colpendo in particolare l'oscurantismo religioso e l'assolutismo monarchico.

(il ricordo di Luigi XIV è recente (1814) ; le ultime sciagurate guerre pure; a Wersailles si è sfiorata la bancarotta con lo spregiudicato Law; mentre Luigi XV è ancora un bambino di 11 anni).

Dal 1721 al 1734 Montesquieu viaggia in Germania, Italia, Svizzera, Inghilterra; ritornato in Francia pubblica *Considerazioni sulle cause della grandezza dei Romani e della loro decadenza.* Una riflessione morale sulla storia.

Ma l'opera più importante e monumentale, frutto di quattordici anni di lavoro, Montesquieu la pubblica anonima nella Ginevra di Rousseau, nel 1748: "LO SPIRITO DELLE LEGGI".

Due volumi, trentuno capitoli, un lavoro tra i maggiori della storia del pensiero politico. Una vera e propria enciclopedia del sapere politico e giuridico del Settecento.
L'opera venne attaccata da gesuiti e giansenisti e messa all'indice nel 1751, dopo il giudizio negativo della Sorbona. (parlando di Libertà non poteva capitargli di meglio!!! - A Voltaire era andata peggio, era finito già alla Bastiglia, e ci stava ritornando per la seconda volta, ma fece in tempo per darsela a gambe levate, iniziando così il suo *"vagabondaggio illuminista"* nelle varie corti europee).
Nel libro XI de "LO SPIRITO DELLE LEGGI" Montesquieu traccia la teoria della separazione dei poteri. Partendo dalla considerazione che il *"potere assoluto corrompe assolutamente"*, l'autore analizza i tre generi di poteri che vi sono in ogni Stato: il potere legislativo, il potere esecutivo e il potere giudiziario.
Montesquieu cercò di dimostrare come, sotto la diversità capricciosa degli eventi, la storia abbia un ordine e manifesti l'azione di leggi costanti.
Le istituzioni e le leggi dei vari popoli non costituiscono qualcosa di casuale e arbitrario, ma sono strettamente condizionate dalla natura dei popoli stessi, dai loro costumi, dalla loro religione, ecc. Al pari di ogni essere vivente anche gli uomini, e quindi le società, sono sottoposte a regole fondamentali che scaturiscono dall'intreccio stesso delle cose.
Queste regole non debbono considerarsi assolute, cioè indipendenti dallo spazio e dal tempo; esse al contrario, variano col mutare le situazioni; come i vari tipi di governo e delle diverse specie di società. Ma, posta una società di un *determinato tipo*, sono con ciò stesso dati i principi ai quali essa non può derogare pena la sua rovina.
Ma quali sono i tipi fondamentali in cui si può organizzare il governo degli uomini?
Montesquieu nel lungo capitolo XXVIII, l'ultimo del libro diciannovesimo, analizza i generi di poteri, e traccia la costituzione fondamentale di un governo.
Montesquieu nell'esporla tocca il suo apice, rendendo accessibili i temi fondamentali della libertà politica, e quindi i tipi di governo degli uomini; che sono tre: la repubblica, la monarchia e il dispotismo.
Ciascuno di questi tre tipi ha propri principi e proprie regole da non confondersi tra loro.
Il principio che deve informare di sé la repubblica è la virtù, cioè l'amor di patria e dell'uguaglianza; il principio della monarchia è l'onore; il principio del dispotismo, il terrore.

"Per scoprirne la natura è sufficiente l'idea che ne hanno gli uomini meno istruiti. Io suppongo tre definizioni o piuttosto tre fatti: che il governo repubblicano sia quello in cui il popolo, nel suo complesso o soltanto parte di esso, detiene il potere sovrano; il monarchico quello in cui uno solo governa, ma attraverso leggi fisse e stabilite; mentre nel governo dispotico un solo individuo, senza leggi né regole, trascina tutto secondo la sua volontà o i suoi capricci".

Quest'ultimo governo non retto dalle leggi ma dalla forza e dall'arbitrio illimitato di un singolo, é considerato da Montesquieu un ordinamento minato da una permanente contraddizione: esso dovrebbe garantire la sicurezza e la pace dei sudditi a prezzo della loro libertà, ma la tranquillità e la sicurezza sono incompatibili con il terrore, che è il principio su cui si fonda il suo potere.

"Al polo opposto del dispotismo è la repubblica, cioè la forma di governo in cui il popolo è al tempo stesso monarca e suddito. L'essenza di questo governo è che il popolo fa le leggi e elegge i magistrati, detenendo sia la sovranità legislativa che quella esecutiva".
(qui Montesquieu guarda alle repubbliche del mondo antico, entità politiche di limitate dimensioni territoriali, che consentiva a ogni cittadino di essere informato di tutte le questioni che vi si dibattevano. Ma presuppongono altresì la totale devozione del singolo agli interessi della comunità. Mancando queste due fondamentali condizioni le repubbliche decadono e si trasformano (e ci sono note) in tirannie).

"La forma che sta in mezzo ....(qui M. guarda con simpatia oltre Manica dove ha soggiornato) *... è la monarchia*

regolata, la monarchia costituzionale", in cui Montesquieu vede contemperate le caratteristiche positive sia del regime monarchico assoluto che di quello repubblicano. L'esempio di questa forma di governo a *"costituzione mista"* è rappresentato dall'Inghilterra, il cui ordinamento Montesquieu considera come la più alta espressione di libertà. (Non dimentichiamo le *Lettere sugli inglesi* di Voltaire (che fece circolare manoscritte) che sono di 12 anni prima, del 1734, dopo un soggiorno in Inghilterra di due anni. *Lettere* che sono il primo canto del *"gallo della rivoluzione"*.
"*Ma la tesi fondamentale* - prosegue Montesquieu- *è che può dirsi libera solo quella costituzione in cui nessun governante possa abusare del potere a lui confidato. L'unica garanzia contro tale abuso è che "il potere arresti il potere", cioè la divisione dei poteri: il legislativo, l'esecutivo e il giudiziario (i tre poteri fondamentali) debbono essere affidati a mani diverse, in modo che ciascuno di essi possa impedire all'altro di esorbitare dai suoi limiti convertendosi in abuso dispotico. La riunione di questi poteri nelle stesse mani, siano esse quelle del popolo o del despota, annullerebbe la libertà perchè annullerebbe quella "bilancia dei poteri" che costituisce l'unica salvaguardia o "garanzia" costituzionale in cui risiede la libertà effettiva. Una sovranità indivisibile e illimitata è sempre tirannica".*

Dobbiamo dunque ritornare al già citato libro XI

"Bisogna porre dei limiti al potere..."
"Il POTERE corrompe, il potere assoluto corrompe assolutamente": partendo da questa considerazione Montesquieu traccia la teoria della separazione dei poteri, analizzando in particolare il modello costituzionale inglese (cap. VI). Tale teoria, già espressa da Locke nei suoi *Trattati sul governo*, divenne, grazie all'opera di Montesquieu, una delle pietre angolari di tutte le costituzioni degli stati sorti dopo il 1789. (anche se quella inglese era stata creata esattamente 100 anni prima!)

"LIBERTA' - Non vi è parola che abbia ricevuto, maggior numero di significati diversi, e che abbia colpito la mente in tante maniere come quella di libertà. Gli uni l'hanno intesa come la felicità di deporre colui a cui avevano conferito un potere tirannico; gli altri, come la facoltà di eleggere quelli a cui dovevano obbedire; altri ancora, come il diritto di essere armati e di poter esercitare la violenza; altri infine come il privilegio di non essere governati che da un uomo della propria nazione, o dalle proprie leggi. Un certo popolo ha preso per molto tempo la libertà per l'uso di portare una lunga barba. Alcuni hanno dato questo nome a una forma di governo e ne hanno escluso le altre. Coloro che avevano gradito il governo repubblicano, l'hanno messa nella repubblica; quelli che avevano goduto del governo monarchico, nella monarchia [...].

"Infine, siccome nella democrazia sembra che il popolo faccia più o meno quello che vuole, la libertà è stata collocata in questo genere di governo, e si è confuso il potere del popolo con la libertà del popolo. E' vero che nelle democrazie sembra che il popolo faccia ciò che vuole; ma la libertà politica non consiste affatto nel fare ciò che si vuole. In uno Stato, vale a dire in una società dove ci sono delle leggi, la libertà può consistere soltanto nel poter fare ciò che si deve volere, e nel non essere costretti a fare ciò che non si deve volere. Bisogna fissarsi bene nella mente che cosa è l'indipendenza, e che cosa è la libertà".

"La libertà è il diritto di fare tutto quello che le leggi permettono; e se un cittadino potesse fare quello che esse proibiscono, non vi sarebbe più libertà, perché tutti gli altri avrebbero del pari questo potere. La democrazia e l'aristocrazia non sono Stati liberi per loro natura. La libertà politica non si trova che nei governi moderati. Tuttavia non sempre è negli Stati moderati; vi è soltanto quando non si abusa del potere; ma è una esperienza eterna che qualunque uomo che ha un certo potere è portato ad abusarne; va avanti finché trova dei limiti. Chi lo direbbe! Perfino la virtù ha bisogno di limiti. Perché non si possa abusare del potere bisogna che, per la disposizione delle cose, il potere arresti il potere".

"Una costituzione può esser tale che nessuno sia costretto a fare le cose alle quali la legge non lo obbliga, e a non fare quello che la legge permette [...]. In ogni Stato vi sono tre generi di poteri: il potere legislativo, il potere esecutivo delle cose che dipendono dal diritto delle genti, e il potere esecutivo di quelle che dipendono dal diritto civile.
** In forza del primo, il principe, o il magistrato, fa le leggi per un certo tempo o per sempre, e corregge o abroga quelle che sono già state fatte.*
** In forza del secondo, fa la pace o la guerra, invia o riceve ambasciate, stabilisce la sicurezza, previene le invasioni.*
** In forza dei terzo, punisce i delitti o giudica le controversie dei privati".*

"Chiameremo quest'ultimo il potere giudiziario, e l'altro semplicemente il potere esecutivo dello Stato. La libertà politica per un cittadino consiste in quella tranquillità di spirito che proviene dall'opinione che ciascuno ha della propria sicurezza; e perché si abbia questa libertà, bisogna che il governo sia tale che un cittadino non possa temere un altro cittadino".

"Quando nella stessa persona o nello stesso corpo di magistratura il potere legislativo è unito al potere esecutivo, non vi è libértà, poiché si può temere che lo stesso monarca, o lo stesso senato, facciano leggi tiranniche per eseguirle tirannicamente. Non vi è nemmeno libertà se il potere giudiziario non è separato dal potere legislativo e dall'esecutivo.
Se fosse unito al potere legislativo, il potere sulla vita e la libertà dei cittadini sarebbe arbitrario: infatti il giudice sarebbe legislatore. Se fosse unito al potere esecutivo, il giudice potrebbe avere la forza di un oppressore. Tutto sarebbe perduto se lo stesso uomo (come un Re. Ndr), o lo stesso corpo di maggiorenti, o di nobili, o di popolo, esercitasse questi tre poteri: quello di fare le leggi, quello di eseguire le decisioni pubbliche, e quello di giudicare i delitti o le controversie dei privati [...]".
(qui ci viene in mente un certo 8 settembre 1943! Ndr.)

" Il potere giudiziario non dev'essere affidato a un senato permanente, ma dev'essere esercitato da persone tratte dal grosso del popolo, in dati tempi dell'anno, nella maniera prescritta dalla legge, per formare un tribunale che duri soltanto quanto lo richiede la necessità. In tal modo il potere giudiziario, così terribile fra gli uomini, non essendo legato né a un certo stato né a una certa professione, diventa, per così dire, invisibile e nullo. Non si hanno continuamente dei giudici davanti agli occhi, e si teme la magistratura e non i magistrati. Bisogna inoltre che, nelle accuse gravi, il colpevole, d'accordo con le leggi, si scelga i giudici; o per lo meno che possa rifiutarne un numero tale che quelli che rimangono siano reputati essere di sua scelta. Gli altri due poteri potrebbero esser conferiti piuttosto a magistrati o ad organismi permanenti, poiché non vengono esercitati nei riguardi di alcun privato: non essendo, l'uno, che la volontà generale dello Stato, e l'altro che l'esecuzione di questa volontà. Ma se i tribunali non devono essere fissi, i giudizi devono esserlo a un punto tale da costituire sempre un preciso testo di legge. Se fossero una opinione particolare del giudice, si vivrebbe nella società senza conoscere esattamente gli impegni che vi si contraggono [...]".

" Poiché, in uno Stato libero, qualunque individuo che si presume abbia lo spirito libero deve governarsi da se medesimo, bisognerebbe che il corpo del popolo avesse il potere legislativo. Ma siccome ciò è impossibile nei grandi Stati, e soggetto a molti inconvenienti nei piccoli, bisogna che il popolo faccia per mezzo dei suoi rappresentanti tutto quello che non può fare da sé . Si conoscono molto meglio i bisogni della propria città che quelli delle altre città, e si giudica meglio la capacità dei propri vicini che quella degli altri compatrioti. Non bisogna dunque, che i membri del corpo legislativo siano tratti in generale dal corpo della nazione, ma conviene che in ogni luogo principale gli abitanti si scelgano un rappresentante. Il grande vantaggio dei rappresentanti è che sono capaci di discutere gli affari. Il popolo non vi è per nulla adatto, il che costituisce uno dei grandi inconvenienti della democrazia. Non è necessario che i rappresentanti, che hanno ricevuto da chi li ha scelti una istruzione generale, ne ricevano una particolare su ciascun affare, come si pratica nelle diete della Germania. E' vero che, in tal modo, la parola dei deputati sarebbe più diretta espressione della voce nazionale; ma farebbe incappare in lungaggini infinite, renderebbe ogni deputato padrone di tutti gli altri, e, nei casi più urgenti, tutta la forza della nazione potrebbe essere arrestata da un capriccio [...]".

"Tutti i cittadini, nei vari distretti, devono avere il diritto di dare il loro voto per scegliere il rappresentante, eccetto quelli che sono in uno stato di inferiorità (!? Ndr.) tale da esser reputati privi di volontà propria. La maggior parte delle antiche repubbliche aveva un grave difetto: il popolo, cioè, deteneva il diritto di prendervi delle risoluzioni attive, che comportano una certa esecuzione, cosa di cui è completamente incapace. Esso non deve entrare nel governo che per scegliere i propri rappresentanti, il che è pienamente alla sua portata. Infatti, se poche sono le persone che conoscono l'esatto grado di capacità degli uomini, ciascuno tuttavia è in grado di sapere, in generale, se colui che sceglie è più illuminato della maggior parte degli altri [...]".

"Il potere legislativo verrà affidato e al corpo dei nobili (!? Ndr.) e al corpo che sarà scelto per rappresentare il popolo, ciascuno dei quali avrà le proprie assemblee e le proprie deliberazioni a parte, e vedute e interessi distinti. Dei tre poteri di cui abbiamo parlato, quello giudiziario è in qualche senso nullo. Non ne restano che due; e siccome hanno bisogno di un potere regolatore per temperarli, la parte del corpo legislativo composta di nobili (!? Ndr.) è adattissima a produrre questo effetto [...]".

"Il potere esecutivo deve essere nelle mani d'un monarca (!? Sta parlando un barone! Ndr.) perché questa parte del governo, che ha bisogno quasi sempre d'una azione istantanea, è amministrata meglio da uno che da parecchi; mentre ciò che dipende dal potere legislativo è spesso ordinato meglio da parecchi anziché da uno solo. Infatti, se non vi fosse monarca, e il potere esecutivo fosse affidato a un certo numero di persone tratte dal corpo legislativo, non vi sarebbe piú libertà, perché i due poteri sarebbero uniti, le stesse persone avendo talvolta parte, e sempre potendola avere, nell'uno e nell'altro. Se il corpo legislativo rimanesse per un tempo considerevole senza riunirsi, non vi sarebbe più libertà. Infatti vi si verificherebbe l'una cosa o l'altra: o non vi sarebbero più risoluzioni legislative, e lo Stato cadrebbe nell'anarchia; o queste risoluzioni verrebbero prese dal potere esecutivo, il quale diventerebbe assoluto [...]".

"Se il corpo legislativo fosse riunito in permanenza, potrebbe capitare che non si facesse che sostituire nuovi deputati a quelli che muoiono; e in questo caso, una volta che il corpo legislativo fosse corrotto, il male sarebbe senza rimedio. Quando diversi corpi legislativi si susseguono gli uni agli altri, il popolo, che ha cattiva opinione del corpo legislativo attuale, trasferisce, con ragione, le proprie speranze su quello che succederà. Ma se si trattasse sempre dello stesso corpo, il popolo, una volta vistolo corrotto, non spererebbe più niente dalle sue leggi, s'infurierebbe o cadrebbe nell'apatia [...]".

"Il potere esecutivo, come dicemmo, deve prender parte alla legislazione con la sua facoltà d'impedire di spogliarsi delle sue prerogative. Ma se il potere legislativo prende parte all'esecuzione, il potere esecutivo sarà ugualmente perduto. Se il monarca prendesse parte alla legislazione con la facoltà di statuire, non vi sarebbe più libertà. Ma siccome è necessario che abbia parte nella legislazione per difendersi, bisogna che vi partecipi con la sua facoltà d'impedire. La causa del cambiamento del governo a Roma fu che il senato, il quale aveva una parte del potere esecutivo, e i magistrati, i quali avevano l'altra, non avevano, come il popolo, la facoltà d'impedire. Ecco dunque la costituzione fondamentale del governo di cui stiamo parlando. Il corpo legislativo essendo composto di due parti, l'una terrà legata l'altra con la mutua facoltà d'impedire. Tutte e due saranno vincolate dal potere esecutivo, che lo sarà a sua volta da quello legislativo. Questi tre poteri dovrebbero rimanere in stato di riposo, o di inazione. Ma siccome, per il necessario movimento delle cose, sono costretti ad andare avanti, saranno costretti ad andare avanti di concerto [...]".

"Siccome tutte le cose umane hanno una fine, lo Stato di cui parliamo perderà la sua libertà, perirà. Roma, Sparta e Cartagine sono pur perite. Perirà quando il potere legislativo sarà più corrotto di quello esecutivo. Non sta a me di esaminare se gli Inglesi godono attualmente di questa libertà, o no. Mi basta dire che essa è stabilita dalle loro leggi, e non chiedo di più. Non pretendo con ciò di avvilire gli altri governi, né dichiarare che questa libertà politica estrema debba mortificare quelli che ne hanno soltanto una moderata. Come potrei dirlo io, che credo che non sia sempre desiderabile nemmeno l'eccesso della ragione; e che gli uomini si adattino quasi sempre meglio alle istituzioni di mezzo che a quelle estreme?"
(libro XI *Lo spirito delle leggi*, Montesquieu)
Siamo nel 1748! - Diderot nel 1751 alla voce dell' *Enciclopedia "Volontà politica"* darà una risposta, affermando che *"nessuno ha il diritto a comandare sugli altri, prima che questo diritto gli sia conferito da un contratto che dà origine all'istituzione politica, lo stato";* che Diderot definisce "NAZIONE" un termine che sarà universalizzato, partendo dalla Rivoluzione francese.
La Nazione è espressa dai suoi "*Rappresentanti*" (che l'Enciclopedia - ma forse è sempre Montesquieu a scrivere la voce - così li definisce) *"cittadini più illuminati degli altri; più interessati alla cosa pubblica; cittadini i cui averi li rendono devoti alla patria e la cui posizione pone in condizione di avvertire quali siano i bisogni dello stato, gli abusi che vi si insinuano e i rimedi che è opportuno apportarvi"*.
Da qui l'opportunità di una costituzione che preveda periodiche elezioni di rappresentanti.

Montesquieu però prefigura una limitazione del diritto di voto, nega tale diritto a chi non è proprietario o in una situazione assimilabile a quella di proprietario, dotato di averi, quindi si basa sua una marcata differenziazione di stratificazione sociale. (che a Rousseau non piaceva)
Tutto questo sembra limitativo, ma siamo al 1751! in seguito (ma molto dopo la Rivoluzione Francese) lo sviluppo del reddito reso possibile dalla società industriale, dai commerci, dall'artigianato imprenditoriale, farà aumentare il numero di cittadini rappresentanti interessati alla stabilità dello stato, permettendo gradualmente l'estensione del voto sino al suffragio universale.

Sulla stessa Enciclopedia scrive anche Rousseau, compila la voce "Economia Politica", e tocca già il problema

dell'uguaglianza e dell'ineguaglianza tra gli uomini. Che poi affronta con un vero e proprio saggio nel 1754 con *Discorso sull'ineguaglianza.*
Ma è del 1762 il suo *Contratto sociale*; e qui Rousseau riprende il concetto di "*Volontà generale"* (intesa come "*Volontà Politica*" del popolo, che Diderot ha iniziato a chiamare Nazione).

Rousseau ne fa il punto di partenza e dopo aver puntualizzato la sua posizione sul tema dell'eguaglianza e sul patto sociale, entra in contrapposizione con Montesquieu sul fatto che la sovranità non può essere delegata. Rousseau sostiene infatti che la sovranità viene perduta nel momento stesso in cui è delegata.
Il patto fondamentale per Rousseau è che si lasci l'uomo *"libero e eguale a ogni altro sotto il profilo del diritto, mentre prima non lo era naturalmente, per differenza di forza e di intelligenza....", "La volontà o è generale o non esiste".*

Non dimentichiamo che alla Rivoluzione Francese, l'Assemblea Nazionale Costituente, il 29 ottobre 1789 quando fissò le norme per i cittadini che intendevano farsi eleggere a cariche politiche, si ispirò (prendendo le più criticabili) alle dottrine del Montesquieu. Il diritto di voto fu riservato ai soli cittadini attivi, cioè solo i più ricchi potevano accedere alle cariche pubbliche e quindi dirigere la vita politica ed economica del Paese.
(in pratica farsi le leggi secondo i propri interessi per diventare ancora più ricchi).
E accadde questo (quello che forse voleva dire Rousseau): che gruppi intellettuali o qualificati personaggi, nonostante le proprie capacità, erano ineleggibili per mancanza di beni. Nè erano in grado di versare il "*marco d'Argento*" (lingotto di 224 grammi).

Eppure l'articolo 6 recitava: *"tutti i cittadini sono ugualmente ammissibili a tutte le dignità, a seconda della loro capacità e senz'altra distinzione che quella delle loro virtù e del loro ingegno".*
Su 25 milioni di abitanti che aveva la Francia, risultarono potenzialmente eleggibili solo 50.000. Attraverso di loro, la nobiltà liberale e la ricca borghesia, mirante ormai a sostituire al privilegio antico del sangue nobile quello nuovo della ricchezza, poterono influenzare profondamente il lavoro della Costituente. Costituirono la maggioranza e poterono indirizzarne i lavori conformemente ai loro punti di vista (ovviamente ai propri interessi)
Usciva una casta dalla porta, ne entrava un'altra dalla finestra.
Anche nella Repubblica Veneziana c'era democrazia, ma per 600 anni votarono sempre i soliti 900 aristocratici per farsi le proprie leggi, ora con una fazione ora con un'altra, ma sempre entrambe appartenevano alla elite aristocratica. E solo per questa elite i 900 si adoperavano per fare le leggi.

- **Anton Maria Salvini (1735):** "Discorsi Accademici di Anton Maria Salvini Gentiluomo Fiorentino Lettore di Lettere Greche nello Studio di Firenze e Accademico della Crusca. Detti da Lui nell'Accademia degli Apatisti. Con alcune sue Traduzioni dal Greco. Tomo Terzo." (*solo un Tomo su tre*) [Venezia:] "Venezia, Appresso Angelo Pasinelli. In Merceria all'Insegna della Scienza. M.DCC.XXXV.]"

In 4°. (25.5 x 18.5 cm). Presente il solo "Tomo Terzo" (di tre). [xx], 208 pp.num., 4 pp.nn. Bella Vignetta incisa in rame al frontespizio e a pag. 1. Legat. in Cartonato rustico coevo. Primo fascicolo allentato.

DISCORSI
ACCADEMICI
DI
ANTON MARIA
SALVINI

GENTILUOMO FIORENTINO
Lettore di Lettere Greche nello Studio di Firenze
e Accademico della Cruſca.

Detti da Lui nell'Accademia degli Apatiſti.

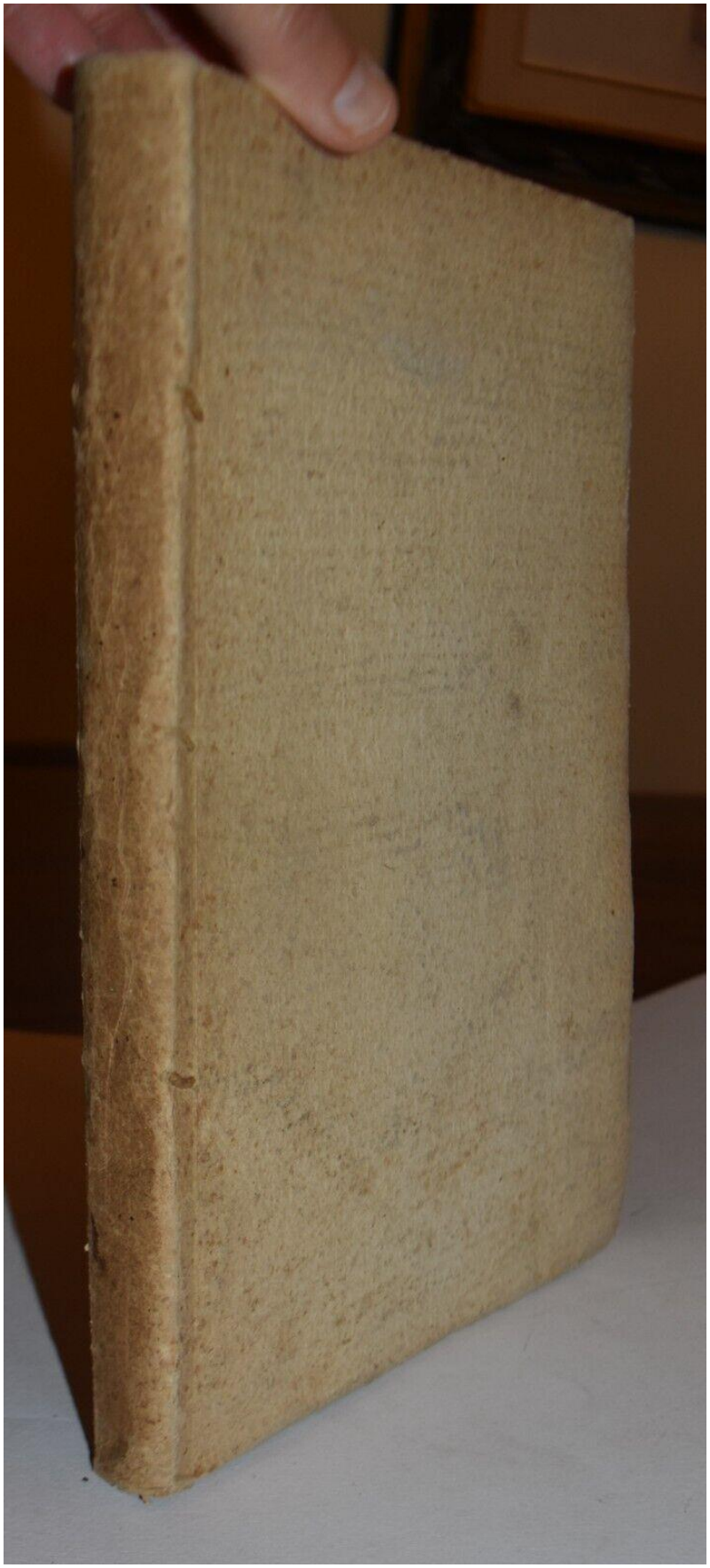
CON ALCUNE SUE TRADUZIONI DAL GRECO.

TOMO TERZO.



VENEZIA,

APPRESSO ANGELO PASINELLI.
In Merceria all' Inſegna della Scienza
CON LICENZA DE' SUPERIORI, E PRIVILEGIO.
MDCCXXXV.



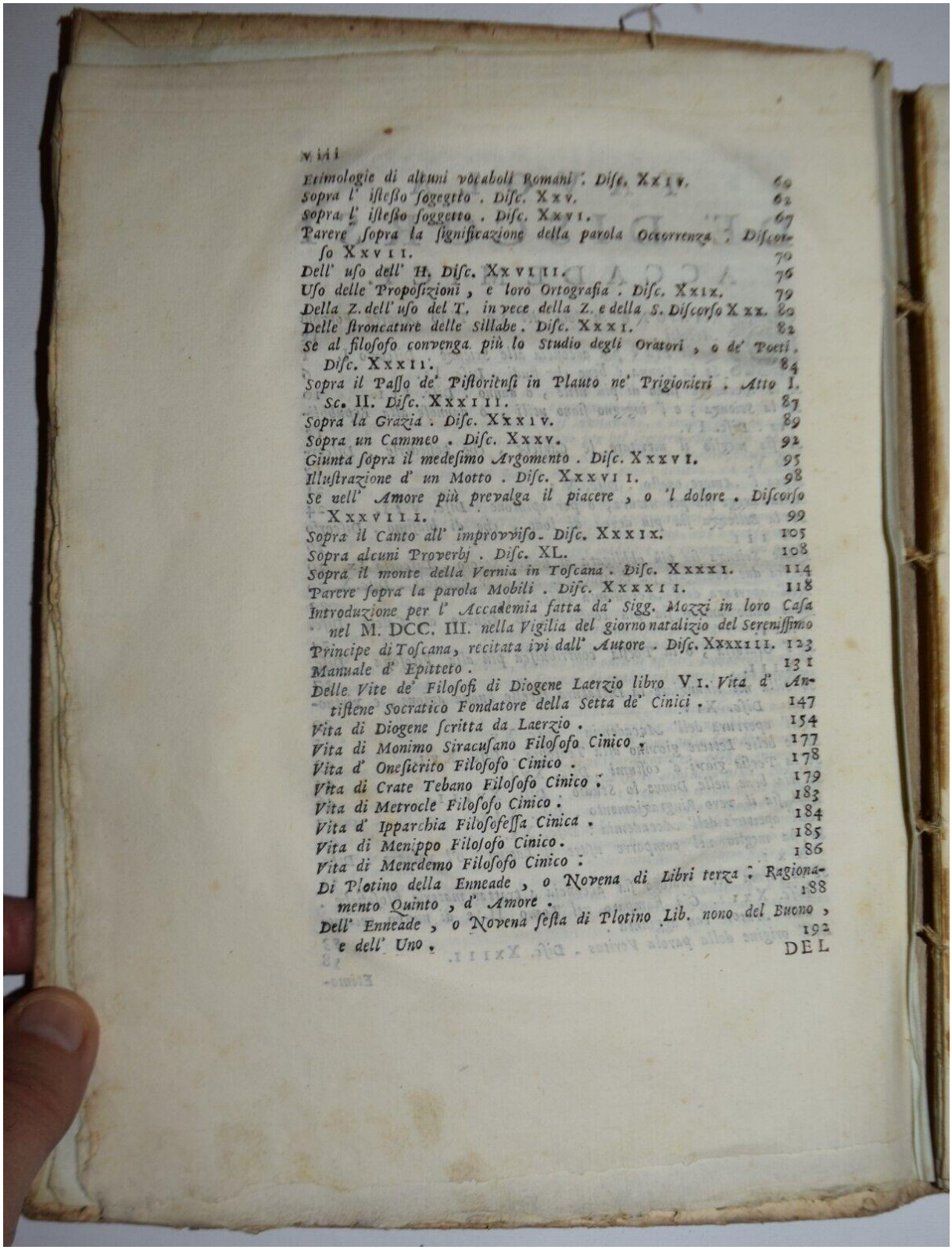
A CHI LEGGE



Era già non poco avanzata la ſtampa del preſente Volume di Diſcorſi Accademici, fin d'allora che viveva il ſuo chiariſſimo Autore, luſingandomi io, che ſi ſarebbe ancora avanzato il numero de' Diſcorſi, per la facilità, colla quale egli ne ſoleva a otta a otta produrre in ſervigio della ſua diletta Accademia degli Apatiſti. Quando per comune diſavventura rendutoſi inabile il Padre loro per ſopravvenente lunga malattia a nuovamente formarne, per la quale avendo poi fatto da queſta all' altra vita paſſaggio, mi falli ogni ſperanza di poter dar fuori uno aggiuſtato Volume a i due altri già da me pubblicati ſomigliante. Per queſto, e per altri accidenti, andato in lunga il proſeguimento dell' edizione, non prima che adeſſo mi è venuto fatto di poterla terminare, e darla alla luce. Per creſcere adunque in qualche maniera la ſcarſa mole de i Diſcorſi Accademici, ſi è penſato di aggiugnervi in fine alcune Traduzioni fatte dal Greco nel Toſcano Idioma del medeſimo Autore, le quali pure alcuna volta recitava egli nella ſuddetta Accademia, in mancanza di quei Diſcorſi, che a poſta ſoleva diſtendere. Se adunque il cortese lettore, dopo l'erudito paſcolo de i Diſcorſi Accademici, pieni, come ſono tutti gli altri, di ſoda dottrina, di fiorita erudizione, di belle, e calzanti eſpreſſioni, e di fiore per tutto di lingua, s' incontrerà poſcia in coſe peravventura diſamene, ſecche, e agli eruditi palati non così guſtoſe, e ſaporite, e profittevoli, faccia, come avvenir ſuole ne i lauti banchetti, che dopo le ſquiſite, e benordinate vivande, ſi guſtano in fine i cibi più ſemplici, meno ſoſtanzioſi, e men dall'arte conditi. La prima Traduzione è il Manuale d' Epitteto Filoſofo, diviſo in molti Capitoli, contenente moltiſſime ſentenze, e ſentimenti, e maſſime aſſai giovevoli all' uomo da bene, e al buon Filoſofo neceſſarie. Fu queſto celebre Scrittore tradotto più volte in vari Idiomi, e pubblicato in vari tempi alle ſtampe, ma, per quanto ravviſar ſi può dagl' intendenti, ſono queſte più toſto Paraſraſi, che Traduzioni, e ciò credo io fatto a bello ſtudio, per iſchiarire in qualche parte il Teſto, oſcuro alcuna volta anzi che no. Il noſtro Traduttore, che come perfetto poſſeditore della Lingua Greca, ha cercato ſempre di effigiarla, quanto egli ha potuto, nel Toſcano Linguaggio (le cui finezze ſapeva egli non meno che il Greco profondamente) ha meſſo anche in queſta Opera ogni ſtudio, ed arte poſſibile, per imitare l' Attica brevilo-
quenza; e ciò gli è ſortito felicemente, per la continua pratica fatta nel traſportare in Toſcano i migliori Greci Scrittori sì in proſa, come in verſo. I luoghi oſcuri nel Greco gli ha tradotti, come egli era di parere, oſcuramente; imitando l'oſcurità dell' Autore, e non ſi curando di fare da ingegnoſo interprete; perciocchè nel volerli talora ſchiarire,

LO STAMPATORE A CHI LEGGE

Era già non poco avanzata la ſtampa del preſente Volume di Diſcorſi Accademici, fin d'allora che viveva il ſuo chiariſſimo Autore, luſingandomi io, che ſi ſarebbe ancora avanzato il numero de' Diſcorſi, per la facilità, colla quale egli ne ſoleva a otta a otta produrre in ſervigio della ſua diletta Accademia degli Apatiſti. Quando per comune diſavventura rendutoſi inabile il Padre loro per ſopravvenente lunga malattia a nuovamente formarne, per la quale avendo poi fatto da queſta all' altra vita paſſaggio, mi falli ogni ſperanza di poter dar fuori uno aggiuſtato Volume a i due altri già da me pubblicati ſomigliante. Per queſto, e per altri accidenti, andato in lunga il proſeguimento dell' edizione, non prima che adeſſo mi è venuto fatto di poterla terminare, e darla alla luce. Per crescere adunque in qualche maniera la ſcarſa mole de i Diſcorſi Accademici, ſi è penſato di aggiugnervi in fine alcune Traduzioni fatte dal Greco nel Toſcano Idioma del medeſimo Autore, le quali pure alcuna volta recitava egli nella ſuddetta Accademia, in mancanza di quei Diſcorſi, che a poſta ſoleva diſtendere. Se adunque il cortese lettore, dopo l'erudito paſcolo de i Diſcorſi Accademici, pieni, come ſono tutti gli altri, di ſoda dottrina, di fiorita erudizione, di belle, e calzanti eſpreſſioni, e di fiore per tutto di lingua, s' incontrerà poſcia in coſe peravventura diſamene, ſecche, e agli eruditi palati non così guſtoſe, e ſaporite, e profittevoli, faccia, come avvenir ſuole ne i lauti banchetti, che dopo le ſquiſite, e benordinate vivande, ſi guſtano in fine i cibi più ſemplici, meno ſoſtanzioſi, e men dall'arte conditi. La prima Traduzione è il Manuale d' Epitteto Filoſofo, diviſo in molti Capitoli, contenente moltiſſime ſentenze, e ſentimenti, e maſſime aſſai giovevoli all' uomo da bene, e al buon Filoſofo neceſſarie. Fu queſto celebre Scrittore tradotto più volte in vari Idiomi, e pubblicato in vari tempi alle ſtampe, ma, per quanto ravviſar ſi può dagl' intendenti, ſono queſte più toſto Paraſraſi, che Traduzioni, e ciò credo io fatto a bello ſtudio, per iſchiarire in qualche parte il Teſto, oſcuro alcuna volta anzi che no. Il noſtro Traduttore, che come perfetto poſſeditore della Lingua Greca, ha cercato ſempre di effigiarla, quanto egli ha potuto, nel Toſcano Linguaggio (le cui finezze ſapeva egli non meno che il Greco profondamente) ha meſſo anche in queſta Opera ogni ſtudio, ed arte poſſibile, per imitare l' Attica brevilo-
quenza; e ciò gli è ſortito felicemente, per la continua pratica fatta nel traſportare in Toſcano i migliori Greci Scrittori sì in proſa, come in verſo. I luoghi oſcuri nel Greco gli ha tradotti, come egli era di parere, oſcuramente; imitando l'oſcurità dell' Autore, e non ſi curando di fare da ingegnoſo interprete; perciocchè nel volerli talora ſchia-



viii

Etimologie di alcuni vocaboli Romani . Disc. XXIV. 69
Sopra l' istesso soggetto . Disc. XXV. 62
Sopra l' istesso soggetto . Disc. XXVI. 67
Parere sopra la significazione della parola Occorrenza . Discorso XXVII. 70
Dell' uso dell' H. Disc. XXVIII. 76
Uso delle Proposizioni , e loro Ortografia . Disc. XXIX. 79
Della Z. dell' uso del T. in vece della Z. e della S. Discorso XXX. 80
Delle stroncature delle Sillabe . Disc. XXXI. 82
Se al filosofo convenga più lo Studio degli Oratori , o de' Poeti . Disc. XXXII. 84
Sopra il Passo de' Pistoriensi in Plauto ne' Prigionieri . Atto I. Sc. II. Disc. XXXIII. 87
Sopra la Grazia . Disc. XXXIV. 89
Sopra un Cammeo . Disc. XXXV. 92
Giunta sopra il medesimo Argomento . Disc. XXXVI. 95
Illustrazione d' un Motto . Disc. XXXVII. 98
Se nell' Amore più prevalga il piacere , o 'l dolore . Discorso XXXVIII. 99
Sopra il Canto all' improvviso . Disc. XXXIX. 105
Sopra alcuni Proverbj . Disc. XL. 108
Sopra il monte della Vernia in Toscana . Disc. XXXXI. 114
Parere sopra la parola Mobili . Disc. XXXXII. 118
Introduzione per l' Accademia fatta da' Sigg. Mozzi in loro Casa nel M. DCC. III. nella Vigilia del giorno natalizio del Serenissimo Principe di Toscana, recitata ivi dall' Autore . Disc. XXXXIII. 123
Manuale d' Epitteto . 131
Delle Vite de' Filosofi di Diogene Laerzio libro VI. Vita d' Antistene Socratico Fondatore della Setta de' Cinici . 147
Vita di Diogene scritta da Laerzio . 154
Vita di Monimo Siracusano Filosofo Cinico . 177
Vita d' Onesicrito Filosofo Cinico . 178
Vita di Crate Tebano Filosofo Cinico . 179
Vita di Metrocle Filosofo Cinico . 183
Vita d' Ipparchia Filosofessa Cinica . 184
Vita di Menippo Filosofo Cinico . 185
Vita di Menedemo Filosofo Cinico . 186
Di Plotino della Enneade , o Novena di Libri terza : Ragionamento Quinto , d' Amore . 188
Dell' Enneade , o Novena sesta di Plotino Lib. nono del Buono , e dell' Uno . 192

DEL

DELLE LODI
DI PIERO ANDREA FORZONI ACCOLTI
ORAZIONE FUNERALE
DETTA DALL' AUTORE
NELL' ACCADEMIA DEGLI APATISTI
L' Anno M. DCC. XIX.



In chi dovevate voi collocare, degnissimo Apatista Reggente, il carico delle lodi dovute alla memoria del nostro Segretario Pierandrea Forzoni Accolti, che in uno a lui di stretta, e perfetta amistade congiunto, qual' io fin dalla prima fanciullezza stato sono maisempre? Che quantunque altri potesse di maggiore eloquenza fornito, ad un tal debito satisfare; sì ho io sopra gli altri questo vantaggio, d' averlo lungamente praticato, e intimamente conosciuto. Posso ben dire, che talora gli antichi, in simili dolorosi casi, faceano non orazione formata, ma come un canto a solo, che chiamavano Monodia, versseggiando in prosa; poichè ogni passione, ed affetto, quando si viene ad esaltare, e particolarmente il dolore non obbligato a ordine, o legge, è in certa guisa poetico. Così farò io, precedendo voi col mio quasi canto funebre, e invitandovi al bello armonioso concerto, che co' vostri versi farete, Accademici virtuosi. Ch' è ben dovere, che le Muse, e i ragionamenti onorino chi loro fe' tanto onore, e con erudite Nenie ador-

Se le Ricchezze sieno di più utile, o danno.

DISCORSO III.

IL P. Ferrante di S. Niccolò, degnissimo ora della nostra Accademia Apatistia reggente, colla sua dotta eloquenza, e colle sue amabili attrattive, e d' ingegno, e di maniere, onde ben si dà a conoscere non tralignante dall' avolo suo glorioso, cui per li suoi nobilissimi drammi tanto deve il toscano teatro, mi fa questa sera un dolce invito, perchè io mi rimetta, per così dire, nell' antico governo di fare alcune parole sopra i dubbj qui di mano in mano da vari Apatisti ingegnosamente proposti. Or ecco che io in sua grazia mi accingo a seguire l' obbligante sua volontà, ed indarno il genio mio, che è di secondare il lodevole instituto di questa unica pubblica, e famosa, e per tutto il giro dell' anno frequentata Adunanza. Aristotile, come filosofo
Pag. 12. cortigiano, e per così dire, alquanto effemminato, e mondano, volle, che siccome gli altri beni, che si dicono di fortuna, così anche le ricchezze, entrassero a parte di quella felicità, che da i morali si cerca, e quella non si potesse a buona equità chiamare compiuta, e perfetta, se non fusse di quelle fornita, e corredata. Più virilmente senza paragone filosofarono quelli, che perchè alla loggia dipinta in Atene si ragunavano comunemente dalla stoja, cioè portico, o loggia, si dicono Stoici, i quali considerando, l' anima esser noi, il corpo potersi dire bensì cosa nostra, ma non già noi, nè nostri, ma della ventura, e solo quello esser bene veramente, e solo quello esser male, che è in potere nostro, e al nostro arbitrio e voler sottoposto, cioè la virtù, ed il vizio, e il seguimento di quella, e lo scansamento di questo; l' altre cose, comechè non sono in nostro potere, non ci dovere allegrare se presenti sono, nè affliggere, se lontane, nè da quelle dover dipendere, nè schiavi di quelle farci, perciocchè noi in continua perturbazione, e follevazione d' animo si ci staremmo; ma siffando l' intenzion nostra in ciò, che è di nostra giurisdizione, sempre franchi, sempre liberi, in un' aurea tranquillità, e in una beata pace felici trarremo i giorni, in alto luogo e sereno collocati, e abitando, si può dire col latino poeta filosofo:

Edita

Edita doctrina sapientum templa serena,
Despicere unde queas alios passimque videre
Errare, atque viam palantis quærere vitæ.

Prefero un' alta, e mirabile, ma non meno sicura, e fondata mira gli Stoici per estirpare, per quanto possibil fusse, dalle radici i malnati germogli delle passioni. Attaccarono le fantasie, e le opinioni, che di quelli apparenti beni abbiamo, non avendo per altro, altro lustro, che quello, che colla nostra immaginazione diamo loro. L' ammirazione per tanto di quelli, e la stima, e per conseguente l' amore levarono, come di cose transitorie, e caduche, a i malvagi ancora comuni, e che come onda vanno e vengono, e che a noi, come a noi, non appartengono, de quali unico patri- Pag. 13.
monio, e possessione vera, e legittima, e soda, e ferma, e se noi non vogliamo, da noi mai non amovibile si è la virtù. S' amano le cose, e si stimano, perchè s' ha di quelle concetto. Tolto questo, non sentiamo caldo per loro, poco nè molto, e di loro la disistima, il disamore, e il dispassionamento ne segue. Dolce non ci parrebbe la vendetta, nè amaro l' indugio di quella, se non avessimo prima scolpita nella fantasia l' opinion dell' ingiuria, e sapendo, come in una orazione dimostra eloquentemente S. Gio. Grisostomo, che non possiamo essere offesi se non da noi medesimi, dispreztemmo quelle, che si dicono ingiurie, o come di fatti non ne facendo conto. Non correremmo così anlanti a cacciare onori, piaceri, ricchezze, le prima, come cose buone, e perfezionative di noi, e cagioni di nostra felicità non le apprendessimo, e come tali non le riguardassimo. Votare dunque l'animo è duopo di queste false opinioni, e troveremo le passioni, che da quelle aveano moto, nascita, e nutrimento, calmare, e spegnersi; e da questo principio di non volere accomodamento colle passioni, nè accordarsi di misura, moderazione, o maneggio con si fatte, per così dire, sfrenate bestie ed indomite, ma combatterle a guerra finita, e volerle estinte e dome, ne vengono quei tanto celebri paradossi, d' essere il *savio ricco*, *bello*, *minore del solo Giove*, e *finalmente Re de' Re*, come rappresentando lo stoico sentimento dice il poeta Orazio, e tutte quelle alte, e sublimi sentenze, che a chi non vede più là, sembrano vanterie, e spezierìa di parole: ma in effetto, se con serio, ed isquisito studio le loro massime nell' animo si corroborassero, aggiunta l' attenzione, e l' esercizio,

Sopra un Cammeo.

DISCORSO XXXV.

GIOJA intagliata. Cervo inginocchiato davanti ad una figura sedente, toccante la cetera. Figura in piedi, che tiene un dardo in pugno, pendente sopra la testa del cervio in atto d' ucciderlo, mi fa sovvenire di quei d' Orazio, lib. 3. Od. 11.

Delicatus ego, cui faver impia
Cervice pendet, non Sicula dapes
Dulcem elaborabunt saporem,
Non avium, cythareæque cantus, &c.

La significanza morale del Cammeo è: che il piacere che ci lusinga, e ci sottomette, ci procura la morte. Laonde si potrebbe intitolare il Cammeo: *Il piacere mortifero*. Presso Eliano Pag. 122.
nella storia degli animali lib. 12. cap. 47. i Cervi, secondo un conto Tirrenico, spaventati dal suon del flauto, incappano nelle reti. Danno loro la caccia i Tirreni col flauto. Eliano più abbellisce il racconto, e dice; che a principio per non esser avvezzi a quel suono, s' empiono di spavento, ma che poi senza ritegno, ed irresistibilmente il piacere della musica gli piglia, ed ammaliati fi dimenticano de' figliuoli, delle case, e de' luoghi loro, donde non ama questo animale ordinariamente di dilungarsi, e così a poco a poco, come da un incanto allettante sono tirati, ed alla magia dell' aria musicale se ne vanno, e incappano nelle reti, condotti dal canto.

Qui il Cervo velocissimo animale dalla Musa s' arresta, e si mette in una tal positura acconcissima ad essere assalito, e disfacconcia per la difesa. Così uomini di veloce, ed acuto intelletto giunti dal piacere, e presi dalla lusinga di quello, sono in istato di non rilevarsene, e di morirvi. Questo volle ancora significare la favola delle Sirene, cantatrici, e incantatrici micidiali, dal cui canto insidiatore è noto, come si difese l' accorto Ulisse; col legarsi all' albero della Nave, e col turarsi colla cera le orecchie, per non gustare una morte, alla quale, per così dire, faceva brindisi, il diletto del canto. Ecco qui adunque il povero Cervo dalla dolcezza del suono d' armoniosa cetra piegato, sfarsene privo di sua virtù, senza l' usata

usata velocità, e, si può dire, senza piedi, coll' avere sopra capo il dardo mortale, che la mano del cacciatore già già gli ficca, senza volere, nè potere aitarsi, come spogliato della naturale arme sua. Così il pesce tratto dal dolce del cibo, addenta ingordamente l' afoso uncino, e gusta malaccorto nel presso boccone la morte. Così la in su, e in giù tratta femmina; di zimbello serve, e di lecco agli uccelli, ed a i pesci, per fargli intoppare in disgustoso albergo di tese reti. Tutte rappresentanze, per fare il dilettoso male, ed il mortifero piacere fuggire. Questa credo io essere la intenzione dell' intaglio, Pag. 123.
come io ho sposto fin quì.

— *si quid novisti rectius istis,*
Candidus imperti; si non; his utere mecum.

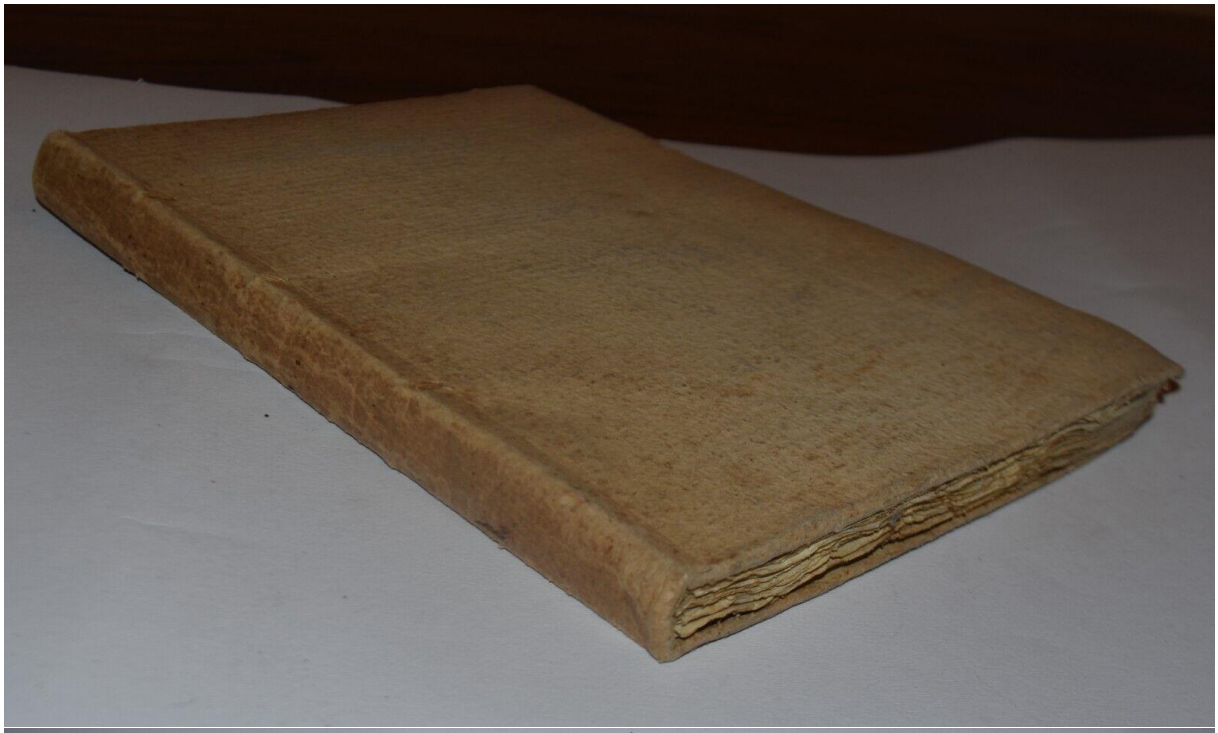
Del resto quanto alla dolcezza del suono della lira, maravigliosamente Orazio, che cotanto in quella valse:

O testudinis aureæ
Dulcem quæ strepitum, Pieri, temperas!
O mutis quoque piscibus
Donatura cycni, si libeat, sonum!

Musa accordatrice di lira d' oro, dice egli, che fai così armonioso fracasso, e dolce, e che faresti, se volessi, cantare ancora da cigni i mutoli pesci, che amerebbero d' essere da te nella voce da te data, accompagnati. Ma Pindaro non si volge alla Musa sonatrice di lira, o di cetera, come Orazio, ma va più là, e volgesi alla medesima cetera, qual suo Nume invocandola, ed a suo uopo chiamandola nel principio della prima Ode de' Pitionici, o vogliam dire, de' vincitori ne' Iudi Pithii. Χρυσία φόρμιγξ Ἀπόλλωνος; con quel che segue.

Lira d' oro d' Apollo, e delle vaghe
Muse caro legittimo possesso,
Cui la battuta, e 'l giusto tempo ascolta,
Tempo, che brio comanda, ed incomincia;
E alle note ubbidiscono i cantori,
Allora, che gli arpeggi, e i ricercari
Guide de' balli fabbrichi girando,
Ed il puntuto fulmine ne spegni
D' ognor corrente, e vivo fuoco acceso.
Dorme di Giove l' Aquila allo scettro,
L' alta veloce quinci, e quindi giuso
Lasciata ir, la Regina degli uccelli,

Sopra



uno, ovvero Stallone, e stipulatore di cavalli; disse così.

Un bel Monsiro (a), fuvvi persona,
O Sosibe, ma tale, e disperato
Del tuo maestro fu poco minore.
Quegli portava la disgrazia al collo;
Ma tre ne possedeva; alcun simile
Mostro non crederia a quello entro
Non suo, che dice, conosce se stesso;
Ne parole alcune ad sospirare.
Come a ciò mendicarne aiuto, e negletto;
E quei che avea già messo in abbandono,
Ecco dicerne nemicide entro.

Costui fu gravissimo, e terribilissimo nelle massime, e nel costume; tal che disperato il credito, e la gloria, e l'opinione degli uomini; e verso la verità con grande impeto s'incamminò. Compose gli scherzi, o frascherie mescolate con un coperto serioso. Due libri degli Appetiti, o de' Desideri, e un altro intitolato Parteptico, ovvero Esortazione alla virtù, e alla filosofia.

VITA D' ONESICRITO

Filosofo Cinico.

ONESICRITO alcuni fanno d' Egina; ma Demetrio Magnesio dice, ch' egli fu Astipalese, ovvero della Città vecchia. Costui fu de' famosi discepoli, che ayesse Diogene. Pare che gli accidenti della sua vita somigliassero in parte quegli di Senofonte, poichè ficcome Senofonte andò a militare con Ciro, così Onesicrito con Alessandro. Quegli compose la Pedia, ovvero Instituzione, e Educazione di Ciro; e questi scrisse come Alessandro fu allevato. Quegli fece l' Encomio di Ciro, questi d' Alessandro, e nella frase, ed elocuzione è simile a Senofonte, se non quanto come copia ha il secondo luogo dopo l'originale.

Pag. 228. Fu ancora un Menandro scolare di Diogene; cioè quegli, che era chiamato Drymos, ovvero Bosco; Ammiratore d'Omero, ed Egesco dello stesso paese di Diogene, cioè della città di Sinope nella provincia dell' Asia, chiamata Ponto; per soprannome Cleocos, ovvero Gogna; e Filisco d'Egina, come di sopra abbiamo narrato.

VITA

VITA DI CRATE TEBANO

Filosofo Cinico.

CRATE D' Asconda, Tebano. Fu costui uno de' famosi discepoli del Cane Diogene. Hipposoro però dice, che egli non fu altrimenti scolare di Diogene; ma di Brisone d' Achaia. Di questo Crate si portano alcuni scherzi, o versi giocosi, di questo tenore, travestendo Omero.

Bisaccia è ma Cittade in mezzo al negro
Mar della vanitade, grassa, e bella;
Begonia intorno, e nulla in ver possede;
A lei non vien buffone, e parasito;
Nè ghiotto di puttana Ganimede;
Fichi produce, e pane, agli, e cipolle;
Onde i suoi Cittadin non sono in guerra
Per quelle cose, o si fornisconi d' armi.
Nè combatton per lucro, ovver per gloria.

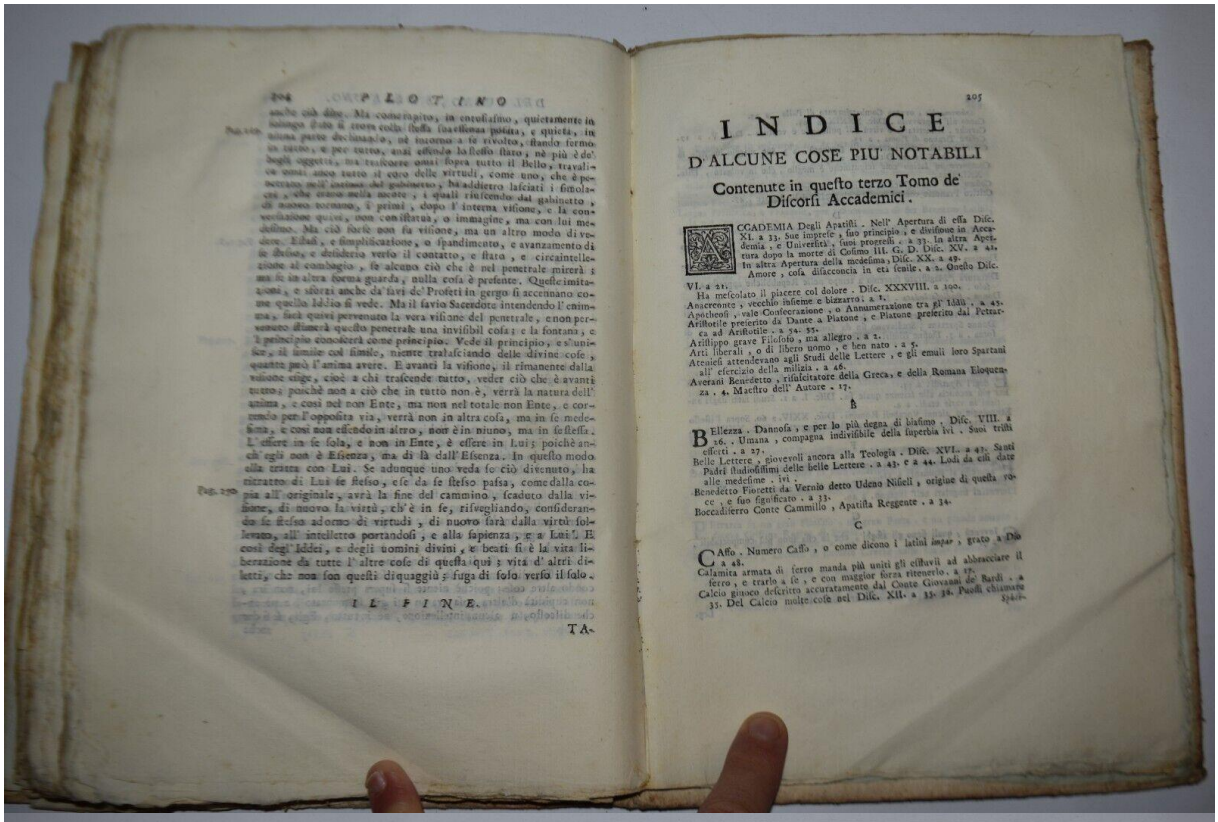
Vi è ancora il suo celebrato Giornale, ovvero Libretto delle spese; che è accomodato in questa forma. Dare al cuoco mine dieci, (1) Al medico una drama, (2) All' adulatore dieci talenti, (3) Al Consigliatore dare del fumo, (4) Alla puttana talenti uno, (5) Al Filosofo un triobolo, (6) Era chiamato Thyepanoctes; cioè l' Apriporte, o l' Entrancasa; perciocchè s' introduceva da se medesimo in tutte le case, e faceva la sua lezione, o predica. Sono suoi anche questi versi, (7) Pag. 229.

Ciò, che di bel studiai, e colle Muse
Appresi, quello ho sol, ma il molto, e'l vieco
La vanità sol prese, ed io non bollo.

Diceva, che dalla filosofia aveva acquistato di lupini un quartuccio, e il curar nulla. S' attribuisce a lui anche questa sentenza in versi iambici.

La fame pasa Amore, o almeno il tempo,

(1) Cioè cento Scudi Romani.
(2) Cioè circa a un Giulio.
(3) Cioè semila Scudi.
(4) Cioè parole, e non altro, lodi, ringraziamenti, e cose simili.
(5) Cioè secento Scudi.
(6) Cioè un cino circa, o tre quattrini, una foldo.
(7) Prese dall' Inscrizioni di Sardanapalo, e tratti al morale.



anche così dire. Ma come rapito, in entusiasmo, quietamente in
Pag. 199 solingo d'ogni sì trova colla sua semplicissima purità, e quietà, in
niuna parte declinando, nè intorno a sè rivolto, stando forma-
to tutto, e per tutto, anzi essendo lo stesso stato, nè più è de'
begli oggetti, ma trascorre omai sopra tutto il Bello, travali-
cando ancho tutte il coro delle virtudi, come uno, che è pe-
netrato nell'intimo del gabinetto, ha addietro lasciati i simola-
cri, che erano nella nicchie, i quali risuscitando dal gabinetto,
di nuovo tornano, i primi, dopo l'interna visione, e la con-
templazione quivi, non conflattura, o immagine, ma con lui me-
desimo. Ma così facile non fia visione, ma un altro modo di ve-
dere. Eccolo, e semplificazione, e sprandimento, e avanzamento di
se stesso, e desiderio verso il contatto, e stato, e circainteller-
zione al combagio, se alcuno ciò che è nel penetrale miterà;
ma se in altra forma guarda, nulla cosa è presente. Queste imita-
zioni, e sforzi anche da' savi de' Profeti in gergo si accennano co-
me quello Iddio si vede. Ma il savio Sacerdote intendendo l'enim-
ma, fatto quivi pervenuto la vera visione del penetrale, e non per-
venuto dimerà questo penetrale una invisibili cosa; e la fontana, e
i primi più conoscerà come principio. Vede il principio, e s'uni-
sce, il simile col simile, mentre tralasciando delle divine cose,
quante può l'anima avere. E avanti la visione, il rimanente dalla
visione stige, cioè a chi trascende tutto, veder ciò che è avanti
tutto; poichè non a ciò che in tutto non è, verrà la natura dell'
anima, e così nel non Ente, ma non nel totale non Ente, e cor-
rendo per l'opposita via, verrà non in altra cosa, ma in se mede-
sima, e così non essendo in altro, non è in niuno, ma in sestessa.
L'essere in se sola, e non in Ente, è essere in Lui; poichè an-
ch'egli non è Essenza, ma di là dall'Essenza. In questo modo
alla tratta con Lui. Se adunque uno veda se ciò divenuto, ha
ritratto di Lui se stesso, e se da se stesso passa, come dalla co-
pia all'originale, avrà la fine del cammino, sceduto dalla vi-
sione, di nuovo la virtù, ch'è in se, risvegliando, considerato
da se stesso ad orno di virtudi, di nuovo farà dalla virtù sol-
levato, all'intelletto portandosi, e alla sapienza, e a Lui. E
Pag. 200 così degl'Iddei, e degli uomini divini, e beati si è la vita li-
berazione da tutte l'altre cose di questa qui; vita d'altri di-
letti, che non son questi di quaggiù; fuga di solo verso il solo.

IL FINE.

TA-

INDICE

D'ALCUNE COSE PIU' NOTABILI

Contenute in questo terzo Tomo de' Discorsi Accademici.

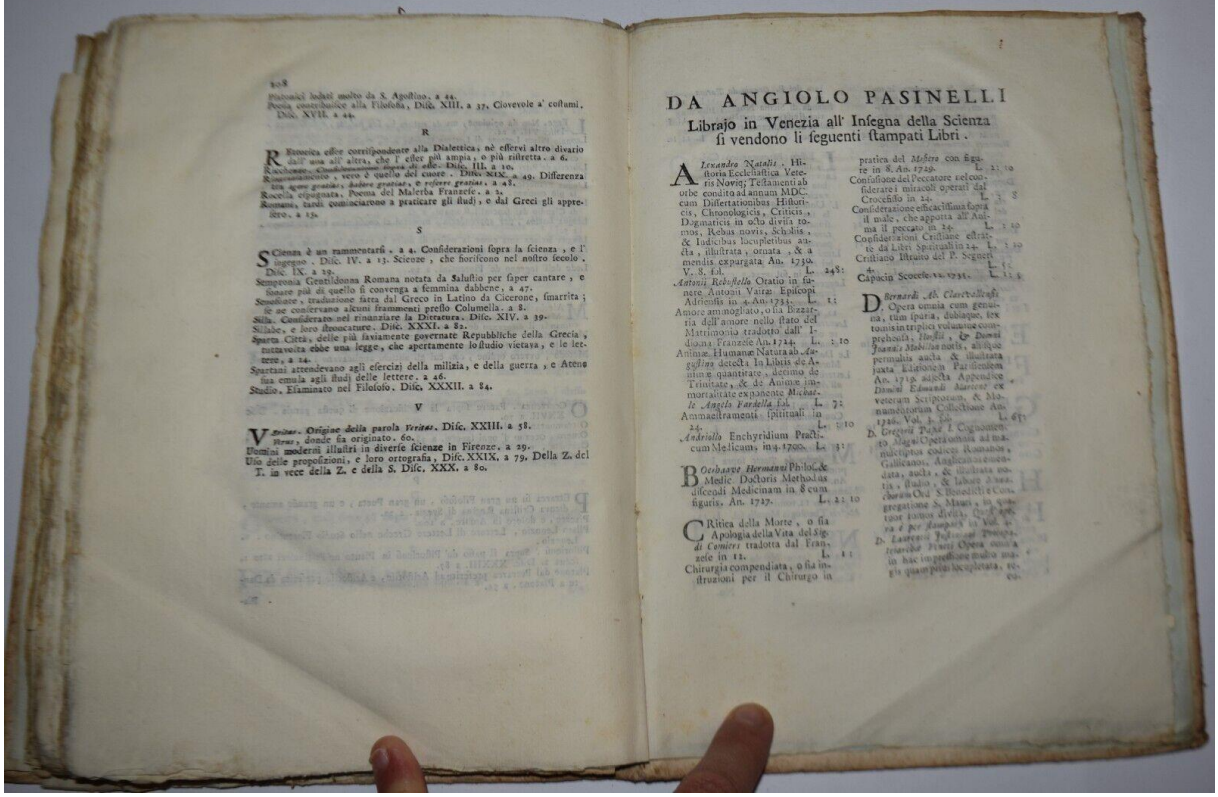
ACCADEMIA Degli Apatisti. Nell' Apertura di essa Disc. XI. a 33. Sue imprese, suo principio, e divisione in Accademia, e Università, sua progressi. a 33. In altra Apertura della medesima, Disc. XX. a 49.
Amore, cosa disdiconcia in età senile. a 2. Questo Disc. VI. a 21.
Ha mescolato il piacere col dolore. Disc. XXXVIII. a 100.
Anacreonte, vecchio insieme e bizzarro; a 7.
Apotheosi, vale Consecrazione, o Annumerazione tra gl'Iddii. a 25.
Aristotile preferito da Dante a Platone, e Platone preferito dal Petrarca ad Aristotile. a 54. 55.
Arillippo grave Filosofo, ma allegro. a 2.
Arti liberali, o di libero uomo, e ben nato. a 5.
Ateniesi attendevano agli Studi delle Lettere, e gli emuli loro Spartani all'esercizio della milizia. a 46.
Averani Benedetto, risuscitatore della Greca, e della Romana Eloquenza. 4. Maestro dell'Autore. 17.

B

BEllezza. Dannosa, e per lo più degna di biasimo. Disc. VIII. a 26. Umana, compagna indivisibile della superbia ivi. Suoi trifti effetti. a 27.
Belle Lettere, giovevoli ancora alla Teologia. Disc. XVI. a 47. Santi Padri studiosissimi delle belle Lettere. a 43. e a 44. Lodi da essi date alle medesime. ivi.
Benedetto Fioretti da Vernio detto Udeno Nisieli, origine di questa voce, e suo significato. a 33.
Boccadiferro Conte Cammillo, Apatista Reggente. a 34.

C

CAffo. Numero Caffo, o come dicono i latini impar, grato a Dio a 48.
Calamita armata di ferro manda più uniti gli effluvii ad abbracciare il ferro, e trarlo a se, e con maggior forza ritenerlo. a 17.
Calcio giuoco descritto accuratamente dal Conte Giovanni de' Bardi. a 33. Del Calcio molte cose nel Disc. XII. a 33. 34. Pasoli chiamato Spa-



Platonici lodati molto da S. Agostino. a 44.
Poesia contribuisce alla Filosofia, Disc. XIII. a 37. Giovevole a' costumi. Disc. XVII. a 44.

R

REttorica esser corrispondente alla Dialettica, nè esservi altro divario dall'una all'altra, che l'esser più ampia, o più ristretta. a 6.
Ricchezze, cioè desiderio sregolato de esse. Disc. III. a 10.
Ringraziamento, vero è quello del cuore. Disc. XIX. a 49. Differenza tra agere gratias, habere gratias, e referre gratias. a 28.
Rocella espugnata. Poema del Malerba Francese. a 2.
Romani, tardi cominciarono a praticare gli studi, e dai Greci gli appresero. a 13.

S

SCienza è un rammentarsi. a 4. Considerazioni sopra la scienza, e l'ingegno. Disc. IV. a 13. Scienze, che horiscono nel nostro secolo. Disc. IX. a 29.
Semproma Gentildonna Romana notata da Salustio per saper cantare, e sonare più di quello si convenga a femmina dabbene. a 47.
Senofonte, traduzione fatta dal Greco in Latino da Cicerone, smarrita; se ne conservano alcuni frammenti presso Columella. a 8.
Sicilia. Considerato nel rinunziare la Dittatura. Disc. XIV. a 39.
Sillabe, e loro sinucature. Disc. XXXI. a 82.
Sparta Città, delle più saviamente governate Repubbliche della Grecia, tuttavolta ebbe una legge, che apertamente lo studio vietava, e le lettere. a 14.
Spartani attendevano agli esercizi della milizia, e della guerra, e Atene sua emula agli studi delle lettere. a 46.
Studio, Esaminato nel Filosofo. Disc. XXXII. a 84.

V

VErbum. Origine della parola Verbum. Disc. XXIII. a 58.
Verso, donde fa originato. 60.
Uomini moderni illustri in diverse scienze in Firenze. a 29.
Uso delle proposizioni, e loro ortografia, Disc. XXIX. a 79. Della Z. del T. in vece della Z. e della S. Disc. XXX. a 80.

DA ANGIOLO PASINELLI

Librajo in Venezia all' Insegna della Scienza si vendono li seguenti stampati Libri.

Alexandro Natalis. Historia Ecclesiastica Veteris Novi; Testamenti ab orbe condito ad annum MDC. cum Dissertationibus Historicis, Chronologicis, Criticis, Dogmaticis in octo divisa tomos, Rebus novis, Scholiis, & Judicibus locupletibus aucta, illustrata, ornata, & a mendis expurgata An. 1730. V. 8. fol. L. 24:
Antonii Rebuffelli Oratio in funere Antonii Vaira Episcopi Adriensis in 4. An. 1733. L. 1:
Amore ammogliato, o sia Bizzaria dell'amore nello stato del Matrimonio tradotto dall'Idioma Francese An. 1734. L. 1:10
Animæ Humanæ Naturâ ab Augustino detectâ in libris de Animæ quantitate, Decimo de Trinitate, & de Animæ immortalitate expanente *Michaele Angelo Vardella* fol. L. 7:
Ammaestramenti Spirituali in 12. L. 1:10
Andriollo Enchyridium Practicum Medicum, in 4. 1700. L. 1:

Bocchaave Hermanni Philosophi & Medici Doctoris Methodus discendi Medicinam in 8 cum figuris. An. 1727. L. 2: 10

CRitica della Morte, o sia Apologia della Vita del Signor *di Comiers* tradotta dal Francese in 12. L. 1:
Chirurgia compendiata, o sia Istruzioni per il Chirurgo in pratica del Maestro con figure in 8. An. 1729. L. 2: 10
Confessione del Peccatore rel confiderarci miracoli operati dal Crocifisso in 12. L. 1: 8
Considerazione efficacissima sopra il male, che apporta all'Anima il peccato in 12. L. 1: 10
Considerazioni Cristiane estratto da Libri Spirituali in 12. L. 1: 10
Cristiano Istruito del P. Segneri in 4. L. 1:
Capacin Scoccese vs. 1731. L. 1: 5

D. *Bernardi Ab. Claræbellensis* Opera omnia cum genuina, tum spuria, dubiaque, tex tumis in tripica volumina comprehensa, *Hostii*, & *Domni Joannis Mabillon* notis, aliisque permultis aucta & illustrata juxta Editionem Parisiensem An. 1719. adjecta Appendice *Domni Edmundi Martene* ex veterum Scriptorum, & Monumentorum Collectione An. 1726. Vol. 1. fol. L. 6:
D. Gregorii Papæ I. Cognomento Magni Operum omnia ad mss. quamplurima codices Romanos, Gallicanos, Anglicanos emendata, aucta, & illustrata notis, studio, & labore Monachorum Ord. S. Benedicti e Congregatione S. Mauri in volumina quatuor divisa. Quæ adhuc à *P. Joannet* in Vol. 5.
D. Laurentii Pignorii Patricii Patavini Servitæ Primi Opera omnia in hac impressione studio multis quam prius locupletata, co-

Anton Maria Salvini

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.



Anton Maria Salvini

Anton Maria Salvini (Firenze, 12 gennaio 1653 – Firenze, 17 maggio 1729) è stato un grecista italiano.



Foglie di *Salvinia natans*. Il naturalista Pier Antonio Micheli, nel 1729, dedicò a Salvini un'intera famiglia di piante: le Salviniaceae

Indice

- 1Biografia
- 2Opere
  - 2.1Traduzioni
- 3Note
- 4Bibliografia

Biografia

Per assecondare i desideri del padre studiò Giurisprudenza all'Università di Pisa, ma poco dopo la laurea capì che la sua strada erano le lingue antiche e, sotto l'egida di Francesco Redi, si perfezionò in greco e in latino e imparò il francese e l'inglese così come l'ebraico e lo spagnolo.

Nel 1677 grazie all'appoggio del cardinale Leopoldo de' Medici sostituì lo scomparso Carlo Dati alias *Varrone Etrusco* alla cattedra di Lettere Greche presso lo Studio Fiorentino.

Come grecista, tra le sue traduzioni principali, si ricordano *Della Caccia e della Pesca* di Oppiano, l'*Iliade*, l'*Odissea*, la *Batracomiomachia* e gli *Inni* di Omero, le *Sentenze elegiache* di Teognide, gli *Amori di Abrocomo e d'Anzia* di Senofonte Efesio, l'opera poetica di Anacreonte, *L'Opere* e i *Frammenti* di Esiodo, gli *Inni* di Orfeo e di Proclo, il *Ciclope* di Euripide.

Dal latino invece portò in fiorentino le *Satire* di Aulo Persio, e *Della satirica poesia de' Greci e della Satira de' Romani* di Isaac Casaubon.

Mentre dal francese è sua la traduzione di *Idea della perfezione della pittura* di Roland Fréart de Chambray, e dall'inglese la tragedia *Catone* di Joseph Addison.

Come scrittore e poeta non raggiunse mai i livelli di eccellenza delle sue traduzioni, soprattutto quelle dal greco, ma vanno comunque segnalate le *Prose Sacre* scritte per espiare ad alcune sue versioni licenziose di versi latini e greci con soggetto Priapo.

Per la sua erudizione letteraria e le trovate linguistiche delle sue traduzioni fu chiamato a diventare membro dell'Accademia della Crusca, di cui fu Arciconsolo nel 1693-1694. Contribuì alla redazione della quarta edizione del *Vocabolario*. In quanto linguista furono numerose le opere che gli fu chiesto di annotare, tra cui il *Commento sopra la divina Comedia di Dante* di Boccaccio.

Anton Maria Salvini ebbe veramente il titolo di abate (vedi le pubblicazioni coeve in occasione della sua morte, soprattutto *Delle lodi dell'abate Anton Maria Salvini Orazione funerale di Marco Antonio de' Mozzi*, pubblicata nel 1731); mentre il fratello Salvino Salvini aveva il titolo di abate e successivamente, dal 1721 fu canonico della Chiesa metropolitana fiorentina.

Sulle traduzioni di Salvini pesa ancor oggi la stroncatura di Ugo Foscolo, il quale, condannando tutta l'opera salviniana, salvò solo la sua versione degli *Amori di Abrocomo e d'Anzia* di Senofonte Efesio; «prosa tutta grazia, scappata come per miracolo delle Muse e d'Amore fuori del vaglio di quel cruscante.»[1]



Pala di Anton Maria Salvini (Pronto) all'Accademia della Crusca

Scrive Salvini in una lettera allo scultore Antonio Montauti:

La fatica che un dura vien a farsi vieppiù con facilità, e si acquista sempre maggiore attitudine, si perfeziona la maniera ed il buon gusto. La bellezza e l'avvenenza passa colla gioventù; la virtù resta, che è una cosa più stabile e che accompagna sino alla vecchiezza. La virtù è una dote che dura e col tempo migliora, è una

ricchezza che non ci può esser tolta, e chi l'ha, ha un gran tesoro. Miserabili quegli oziosi che non sanno come consumar la giornata! Gira, rigira, torna ne' medesimi luoghi, vengono a noia a se stessi e si procacciano miserie... Non ho fatto altro ancor io che studiare e lavorare, leggere, scrivere, ascoltare virtuosi; non sono mai stato un giorno ozioso: me ne trovo bene, e in questa parte non ho da rammaricarmi del tempo perso. Non è però ch'io mi sia seppellito affatto e ch'io non abbia goduto dei divertimenti, i quali servono a rifare l'uomo e rinfrancare lo spirito, perché seguiti con più lena e con più amore le sue fatiche. Non vi potrei mai dire quanto io adesso goda nell'intender meglio i libri di quello che non gl'intendeva avanti. Mi pareva d'intendere e non intendeva a un pezzo come andava inteso. Coll'andare in là sempre s'acquistano nuovi lumi, e l'uomo si trova in un paese nuovo di cognizioni, dove non s'attendeva mai d'entrare. Il profitto non si conosce subito. Un albero si trova cresciuto e non si sa come né per qual via. Così uno studia, lavora, suda, veglia, fatica e appena gli pare d'imparare; anzi alle volte facendo conto da un giorno all'altro gli parrà d'imparare a sdimenticarsi, ma a capo all'anno se ne avvede che viene a sapere più degli anni passati a cagione della fatica durata giornalmente.[2]

Opere

- Anton Maria Salvini, *Discorsi Accademici*, vol. 1, Venezia, appresso Angelo Pasinelli, 1735.
- Anton Maria Salvini, *Discorsi Accademici*, vol. 2, Venezia, appresso Angelo Pasinelli, 1735.
- **Anton Maria Salvini, *Discorsi Accademici*, vol. 3, Venezia, appresso Angelo Pasinelli, 1735.**
- [1] Discorsi Accademici
- [2] Prose Sacre
- [3] Sonetti

Traduzioni[modifica | modifica wikitesto]

- [4] Teocrito, Opere
- [5] Oppiano, Della caccia e della pesca

Note[modifica | modifica wikitesto]

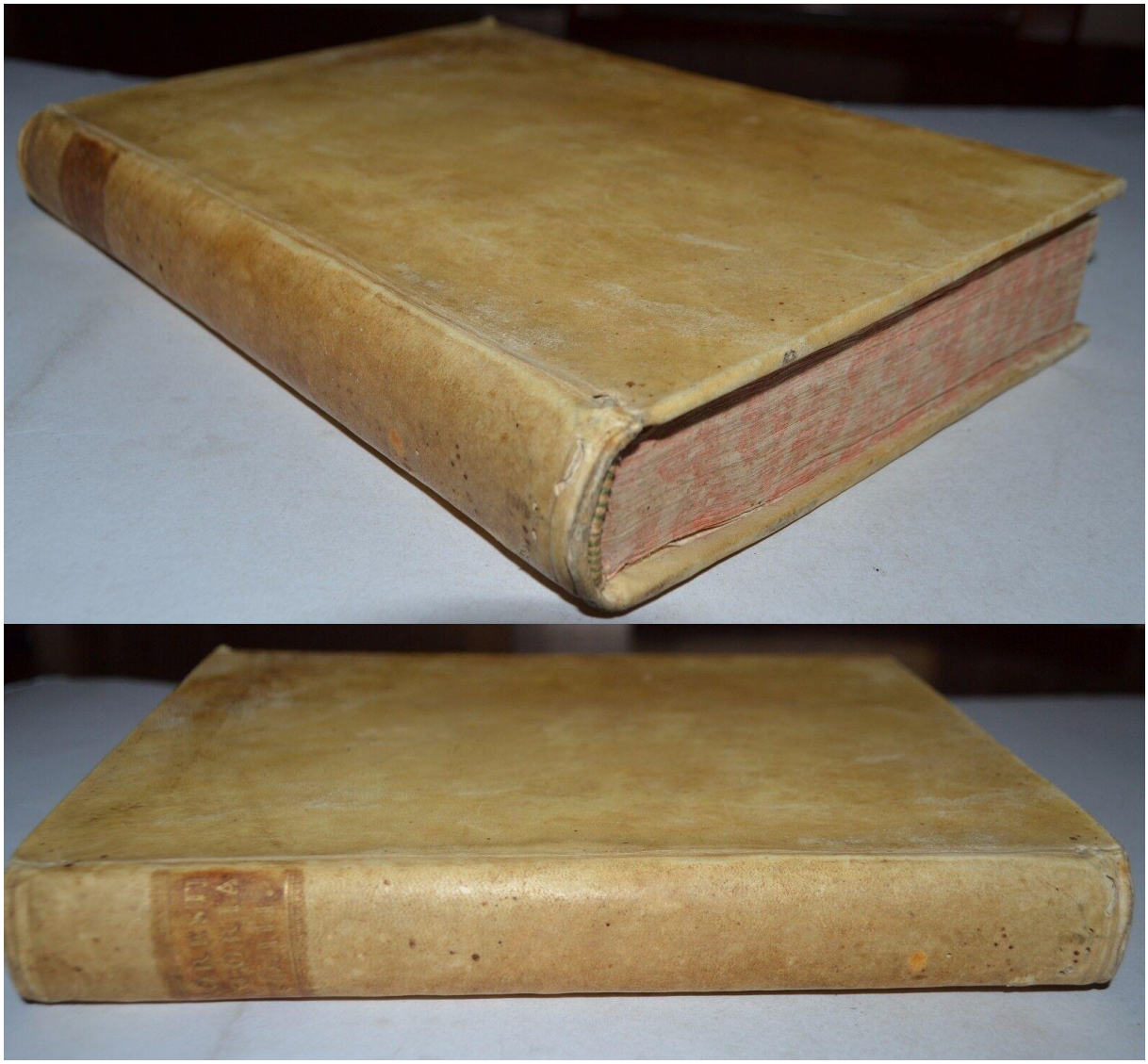
1. ^ Cordaro, p. 6.
2. ^ Giovanni Battista Corniani, *I secoli della letteratura italiana dopo il suo risorgimento*, Torino, 1855, pagg. 180-181

Bibliografia[modifica | modifica wikitesto]

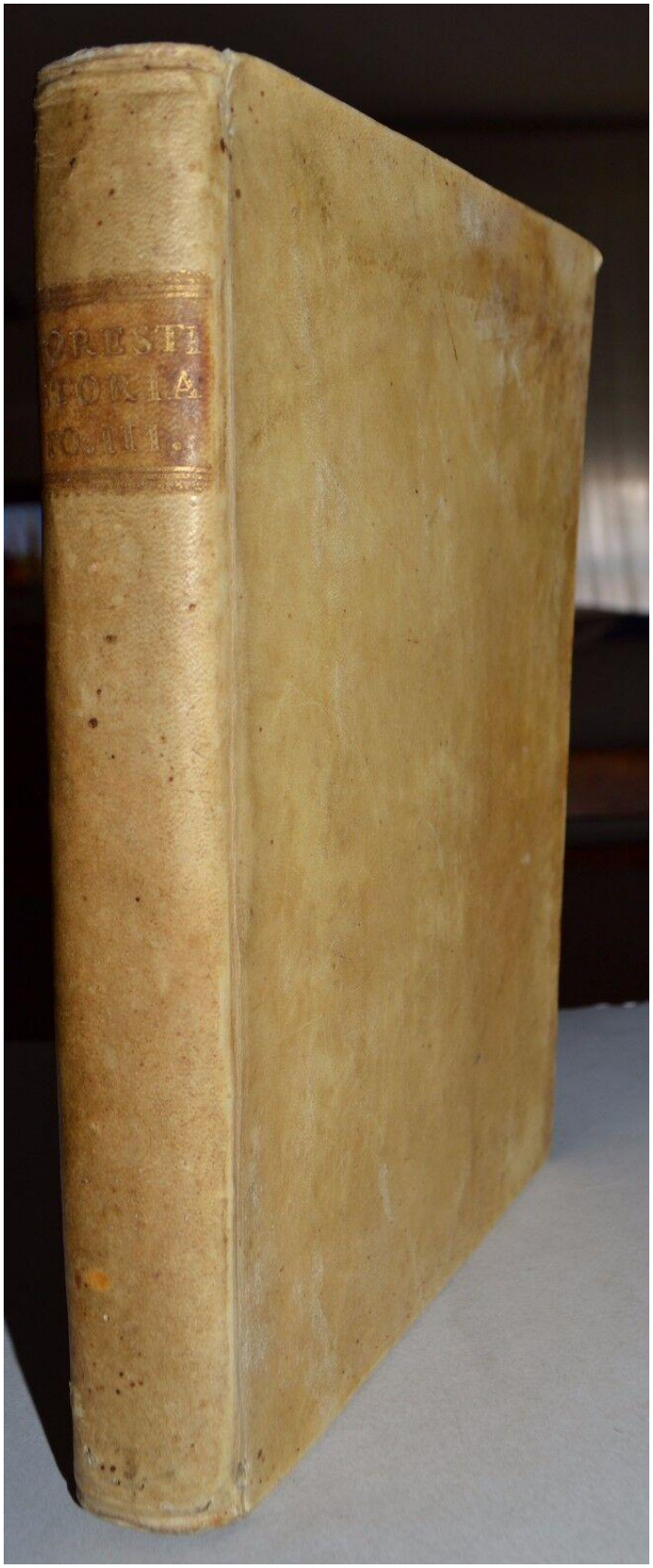
- Carmelo Cordaro, *Anton Maria Salvini. Saggio critico biografico*, Piacenza, Bertola & c., 1906.
- Ciro Trabalza, *Storia della grammatica italiana*, Hoepli, 1908
- Maria Pia Paoli, *Anton Maria Salvini (1653-1729). Il ritratto di un letterato nella Firenze di fine Seicento* (**PDF**), in Jean Boutier, Brigitte Marin e Antonella Romano (a cura di), *Naples, Rome, Florence: Une histoire comparée des milieux intellectuels italiens (XVII-XVIIIe siècles)*, Roma, École française de Rome, 2005, pp. 501–544. URL consultato il 7 febbraio 2018 (archiviato dall'url originale il 9 maggio 2006).
- N. Bianchi, *Il codice del romanzo. Tradizione manoscritta e ricezione dei romanzi greci*, Bari, Dedalo, 2006, pp. 83–147.

- **Antonio Foresti (1735):** “Mappamondo Istorico. Tomo Terzo[3], contiene la Monarchia Evangelica espressa nelle Vite de’ Romani Pontefici da San Pietro sino al Pontefice Celestino III, Con le Persecuzioni della Chiesa, Antipapi, Scismi, Eresiarchi, Concilj Generali, e Personaggi insigni insorti a difesa di essa Chiesa. Opera del P. Antonio Foresti della Compagnia di Gesù. All’Eminentissimo, e Reverendissimo Signore Giulio Alberoni, Cardinale di S. R. C. e Legato di Ravenna.” [Venezia:] “In Venezia, MDCCXXXV. Presso Giambattista Albrizzi Q. Girol.”

In 4° (16.7 x 23.4 cm); 16 pp.nn., 416 pp.num., con bella Antiporta incisa a piena pagina. Tagli spruzzati. Legat. in piena pergam. coeva, rigida con titoli in oro su tassello rosso al dorso. Si tratta in realtà della sola « Prima Parte » del Terzo Tomo ; la « Seconda Parte » venne stampata indipendentemente. Si possiedono anche i voll. : « Tomo Primo » (1706), « Tomo Secondo » (1701), « Tomo Quarto » (in 2 voll., nell’ediz. Stampata negli anni 1710-1711) e la « Parte Prima del Tomo Quinto » (1705), tutti stampati a Venezia da Girolamo Albrizzi.



[3] In realtà si tratta della sola “Prima Parte” del Tomo Terzo, che venne stampata indipendentemente dalla “Seconda Parte”.


ORESTI
STORIA
TOMI I.


Rex Regum, Regesque Regens, et Regna Reuoluens.

MAPPAMONDO ISTORICO.

TOMO TERZO,

CONTIENE LA MONARCHIA EVANGELICA
ESPRESSA NELLE VITE DE' ROMANI PONTEFICI
DA SAN PIETRO
SINO AL PONTEFICE
CELESTINO III.

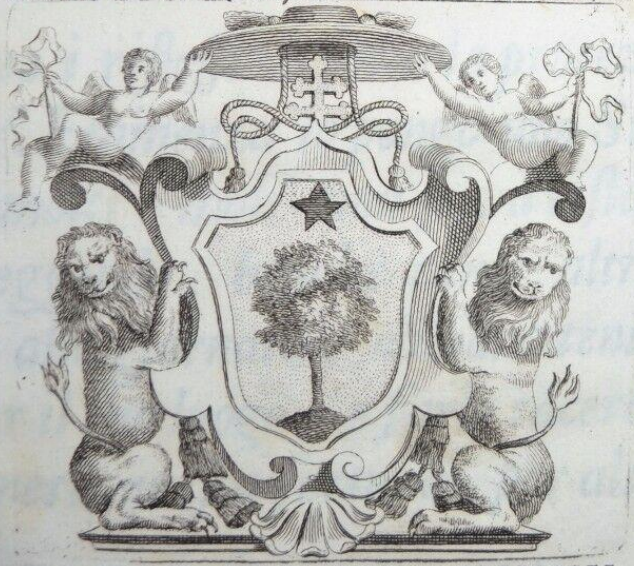
Con le Perſecuzioni della Chieſa, Antipapi, Sciſmi, Ereſiarchi, Concilj Generali, e Perſonaggi inſigni inſorti a difeſa di eſſa Chieſa.

OPERA DEL

P. ANTONIO FORESTI
DELLA COMPAGNIA DI GESU'.

ALL' EMINENTISSIMO, E REVERENDISSIMO SIGNORE

GIULIO ALBERONI
CARDINALE DI S. R. C., E LEGATO DI RAVENNA.



IN VENEZIA, MDCCXXXV.
PRESSO GIAMBATTISTA ALBRIZZI Q. GIROL.
CON LICENZA DE' SUPERIORI, E PRIVILEGIO.

(§) (1) (§)

RITRATTO
Del Regno di CRISTO.

I. ECcoci finalmente, amico Lettore, giunti all' apice delle grandezze Reali, cioè al Regno di Gesù Cristo, detto dalle sacre lettere *Rex Regum*, & *Princeps Regum Terræ*. Che però quanto avete inteso fin' ora nel racconto dei quattro Massimi Imperj, credetelo non altro, che un piccol ruscello di questo gran Mare, un'Alba di questo Sole, ed una Vanguardia di Cortigiani precorsa a questo eccelso Monarca, di cui tutti li Principi della terra sono Vassalli.

Con molta ragione però tra' nomi, e titoli di questo gran Re contasi quello di *Ammirabile* datogli da Isaia: poichè non v'ha cosa in esso, che non provochi a maraviglia. Quella in primo luogo, ch' essendo il di lui Regno, quasi postumo ai quattro Sommi Imperj, come che nato dopo di loro, e su le agonie del quarto, che fu il Romano, ei nondimeno prima di tutti su ideato, e concetto: Conciossiacosachè, quanti Giusti si contano nell' antico Testamento, Patriarchi, Duci, e Profeti, tutti furon tant' ombre illustri, e schizzi esatti di Cristo Re promesso dal Padre a sollievo del Mondo afflitto, cui per conforto l' andò mostrando di mano in mano in tanti Giusti adombrato. Sentite, come bene ciò intese, ed espresse la penna di S. Paolino: *Ab initio sæculorum Christus in omnibus suis patitur: ipse enim initium, & finis, qui in lege velatur, & in lege revelatur. Mirabilis semper, & patiens, & triumphans in Sanctis suis. In Abel occisus à fratre; in Noe irrisus à filio; in Abraham peregrinatus; in Isaac oblatus; in Jacob famulatus; in Joseph venditus; in Mose expositus, & fugatus; in Prophetis lapidatus, &c.*

Isaiæ c.9. 6.

S. Paulin. Epist. 29.

Ma l' antico Tertulliano andando più alto nell' investigar l' origine del Regno di Cristo, trovolla espressa da Dio medesimo colà nel Campo

PARTE PRIMA
DELLE VITE DE'
ROMANI PONTEFICI.

GESU' CRISTO DIO, ed Uomo, Sommo Sacerdote, e Pontefice eterno.

1. Petri c. 5. 1. COn molta ragione viene Cristo, tra gli altri nomi chiamato da S. Pietro, Principe de' Pastori; essendo che quanti dopo di lui ressero la Chiesa, talmente furon Pastori del Popolo fedele, che insieme furono Pecorelle di Cristo, e da lui ebbero l' autorità, e l'ufficio di pascere. Egli è adunque il vero, e buon Pastore, che rimirando il Genere Umano, qual pecorella centesima, girne perduta, e fuor di strada, lasciate in Cielo le novantanove, cioè gli Angeli, scese in Terra a cercarla; e per non esserle di terrore, vestitosi del nostro mortale ammanto, intessutogli senz' arte umana, per opra dello Spirito Santo coi purissimi sangui di Maria Vergine, si fece Uomo vero, *senza lasciar* d' esser Dio. Or questo essere umano ei lo trasse dalla Tribù di Giuda, e dalla stirpe reale di David, dovendo egli senza fine regnare nella Casa di Giacob, ch' è la Chiesa.

Non venne egli al Mondo con pompa, e grandezza mondana; perchè venendo a condannare il fasto, e l' avarizia, veleno de' mortali, dovea venir con gli antidoti opportuni a curare simil male: e furono appunto Povertà, e Umiliazione. Venne dunque in tal guisa, e però dagli uomini, nè conosciuto, nè ricevuto, fu costretto a cercarsi luogo da nascere fra le bestie in una povera stalla. Ignorato dagl' uomini, per cui veniva, fu adorato dagli Angioli: indi per loro avviso, anche

da

A. X. Di assai più fiele ancora sparse sono le sue *Note* sopra il *Nomocanonem* di Fozio, e li suoi *Meditati*, de' quali si può dire con verità, che *Meditatus est iniquitatem in cubili suo:* ove dice cose tali della Chiesa Latina, che li suoi Greci medesimi ne restano scandalizzati. Ciò sia detto per cautela a' Lettori, che leggeranno li Scritti di Balsamone, la cui ambizione con astuzia sottile fu molto ben delusa dall'Imperadore Isaccio Angelo. Questo Principe ardentemente bramava di promuovere alla Sede di Costantinopoli Dositeo allora Patriarca di Gerusalemme. Ma per essere questa translazione contraria a' Sacri Canoni, ben prevedeva, che i Vescovi gli si opporebbono. Che fa egli adunque per venir al suo intento? Chiama a se Balsamone, e con tutta segretezza gli confida d'aver disegno di far passar lui medesimo dal Patriarcato Antiocheno, tanto sterile per lui, a quello di Costantinopoli. Ma essendo ciò contra i Canoni, esser necessario d'illuminare i Vescovi, e far lor credere il contrario. Balsamone, che moriva di voglia d'un tal onore, accettò prontamente l'invito, e studiò tutta la notte antecedente all'Assemblea da tenersi co' Vescovi sopra di ciò: e tanto seppe maneggiarsi con allegazione de' testi, e veri, e falsi, che i Vescovi, i quali nulla sapevano del disegno dell'Imperadore, sentenziarono a suo favore. Ma restò ben confuso il Balsamone, quando in vece sua udì esser nominato al Pastorale di Costantinopoli il sopraddetto Dositeo Patriarca di Gerusalemme. Così Isaccio fece il fatto suo a spese dell'ambizioso Balsamone, che in darno poi potè lagnarsi, e dire, *Arastis in vitula mea*.

Sua ambizione delusa.

1198 VI. Così andavano le cose in Oriente, quando il Pontefice Celestino già nonagenario, e consumato dalle fatiche all'otto di Gennajo pagò il tributo alla natura, dopo aver regnato sei anni, e nove mesi meno due giorni. Dicono, che prima di morire pregò i Cardinali a voler porre in suo luogo Gio: di S. Paolo Cardinale di S. Prisca, offerendosi per ciò pronto a rinonziare il Papato. Ma i Cardinali ripugnarono a questa novità inaudita. Così lasciò di vivere Celestino, con la cui morte il Cardinal Baronio pone termine a' dodici Tomi de' suoi Annali, dodici pietre preziose, che gli tessono gloriosa Corona.

Viva dunque per sempre questo Eminentissimo Scrittore sommamente benemerito della Cattolica Religione, li cui sacri Riti con soda, ed illustre facondia ha saputo difendere dalle imposture de' Centuriatori Magdeburgensi, mostrando ad evidenza con l'autorità irrepugnabile de' più antichi Santi Padri, Istorici, e Scrittori anche profani, che l'instituzione di tai Riti non è altrimenti, com'essi sognano, nuova, ed inventata da' Papisti, ma antichissima, e derivata sin da' tempi Apostolici.

Il Fine della Prima Parte.

AUTORE PRINCIPALE	Foresti, Antonio
TITOLO	3: Tomo terzo , contiene la monarchia evangelica espressa nelle vite de' romani pontefici da San Pietro sino al pontefice Celestino 3., con le persecuzioni della chiesa, antipapi, scismi, eresiarchi, concilj generali, e personaggi insigni insorti a difesa di essa chiesa. Opera del p. Antonio Foresti ...
PUBBLICAZIONE	In Venezia : presso Giambattista Albrizzi Q. Girol., 1735
DESCRIZIONE FISICA	[16], 416 p., [1] c. di tav. calcogr. : antip
NOTE GENERALI	Segn.: a8 A-2C8.
IMPRONTA	n-er 9.1. o-e- VIgl (3) 1735 (R)
FA PARTE DI	Mappamondo istorico ovvero descrizione di tutti gl'imperj del mondo, delle vite dei pontefici, e i fatti più illustri dell'antica, e moderna storia; opera incominciata dal padre Antonio Foresti ... continuata, accresciuta, e migliorata da celebri autori, con idea di ridurla al perfetto suo fine, e descrivere le serie de' governi tanto ecclesiastici, che secolari di tutto il mondo. ... | Foresti, Antonio
NOMI	**[Autore]**Foresti, Antonio
LINGUA DI PUBBLICAZIONE	ITALIANO
PAESE DI PUBBLICAZIONE	ITALIA
CODICE IDENTIFICATIVO	IT\ICCU\CAGE\004562

Biblioteche
Biblioteca comunale dell'Archiginnasio - Bologna (BO) - +39 051276811 - archiginnasio@comune.bologna.it [consistenza] 2 esemplari
Biblioteca d'arte e di storia di San Giorgio in Poggiale - Bologna (BO) - +39 05119936352 - biblioteca@genusbononiae.it [consistenza] 1 esemplare mutilo di c. a1
Biblioteca comunale Ruggero Bonghi - Lucera (FG) - +39 0881541651 - biblioteca@comune.lucera.fg.it [consistenza] Volume 3, un esemplare
Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi - Livorno (LI) - +39 0586824511 - labronica@comune.livorno.it
Biblioteca Statale - Lucca (LU) - +39 0583491271 - bs-lu@cultura.gov.it [consistenza] V. 3. - 1 esempl.
Biblioteca nazionale Braidense - Milano (MI) - +39 0272263401 - b-brai@cultura.gov.it [consistenza] un esemplare
Biblioteca dell'Accademia nazionale di Scienze, Lettere e Arti - Modena (MO) - +39 059225566 - info@accademiasla-mo.it
Biblioteca Francescana di Palermo - Palermo (PA) - +39 091.6113622 - bibliotecafrancescana.pa@gmail.com
Biblioteca del Monte - Perugia (PG) - +39 075.40679 - bibliotecadelmonte@monteripido.it
Biblioteca Provinciale di Potenza - Potenza (PZ) - +39 0971394211 - luigi.catalani@cultura.gov.it [consistenza] v. 3, un esemplare
Biblioteca comunale 'G. D'Albergo' - Palazzolo Acreide (SR)

Biblioteche
- +39 0931967541 - bibliopalazzolo@gmail.com
Biblioteca provinciale francescana San Pietro in Silki - Ittiri (SS) - +39 079.440710 - frasechi@uniss.it
Biblioteca Universitaria di Sassari - Sassari (SS) - +39 079235179 - bu-ss@cultura.gov.it [consistenza] v. 3, un esemplare.
Biblioteca Diocesana 'Card. Bartolomeo D'Avanzo' - Castellaneta (TA) - +39 099.8441421 - beniculturali@diocesicastellaneta.net
Biblioteca Apulia - Manduria (TA) - +39 0999711097 - bibliotecaapulia@libero.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca civica Bertoliana di Vicenza Palazzo San Giacomo - Vicenza (VI) - +39 0444578211 - direzione.bertoliana@comune.vicenza.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca alle Stimate - Verona (VR) - +39 0458045934 - biblioteca@scuolestimate.eu
Biblioteca centrale della Provincia Agostiniana d'Italia - Viterbo (VT) - +39 06.92939487 - rocco.ronzani@gmail.com

- **Johannes Freind (1735):** “Johannis Friend, Medicinae Doctoris, Historia Medicinae a Galeni tempore usqua ad initium saeculi decimi sexti, in qua ea praecipue notantur quae ad praxin pertinent, Anglice scripta ad Ricardum Mead, M. D. Latine conversa a Joanne Wigan M. D. Cum Indicibus Locuplentissimis.” [Venezia:] “Venetiis, MDCCXXXV. Apud Sebastianum Coleti.”

In 4° picc. (17 x 23 cm). [xl], 224 pp.num. Legat. in mezza pelle mod. in perfette condizioni, con i tioli in oro al dorso. Prima Edizione Italiana (in traduz. Latina) di quest’Opera, pubblicata originariamente in Inglese in Prima Edizione nel 1725/26. La Prima Ediz. in Latino era già stata stampata a Leida nel 1734.

JOHANNIS FREIND,
MEDICINÆ DOCTORIS,

HISTORIA MEDICINÆ
A
GALENI TEMPORE
USQUE AD
INITIUM SÆCULI DECIMI SEXTI.

In qua ea præcipue notantur quæ ad PRAXIN pertinent,

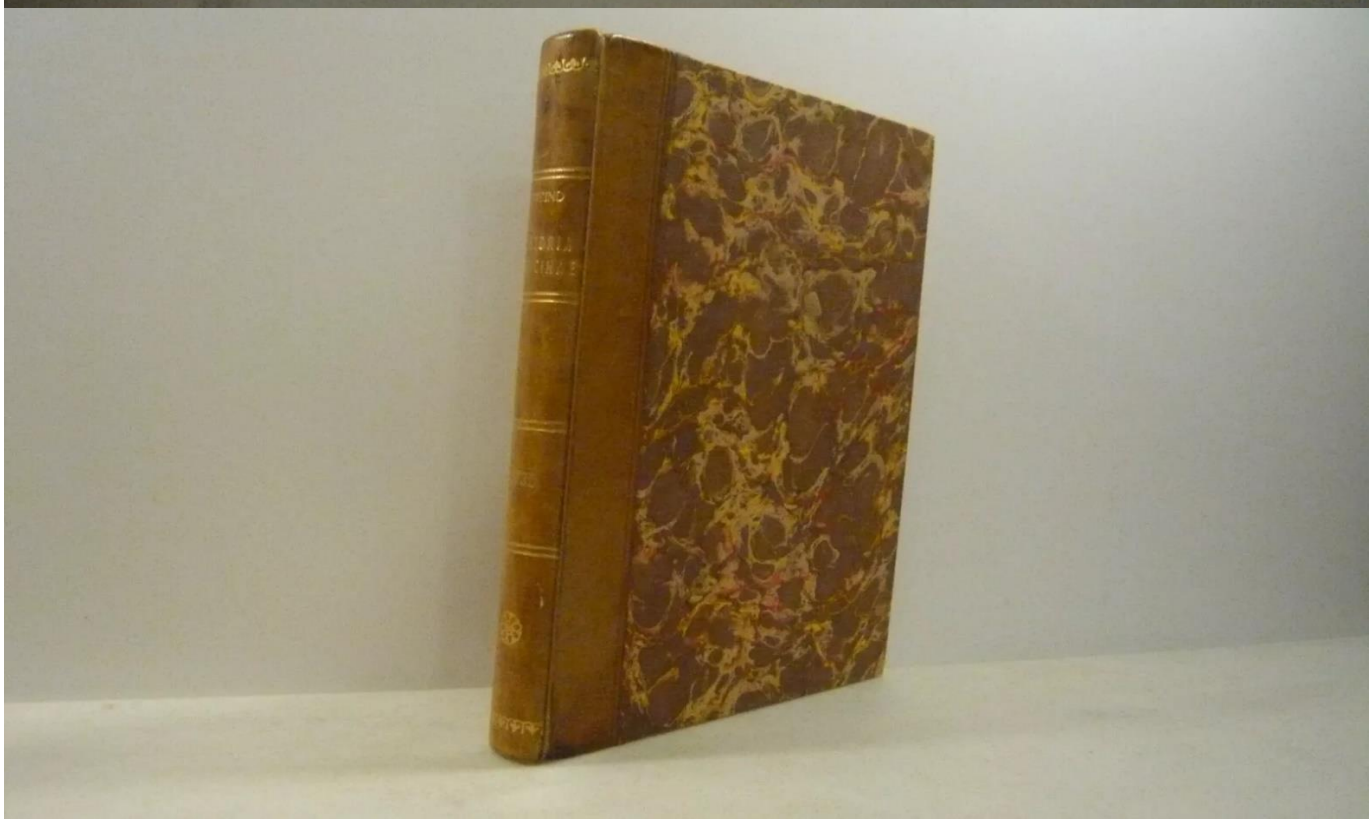
Anglice scripta ad Ricardum Mead, M. D.
Latine conversa

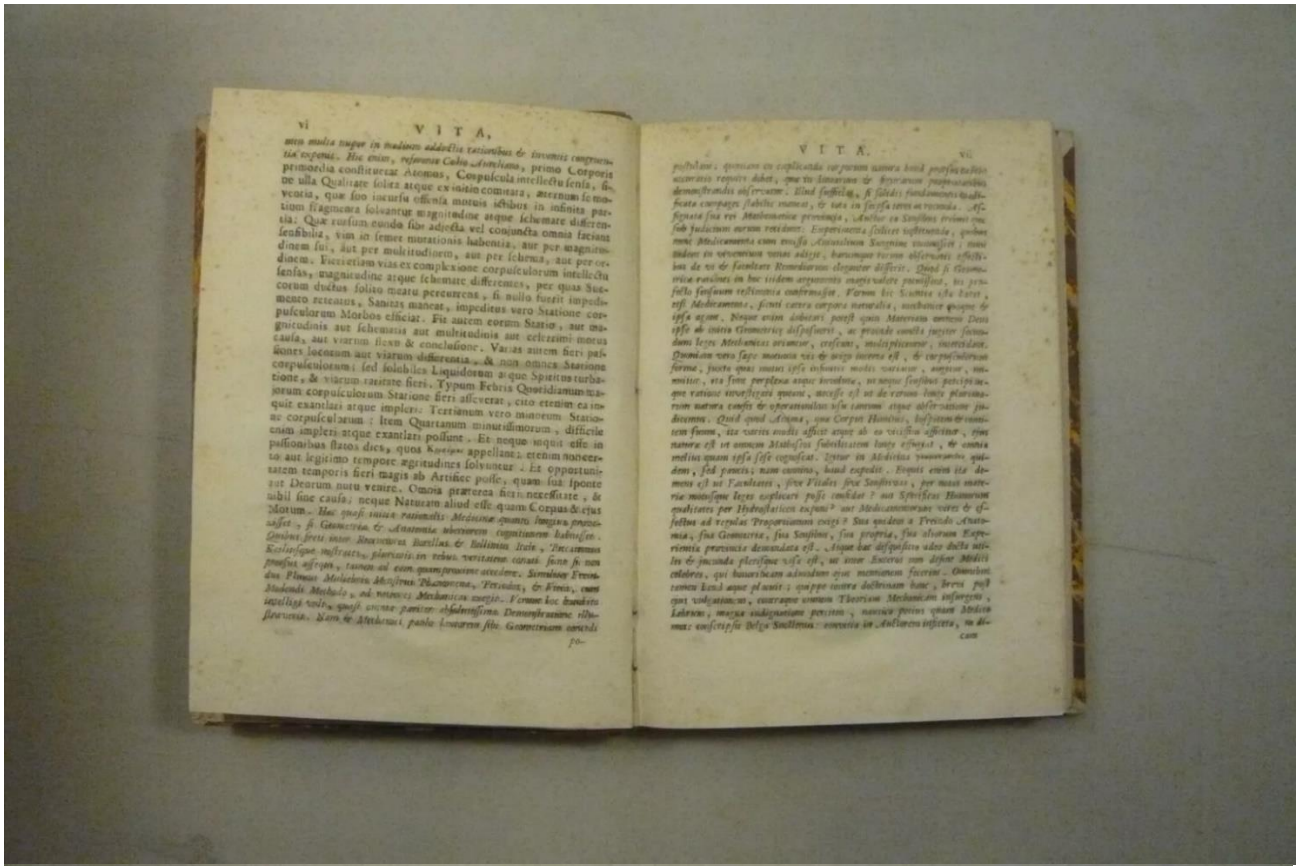
A JOANNE WIGAN M. D.

Cum Indicibus Locupletissimis.



VENETIIS, MDCCXXXV.
APUD SEBASTIANUM COLETI,
SUPERIORUM PERMISSU, AC PRIVILEGIO.





men multa inque in tradendis additis rationibus & inventis congruentia reperiri. Hic enim, reformata Codice Aristoteleo, primo Corporis primordia constituerat Atomos, Corpuscula intellectu sensu, figura, quæ suo incursu efficacia motusque ictibus in infinita pertium fragmenta solvantur magnitudine atque schemate differentia: Quæ rursum eundo sibi adjecta vel conjuncta omnia faciant sensibilia, vim in semet mutationis habentia, aut per magnitudinem sui, aut per multitudinem, aut per schema, aut per ordinem. Fieretium vias ex complexione corpusculorum intellectu sensus, magnitudine atque schemate differentes, per quas Succorum ductus solito meatu percurrens, si nullo fuerit impedimento reteatus, Sanitas manet, impeditus vero Stazione corpusculorum Morbos efficiat. Fit autem eorum Statio, aut magnitudinis aut schematis aut multitudinis aut celeritatis motus causa, aut vicarium sibi & conclusione. Varias autem fieri passiones locorum aut viarum differentia. & non omnes Stationes corpusculorum: sed solubiles Liquidorum atque Spiritus turbatione, & viarum cessante fieri. Typum Febris Quotidianum majorum corpusculorum Stazione fieri asseverat, cito etenim ea inquit exantlari atque implere. Tertianum vero minorum Stationem corpusculorum: Item Quartanum minutissimorum, difficile enim impleri atque exantlari possunt. Et neque inquit esse in passionibus statos dies, quos Κρισιμους appellant: etenim nonnetos aut legitimo tempore ægritudines solvuntur. Et opportunitatem temporis fieri magis ab Artifice posse, quam sua sponte aut Deorum nutu venire. Omnia præterea ficta necessitate, & subili sine causa; neque Naturam aliud esse quam Corpus & ejus Motum. Hæc quod tanta rationalis Medicinæ quanta longeva constet, si Geometria & Anatomia ubertatem cognitionem habuisse. Gentiles ferri inter Asclepiades Bithynus Ileus, Thessalusque Recentiorque instructi, plurimis in rebus veritatem curasse sunt si non prorsus assecuti, tamen ad eam quam proxime accedere. Similiter Erasistratus Primus Medicinam Aristotelis Phænomena, Periodos, & Ictus, cum Medendi Methodo, ad naturales Mechanicas magis. Verum hoc hominibus intelligo visum, quasi omnia penitus absolutissima. Demonstrasse illustrasse. Harum & Methodici paulo Levissimi sibi. Geometriam curandi

po-

positam; quorum ex explicandis rerum natura haud profecto talibus accessionis requiri debet, quæ ita limantur & hypothesum propositiones demonstrandis observantur. Illud scilicet, si fabricæ fundamentis artificiosa compages stabilis maneat, & tuta in sospita cetera ac rationis. Affectatio sua res Medicamentis proximis, Antidotis Simplicibus Compositis, sub judicium eorum revocare. Experimenta solidæ sapientiæ, quibus multa Medicamenta cum morbis Accidentibus Symptome concessit; mutationes in universum omnes adesse, harumque rerum observatio effectibus ea vi & facultate Remediorum eleganter differit. Quod si Geometrica evidentes in hac eisdem argumentis magis valere promissa, ita persuasio sensuum testimonia confirmasse. Verum hic Scientia ista tuta, est Medicamenta, sicuti cetera corpora naturalia, mobilitate quapiæ & ipsa agunt. Neque enim debuerit potest quin Materiam omnem Deus ipse de initio Geometrice disposuerit, ac proinde corpus juxta secundum leges Mechanicas oriantur, crescant, multiplicentur, intereidant. Dominum vero sapo motuum vel de motu inerme est, & corpusculorum forme, facta quæ motus ipsis inhærit modis variantur, augetur, minuitur, ita sane perplexa atque involuta, ut neque sensibus percipi atque ratione investigari queant, necesse est ut de rerum hujus phænomenis natura conjecturis & opinationibus sibi caveat atque abstinentiæ judicentur. Quid quod Animæ, qua Corpus Humanum, hujusque & constitutum, ita variis modis afficit atque ab eo vicissim afficitur, ejus natura est ut omnem Mathesios subtilitatem longe effugiat, & omnia mollia quam ipsa sese cognoscat. Igitur in Medicinæ tractandis quidem, sed parcis; nam omnino, haud expedit. Inquit enim ita demum est ut Fundatæ, sive Fidles sive Sospiteas, per manus materie motusque leges explicare posse confidat? aut Spiritus Humorum qualitates per Hydrostatices exigat? aut Medicamentorum vires & effectus ad regulas Proportionum exigat? Sua quidem a Precibus Anatomia, sua Geometria, sua Sanitas, sua propria, sua aliorum Experimenta provocare demandata est. Atque hæc disquisitio adeo dulcis utilis & jucunda plerisque visa est, ut inter Excreta non desint Medici celebres, qui universam admodum ejus mentionem fecerint. Omnibus tamen Ecos æque placuit; quippe contra doctrinam hanc, Veris pugnantem, contraque omnem Theoriam Mechanicam insurgens, Laborum, magna indagantium pertinax, nonnisi perire quam Medicinæ mox confessi se Belga Sanctorius convertit in Auditorem inflecta, in di-

cam

rum continentes, flammis exusti sunt, sed Litteræ quoque ipsæ Persicæ, peculiares, Mahometani Chalipha jussu, ex hominum usu sublatæ. Similiter Ægyptiacam Africam dictionis hinc secerunt, omnes ibi extinxerunt fere; quamplurimum Africam dictionis hinc secerunt, omnes ibi extinxerunt Veterem Doctrinæ reliquias; eodem plane modo quo Gothi, cum Italiam occupassent, Eruditionis plerasque illic Monumenta excidere. Quamquam vero hic plerumque mos esse Barbaris obtatus, tamen haud improbabile est, Veterum Græcorum scripta Medica ea solum de causa fuisse exvidio erepta, quod de Medicina tractarent; nam sanitatis cupido apud Arabes quam inter alias gentes haud minorem habet vim: cum hi Libri maxima ejus rei præsidia edocerent, & aliquot nihil quicquam traderent Prophetæ contrarium legibus adversum, illud certe constabit ad eorundem conservationem potuisse conferre. Cui opinioni favere etiam videtur Abulpharagius, uti mox videbimus in iis quæ de Almamonis Historia reliquit. Idque firmiori adhuc erit auctoritate suffultum, si Manuscripto in Bibliotheca Bodleiana, De Prophetici Medicina, Codici (de quo aliqua brevi edere statuit Vir Eruditissimus, Gravierus) fidem tribuere debeamus. In hoc Libro Mahometes ipse multum in Scientia Medica versatus fuisse dicitur, atque in ea præcipue hujus parte quæ, quantum Experientia niteretur, idea Empirica nominata est, semperque ab Indis & Arabibus exculta: quin & Propheta ibidem perhibetur Aphorismorum Librum compositisse præcipua ejus Artis præcepta continentium. Ac si hujusmodi traditio invaluerit, quo a Propheta ipso Medicinam ita magno in honore habitam vellaretur, Discipuli ac Successores ejus fine dubio illum ex hac parte ac in cæteris ejus Opinionibus secuti sunt.

Hac accedit, quod a fatali illo Bibliothecæ Alexandrinæ incendio multæ tamen Manuscripti Codices (id quod ex Historia liquet) a Johanne Grammatico fuerint, aliisque Viris Eruditis ibi tunc temporis agentibus, servati; ac proinde exscripti & dispersi in complurium manus pervenerint, sicut etiam ex direptione Constantinopolitana accidit; quo tempore Græci, liceat id fero nimis factum sit, scientiæ ac ingenium suum Occidentalibus Europæ plagis impertiti sunt. Libri eorum statim in linguam Latinam conversi sunt, intra quod omnis fere Sæculi Decimi quinti eruditio consistebat. Quantumcunque vero in ea Civitate expugnanda vastationem Turcæ fecerint, Barbaquius ceatum annis postea ingentem pretiosorum Codicum numerum collegit, præsertim ad Rem Medicam pertinentium. Hos maxima ex parte Constantinopoli coemit, lusque, uti Lambecius narrat, ipsius manu notavit. Is nunc præcipuo Cæsareo Bibliothecæ, quæ Vindobonæ est, ornamento sunt.

Cæterumque vero causa id alcibi debeat, Græca certe Eruditio, ac præsertim Medica, aliquatenus illic conservata est; per Ægyptum omnem juxta Alexandri Æram Temporum ratio habebatur, donec, A. D. DCXVIII. sub Regno Aboulidi, Scribæ Christiani jussi sunt Arabicis uti suppotationibus & in Annorum distinctionem & in Arithmetica: Scholasque Medicæ ciitionem per aliquod tempus fervarunt; quamquam id insciente Restoriano; nam Abulpharagius de Theodoro & Theodoro loquitur, illustribus

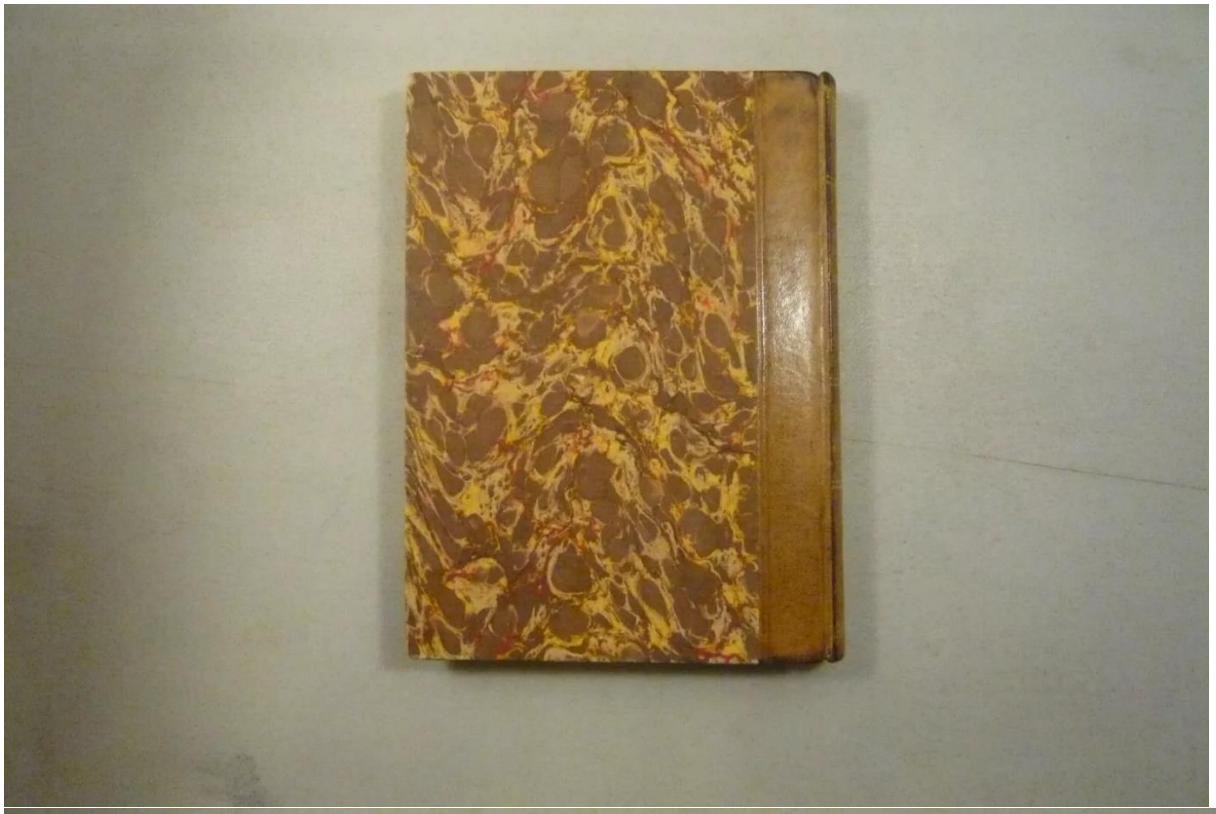
Medi-

Medicis ac Professoribus, qui circa finem Sæculi septimi fluxerunt, quosque ex omnibus circumstantiis Alexandrinos fuisse conjicimus. Theodori quidem Discipuli aliqui ad A. D. DCLXIV. duravere, quo tempore Abbasidarum familia Imperio potiri cœpit. Abi Osbaia, qui plurimorum Medicorum Vitas in Opere adhuc non impresso, conscripsit, explicatior est; is de Elementi loquens, hanc Christianam fuisse tradit, publicumque in ea Civitate Professorum constitutum, postea vero impulso Chalipha Abd il Asiz ad Mahometanam Religionem ita contulisse; itemque earum Scholas hac publicæ ad Antiochiam atque Harran esse translata, & ab iis locis propagata in alias Imperii Sarracenici partes Medicinæ studia. Tamen ex illorum temporum Historia discimus, Scientiam illam postea quoque Alexandriæ vigusse; etenim, circa A. D. DCCC. ejus Civitatis Patriarcha a Medica laude ita inclaruit, ut eum Chalipha Isaihid, Imperator ex Abbasia domo quintus, ad Amicam, quæ ibi in deliciis esset, curandam accersiverit.

Res minime dubia est primas Auctorum Græcorum Versiones in sermonem Syriacum esse factas; Syri enim doctiores & magna ex parte Christiani fuerunt. Unde b Aaronem Alexandrinum, Presbyterum, qui Mahometis tempore, circa A. D. DCXXX. vixit, exigenta Librum scripsisse deprehendimus, e Græcis præsertim collectum, & ab eo Medicinæ Pandectas Syriace enarratos. Versionum harum Syriacarum ope, Arabes paulatim Græcorum Scriptorum cognitionem obtinuerunt. Primus, quem aliquid Arabice convertisse Historia testatur, nomine Ioix Mesuæ filius, Professione Medicus, Natione Syrus, Religione Judæus; is circa A. D. DCCLXXXIII. Arabicam hortum Pandectarum interpretationem edidit. Cujus exemplum plerique posteriorum interpretum secuti sunt, e Syriaco, non e Græco sermone, omnia reddentes. Aliquanto post Almansur, Chalipha e stirpe Abbasia secundus, insignis Litterarum fautor exstitit, ac præcipue Artis Athronomicæ. A. D. DCCLXV II. Civitatem d Bagdad condidit, loci positum e Astrologorum suasu deligens; qui quidem ea erat sanctitate, ut Italiæ facta sit Chalipharum Sedes. Almansur, gravi morbo forte implicitus, Georgium Bachtishuam, Medicum Indicum, Christianum, ad se vocavit, sermonis Persici & Arabici peritia celebrem: idque, Imperatoris cognato, multos de Medicina Libros tradunit. Is edoctatas forras ac degebat Gundisabori, sive Nilabori, quæ Urbs Chorasanæ erat Metropolis, circa A. D. CCLXXXII. a Sapore Rege Persarum liberis in Regnum ipsum gratiam. Romani Imperatoris Aurelianæ Filiæ; qua in Urbe Medicina veluti ibi usque ad Bachtishuæ tempora floruerat; nam Aurelianus Filiæ suæ honorem tribuens, Græcos aliquot Medicos illuc misit, qui in Oriente Hippocraticam Artem disseminarunt. Atque hinc fortasse accidit, ut celeberrimi inter Arabas Medicinæ Professores, uti Rhazes, Haly Abbas, & Avicenna, in iis locis qui magis ad Orientem spectant Litterarum scientiam hauserint. Georgius magna cum comitate ac benevolentia ab Almansure acceptus est; cumque magna cum comitate ac benevolentia ab Almansure acceptus est; cumque valetudinis causa in patriam redire cuperet, dumum revelus est multis honoribus

mu-

a Elmacin, Saracen. Hist. p. 123. b Abulpharag. 99.
c Id. 127. d Id. 142. e Elmacin. 160. f Abulph. 149. 14 Id.



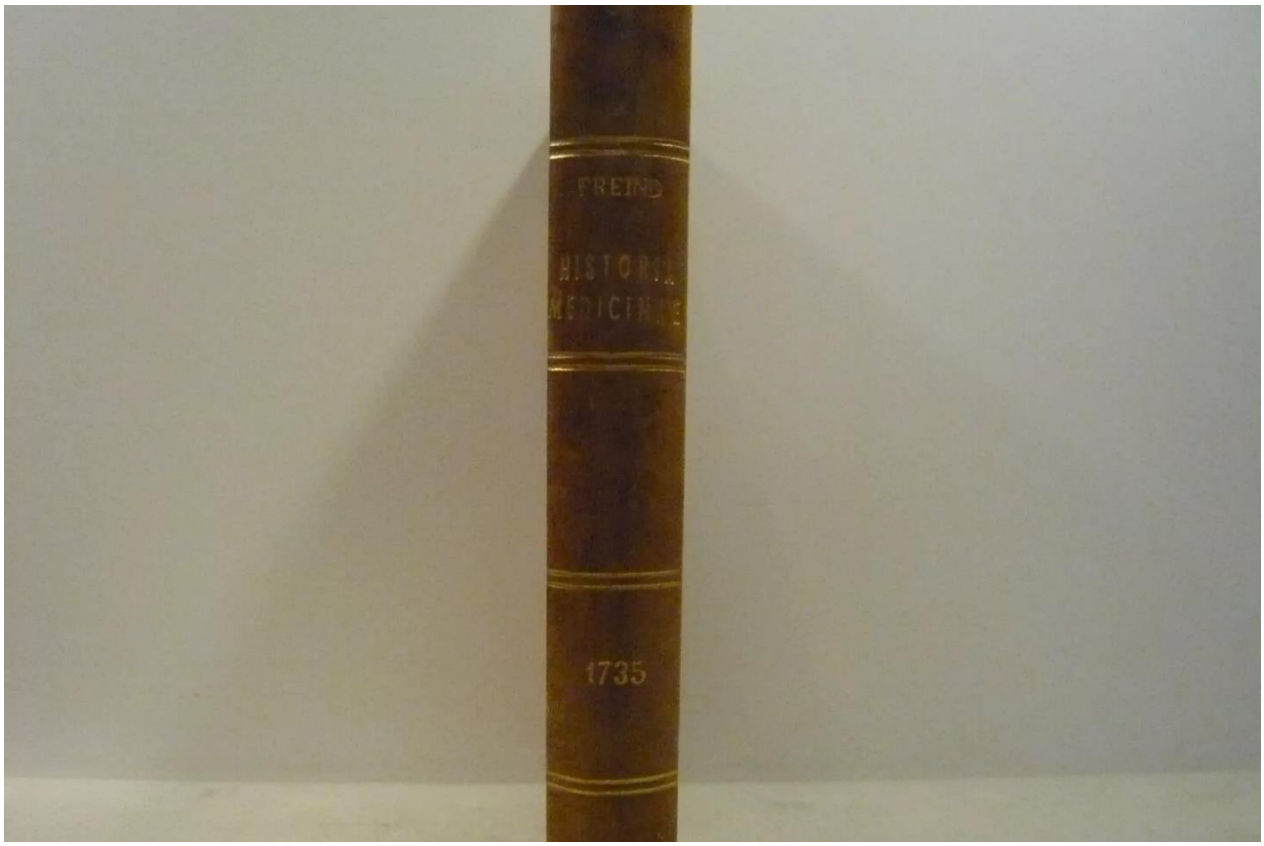
177. **FREIND, Johannes.** Historia Medicinae a Galeni tempore usque ad initium saeculi decimi sexti. Latine conversa a Joanne Wigan M.D. 4°. Cc 40, pp 224. Vignetta al fis. cartone originale molto consunto Venezia, Coleti, 1735. Seconda edizione latina. Wellcome. III. 66. « The prelims contain the life of the author by the translator », Choulant, 6. Lire 190.000

L. 150.000

1983

(Wellcome, III, 66 « **The prelims. contain the life of the author by the translator** ». **Prima edizione italiana. Nella prima metà del '700 Freind, storico inglese ed eminente uomo politico elaborò una storia della Medicina a partire da Galeno, contenente considerazioni interessanti** ecc., Castiglioni, 636. « **Freind was the first English historian of medicine; his book is the best English work on the period of which it treats** »...; Garrison-Morton, 6378, ed. 1725-26; NLM, 18th century books, 161).





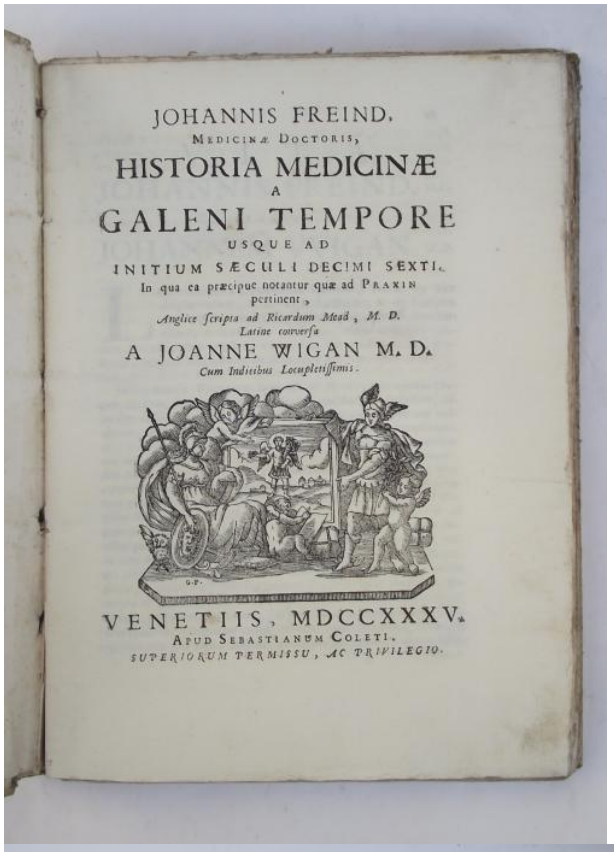
Autore principale	Freind, John <1675-1728>
Titolo	Johannis Freind medicinæ doctoris, Historia medicinæ a Galeni tempore usque ad initium sæculi decimi sexti. In qua ea præcipue notantur quæ ad praxin pertinent, Anglice scripta ad Ricardum Mead, m. d. Latine conversa a Joanne Wigan m. d. cum indicibus locupletissimis
Pubblicazione	Venetiis : apud Sebastianum Coleti, 1735
Descrizione fisica	xl, 224 p. ; 4°
Note generali	Cors. ; gr. ; rom Segn.: *4 2*-3*8 A-O8 Sul front. vignetta xilogr. con sottoscrizione G. P.
Impronta	iaus ites 3.1. a4al (3) 1735 (R)
Nomi	**[Autore]**Freind, John <1675-1728>Scheda di autorità Wigan, JohnScheda di autorità **[Editore]**Coleti, Sebastiano
Luogo normalizzato	IT Venezia
Lingua di pubblicazione	LATINO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\TO0E\036024

Biblioteche
Biblioteca civica Francesca Calvo - Alessandria (AL) - +39 0131515911 - biblioteca.civica@comune.alessandria.it

Biblioteche
Biblioteca civica Angelo Mai e Archivi storici - Bergamo (BG) - +39 035399430 - info@bibliotecamai.org il documento potrebbe non essere disponibile
Biblioteca Interdipartimentale di Medicina. Biblioteca Clinica F. B. Bianchi dell'Università degli studi di Bologna - Bologna (BO) - +39 051300061 - bibclinicabianchi.info@unibo.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca del Distretto biomedico scientifico - Sezione Beniamino Orrù - Università degli studi di Cagliari - Monserrato (CA) - +39 0706754290 - biblio.bs@unica.it [consistenza] un esemplare
Biblioteca Oblata Sant'Eugenio de Mazenod - Santa Maria a Vico (CE) - +39 0823805379 - infobiblioteca.omi@gmail.com
Biblioteca statale di Cremona - Cremona (CR) - +39 0372495611 - bs-cr@cultura.gov.it [consistenza] 2 esemplari
Biblioteca Zelantea - Acireale (CT) - +39 0957634516 - zelantea@virgilio.it
Biblioteca nazionale centrale - Firenze (FI) - +39 055249191 - bnc-fi@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca Nicola Bernardini - Lecce (LE) - +39 0832373576 - bibliotecabernardini.lecce@regione.puglia.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca comunale Achille Vergari - Nardò (LE) - +39 0833564318 - info@bibliotecavergari.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi - Livorno (LI) - +39 0586824511 - labronica@comune.livorno.it
Biblioteca e Archivio dell'Istituto lombardo Accademia di scienze e lettere - Milano (MI) - +39 02864087 - info@istitutolombardo.it
Biblioteca di Scienze dell'antichità e filologia moderna - Milano (MI) - +39 0250312763 - bib.sa.fm@unimi.it
Biblioteca del Centro APICE - Archivi della parola, dell'immagine e della comunicazione editoriale dell'Università degli studi di Milano - Milano (MI) - +39 0250332053 - valentina.zanchin@unimi.it
Biblioteca provinciale Tommaso Stigliani - Matera (MT) - +39 0835306512 - direzione.biblioteca@provincia.matera.it [consistenza] 2 esemplari
Biblioteca Universitaria di Padova - Padova (PD) - +39 0498240211 - bu-pd@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare

Biblioteche
Biblioteca storica di medicina e botanica Vincenzo Pinali e Giovanni Marsili - Padova (PD) - +39 049 8272134 - biblio.pinalimarsili@unipd.it
Biblioteca Umanistica dell'Università degli Studi di Urbino Carlo Bo - Urbino (PU) - +39 0722305207 - bibhum@uniurb.it
Biblioteca Universitaria - Pavia (PV) - +39 038224764 - bu-pv@cultura.gov.it [consistenza] un esemplare
Biblioteca Medica Pietro Giuseppe Corradini - Reggio nell'Emilia (RE) - +39 0522296216 - bibliotecamedica@ausl.re.it [consistenza] 1 esemplare, rilegato con altre opere dello stesso A.
Biblioteca Lancisiana - Roma (RM) - +39 0668352059 - patrizia.ricca@aslroma1.it
Biblioteca Medica Statale - Roma (RM) - +39 064989422 - bs-medi.servizi@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca nazionale centrale - Roma (RM) - +39 0649891 - bnc-rm@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca dell'Istituto della enciclopedia italiana Giovanni Treccani - Roma (RM) - +39 0668982248 - biblioteca@treccani.it **Disponibilità temporaneamente limitata; informazioni sul sito della biblioteca** [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca dell'Accademia Lancisiana - Roma (RM) - +39 0668978137 - lancisi@aruba.it
Biblioteca di area Medico Farmaco Biologica - sede Le Scotte - dell'Università di Siena - Siena (SI) - +39 0577233224 - medpol@unisi.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca dell'Accademia di medicina - Torino (TO) - +39 0116709608 - biblioaccademia.medicina@unito.it
Biblioteca di filosofia, lingue e letterature - Università degli studi di Trieste - Trieste (TS) - +39 0405584301 - bibfil@units.it
Biblioteca diocesana - Viterbo (VT) - +39 0761.325584 - cedidoviterbo@gmail.com

[Un esemplare della nostra stessa Edizione offerta a 242 € dallo **Studio Bibliografico Benacense**, Riva del garda, TN, Italia: << *Cm. 25, pp. xl, 224. Bella vignetta in xilografia al frontespizio. Leg. coeva in cart. alla rustica con nervi passanti e titoli ms. al dorso. Esemplare genuino, marginoso ed in ottimo stato di conservazione. Prima edizione latina di quest'opera di storia della medicina che secondo Garrison and Morton (6378) ".is the best english work on the period of which it treats".* >>]


JOHANNIS FREIND,
MEDICINÆ DOCTORIS,
HISTORIA MEDICINÆ
A
GALENI TEMPORE
USQUE AD
INITIUM SÆCULI DECIMI SEXTI.
In qua ea præcipue notantur quæ ad PRAXIN pertinent,
Anglice scripta ad Ricardum Mead, M. D.
Latine conversa
A JOANNE WIGAN M. D.
Cum Indicibus Locupletissimis.
VENETIIS, MDCCXXXV.
APUD SEBASTIANUM COLETI.
SUPERIORUM PERMISSU, AC PRIVILEGIO.

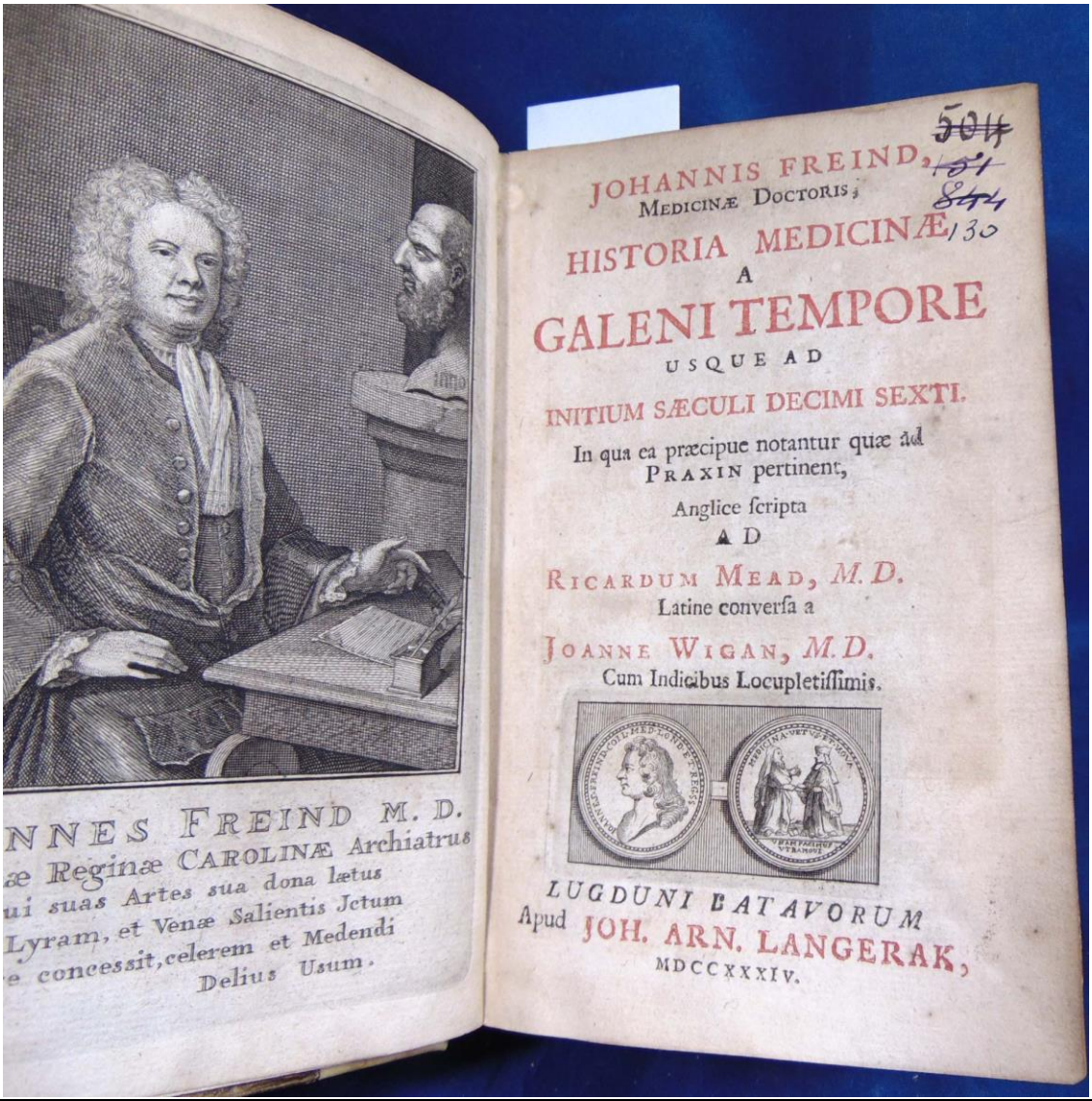


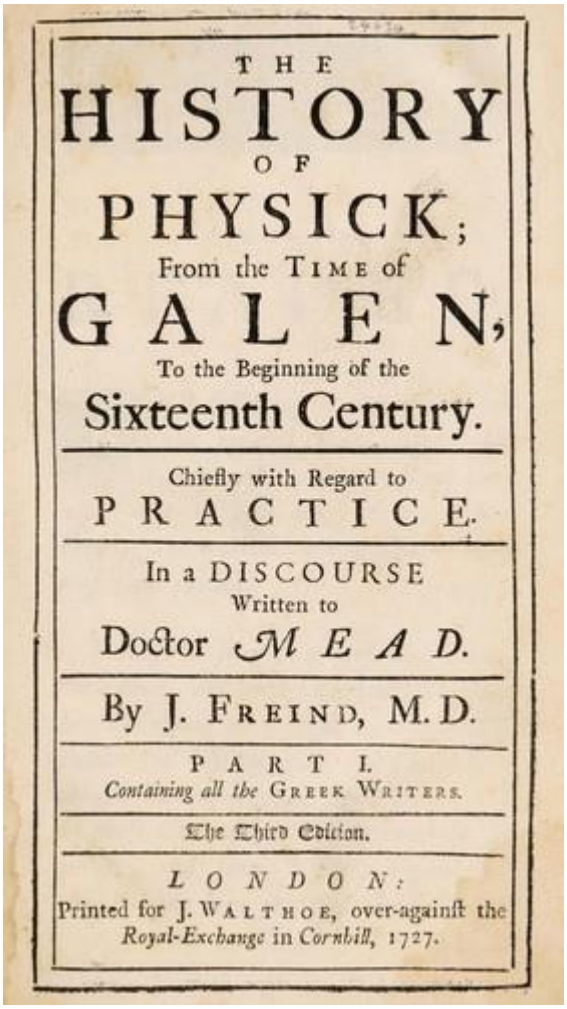
[Altra copia della stessa Edizione (Venezia, 1735) offerta a 300 $ da : **Blue Mountain Books & Manuscripts, Ltd.**, Cadyville, NY, U.S.A.: << *Condizione: Good. FIRST EDITION IN LATIN*[4] *- Quarto, 9-1/2 inches high by 7 inches wide. Early floral paper decorated boards backed with a green vellum paper spine. The boards are heavily rubbed and the corners and edges are worn with some slight damage. xl & 224 pages, illustrated with a pictorial woodcut title device signed "G.P." in the plate. There is evidence of early worming to the pastedowns and edges of the last 2 leaves. There is spotting to the title page and the bottom edges of the pages are dampstained with occasional soiling and staining. An early owner's signed book label is mounted on the front pastedown with the early ownership signature of a medical doctor also penned at the top of the front endpaper. Good. First edition in Latin, translated from the English by John Wigan.The renowned Newtonian physician Dr. John Freind (1675-1728)*

[4] In realtà si tratta della Seconda Edizione, successiva alla Prima stampata a Leida nel 1734 da Joh. Arn. Langerak.

learned Newtonian medicine and medical practice from his Jacobite teachers while studying at Christ Church, Oxford. The Jacobites had a deep affinity to the simplicity of Newton's mathematical theory and shared many similar beliefs about human society. The Jacobites were also highly political and supported the deposed King James II and Freind published 2 works that reflected his political beliefs. His affiliation with the Jacobites led to his arrest and incarceration in the Tower of London. His close friend Dr. Richard Mead frequently visited him during his imprisonment and brought him a new edition of Daniel LeClerc's "Histoire de la Medicine". Freind was enraged with LeClerc's approach to the history of medicine and how LeClerc, an adherent of Paracelsus' approach, left huge gaps in his history by totally disregarding any progress made during the Dark Ages. In response, Freind devoted his remaining time in the Tower to writing his own history of medicine. >>]

[Una copia in 2 voll. della Prima Edizione Latina stampata a Leida nel 1734 (insieme ad altre Opere del Freind) offerta a 400 € dalla **librairie le vieux livre**, Illiat, AIN, Francia: << *Langerak ,1734 ,in-4 de 444-54/163/258/236/160/40 pages ,relié demi velin blanc ,Très bon état. "Historia medicinae a Galeni tempore usque ad initium saeculi decimi sexti / Praelectiones Chymicae 1734 / emmenologia in qua fluxus muliebris menftrui phaenomena periodi vitia cum /Commentarii novem de febribus DE PURGANTIBUS, IN SECUNDA VARIOLARUM CONFLUENTIUM FEBRE, ADHIBENDIS EPSITOLA /De Purgantibus, in secunda variolarum confluentium febre, ad hibendis Epistolae. / Ricardum mead de quibuldam*."<<]




THE
HISTORY
OF
PHYSICK;
From the TIME of
GALEN,
To the Beginning of the
Sixteenth Century.

Chiefly with Regard to
PRACTICE.

In a DISCOURSE
Written to
Doctor *MEAD.*

By J. FREIND, M.D.

PART I.
Containing all the GREEK WRITERS.

The Third Edition.

LONDON:
Printed for J. WALTHOE, over-against the
Royal-Exchange in *Cornhill*, 1727.

[Frontespizio della Terza Ediz. Inglese del 1727]

NOTES & RECORDS OF THE ROYAL SOCIETY

Notes Rec. R. Soc. (2007) **61**, 109–127
doi:10.1098/rsnr.2006.0175
Published online 27 March 2007

JOHN FREIND: PHYSICIAN, CHEMIST, JACOBITE, AND FRIEND OF VOLTAIRE'S

by

J. S. ROWLINSON*

Physical and Theoretical Chemistry Laboratory, South Parks Road, Oxford OX1 3QZ, UK

John Freind (1675/76–1728) achieved distinction in several walks of life, first as a classical scholar, then as a physician and as a chemist who advocated Newtonian philosophy. His clinical practice was generally conservative and he was against the newly introduced practice of inoculating the smallpox. His principles were Tory and High Church; his loyalty to the house of Stuart involved him in the Jacobite plot of 1722, and a spell in the Tower of London. His money was part of the foundation of Dr Lee's benefaction to Christ Church, which still survives in name in scientific posts in Oxford. He was among the circle of friends that Voltaire formed during his two-year stay in England and, 50 years later, Voltaire took him and his son as the principal characters in a *conte philosophique* defending a deistic attitude against both atheism and revealed religion.

Keywords: John Freind; Voltaire; eighteenth-century medicine and chemistry; Jacobitism

OXFORD

In 'good King Charles's golden days, when Loyalty no harm meant', the Rev. William Freind (1633–89) was Rector of Croughton, a small village in Northamptonshire, just over the border from Oxfordshire. He and his wife Anne had three sons, Robert (1667–1751), William (1668/69–1745) and John (1675/76–1728),[1] and later a daughter, also Anne, whose date of birth seems not to be known. Each son was sent in turn to Westminster School in London, and to Christ Church, Oxford. In both places the Rector could be sure that they would be brought up in the principles to which he held: Tory in politics, High Churchmanship in religion, and loyalty to the house of Stuart. Robert and William were both ordained, the elder becoming Headmaster of Westminster School in 1711. William held two rectorships *in absentia* and won an annuity of £800 in a state lottery in 1715. It seems that he exchanged this, as the rules permitted, for equity in the South Sea Company and bought the manor of Hitcham in Buckinghamshire. He apparently lost most of his money when the company went bankrupt in September 1720; the manor was sold to his younger brother, John, and he died a poor man.

*john.rowlinson@chem.ox.ac.uk

© 2007 The Royal Society

John entered Christ Church in August 1694, when Henry Aldrich[2] was the Dean, and where he was to receive a sound classical education from Francis Atterbury,[3] with whom he was to become much involved later in life. He took his BA in 1698, and his MA in 1701. He had by then become a competent classical scholar who had jointly revised an edition of Ovid's *Metamorphoses*[4] in 1696 and had taken part in a famous quarrel of the time over the authenticity of some papers known as the *Epistles of Phalaris*. Charles Boyle (FRS 1706), the 19-year-old great-nephew of Robert Boyle, had edited these in 1695. Dean Aldrich, Francis Atterbury, Robert and John Freind, and other Christ Church scholars had backed him because they believed them to be genuine; Richard Bentley (FRS 1695), then Librarian at St James's Library in London and later Master of Trinity College, Cambridge, did not.[5] Bentley was right, but the whole row soon became irrelevant to Freind's career because he decided to study medicine and philosophy.

He contributed his first papers to the Royal Society in 1699 (a dissection of a child who had died of water on the brain) and in 1701 (on cases of convulsions in Oxfordshire).[6] In 1703 he came to more prominence on publishing *Emmenologia*, a book on menstruation, in which he adapted Newton's physical ideas on mechanics and hydraulics to a physiological problem.[7] It is generally thought that the adoption of Newton's ideas in Britain was led by the Whig and often Low Church factions, and, indeed, many in these groups were prominent in supporting him,[8] but there was another group of Tory High Churchmen, some of whom were Scots Episcopalians, who led the attempts to adapt his theories into other branches of natural philosophy and medicine. Newton always firmly aligned himself with the Protestant succession, and took an active part in the resistance of Cambridge University to the attempts of James II to force Catholic officers upon it, but when it came to scientific matters he seems to have had no prejudice against those of different political views. One of the earliest of the Scots Episcopalians was Archibald Pitcairne, who applied Newton's ideas to medicine in his inaugural lecture at Leiden in 1692. The mathematician and astronomer David Gregory (FRS 1692) moved from Edinburgh to Oxford in 1691 and was followed three years later by his pupil John Keill (FRS 1700). The group was soon joined by John's younger brother, James (FRS 1711/12), by John Arbuthnot (FRS 1704), and by John Freind, who learnt some mathematics from Gregory.[9] They had, from 1692, a copy of Newton's unpublished manuscript, *De natura acidorum*, and, from 1706, the second (Latin) edition of his *Opticks*, from which they could follow his ideas on the attraction between the particles of matter and other adaptations of his mechanics to explain the properties of materials and of chemical processes.[10] John Keill was the first to promulgate these views in their application to physics when he became the deputy to the Professor of Natural Philosophy in 1699.[11] George Cheyne (FRS 1701), another of the Scots Episcopalians, wrote an essay in 1702 in which he called for 'a *Principia Medicinae Theoreticae Mathematicae*'.[12] So when Freind followed with his *Emmenologia* he was joining a well-established group. He soon went further when he made a more sustained attempt to reorganize chemistry in Newtonian style in 1704. In *Emmenologia* he had poured scorn on the current state of chemical theory, writing first of 'The theory of physick, which in many cases may be explained with the same certainty as geometry', and then saying that 'many things have polluted this genuine fountain of physick, yet nothing has more thoroughly defiled it, than that vile abuse of chymistry which has for some time crept into the healing art.' But if it were possible that chemistry 'were reduced to *mechanick* reasonings (which we may hope will be done some time or other) there is nothing, which seems to be of more service even in illustrating the theory [of physick].'[13] It was this gap that he then tried to fill in his second Newtonian book.

The Oxford chair of chemistry has had a chequered history. The first holder, Robert Plot, was succeeded by Edward Hannes, who resigned in 1704. The university had apparently been expecting an endowment of the chair by Elias Ashmole but when this was not forthcoming the chair lapsed. Freind, however, showed that he could now put into practice the improvement of chemistry that he had thought so desirable two years previously. Arthur Charlett, the Master of University College, wrote to Hans Sloane, a Secretary at the Royal Society, on 14 December, 1704, to say that 'Mr. Freind of Christ Church … is constituted our Professor of Chemistry'.[14] The post, which he probably owed to the patronage of Dean Aldrich, was not a salaried one and, indeed, was little more than a licence to teach. In 1704 he gave a course of nine lectures in the Ashmolean Museum in Broad Street (now the Museum of the History of Science) which, it was said, was received 'with great applause, the novelty and perspicuity of his lectures, attracting and giving the highest satisfaction to a numerous audience'.[15] We cannot know precisely what he said in the lectures because they were not published until 1709, in Latin, with an English edition in 1712, although he claims in his Preface that they were printed 'just as they were read some years ago'.[16] In the English edition, but not in the original Latin edition, he describes himself as 'Professor of Chemistry'. He acknowledges his indebtedness to John Keill and he would, in 1704, have had access to Newton's manuscript *De natura acidorum*. William Stukeley (FRS 1717/18), the antiquary, believed that Freind's book was intended to take the place of one that Newton had had in manuscript but had then lost in a fire. Stukeley wrote about this to John Conduitt (FRS 1718), the husband of Newton's niece and his successor as Master of the Mint, shortly after Newton's death.[17] By 1709 Freind could have benefited from the appearance of Newton's *Opticks* in 1704, and, in particular, from Samuel Clarke's Latin translation of it in 1706, which included the new section on chemistry, and on the forces between the particles of matter, that we now know as 'Query 31' from its form in the later editions of the *Opticks*. This first public appearance of a chemical text of Newton's in 1706, soon after Freind had lectured, may give credibility to the story of the manuscript lost by fire. Keill had meanwhile written two papers[18] on inter-particle attractions that were nominally published in 1708 but were not publicly available until 1710, although Freind no doubt had access to them before his own book was printed. Freind followed Newton's mechanical principles and his interpretation of the properties of matter as a manifestation of the many different forces of attraction between its particles. Freind tried to reduce all the operations of chemistry to the effects of weaker or stronger forces between the particles. After an introductory lecture, the titles of the remaining eight lectures are calcination, distillation, sublimation, fermentation, digestion, extraction, precipitation, and crystallization. His most spectacular effort was, perhaps, his attempt to explain why gold dissolves in *aqua regia* but not in *aqua fortis*, whereas for silver the position is reversed. His explanation was in terms of the sizes of the particles and the strengths of the forces, all reduced to algebraic symbols. Both he and Keill made the important points that the inter-particle forces fall off with distance more rapidly than Newton's gravitational force—they are strong but of short range—and that they are not gravitational in origin because they depend on the 'texture and density' of the particles, whereas gravity is independent of these properties. The Latin (but not the English) edition of Freind's *Praelectiones chymicae* is preceded by an enthusiastic dedication to Newton, by then the President of the Royal Society. Freind was duly elected a Fellow on 20 March 1711/12.

The Latin edition was reprinted in Amsterdam in 1710 and at once attracted a critical review from Christian Wolff (FRS 1710), a follower of Leibniz, published anonymously in the Leipzig journal *Acta eruditorum*.[19] Continental philosophers could not accept Newton's

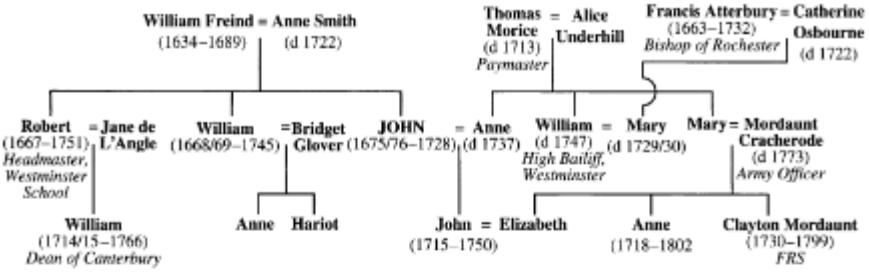


Figure 1. The families of Freind, Morice, Cracherode and Atterbury.[23]

treatment of smallpox, a great scourge of the time. It was generally agreed that the seat of the disease lay in the stomach, which should be evacuated, but opinions differed on the best treatment. Mead and Freind were in favour of purging the contents of the stomach but others favoured the inducement of vomiting. In 1717 Freind published an edition of and commentary on the first and third books of Hippocrates that dealt with this matter.[25] This edition, dedicated to Richard Frewin, aroused the anger of John Woodward FRS, an advocate of vomiting. He was an irascible man who had been ejected from the Council of the Royal Society in 1710 for refusing to apologize for his behaviour to Sir Hans Sloane during Sloane's performance of his duties as Secretary. Woodward became better known for his contributions to geology and for his bequest of fossils that formed the foundation of the Sedgwick Museum at Cambridge. He promptly attacked Freind's claim of the efficacy of purging, thereby unleashing a stream of pamphlets from both sides.[26] The puerile tone of these was exceptional even by the abusive standards of the time, and no attempt is made here to follow their course. The final episode occurred when Mead and Woodward came to blows with their swords outside Gresham College.

Meanwhile a more serious discussion had started on the merits of inoculating the disease as a preventive measure. This practice was known in the East, and the first report reached the Royal Society from Constantinople in 1714 in a letter from a foreign Fellow, Emanuele Timone, to be followed by a second communication a little later from Jacobus Pylarinus.[27] Charles Maitland, physician to Lady Mary Wortley Montagu, the wife of the former British Ambassador in Constantinople, introduced the practice into Britain when he inoculated her daughter in April 1721; he had inoculated her son in Constantinople in 1717. On 9 August 1721 a test was made on six prisoners, three male, three female, in Newgate Prison; all survived. Hans Sloane attended the test and became a strong advocate of inoculation although he recognized that it was not without its dangers. It was probably he who persuaded Princess Caroline to have her two daughters inoculated in April 1722.[28] James Jurin, when Secretary of the Royal Society, conducted an extensive trial by correspondence with doctors up and down the country; his statistics convinced many that the protection provided outweighed the risks.[29] There was, however, considerable opposition to the procedure, both on the grounds of its risks and on the ethical grounds, medical and religious, of deliberating infecting a healthy patient with a disease that was known often to be fatal.[30] Freind was generally conservative in his clinical practice, as noted in his remedy for the fever in the army in the Peninsula[20] and in a remark of his sister-in-law after his death that the last prescription that he gave her was the 'use of her horse'.[31] He was therefore against the practice of inoculation. Dr William Wagstaffe FRS publicly involved him in the dispute, but Dr John Arbuthnot used his

mathematical skills to confound Wagstaffe with statistics.[30] In his *History of physick*, written soon after the arguments were at their height, Freind follows some criticism of John of Gaddesden, a fourteenth-century physician, with the ironic comment that he would 'have been at the head of the Inoculators'. Dr Walter Harris wrote to Dr William Stukeley, after Freind's death, to say that 'he will ridicule the inoculators no more in his noble histories.'[32] The practice of inoculation ceased 80 years later when Jenner found that vaccination with cowpox was as effective a preventive, and much safer.

The Atterbury plot

At the opening of the eighteenth century, politics in Britain was dominated by the question of the succession to the throne and the potential conflict between the Catholic Stuarts and the mainly Protestant country. William of Orange and his wife Mary were generally accepted because she was the Protestant daughter of James II, who had fled from London in 1688. When first Mary and then William died there was little opposition to the succession of Mary's younger sister, Anne, because she was also a Stuart. But when Anne died without issue in 1714 there was no available Protestant Stuart, and her successor, George, the Elector of Hanover, was not acceptable to many of those High Church Protestants who were also loyal to the house of Stuart, both in England and, more widely, in Scotland. At once Tory plots were underway to bring over James III, or the 'Old Pretender', as the Hanoverian party called him; he was the only son of James II and a half-brother of Mary and Anne. He was, however, a committed Catholic, and so ineligible by law to inherit the throne. Protestants such as Atterbury and Freind convinced themselves that the rights and privileges of the Church of England would be safer under a Catholic Stuart than under a Protestant Hanoverian.

The first plot, in 1715, led to an invasion of Scotland and then of England by Catholic Continental forces, but was defeated in England at Preston in Lancashire, and soon afterwards in Scotland. Freind may have played a small part in this episode: his name was mentioned in one of the many pamphlets circulating at the time and his sympathies certainly lay with James, whom he had probably met on his Continental travels.[33] He was then laying the foundation of his successful medical practice and his first overt political act was his election in 1722 as one of the two Members of Parliament for the small Tory borough of Launceston in Cornwall, then effectively controlled by Lord Landsdowne, who had been implicated in the 1715 plot.[34] Freind and his fellow Tory got 43 votes each from the freemen of the borough, and their Whig opponents 25.

A further effort had been made to bring back James in 1719 led by the Duke of Ormonde, who had fled to France in 1715, but it never came close to success. Then in 1721 a rising was planned to coincide with the general election of 1722, but the agents of the Whig government of the day soon penetrated the conspirators' foreign correspondence. This was written, either in cipher or in plain, with the conspirators' names disguised by pseudonyms. The principal plotter was Francis Atterbury, Freind's former tutor at Christ Church, now Dean of Westminster and Bishop of Rochester, and so a member of the House of Lords. He had become related to Freind by marriage when Atterbury's daughter Mary had married William Morice, High Bailiff of Westminster and brother of Freind's wife, Anne (see figure 1). This time Freind was certainly involved in the plot; he went under the pseudonym of 'Clinton', and Atterbury was 'Illington'. This conspiracy also never had any chance of success but it was exploited by Robert Walpole, the First Lord of the Treasury or Prime Minster, to hammer his Tory political opponents. Freind's part is obscure; James Stuart wrote from Rome to Lord Strafford on 30 March 1722 to say:

> I think that you have done very well to let Dr. Freind into the secret of our present affairs. He is a most worthy man and out of good will to me would have quitted both his practice and his country to have attended me if I would have allowed him, which is sufficient proof of his sincere attachment to me and the cause.[34]

A letter to James Stuart from the Earl of Mar, who was managing rather incompetently the operations in Paris, put matters differently when he complained: 'God have mercy on an undertaking of this kind with Dr. John Freind at the head of it.'[35] A letter to Freind that was found aboard a Spanish ship suggested that he was trying to raise Irish troops, but his main activities probably centred on the plans to get money to James in Rome to be used to finance the foreign troops who were to support risings in England and Scotland. Freind was a dining companion and client of Alderman John Barber, a London printer with Jacobite sympathies. In 1722 he advised Barber to go to Naples and Rome for his health, but the real purpose of the journey was to carry money, believed to be £50 000, to James. The printer was arrested on his return but released without charge. An anonymous writer in the *Gentleman's Magazine*, shortly after Barber's death, suggested that Freind's correspondence with Rome was innocuous; he was only advising on the treatment of a sick child, but this is implausible.[36]

Although the Government's agents had penetrated the conspiracy they had not yet identified the men behind the pseudonyms with enough certainty to bring them to trial. Walpole therefore proceeded against Atterbury by means of a bill of attainder. This was a bill put before both Houses of Parliament that prescribed the 'pains and penalties' that could be inflicted on Atterbury. It was an unpopular way of evading the need to produce evidence at a trial and was never to be used again after this bill. Atterbury was arrested on 24 August 1722, three weeks after he had officiated as Dean of Westminster at the state funeral of the Duke of Marlborough. He was committed to the Tower of London, and an attempt in September by his son-in-law, William Morice, to have him released by a writ of habeas corpus failed although the act was still in force; Walpole took the precaution of suspending it as soon as Parliament met in October. Throughout the autumn and winter Walpole continued to collect the evidence he needed to proceed against Atterbury and against the Rev. George Kelly, his assistant and the manager of the foreign correspondence. He suffered a setback when a key witness, the Rev. Philip Neyno, was drowned when escaping from arrest. Searches of Atterbury's homes at Westminster and Bromley yielded nothing in his handwriting and no letters that named him explicitly. So in January 1722/23 Walpole returned to the House of Commons to set up a Select Committee. Freind spoke against the bill of attainder in the debate on the Committee's report, but was himself arrested two days later, after a nurse for Charles Edward Stuart, the young son of James, had admitted on her return to England that Freind had sent letters to James. On 15 March Freind was sent to the Tower, where he joined Atterbury and Charles Boyle, now the Earl of Orrery, whom he had supported in the 'Battle of the Books' 30 years previously, and who had also been implicated in the plot. The House of Commons was always jealous in guarding its privileges and Walpole was compelled to come back to the House to explain that Freind had been arrested not for speaking in Atterbury's favour but for the offence of treason. The bills against Atterbury and Kelly were passed by the Commons by 285 to 152, and by the Lords by 83 to 43.[37] Both men were returned to the Tower from which Kelly eventually made his escape, to take part in the last and most dangerous of the Jacobite risings, that of Charles Edward Stuart in 1745. Atterbury was condemned to banishment and left the country for France on 18 June 1723. On his way out of the Tower, Atterbury was allowed to talk for a quarter of an hour with Freind, who was still confined there.[38]

Freind was in the Tower for three months. It was during this time that he started work on the book by which he is, perhaps, most widely remembered, his two-volume *History of physick*.[32] He was released three days after Atterbury had sailed for France, in response to the pleas of Richard Mead and others. Newton was then the President of the Royal Society but he made no move to censure Freind or to eject him from the Society. During Freind's imprisonment Mead had looked after his medical practice and handed over the fees to him on his release. It was even rumoured that Mead, who was Walpole's physician, had refused to treat the Minister until Freind was released. There was, however, some surprise when Freind then treated the family of Princess Caroline, and was appointed her principal physician when she became Queen on the succession of her husband as George II in 1727. Freind then retired from Parliament and severed his connection with the Jacobites. Atterbury was to write later, '… for I dare say, notwithstanding his position at court, he died of the same political opinions as I left him'.[39] At court, it was said, 'he tried to get a bishoprick for his brother Bob'.[40]

The Royal Society did not escape unscathed; Alban Thomas, the Clerk and Librarian, was implicated in the plot and had to go into hiding. He was a graduate of Jesus College, Oxford, who had been the Librarian of the Ashmolean Museum, and so was probably known to Freind. The Society declared that he had vacated his post and eventually appointed Francis Hauksbee junior, the nephew of Newton's demonstrator, to the job. Thomas acquired an MD from Aberdeen University and ended his days as a country doctor in his native Wales.[41]

Freind's practice continued to flourish and he had resumed his seat in the House of Commons on his release from the Tower. As the only Fellow of the Royal College of Physicians who was also a Member of Parliament it fell to him to propose a motion for the restraint of the sale of spirituous liquors. It can have had little effect on public behaviour, to judge from the later history of the eighteenth century. His relations with Mead cooled, possibly because Freind, who seems to have become more arrogant as his reputation increased and his practice flourished, may have claimed as his own some of the treatments that Mead had introduced. They were, however, to act together again after Newton's death on 20 March 1726/27. The Council asked Sir Hans Sloane to be the President of the Royal Society on 29 March but the formal election in the following November was contested. Freind and Mead backed Martin Folkes against Sloane, but their candidate lost, although he was to follow Sloane in the post 14 years later.[42]

Voltaire

The death of Queen Anne in 1714, and the resulting Hanoverian succession, marked a drastic change in British politics; the Tories were out and the Whigs came in. Those who had been responsible for the signing of the Treaty of Utrecht the previous year were thought to have acted treasonably; the Duke of Ormonde fled to France, where he joined James Stuart's court, and the Tory peer Viscount Bolingbroke followed him but only to live quietly at La Source near Orléans and to marry a French wife. There Voltaire met him in 1722, and heard for the first time of the innovations in philosophy of Locke and Newton. A few years later, Voltaire, whose original name had been Arouet, came into conflict in Paris with a young nobleman who had derided his pretensions and his newly assumed name. Voltaire, being a commoner, came off the worse in this dispute and was exiled to England in May 1726, where he lived until October 1728. He soon learnt English and made himself at home in the literary, intellectual and social scene of London.[43] Bolingbroke had been pardoned in 1723 (Freind had spoken in Parliament in his favour) and returned to his estate near Uxbridge in 1725, although he never

again took a significant part in politics. It was probably through Bolingbroke and Peterborough that Freind first met Voltaire and they soon had other friends in common, such as Dean Jonathan Swift (whose *Gulliver's Travels* was published while Voltaire was in London), the playwright John Gay, the poet Alexander Pope, and the mathematician, physician and wit John Arbuthnot. Voltaire never met Newton. In 1725 Bolingbroke had introduced his acquaintance, the abbé Alari, to Newton, but he never did the same for Voltaire, possibly because Newton was by then no longer fit to receive strangers. It is commonly said that Voltaire attended Newton's funeral although the only evidence is some far from explicit statements in Voltaire's book, *Lettres sur les anglais*.[44] In this, the 'first major work of the French Enlightenment'[45], he gave an account of Newton's and Locke's philosophy. Voltaire's principal contact with Newton's closest circle came with his meeting John Conduitt after Newton's death, possibly with an introduction from Fontenelle, the Permanent Secretary of the Paris Academy, who had asked Conduitt for materials to help him with his *éloge* for the Academy of which Newton had been a Foreign Associate since 1699. It was from Newton's niece, Catherine Conduitt, that Voltaire then heard the story of Newton and the apple, which he duly incorporated into the 15th of his *Lettres sur les anglais*.

The face-saving reason for Voltaire's visit to England was to raise money to publish by subscription his *La Henriade*, an epic poem on the life of Henri IV, which, like most of Voltaire's writings, would not have passed the censor in France, although he had tried with an unsatisfactory version printed at Rouen some years previously, under the title of *La Ligue*.[46] In England he enrolled a fine list of 'the great and the good', which was headed by 'Lord Peterborow' (down for 20 copies, at 3 guineas a time) and included Viscount Bolingbroke (also 20 copies), Dean Jonathan Swift, John Conduitt, the Earl of Macclesfield FRS, Alderman John Barber, Dr Richard Mead, Lady Mary Wortley Montagu, Lord Hervey, Sir Robert Walpole (6 copies), John Brinsden (Bolingbroke's secretary, with whom Voltaire lodged for a time) and Charlotte Clayton (see below).[47] There are several notable absences from this list, such as Alexander Pope, with whom Voltaire had quarrelled, Samuel Clarke, with whom he had enjoyed many philosophical and theological discussions, Henry Pemberton FRS, the editor of the third edition of Newton's *Principia*, Hans Sloane, to whom Voltaire had presented a copy,[48] and John Freind. The absence of the last may be explained by the onset of Freind's ill-health towards the end of 1727. In January 1727/28 he made his will, whose provisions he confirmed in May.[49] The most immediate account of his death in July is in a letter from Voltaire to Dr Richard Towne, who had undertaken to make an English translation of *La Henriade*. In a letter spread over several days Voltaire wrote:

> As I am talking to you about physic, I must acquaint you that Dr Freind is a dying for having out physicd himself: he took the other day ten ounces of herapicra at once, with some sene, and since that noble experiment he lies speechless. This must be looked on as selfmurther. I hope that you do not deal with yourself so violently. I wo you take a better care of y^{r} health.
>
> I hear this minute doctor Freind is dead, leaving behind an ample fortune and a great reputation which nothing can lessen but his late sickness; he was the only patient that he treated so ill.[50]

He died on 28 July 1728, at the age of 52 years. The cause of death is not clear. His sister-in-law, Mary Morice, wrote to her father in France to say that he 'was thought to be in a fair way to recovery last Thursday; but there came a sudden ill turn the night following and he breathed his last on Friday about three in the afternoon'.[31] Walter Harris wrote that he 'went off on Friday last of a fever; but an imposthume [abscess] in the thorax last of all broke and suffocated him'.[32]

There is a monument to him in the south aisle of Westminster Abbey, with a long and glowing inscription written by his elder brother Robert.[51] He was buried at St Mary's, Hitcham, a small village in Buckinghamshire, not far from Burnham.[52] He had bought the Lordship of the Manor of Hitcham from his brother William, after William had got into financial trouble some years earlier. He lived there in the manor house when he was not in London. It was burnt down later in the eighteenth century and all that now remains is the fine brick wall that had surrounded the house and garden, and the gateway into the park. His wife and young son may have been there most of the time because it seems that there was some estrangement between the doctor and his wife, who lived until 1737. Thomas Hearne, whose gossip is generally accurate if often malicious, had known Freind from the time of his Oxford lectures and had originally held him in esteem, but now he wrote in his diary:

> Dr John Freind's character since his death dwindles much. It appears that he was not only proud and covetous & inconstant in his principles, but likewise very lewd, insomuch that, separating himself from his own wife (w^{ch}, it seems, he hath done for 11 or 12 years) he kept company with other women, particularly one M^{rs} Chetwynd (a married woman, whose husband is still living) who was with him on his death bed, and tho' he sent for his wife, yet he would take nothing from her hands, but all physick and everything else from the hands of M^{rs} Chetwynd. This course made him die in much worse circumstances than was otherwise expected, he being not so rich as had been reported.[53]

There were several families of the name of Chetwynd but it does not seem possible to decide who this 'Mrs Chetwynd' was. There is, however, independent evidence from Freind's will that there was some estrangement between him and his wife. He left to his wife only the interest on £4000, to which she was entitled under the marriage settlement of 25 November 1709, although he may have known that a pension from Queen Caroline would also be forthcoming. His three executors were his brother Robert, Mr John Laws and Captain Mordaunt Cracherode, and he left £50 to each of these.[54] His will continues: 'All household goods, plate, linen, books and pictures (except testator's own portrait, those of his wife and son, the Bishop of Rochester and his son, and of brother Robert, which are in the house in town) are to be sold and the money realized for the use of son John.' (John was then 13 years old and at Westminster School.) After the neutral tone of these bequests he suddenly becomes more enthusiastic: 'I give[?] the same sum of fifty pounds to my very good (x x x x x x x x) and much honoured friend Mrs C. Clayton and do in a particular manner recommend my son to her friendshipp of which I have had the happiness to have had so great a share x x x x x x.' The words missing have been so thoroughly erased and replaced with x's that it is impossible now to know what was originally written there. At the end of the will is a sentence, apparently added as an afterthought: 'I leave to my good friend Mrs Clayton my picture a half length drawn by Mr Dahl.' Charlotte Clayton was a Lady of the Bedchamber to Queen Caroline, and often acted as her secretary. She was married to William Clayton, MP for Westminster, later Viscount Sundon, and a friend of Samuel Clarke and of Voltaire. Presumably Freind had met her through his duties as the royal physician. Lord Hervey knew her well; he had married the beautiful Mary Leppel, who had been one of Caroline's maids-in-waiting and in whose praise Voltaire had written his first verses in English. Hervey wrote of Charlotte Clayton: 'I knew her intimately, and think that she really had a warm, honest, noble, benevolent, friendly heart.'[55] It is unlikely that Mrs Clayton was Hearne's 'Mrs Chetwynd', but the wording of the will suggests that Freind's feelings towards her were warmer than those towards his wife. He further charges his executors to pass the estate to his son when he reaches 21 years of age but meanwhile to see 'that he may be bredd to a sound profession or at least to some business or

imployment'. The will specifies that if his son dies without heirs then £1000 is to go to the Dean and Chapter of Christ Church to found an anatomy lectureship there 'in the manner I have mentioned in the paper annexed'. (The paper is not with the will; Christ Church knows nothing of it and it is presumably now lost.) This clause makes it necessary to enquire further into his son's career. He remained at Westminster until he was 16 years old, in June 1731, when a place was found for him at Christ Church, by mandate of Queen Caroline 'out of respect for his father's memory'. A few days earlier he had also been entered on the books of Lincoln's Inn, but there is no evidence that he ever took a degree at Oxford or ever qualified as a barrister at Lincoln's Inn.[56] Little is known of John's career but it seems not to have been a particularly reputable one. He died young on 8 April 1750, at the age of 34 or 35 years. Most reference works say that he died unmarried, which, if so, would have settled the question of any legitimate heirs, but this was not the case. He was unmarried at the age of 31 years, when there was a case in Chancery, *Freind* v. *Freind* (10 April 1746), in which Robert Freind, as a trustee for the estate at Hitcham, had to prevent John from cutting down timber or otherwise diminishing the value of the estate, to meet his own, possibly extravagant, expenses. It was maybe this crisis that induced Robert to lend him £300.[23] At some time between the date of the court case and his death four years later he married Elizabeth, the daughter of his father's executor, now Lt.-Col. Cracherode. This is clear from his own will of 24 January 1749/50, by which Elizabeth inherited all possessions except those that should stay with the property and pass to the heir, his cousin William, the son of Robert, and later Dean of Canterbury (see figure 1). It was therefore time to activate the clause in his father's will and pass £1000 to Christ Church to endow the lectureship in anatomy. But the amount was insufficient for that purpose and nothing was done until the death in 1755 of Dr Matthew Lee, another Christ Church man, who left money to build an anatomy lecture theatre, at a cost of about £1200, and to add enough to Freind's bequest to endow the lecturership. He had been an admirer of Freind's clinical skills. John Parsons, of Westminster and Christ Church (as was required by the will), became the first Lee's Reader in 1767. He interpreted his brief widely and lectured on chemistry also from at least as early as 1776. The building became a chemistry laboratory after the teaching of anatomy moved to university premises in 1860. It is now part of the Senior Common Room, after the removal of radioactive contamination in the twentieth century, the results of the experiments of A. S. Russell. The fruits of John Freind's and Matthew Lee's endowments live on, not only in the College Readership in Chemistry at Christ Church but in three university posts, the Dr Lee's Professorships in Anatomy, Chemistry and Experimental Philosophy.[57]

Freind's collected works were published in a fine quarto volume in 1733, after the *History of physick* had been translated into Latin by Dr John Wigan, who also edited the whole book. This expensive enterprise was licensed for 14 years to the printers, but their copyright was probably valueless after the appearance of another version printed in Paris two years later.[58] The disposition of the portrait or portraits mentioned in Freind's will (for it is not clear from the wording whether there was one or two) is something of a mystery. There are now four versions known, all the same picture of Freind seated at a desk with a piece of paper before him and a bust of Hippocrates on a stand beside him. One was presented to the Royal College of Physicians by the bequest of Matthew Lee in 1755; a second one came to them in 1887 from Dr Owen Rees FRS. Christ Church has one portrait, of which the first mention in the college records is in 1770, and there is one in the Bodleian Library, given in 1787 by John Smyth of New College. William Freind, the Dean of Canterbury, had left one version to his son Robert, in his will of 1 November 1766.[23] All are versions of the same picture and all are

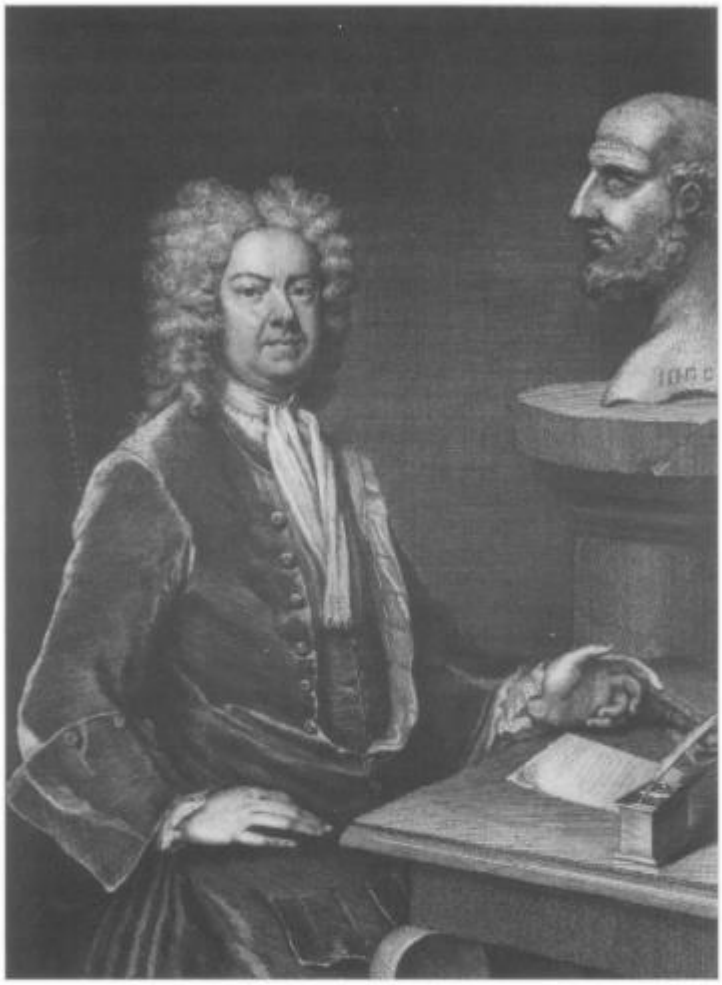


Figure 2. John Freind, the painting by Michael Dahl engraved by George Vertue in 1730. (Copyright © The Royal Society.)

of the same size; they are clearly the portrait by Michael Dahl that George Vertue engraved in 1730, two years after Freind's death. The paintings differ only in the presence or absence of his name, which may have been added later. The Royal Society and the National Portrait Gallery have copies of the engraving (figure 2). This differs from the paintings only in that there is some illegible writing on the piece of paper in front of the sitter. But which of the oil paintings is the original, and which are copies, and which is the portrait left to Mrs Clayton, seems now to be impossible to decide.

Voltaire returned to France a few months after the death of John Freind senior. He was by then convinced of the merits of English institutions and practices. Perhaps the first evidence in print of his conversion to Newtonian philosophy occurred in 1730 when, in revising *La*

Henriade, he changed a reference to the vortices of Descartes to one on Newtonian attraction.[59] His serious study of natural philosophy began after his association with Émilie, marquise Du Châtelet, in 1733 and his friendship with Pierre-Louis Moreau de Maupertuis. This mathematician had been in London while Voltaire was there, and was elected to the Fellowship of the Royal Society in June 1728, but the two never met then. Voltaire's first written source of instruction was Pemberton's *A view of Sir Isaac Newton's philosophy*, published while he was in London. His own *Elements of Sir Isaac Newton's philosophy* appeared in 1738, in French in Amsterdam and in English in London. He wrote, in English, to his old friend Claude Thieriot (or Thiriot) to say, 'After all I am the first in France to sort out all these matters, and I dare say, the first in Europe, since S'Gravesande writes only for mathematicians and Pemberton often obscures Newton's meaning'.[60] However, he was not satisfied with this version of the book and immediately began collecting materials for a new edition. Letters went from Cirey, where he was living with Émilie Du Châtelet, to Paris, asking for Keill's *Introductio ad veram physicam* and for other books: 'The 's Gravesande, 2 volumes in quarto, is what I need most urgently. I cannot live without this Sgravesande and without Desaguliers. They are essential.'[61] The result was a new edition in 1741 with an extra chapter on attractive forces between small particles.[62] He did not, however, make any use of, or possibly even know of, Freind's lectures of 1709, although his mathematical mentor, Maupertuis, certainly did; he mentions both Keill and Freind in his paper 'Sur les loix d'attraction'.[63] Voltaire seemed to place his acquaintances into distinct categories, and Freind was, in his eyes, a physician and not a Newtonian philosopher. Similarly, when he went to Leiden he wrote to Thieriot[64] to say, 'I am come to Leyde to consult Borhave about my health and Gravesande about Neuton's philosophy', only to find three months later that Boerhaave had also written extensively on chemistry and that he had to seek in Paris a copy of his *Elementa chemiae* that he could have bought easily in Leiden. In his library at Ferney after his death there were copies only of Freind's *History of physick*, in a French translation, and of his defence of Peterborough's conduct of the war in Spain.[65] From the latter Voltaire had adopted Freind's position in his account of the war in his *Siècle de Louis XIV*.[66] He had, however, not forgotten Freind; in 1766 his old companion Thieriot was reminding him of Freind's typically conservative recommendation that 'green tea is a gentle diophoretick and admirable diluter'.[67]

In 1743 his Newtonian credentials secured Voltaire election to the Fellowship of the Royal Society, but after Émilie's sudden death in childbirth in 1749 his enthusiasm for natural philosophy waned. He then published many of his polemical pieces in the form of *contes philosophiques* in which a narrative or dramatic form was often used to sweeten a serious argument, as, for example, in *Candide*. It is, however, remarkable that, nearly 50 years after Freind's death, Voltaire made him and his ne'er-do-well son the principal characters in a theological discourse, *L'Histoire de Jenni*.[68] Throughout his life Voltaire had argued against the theology and what he saw as the tyranny of the Catholic Church in France, but now he was also under fire from the other side as Diderot, Holbach and other atheists in Paris reproached him for his lack of support for their position. The *Histoire de Jenni* is his attempt to defend the middle road of his belief in deism, without revealed religion, a belief that he had probably held since his days in England. The principal characters in this *conte* are John Freind and his son, the 'Jenni' of the title. In the English version of this work the anonymous translator writes: 'I cannot pretend to say how the author who had resided in England, should have forgot our proper names. As the name James, however, approaches nearest to the original the translator has adopted it.' Voltaire often mangled foreign names, generally choosing to follow pronunciation rather than correct spelling (for example, 'Ren' for Christopher Wren), and it

seems likely that he was aiming here for Johnny as the name of Freind's son. The title page ascribes the work to an obviously fictitious 'M. Sherloc', a name possibly borrowed from that of Thomas Sherlock, a Bishop of Bangor in Voltaire's time in England, and later Bishop of London, although it seems that Voltaire had Lord Hervey in mind as his supposed narrator.[69] The *conte* opens in a frivolous way at the end of Peterborough's campaign. Freind is described as the 'Chaplain to our army', and later as a Member of Parliament. Voltaire acknowledges that no one could hold both these two posts but dismisses the problem by saying 'that he is the only person who has been permitted to exercise these incompatible functions'. There are several touches that reveal his awareness of English affairs, such as that Locke 're-established the coinage of England', and 'These disputes of Ephesus do not concern us and the Royal Society never meddles with them'. A more surprising invention is the statement that 'I was informed that Dr. Freind was of a tolerating spirit, and that he was descended from a daughter of William Penn'. The last assertion cannot be defended but it is worth noting that some Dissenters, and Penn possibly among them, did sympathize with the Jacobites, because Dissenters were also discriminated against by the Established Church in England.

After a light-hearted opening the story concerns the misdeeds of Johnny and the arguments between the deistic Freind and Birton, his son's atheistic companion. All comes well in the end, with Johnny accepting his father's arguments and marrying a Miss Primerose, a young heiress educated by Lady Hervey, whom Voltaire clearly remembered with affection from 50 years earlier. Miss Primerose had survived a near-fatal poisoining by Johnny's former mistress, and the wedding takes place in the house of Dr Mead, who, Voltaire probably recalled, had been an expert on poisons. He had only recently acquired a French edition of Mead's physical and medical works.[65] The whole work, Voltaire's last in this vein, is not of the standard of *Candide*. It was dismissed by the English reviewer in the *Gentleman's Magazine* as not worthy of the author—'the dregs of a long life might have been much better employed'—but the reviewer does confirm earlier evidence that Johnny would have been a disappointment to his father, remarking that he was 'no better than he should be', and had died young.[70]

Acknowledgements

I thank for their help Dr Penelope Bulloch at Balliol College, Mrs Joanna Cordon at the Royal Society, Rev. Rosie Hewson, Vicar of St Mary's, Hitcham, Ms Emma Shepley at the Royal College of Physicians, and Ms Jacqueline Thalmann at Christ Church.

Notes

1 Until 1752 England conformed to the Julian calendar, which was 11 days behind the reformed Gregorian calendar of Catholic Europe. Lady-Day, 25 March, was the start of the year for formal occasions such as the dating of wills and for election to the Royal Society, although the modern usage of 1 January was commonly used for everyday affairs. The date of John Freind's birth is not known precisely—dates as late as 1677 are quoted—but it seems most probable that he was born in what we should now call the first months of the year 1676, a period that is recorded as 1675/76. In this paper letters from England are dated according to the Julian style, and those from France according to the Gregorian. All three brothers receive entries in the *Oxford Dictionary of National Biography*, vol. 20, pp. 944–949 (Oxford University Press); that on John Freind is by Anita Guerrini.

2 W. G. Hiscock, *Henry Aldrich of Christ Church, 1648–1710* (printed for Christ Church, 1960).

3 H. C. Beeching, *Francis Atterbury* (London, 1909); G. V. Bennett, *The Tory crisis in church and state, 1688–1730: the career of Francis Atterbury* (Oxford University Press, 1975).

4 D. Crispinus and J. Freind (eds), Ovid, *Metamorphoses* (Oxford, 1696).

5 Hiscock, *op. cit.* (note 2), ch. 6. The episode was satirized by Jonathan Swift in a publication entitled *A full and true account of the Battel fought last Friday, between the ancient and modern books in St. James's Library* (London, 1710), better known as the *Battle of the Books*.

6 'A letter from Mr. John Friend [*sic*] to Dr. Sloane, dated Oxon. Jul. 26, concerning an hydrocephalus', *Phil. Trans. R. Soc.* **21**, 318–322 (1699); 'Epistola D. Johannis Friend ad editorem missa, de spasmi rarioris historia', *Phil. Trans. R. Soc.* **22**, 799–804 (1701).

7 J. Freind, *Emmenologia, ... ad rationes mechanicas exiguntur* (London, 1703); English transl. by Thomas Dale (London, 1729).

8 M. Jacob, *The Newtonians and the English Revolution* (Cornell University Press, 1976); L. Stewart, 'Samuel Clarke, Newtonianism and the factions of post-Revolutionary England', *J. Hist. Ideas* **42**, 53–71 (1981).

9 W. G. Hiscock, *David Gregory, Isaac Newton and their circle: extracts from David Gregory's memoranda, 1677–1708* (printed privately, Oxford, 1937): A. Guerrini, 'James Keill, George Cheyne and Newtonian physiology, 1690–1740', *J. Hist. Biol.* **18**, 247–266 (1985); 'The Tory Newtonians: Gregory, Pitcairne and their circle', *J. Br. Stud.* **25**, 288–311 (1986); J. Friesen, 'Archibald Pitcairne, David Gregory and the Scottish origins of English Tory Newtonianism', *Hist. Sci.* **41**, 163–191 (2003); L. M. Beattie, *John Arbuthnot, mathematician and satirist* (Cambridge University Press, 1935). It is to Arbuthnot that we owe the personification of England as John Bull; he was also a member of the team that Newton put together to judge between himself and Leibniz in the dispute over the creation of the calculus.

10 *De natura acidorum* by I. Newton first appeared in public in a partial English translation in 1710 in John Harris, *Lexicon technicum* ... (London, 1710), in the introduction to vol. 2, and is available in full, in Latin and English, in *The correspondence of Isaac Newton* (ed. H. W. Turnbull), vol. 3, pp. 205–214 (Cambridge University Press, 1961).

11 John Keill, *Introductio ad veram physicam* ... (Oxford, 1702); *An introduction to natural philosophy: or, philosophical lectures read in the University of Oxford, Anno Dom. 1700* (London, 1720).

12 [George Cheyne] *An essay concerning the improvements in the theory of medicine*, p. 27, attached to *A new theory of acute and continued fevers* (London, 1702) in which he acknowledges Freind's help. For Cheyne, see A. Guerrini, *Obesity and depression in the Enlightenment* (Oklahoma University Press, Norman, OK, 2000).

13 Freind, *op. cit.* (note 7), from the unpaginated Preface.

14 Letter quoted by A. Guerrini in 'Chemistry teaching at Oxford and Cambridge, circa 1700', in *Alchemy and chemistry in the 16th and 17th centuries* (ed. P. Rattansi and A. Clericuzio), pp. 183–199 (Kluwer, Dordrecht, 1994).

15 Andrew Kippis, *Biographica Britannica: or, the lives of the most eminent persons who have flourished in Great Britain and Ireland* (London, 1750), vol. 3, pp. 2024–2044.

16 J. Freind, *Praelectiones chymicae, in quibus fere operationes chymicae ad vera principia ... rediguntur* ... (London, 1709); reviewed in *Phil. Trans. R. Soc.* **26**, 319–323 (1708); English transl. by 'J. M.' [unidentified], *Chymical lectures: in which almost all the operations of chymistry are reduced to their true principles and the laws of Nature* (London, 1712). There was never a French translation, although the book was plundered by an anonymous writer, believed to be J.-B. Senac, to form *Nouveau cours de chimie suivant les principes de Newton et de Sthall* (Paris, 1723). Freind's lectures are discussed by J. R. Partington, *History of chemistry* (London, 1961), vol. 2, pp. 479–482; by A. Thackray, *Atoms and powers: an essay on Newtonian matter-theory and the development of chemistry* (Harvard University Press, Cambridge, MA, 1970),

pp. 70–73; and by J. S. Rowlinson, *Cohesion: a scientific history of intermolecular forces* (Cambridge University Press, 2002), pp. 18–20.

17 William Stukeley, *Memoirs of Sir Isaac Newton's life*, a MS of 1752 edited by A. H. White (London, 1936). Stukeley's letter to Conduitt, 15 August 1727, is cited by R. S. Westfall, *Never at rest: a biography of Isaac Newton* (Cambridge University Press, 1980), p. 277.

18 John Keill, 'In qua leges attractiones aliaque physices principia traduntur', *Phil. Trans. R. Soc.* **26**, 97–110 (1708); partial transl. by Harris, *op. cit.* (note 10), and 'De legibus centripetarum', *Phil. Trans. R. Soc.* **26**, 174–188 (1708). The only paper of Keill's that Freind acknowledges specifically is 'Theoremata de Vi Centripetâ, *Philos. Trans.*', but there seems to be no paper of this title; possibly he intended the second of the two above. This contains the claim (p. 185), quite foreign to the purpose of the paper, that Newton created the calculus before Leibniz. It was this remark that re-ignited the great argument between the two men that was ended only with Leibniz's death in 1716.

19 [Christian Wolff], 'Praelectiones chymicae … a Johanne Freind …', *Acta eruditorum* (1710), pp. 412–416. Wolff's review was reprinted, in Latin, in the English edition of Freind's book, *op. cit.* (note 16); it was rebutted by Freind in 'Praelectionem chymicarum vindiciae … ', *Phil. Trans. R. Soc.* **27**, 330–342 (1711), who was answered by Wolff in 'Responsio ad imputationes Johannis Freindii … ', *Acta eruditorum* (1713), pp. 330–342. There were other more neutral reviews in *J. des Sçavans* (1711), p. 10, and the Jesuit *J. de Trévoux* (1712), pp. 1780–1786.

20 *Remarks and collections of Thomas Hearne* (ed. C. E. Doble and others) (Oxford, 1885–1921), 13 October 1705, vol. 1, p. 55; the second letter, also in Latin, to William Cockburn, was published by Peirce Dod in his *Several cases in physick* … (London, 1746), pp. 51–58.

21 J. Freind, *An account of the Earl of Peterborough's conduct in Spain* … (London, 1707).

22 J. Swift, *Journal to Stella* (ed. H. Williams) (Oxford University Press, 1948), Letter 22, 9 May 1711, vol. 1, p. 264.

23 The part of this tree that refers to the Freinds is based on A. J. Jewers, 'Pedigree of the family of Freind', *Genealogist* **30**, 230–238 (1913–14); **31**, 34–44 (1914), and the remainder on other sources now cited in this paper. Several siblings have been omitted. William Morice was the elder brother of Anne Freind, and I do not know that Elizabeth Freind was the elder sister of Anne Cracherode, but it is simplest to show them in these positions.

24 R. J. J. Martin, 'Explaining John Freind's *History of physick*', *Stud. Hist. Phil. Sci.* **19**, 399–418 (1988).

25 J. Freind (ed.), *Hippocratis De morbis popularibus, liber primus, & tertius* (London, 1717); *De purgantibus in secunda variolarum confluentium fibre adhibendis epistola* (London, 1719).

26 John Woodward, *The state of physick and of diseases … but more particularly of the small-pox, with some consideration upon the new practice of purgeing* … (London, 1718). An almost contemporary account of the controversy is given by Dr Rouse, *Memoirs of the life and writings of Dr John Freind, MD, and of the physical controversies wherein he was engaged* (London, 1731), and modern ones by Beattie, op. cit. (note 9), pp. 242–262, and J. M. Levine, *Dr Woodward's shield: history, science and satire in Augustan England* (University of California Press, Berkeley, CA, 1977), pp. 9–17.

27 'An account, or history, of the procuring of the small pox by incision; or inoculation. As it has for some time been practised at Constantinople. Being an extract from a letter from Emanuel Timonius … dated at Constantinople, December, 1713, communicated to the Royal Society by John Woodward', *Phil. Trans. R. Soc.* **29**, 72–82 (1714–16); J. Pylarinus, 'Nova & tuta variolas excitandi per transplantationem methodus, nuper inventa & in usum tracta', *Phil. Trans. R. Soc.* **29**, 393–399 (1716).

28 G. Miller, *The adoption of inoculation for smallpox in England and France* (University of Pennsylvania Press, 1957); P. Razzell, *The conquest of smallpox in eighteenth century Britain* (Caliban Books, Firle, Sussex, 1977).

29 James Jurin, *An account of the success of inoculating the small pox in Great Britain and Ireland* (London, 1724). Volume 23 of the Royal Society's Classified Papers, 1660–1740, contains much information on the inoculations performed by Claude Amyand (FRS 1716), Princess Caroline's physician, and others, and about 150 letters to and from Jurin, some of which are printed in *Phil. Trans. R. Soc.* **32**, 35–49, 49–52 (1722); 191–196 (1722); 209–212, 213–224, 225–227 (1722); 262–266, 267–269 (1723).

30 William Wagstaffe, *A letter to Dr. Freind shewing the danger and uncertainty of inoculating the small pox* (London, 1722); S. Brady, *Some remarks on Dr. Wagstaffe's letter and Mr. Massey's sermon against inoculating the small-pox* … (London, 1722); [Charles Maitland], *Mr. Maitland's account of inoculating the small pox vindicated from Dr. Wagstaffe's misrepresentation of that practice; with some remarks on Mr. Massey's sermon* (London, 1722); Edmund Massey, *A sermon against the dangerous and sinful practice of inoculation, preach'd at St. Andrew's, Holborn, on Sunday July the 8th, 1722* (London, 1722); Miller, *op. cit.* (note 28), p. 42.

31 J. Nichols, *The epistolary correspondence, visitation charges, speeches, and miscellanies of the Right Reverend Francis Atterbury, D. D., Lord Bishop of Rochester* (London, 1783–87), vol. 4, pp. 125–127.

32 J. Freind, *The history of physick; from the time of Galen, to the beginning of the sixteenth century. Chiefly with regard to practice. In a discourse written to Doctor Mead* (London, 1725–26), part II, p. 288; Walter Harris to William Stukeley, 28 July 1728, quoted in J. Nichols, *Illustrations of the literary history of the eighteenth century* (London, 1817–58), vol. 2, p. 801.

33 Guerrini, *op. cit.* (note 1), p. 945.

34 R. Sedgwick, *The House of Commons, 1715–1754* (HMSO, London, 1970), vol. 1, pp. 212–213; vol. 2, pp. 53–54.

35 Beeching, *op. cit.* (note 3), p. 276.

36 P. K. Monod, *Jacobitism and the English people, 1688–1788* (Cambridge University Press, 1989), pp. 109–110; [Edmund Curll], *An impartial history of the life, character, amours, travels, and transactions of Mr. John Barber, City-Printer, Common-Councilman, Alderman, and Lord Mayor of London* (London, 1741); C. A. Rivington, *'Tyrant', the story of John Barber 1675–1741, Jacobite Lord Mayor of London, and printer and friend to Dr Swift* (Sessions Book Trust, York, 1989); D. Foxon, *Pope and the early eighteenth century book trade* (Oxford University Press, 1991), pp. 104–106; J. Nichols, *Literary anecdotes of the eighteenth century* (London, 1782; 2nd edn 1812), vol. 1, pp. 73–74; E. Cruickshanks, 'The Duke of Ormonde and the Atterbury plot', in *The Dukes of Ormonde, 1610–1745* (ed. T. Barnard and J. Fenlon), ch. 11 (Boydell Press, Woodbridge, 2000); [Anon.], *Gentleman's Magazine* **12**, 537 (1742).

37 Act of 27 May 1723, 9 George I; Beeching, *op. cit.* (note 3); Bennett, *op. cit.* (note 3); E. N. Newman (ed.), *Parliamentary diary of Sir Edward Knatchbull, 1722–1730* (Royal Historical Society, London, 1963), pp. 14–16; [Anon.], *Memoirs of the life and conduct of Dr. Francis Atterbury, late Bishop of Rochester, from his birth to his banishment* (London, 1723); [Anon.], *Memoirs of the life, travels and transactions of the Reverend Mr. George Kelly, from his birth, to escape from imprisonment, out of the Tower of London* (London, 1736).

38 Beeching, *op. cit.* (note 3), p. 305.

39 Francis Atterbury, in France, to Mr Williams, 22 August 1728, in Nichols, *op. cit.* (note 31), vol. 1, pp. 194–195.

40 Nichols, *op. cit.* (note 32), vol. 5, p. 100.

41 H. Lyons, *The Royal Society: a history of its administration under its charters, 1660–1940* (Cambridge University Press, 1944), p. 144.

42 Hearne, *op. cit.* (note 20), 8 December 1727, vol. 9, p. 379.

43 The standard biography of Voltaire is the five-volume collective work edited by René Pomeau, *Voltaire et ses temps*, of which the first, by Pomeau, covers the time of Voltaire's stay in England, *D'Arouet à Voltaire* (Voltaire Foundation, Oxford, 1985). The most recent biography in English is R. Pearson, *Voltaire almighty: a life in pursuit of freedom* (Bloomsbury, London, 2005). His

time in England and his later contacts with Britons are covered by A.-M. Rousseau, *L'Angleterre et Voltaire* (3 volumes), being vols 145–147 of *Studies on Voltaire and the Eighteenth Century* [henceforth *SVEC*] (Oxford, 1976).

44 Voltaire, *Lettres sur les anglais*. This book was started in 1728, possibly written partly in English but finished in French in 1733, translated into English by the journalist John Lockwood as *Letters concerning the English nation*, and published in London in English in 1733 and in French in 1734. An additional chapter was added and it then appeared as *Lettres philosophiques* in 1734, apparently from Amsterdam but in reality from Rouen. A recent Voltaire scholar has summarized the evidence of his attendance at Newton's funeral by saying that the ceremonies were 'obsèques auxquelles Voltaire a peut-être lui-même assisté', W. H. Barber, 'Voltaire et Newton', *SVEC* (*op. cit.*, note 43), vol. 179, pp. 193–202 (1979).

45 Pearson, *op. cit.* (note 43), pp. 99–102.

46 Pearson, *op. cit.* (note 43), pp. 54–55, 60–63.

47 Voltaire, *La Henriade* (London, 1728). The dedication is to Queen Caroline.

48 Rousseau, *op. cit.* (note 43), vol. 1, p. 126.

49 Will of John Freind, National Archives, Kew, PROB 11.623, quires 235–236.

50 Hiera picra = 'a purgative drug composed of aloes and canella bark', sene = 'senna' (*Oxford English Dictionary*). Voltaire to Richard Towne, 23 July 1728, Letter D340 in T. Besterman (ed.), *The correspondence of Voltaire: definitive edition*, being vols 85–135 of *The complete works of Voltaire* [henceforth *CW*] (Voltaire Foundation, Oxford, 1968 onwards).

51 Pope wrote a quatrain that has often been held to refer to Robert's long tribute to his brother. The modern editors of Pope's works agree with the ascription to Pope but doubt whether it is intended to describe Robert's tribute; it is, however, worth quoting:

> Friend! For your epitaphs I'm griev'd,
> Where still so much is said,
> One half will never be believ'd,
> The other never read.

See the 'Twickenham' edition of Pope's works; N. Ault and J. Butt (eds), *Minor poems* (Methuen, London, 1964), vol. 6, p. 363.

52 His tomb in the chancel is covered by a fine slab of black stone inscribed: H[ic] I[acet]/JOHANNES FREIND MD/Serenissimae Reginae CAROLINAE/Archiatrus:/Et hujus Manerij/Dominus/Obijt 26to Julij 1728/Aet. 52

53 Hearne, *op. cit.* (note 20), 13 November 1728, vol. 10, p. 47.

54 Laws and Cracherode may have been colleagues from Freind's military service. Cracherode (who became his brother-in law by marriage) served as a subaltern in Spain at the same time as Freind. His first name, Mordaunt, was also the family name of the Earls of Peterborough but there seems to be no connection between the two families. Cracherode was a Captain when Freind died, but he rose to be a Lieutenant-Colonel of marines. He served aboard the *Centurion* on Anson's voyage around the world in 1740–44, but left the expedition at Canton in December 1742, shortly before the capture of the Spanish galleon, the *Covadonga*. He seems, however, to have profited from the prize money that made the fortunes of the officers. C. Dalton, *George the First's army, 1714–1727* (London, 1910, 1912), vol. 1, p. 49; vol. 2, pp. xvii, 343 and 408–409; R. Walker [and B. Robins], *A voyage round the World in the years MDCCXL, I, II, III, IV by George Anson …* (London, 1748), pp. 14–15 and 364. Cracherode's son, the Rev. Clayton Mordaunt Cracherode (FRS 1785), was one of the early trustees and beneficiaries of the British Museum. John Laws is harder to identify, but Henry Watkins, Secretary to the Duke of Ormonde and Judge-Advocate of the army in Flanders, left in his will £50 each 'to my dear friends Dr. John Freind and Dr. John Arbuthnot, in consideration of their kindness to me and care of me during my frequent illnesses, without fees'. He left also his watch and his horse to John Laws Esq, and this could well be Freind's executor; see G. A. Aitken, *The life and works of John Arbuthnot* (Oxford, 1892).

55 John, Lord Hervey, *Some materials towards memoirs of the reign of George II* (ed. R. Sedgwick) (London, 1931), vol. 1, pp. 66–67. Hervey was one of the few who did not praise Freind's clinical skill, regretting his sister's 'deference to Dr. Freind, which ended, as the faith of a votary generally does, in the ruin of herself and the discredit of her idol', *ibid.*, vol. 3, p. 967.

56 J. Foster, *Alumni Oxoniensis, 1715–1885* (London, 1888), vol. 2, pp. 495–496 (Foster mistakenly describes John as the son of Robert); *Records of the Honourable Society of Lincoln's Inn, Admissions 1420–1799* (London, 1896), vol. 1, p. 403.

57 It is assumed that Freind's bequest came to Christ Church although there seems to be no contemporary mention of it in any surviving document. Of the executors, two at least were still alive, Robert Freind and Mordaunt Cracherode, and they seem to have been conscientious men. In 1796 the antiquary John Gutch noted the appointment of Parsons 'on the institution of John Freind and Matthew Lee, D. M. and Students of the House'; see his edition of Anthony à Wood, *The history and antiquities of the University of Oxford* (Oxford, 1796), vol. 2, p. 886. The year 1750 is always thought of at Christ Church as the start of the process of setting up the lectureship; see H. M. Sinclair and A. H. T. Robb-Smith, *A short history of anatomical teaching at Oxford* (Oxford University Press, 1950), pp. 36–39, and P. W. Kent, *Some scientists in the life of Christ Church, Oxford* (published privately, 2001), pp. 17–21.

58 J. Freind, *Opera omnia medica* (William Innys, Richard Manby and John Wright, London, 1733; and another printing by Guillaume Cavalier in Paris, 1735). Innys was the printer to the Royal Society, but the copy in the Society's Library is the Paris printing.

59 W. H. Barber, 'Voltaire and Samuel Clarke', *SVEC* (*op. cit.*, note 43), vol. 179, pp. 47–61 (1979).

60 Voltaire to N. C. Thieriot, 23 June 1738, Letter D1531 in Besterman, *op. cit.* (note 50). 'S Gravesande's book is his *Physices elementa mathematica, experimentis conformata, sive introductio ad philosophiam Newtonianam* (Leiden, 1720, 1721).

61 Voltaire to N. C. Thieriot, 24 October 1738, Letter D1635, and earlier letters to Thieriot and to Bonaventure Moussinot, Letters D1337, 1349, 1420, 1491 and 1588 in Besterman, *op. cit.* (note 50). The book by Desaguliers is probably his *Course of experimental philosophy*, the first volume of which was published in 1734, although the second did not appear until 1744.

62 Voltaire, *Elémens de la philosophie de Newton*, 1741 edition, by R. L. Walters and W. H. Barber, *CW* (*op. cit.*, note 50), vol. 15 (1992).

63 P. L. M. Maupertuis, 'Sur les loix d'attraction', *Mém. Acad. R. Sci.*, 343–362 (1732).

64 Voltaire to N. C. Thieriot, 17 January 1737, Letter D1262; and to B. Moussinot, 24 April 1737, Letter D1318, see also D1337, in Besterman, *op. cit.* (note 50). Voltaire, *Essai sur la nature du feu, et sur sa propagation* (eds W. A. Smeaton and R. L. Walters), *CW* (*op. cit.*, note 50), vol. 17 (1992).

65 G. R. Havens and N. L. Torrey, *Voltaire's library at Ferney*, *SVEC* (*op. cit.*, note 43), vol. 9 (1959).

66 Voltaire, *Siècle de Louis XIV*, ch. 20, cited by Rousseau, *op. cit.* (note 43), vol. 1, p. 128.

67 N. C. Thieriot to Voltaire, 24 January 1766, Letter D13135 in Besterman, *op. cit.* (note 50).

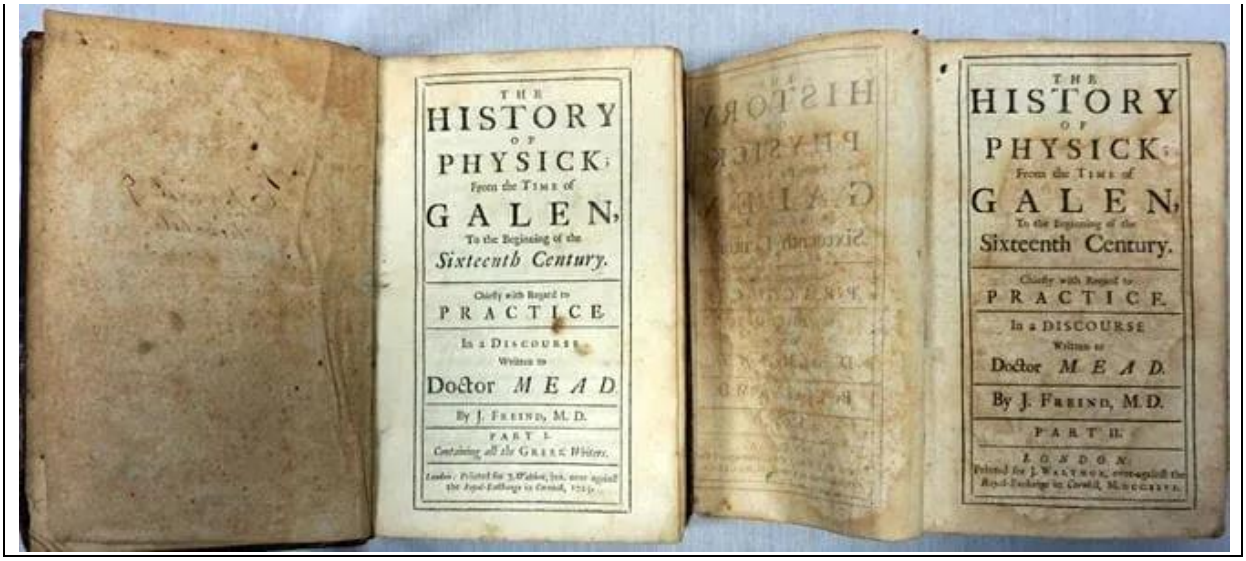
68 Voltaire, *Histoire de Jenni ou le sage et l'athée* (Londres [probably Lyon or Genève], 1775); English translation, *Young James, or the sage and the atheist* (London, 1776).

69 Rousseau, *op. cit.* (note 43), vol. 1, p. 94. The Irish traveller Martin Sherlock visited Voltaire at Ferney in April 1776 but this is too late for him to have been the source of Voltaire's invention; M. Sherlock, *Letters from an English traveller* (London, 1780).

70 [Anon.], *Gentleman's Magazine* **46**, 317 (1776).

History of Medicine Blog Series: John Freind, The History of Physick (1725-1726)
Safar Saydshoev

Known as the first history of medicine written by an Englishman, the genesis of John Freind's *The History of Physick* contains a small, though interesting, political story. John Freind (1675-1728) was a prominent public figure when he became caught up in English politics concerning the succession of the throne by a Catholic or Protestant king. Labeled a Jacobite, Freind was put in the Tower of London for his role in these political activities. It was there that he began working on his two-volume book. It is said that his friend Richard Mead, who was physician to the first prime minister, Robert Walpole, refused to treat the minister unless he released Freind. John Freind was ultimately released after three months, most likely due to the pleas of Mead and others.[1] The copy of the book in the History of Medicine Collection is the 1725/1726 first edition and stands as a significant text of medical history.



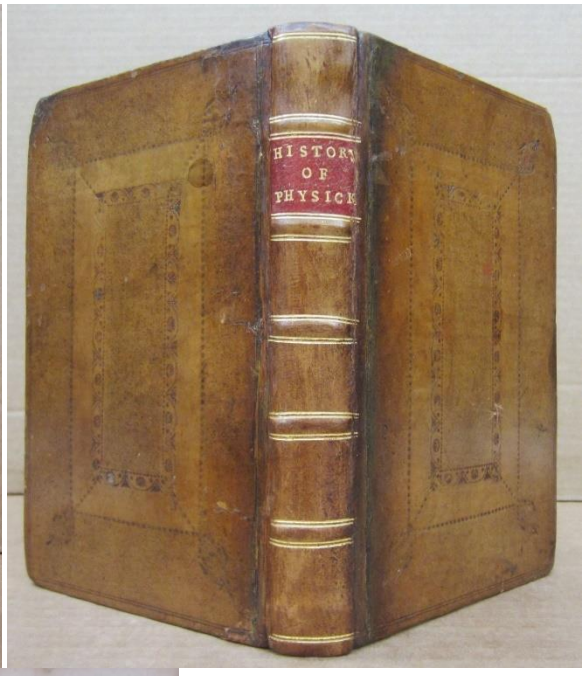
Freind, John.
The History of Physick from the Time of Galen, to the Beginning of the Sixteenth Century (Part I & II).
London: J. Walthoe, 1725-1727. Second edition. Full Leather. Octavo. Two volume set bound into completely different, but contemporaneous, bindings. Volume 1 measures 19.5 x 12 cm [4] 312pp and is bound into blind stamped full calf, with red spine label. Spine has been rebacked and with a red label. Volume 2's text block was not trimmed as severely and the binding measures 21.5 x 13 cm [4] 415 [1] 72pp. It is bound into full vellum with a gilt spine label. There is a seperate pagination in volume two for a section titled "Vita Gabrielis Filii Bachtishuae, filii Georgii", in Latin language, as well as an index covering both volumes. The rest of the work is in English. This is the corrected second edition, done shortly after the original. There is some damp staining to the bottom of volume 2, most notable to the title page and the B gathering. It reaches a few words of text/catchword in a few instances but still very readable. Bindings are tight. Nice set overall of this classic and uncommon work of medical scholarship. Very Good. Item #77400

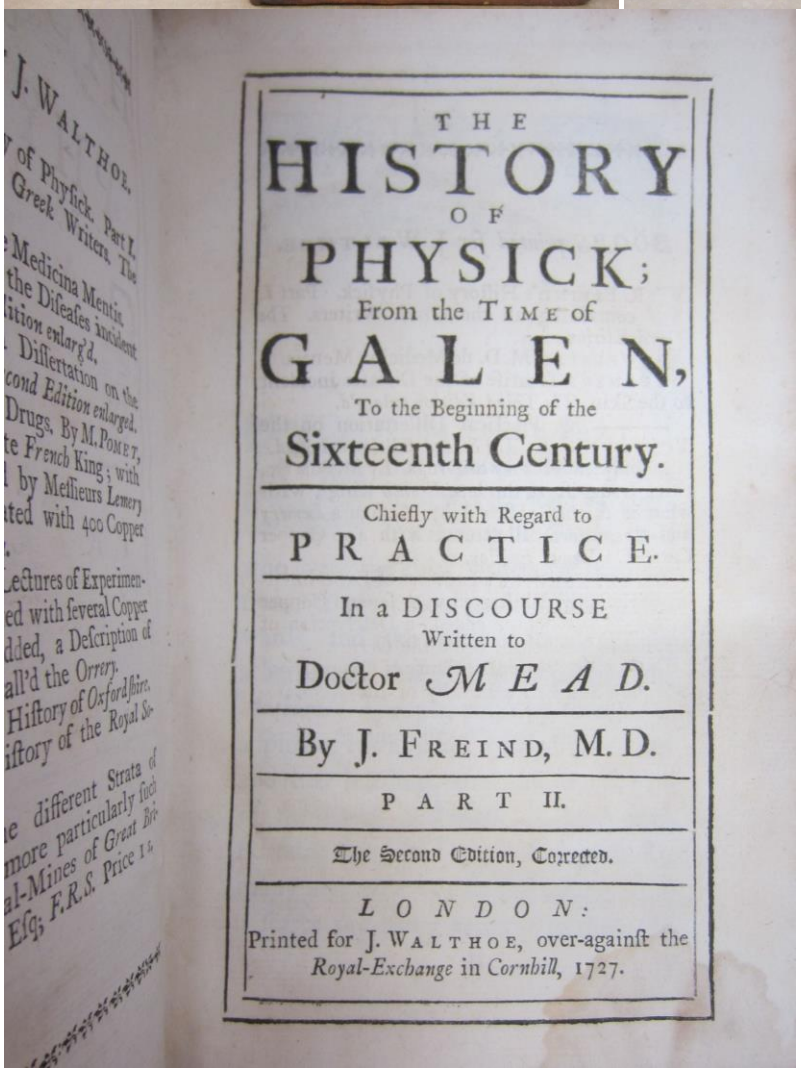
Volume 1 includes the Greek writers while volume two contains the Arab, mediavel and Renaissance medicines. Freind (1675/76-1728) wrote this work while imprisoned in the Tower of London, where he had been serving time for Jacobite activities. "Sir Robert Walpole, Prime Minister at the time, suffered much from renal calculi and called in Richard Mead, a great friend of Freind. Mead refused to treat Walpole until Freind was released, and this was speedily arranged!" (Norman).

Provenance: In volume 1 armorial bookplate for Richard Hopton of Canon Frome in the country of Hereford (1684-1764). Edward L. Margetts MD, 28 July 1952 written on front free endpaper. In volume 2: armorial bookplate for James Forbes Young, Margetts name and address is on the front free endpaper.

References: Dawson, Medicine and Science # 2514-2517. ESTC: T151992 & T95801. Jermey Norman's History of Medicine #8349. Rowlinson J.S 2007John Freind: physician, chemist, Jacobite, and friend of Voltaire's. Notes Rec. R. Soc.61109–127.
Price: $1,000.00







J. WALTHOE.

of Phyſick. Part I.
Greek Writers. The

Medicina Mentis.
the Diſeaſes incident
ition enlarg'd.
Diſſertation on the
cond Edition enlarged.
Drugs. By M. POMET,
te French King; with
by Meſſieurs Lemery
ted with 400 Copper

Lectures of Experimen-
ed with ſeveral Copper
dded, a Deſcription of
all'd the Orrery.
Hiſtory of Oxfordſhire.
iſtory of the Royal So-

e different Strata of
more particularly ſuch
al-Mines of Great Bri-
Eſq; F.R.S. Price 1s.

THE
HISTORY
OF
PHYSICK;
From the TIME of
GALEN,
To the Beginning of the
Sixteenth Century.

Chiefly with Regard to
PRACTICE.

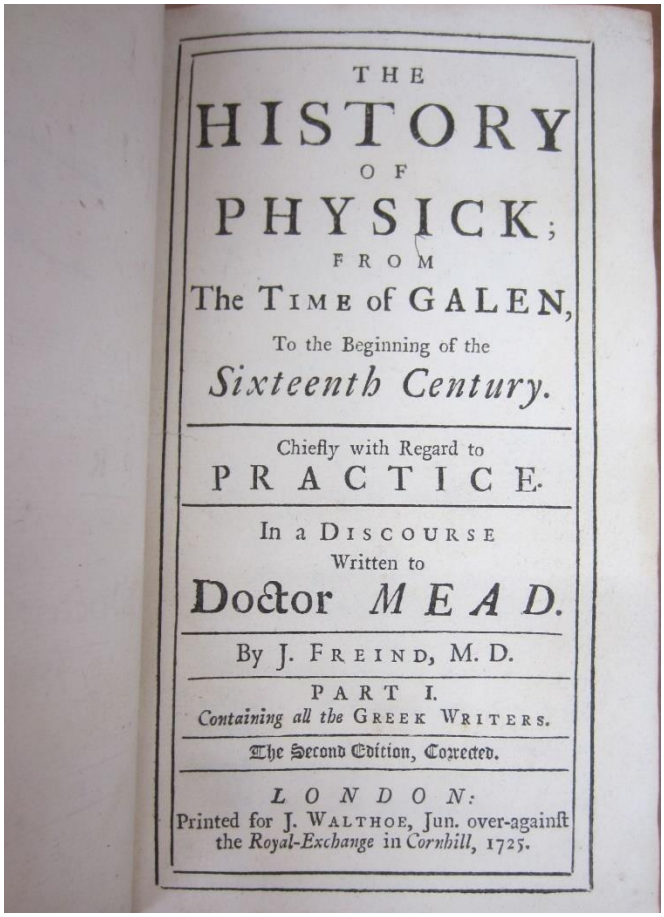
In a DISCOURSE
Written to
Doctor *MEAD.*

By J. FREIND, M. D.

PART II.

The Second Edition, Corrected.

LONDON:
Printed for J. WALTHOE, over-againſt the
Royal-Exchange in *Cornhill*, 1727.



THE
HISTORY
OF
PHYSICK;
FROM
The TIME of GALEN,
To the Beginning of the
Sixteenth Century.

Chiefly with Regard to
PRACTICE.

In a DISCOURSE
Written to
Doctor *MEAD.*

By J. FREIND, M. D.

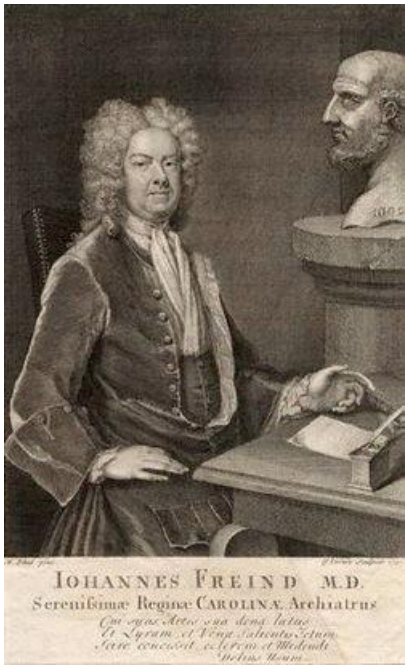
PART I.
Containing all the GREEK WRITERS.

The Second Edition, Corrected.

LONDON:
Printed for J. WALTHOE, Jun. over-against the *Royal-Exchange* in *Cornhill*, 1725.



John Freind (physician)



John Freind, 1730 engraving by George Vertue, after Michael Dahl.


Bust of Freind, Westminster Abbey

John Freind FRS (1675 – 26 July 1728) was an English physician.

Life

Freind was younger brother of Robert Freind (1667–1751), headmaster of Westminster School, and was born at Croughton, Northamptonshire. He was under Richard Busby at Westminster School, and studied at Christ Church, Oxford under Henry Aldrich.[1]

After this Freind began the study of medicine, and having proved his scientific attainments by various treatises was appointed a lecturer on chemistry at Oxford in 1704. In the following year he accompanied the English army, under Charles Mordaunt, 3rd Earl of Peterborough, into Spain. Shortly after his return in 1713 from Flanders, where he had accompanied British troops, he took up residence in London, where he soon obtained a reputation as a physician.[1]

In 1716 Freind became a fellow of the Royal College of Physicians, delivered the Goulstonian Lectures in 1717, was chosen one of the censors in 1718 and Harveian orator in 1720. In 1722 he entered the House of Commons as Member of Parliament (MP) for Launceston in Cornwall; but, being suspected of favoring the cause of the exiled Stuarts, he spent half of that year in the Tower of London. In 1726 Freind was appointed physician to Queen Caroline, an office which he held until his death.[1]

Freind had purchased the manor of Hitcham in Berkshire and is buried there. There is a memorial to him in Westminster Abbey by the architect James Gibbs and the sculptor John Michael Rysbrack.[2][3]

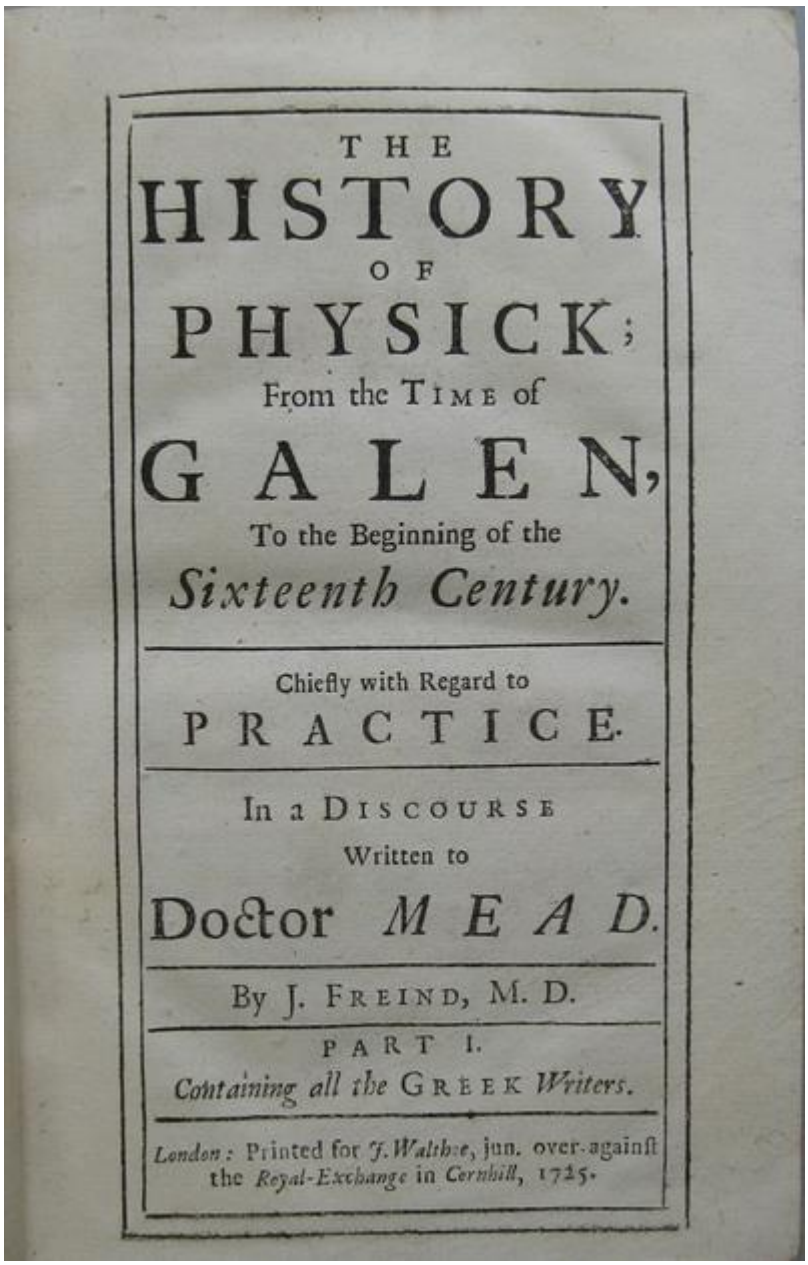
Works

While still very young, he produced with Peter Foulkes an edition of the speeches of Aeschines and Demosthenes on the affair of Ctesiphon. On returning home in 1707, he wrote an account of the expedition to Spain, which attained great popularity. In 1709 he published his *Prelectiones chimicae*, which he dedicated to Sir Isaac Newton.[1]

During his imprisonment he conceived his major work, *The History of Physic*, of which the first part appeared in 1725, and the second in the following year.[1] Included in this volume was a paper by Dr. Henry Levett, also written in Latin, addressing the treatment of smallpox.

A complete edition of his Latin works, with a Latin translation of the *History of Physic*, edited by John Wigan, was published in London in 1732.

The *History of Physick*



THE
HISTORY
OF
PHYSICK;
From the TIME of
GALEN,
To the Beginning of the
Sixteenth Century.

Chiefly with Regard to
PRACTICE.

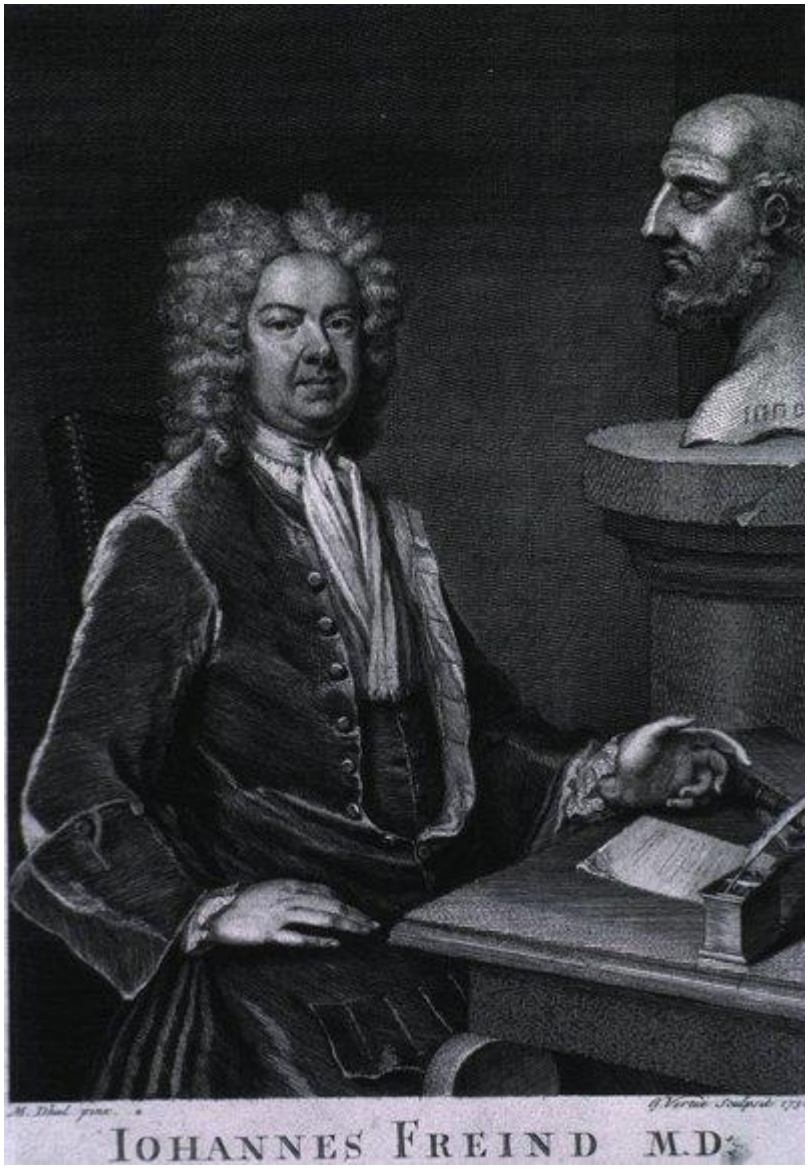
In a DISCOURSE
Written to
Doctor *MEAD.*

By J. FREIND, M. D.

PART I.
Containing all the GREEK *Writers.*

London: Printed for *J. Walthoe*, jun. over-against the *Royal-Exchange* in *Cornhill*, 1725.

Dr. John Freind (1675–1728), a renowned Newtonian physician, wrote *The History of Physick* as a response to Daniel LeClerc's *Histoire de la Medicine* (Amsterdam, 1723.) Freind loathed the manner in which LeClerc explained the history of medicine, especially how much emphasis the latter put on Greek gods and physicians. He decided after reading LeClerc's *Histoire* that he would write a medical history of his own, criticizing Le Clerc's approach as well as attempting to spread the practice and knowledge of Newtonian medicine. In Friend's eyes, Newtonian medicine was the only correct form of medicine and all others were flawed. Newtonian Medicine revolutionized the practice of medicine in the early eighteenth century. From Freind's point of view Newtonian medicine would grow empirically and rationally, creating a medical system with the same simplicity as the Newtonian laws of gravity. Many early eighteenth-century physicians came to believe solely in the practice of Newtonian medicine, rejecting other practices as flawed. John Freind was one of these physicians.

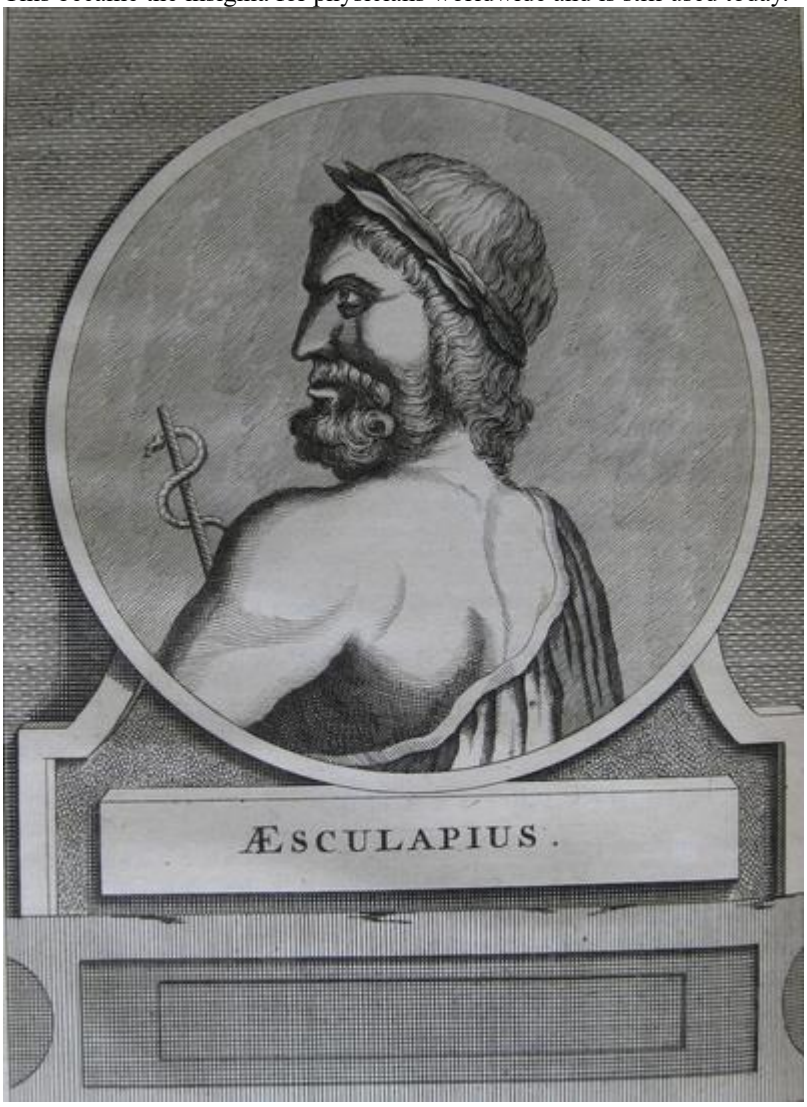


Courtesy of the National Library of Medicine.

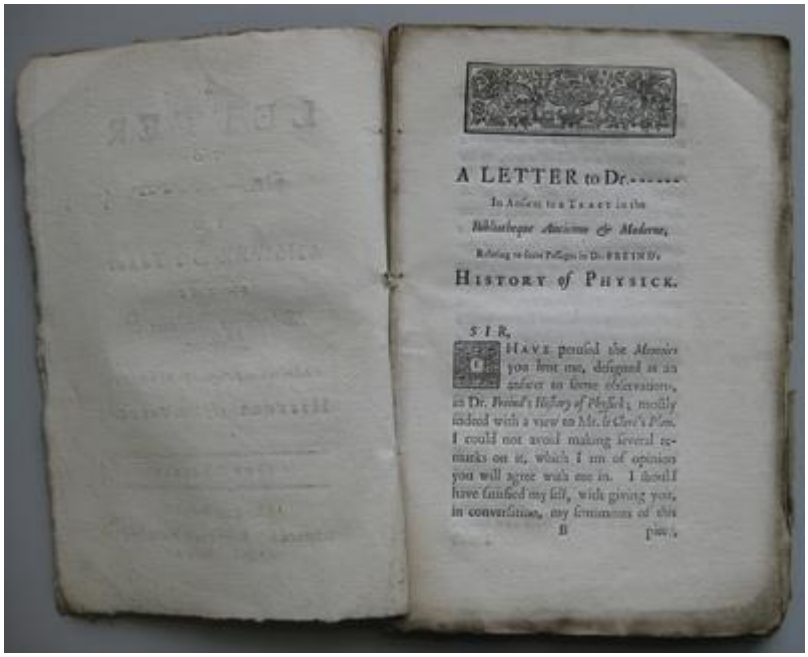
Freind learned of Newtonian medical practice while studying at Christ Church, Oxford. His teachers all were Jacobites, with a deep love for the simplicity of Newton's mathematical philosophy (Jacobites supported the deposed James II and the inalienable hereditary right to the throne). Freind believed that Jacobites and Newtonians shared many similar ideals about the nature of human society. At twenty-one years of age, he published two books that displayed his commitment to his political views, all reflecting the same interests of his teachers. He went on to publish many other books throughout his career; eventually publishing the two-volume *History of Physick*. Worth collected many of his works.

Freind's deep affiliation with the Jacobites led to his eventual arrest for treason. During his time in the Tower of London his close friend Dr. Richard Mead often visited him. On one of Mead's visits, he brought Freind a newly revised edition of Daniel LeClerc's *Histoire de la Medicine*. Friend became enraged with LeClerc and his opinions about the progression of medical practices and knowledge. In Friend's opinion, LeClerc had almost completely disregarded medical progression during the Dark Ages before moving onto the sixteenth-century reform of Paracelsus. LeClerc's minute acknowledgement of the Dark Ages was an indication of his belief that little medical progress had occurred between ancient Greek physicians and the radical medical reform of Paracelsus. Freind hated Paracelsus, calling him "an illiterate Enthusiast", and he did not believe in the Paracelsian 'chymical philosophy'. For Freind, anyone who followed the teachings of Paracelsus was an absolute threat to the social order of medicine.

Freind devoted the remainder of his time in the Tower to writing his own 'History of Medicine.' He put most of his emphasis on the practices of medicine, rather than the theories of other physicians. In his opinion, both Hippocrates and Galen, the most notable Greek physicians, had been explained poorly in LeClerc's *Histoire* for LeClerc put more emphasis on theory rather than practice. Freind also criticized LeClerc for the gratuitous length of the section of the book in which he discussed Greek gods, particularly Asclepius, the Greek god of medicine. As we can see from this illustration in LeClerc's *Histoire*, Asclepius is always shown with a snake around his staff. This became the insignia for physicians worldwide and is still used today.



The dispute did not end with Friend's criticism of LeClerc: another physician, named John Baillie, published a pamphlet in response to criticism of Friend's approach. John Baillie did not agree with the unsympathetic remarks that an unnamed doctor made in response to Freind, and so he wrote a letter explaining his grievances. Baillie boldly stated that the reviewer of Friend's book was only being so audacious to gain the attention of other readers. He began his letter by stating, "It might be of some service, to take a more publick notice of the unfairness of this writer; who has spent a world of words, in his pretended defence of Mr. *le Clerc*." Baillie goes on to discuss many other criticisms that he had against the writer who had critiqued *The History of Physick*. It is unknown how widely circulated Baillie's pamphlet would have been, given that he was not a well known physician. The fact that Worth collected both Freind's *History* and Baillie's defence of it is likely due to his fascination with Newtonian medicine. Both the first and second volumes of *The History of Physick* are located in the Edward Worth Library.



A LETTER to Dr.....

In Answer to a TRACT in the

Bibliotheque Ancienne & Moderne,

Relating to some Passages in Dr. FREIND's

HISTORY of PHYSICK.

SIR,

I HAVE perused the *Memoirs* you sent me, designed as an answer to some observations, in Dr. *Freind's History of Physick*; mostly indeed with a view to Mr. le Clerc's Pen. I could not avoid making several remarks on it, which I am of opinion you will agree with me in. I should have finished my till, with giving you, in conversation, my sentiments of this

B pas-

Sources:

Guerrini, Anita (2008). "Freind, John (1675-1728)", *Oxford Dictionary of National Biography*, Oxford University Press, 2004; online edn.

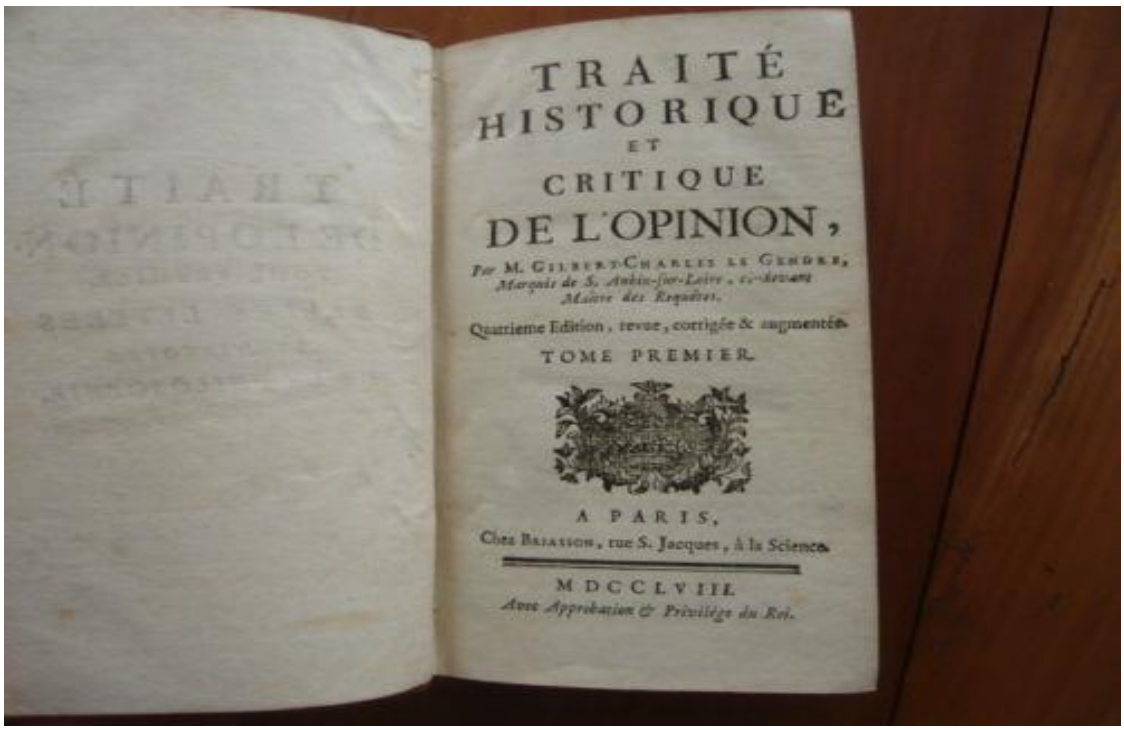
Martin, R. J. J. (1988), "Explaining John Freind's History Of Physick" Elsevier, Studies in *History and Philosophy of Science Part A*. V 19, No. 4. (Cambridge, United Kingdom: December 1988) 399-418.

Text: Ms Jordan Sparks, Third-Year Student from Grand Valley State University, Michigan.

- **Gilbert-Charles Le Gendre (1735; 1741; 1758):** "Traité historique et critique de l'opinion, par M. Gilbert-Charles Le Gendre, Marquis de S. Aubin sur Loire, ci-devant maître des requêtes. Quatrieme edition, revue, corrigée & augmentée. Tome Premier. [Belles Lettres et Histoire de la Philosophie.]" (1758); "Traité historique et critique de l'opinion, par M. Gilbert-Charles Le Gendre, Marquis de S. Aubin sur Loire, ci-devant maître des requêtes. Troisieme Edition, revue, corrigée & augmentee. Tome Cinquieme. [De la Geometrie, de la Physique, et de l'Astronomie.]" (1741); "Traité de l'opinion, ou Memoires pour server a l'Histoire de l'Esprit Humain. Par M. Gilbert-Charles Le Gendre, Marquis de S. Aubin sur Loire, ci-devant maître des requêtes. Seconde Edition, revue, corrigée & augmentée. Tome Sixieme." (1735); (3 voll. da edizioni diverse) [Parigi:] "A Paris, chez Briasson, rue S. Jacques, à la Science. (*Tomo 1:*) M. DCC.LVIII.; [*(Tomo 5:*) M.DCC.XLI.; *(Tomo 6:*) M.DCC.XXXV.]"

Tre voll. in 8° picc. (17 x 10 cm). Solo i Tomi I, V e VI, da edizioni diverse: Tom. I, (Quarta Edizione, in 9 voll., 1758) dal sottotitolo: "Belles Lettres et Histoire de la Philosophie". pp. xiv (preface – tables des chapitres des 9 tomes de l'edition) + 652 pp.num. Leg. in piena pelle di vitello. Titolo in oro su tassello rosso al dorso. Au sein de ce volume : partie première , des belles lettres (du pouvoir de l'opinion - de l'usage de la science - des auteurs - de l'éloquence - de la poésie) - partie seconde , histoire de la philosophie (de la philosophie avant qu'elle ait commencé chez les grecs - de la secte ionique - des cinq académies - des péripatétiens - des cyranéiques - des

sectes eretrique & de Mégare - des cyniques - des stoiciens - des pyrrhoniens - des pythagoriciens - de la secte Eléate - des Epicuriens - de la secte Eclectique - de la philosophie moderne - histoire de l'astronomie - histoire de la médecine). Il Tomo V, in Terza Edizione (1741), contiene 768 pp.num. e 16 Tavv. inc. f.t., di cui 3 ripieg. Si tratta della "Var. B" (con 16 Tavv.); (l'altra var. contiene solo 9 Tavv.) Il Tomo VI, in Seconda Edizione (in 6 tomi, 1735), contiene 597 pp.num., 3 pp.nn. e tratta di: Des Loix, Des Costumes, De la douleur & de la mort. Comparison des Philosophies de Des Cartes & de Newton. Probleme sur l'essence de la materie. Per tutti e tre i voll. si ha una Leg. in piena pelle coeva con titoli in oro su tassello rosso al dorso.



TRAITÉ
HISTORIQUE
ET
CRITIQUE
DE L'OPINION,

Par M. Gilbert-Charles le Gendre, Marquis de S. Aubin-sur-Loire, ci-devant Maître des Requêtes.

Quatrieme Edition, revue, corrigée & augmentée.

TOME PREMIER.

A PARIS,
Chez Bauche, rue S. Jacques, à la Science.

M. DCC. LVIII.
Avec Approbation & Privilège du Roi.

TRAITÉ HISTORIQUE ET CRITIQUE DE L'OPINION,

Par M. GILBERT-CHARLES LE GENDRE, *Marquis de S. Aubin-sur-Loire, ci-devant Maître des Requêtes.*

Quatrieme Edition, revue, corrigée & augmentée.

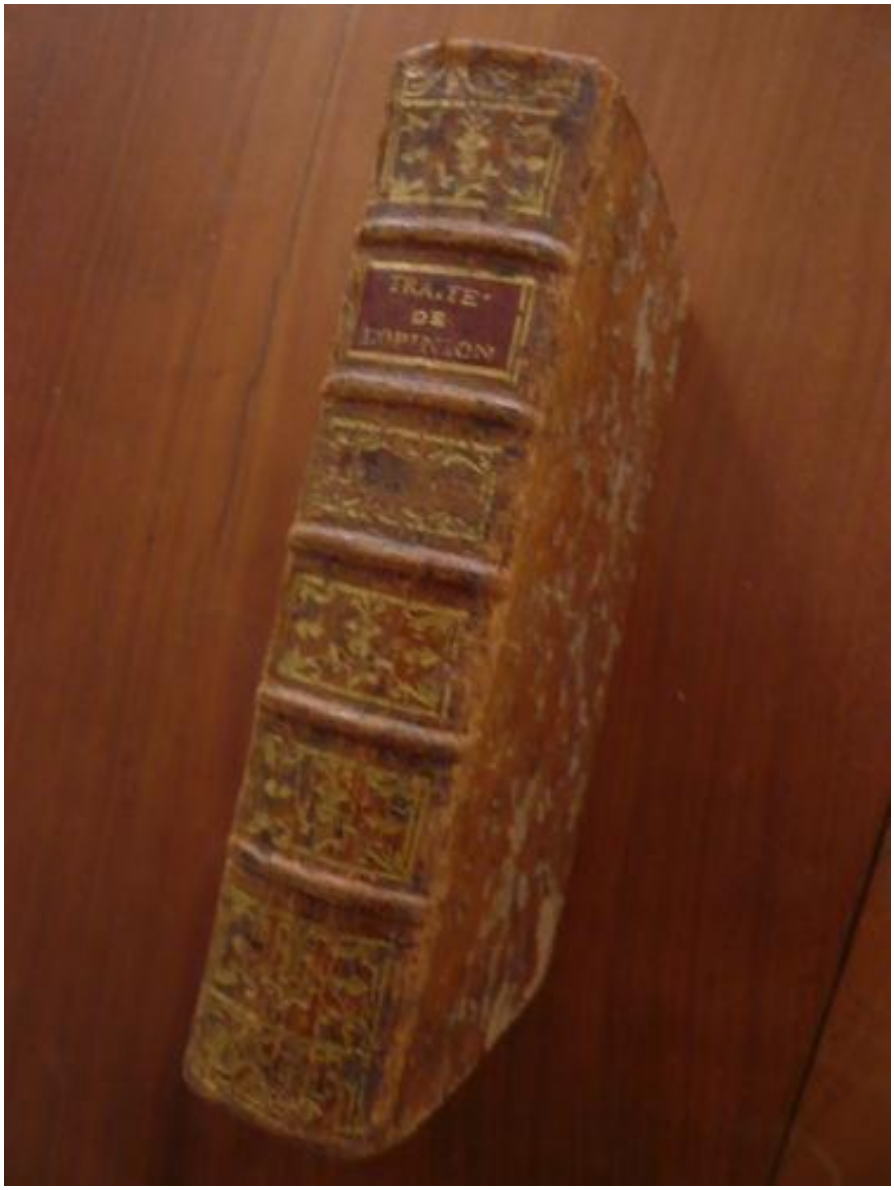
TOME PREMIER.

A PARIS,

Chez BRIASSON, rue S. Jacques, à la Science.

M DCC LVIII.

Avec Approbation & Privilége du Roi.


TRAITÉ
DE

LIVRE PREMIER, PARTIE PREMIERE.

Des Belles-Lettres.

CHAPITRE I. *Du pouvoir de l'Opinion.* page 1
CHAP. II. *De l'usage de la Science.* 16
CHAP. III. *Des Auteurs.* 37
CHAP. IV. *De l'Eloquence.* 107
CHAP. V. *De la Poësie.* 156

PARTIE SECONDE.

Histoire de la Philosophie.

CHAP. I. *De la Philosophie, avant qu'elle ait commencé chez les Grecs.* pag 260
CHAP. II. *De la secte Ionique.* 289
CHAP. III. *Des cinq Académies.* 316
CHAP. IV. *Des Péripatéticiens.* 357
CHAP. V. *Des Cyrénaïques.* 388
CHAP. VI. *Des Sectes Erétrique & de Mégare.* 393
CHAP. VII. *Des Cyniques.* 398
CHAP. VIII. *Des Stoïciens.* 405
CHAP. IX. *Des Pyrrhoniens.* 418
CHAP. X. *Des Pythagoriciens.* 437
CHAP. XI. *De la Secte Eléate.* 462
CHAP. XII. *Des Epicuriens.* 475
CHAP. XIII. *De la Secte Eclectique.* 486
CHAP. XIV. *De la Philosophie moderne.* 491
CHAP. XV. *Histoire de l'Astronomie.* 531
CHAP. XVI. *Histoire de la Medecine.* 609

TRAITÉ HISTORIQUE ET CRITIQUE DE L'OPINION,

Par M. GILBERT-CHARLES LE GENDRE, *Marquis de S. Aubin-ſur-Loire, ci-devant Maître des Requêtes.*

Troiſiéme Edition, revûë, corrigée & augmentée.

TOME CINQUIE'ME.

A PARIS,
Chez BRIASSON, ruë S. Jacques, à la Science & à l'Ange Gardien.

M D C C X L I.
Avec Approbation & Privilége du Roi.


TRAITE
DE
L'OPINION
TOM V



TRAITÉ
DE L'OPINION.

TOME CINQUIE'ME.

DE LA GEOMETRIE,
DE LA PHYSIQUE,
ET DE L'ASTRONOMIE.



ſidore, mettent cette différence, entre l'art, & la ſcience, que l'art conſiſte dans les choſes vraiſemblables, & problématiques : au lieu que le terme de ſcience ne convient, qu'à celles qui ne ſont pas ſuſceptibles de ſentiments oppoſés.

Malgré la prétention des Mathématiques, de joüir ſeules du nom & du titre de ſciences, ce nom & ce titre leur ont eté refuſés par ceux qui ont ſoutenu qu'elles étoient les clefs des ſciences, mais non pas des ſciences elles-mêmes. Le titre de Science refuſé aux Mathématiques.

En effet la Géométrie ſpéculative & pratique, le calcul par les chiffres & par les lettres, ſont des principes utiles pour acquérir pluſieurs connoiſſances ; mais auſſi-tôt que vous paſſez à l'application de ces principes, vous ſortez des Mathématiques, ou leur certitude vous abandonne : car la Muſique, la Peinture, l'Optique, l'Aſtronomie, la Géographie, la Navigation, l'Architecture civile & militaire, joignent aux principes certains qu'elles tirent des Mathématiques, ce que l'opinion a de douteux, & ce que

poſſunt : diſciplina verò eſt quæ de his agit quæ aliter evenire non poſſunt. Nam quandò veris diſputationibus aliquid aſſeritur, diſciplina erit, quandò aliquid veriſimile atque opinabile tractatur, nomen artis habebit. *S. Iſid. origin. lib. 1. c. 1.*

té que la matiére ſoit diviſible à l'infini ; j'en comprends la démonſtration, mais mon imagination eſt trop foible pour s'en repréſenter & en concevoir les ſuites. Je ſçais très-certainement que l'hyperbole & quelques autres courbes ont une telle propriété, que ſi leur courbure pouvoit être tracée avec toute la préciſion géométrique, qui peut être ſuppoſée, mais non pas à beaucoup près exécutée, ces courbes prolongées à l'infini ne touche-roient jamais leurs aſymptotes. Je ne puis néanmoins concevoir ni me repréſenter l'idée d'une hyperbole, qui s'approchant pendant une éternité, de cette (1) aſymptote, dont elle me paroît ſi proche, ne l'atteindroit jamais. Je comprends donc avec certitude les principes, mais je ne puis concevoir ni me repréſenter toute l'étenduë des conſéquences.

L'eſprit ne doit pas s'accoutumer à des certitudes des Géométriques.

Les Mathématiques ſont les ſciences qui ménagent le plus la portée de l'eſprit ; mais la grande contention que leurs idées abſtraites demandent, lui font païer chérement les voïes abregées qu'elles lui préſentent ; elles forment l'eſprit à la juſteſſe, & à la préciſion ; mais il

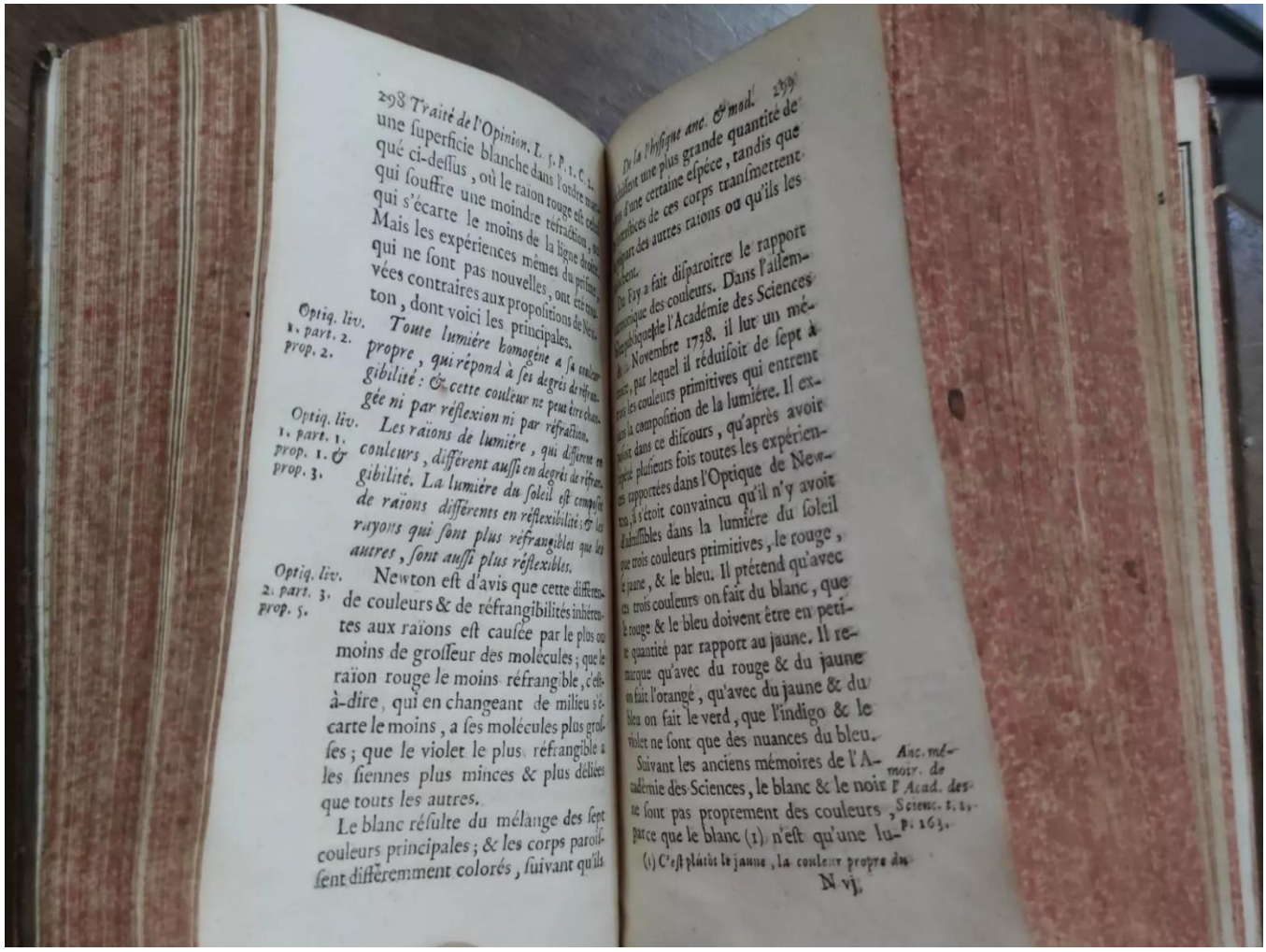
(1) *Aſymptote ſignifie ce qui ne peut tomber enſemble, ou ſur le même point. Ce mot eſt dérivé des mots Grecs* σὺν ſimul, πίπτω, cado, *& de la particule privative*, ἀ.

a decrire une ligne droite
gage, il ne manque point
per par la tangente du cercle
Ces principes de mouvement
clairs & solides, & parfaitement
formes aux loix générales
ment. L'usage que des Cartes
a quelque chose de grand
fique, qui a surpassé de bien
fées de tous les autres Philosophes
ce beau génie se reffentant
attachée à la condition
tombé dans une contradiction
nable. Voici en quoi elle consiste.

Contradiction dans le système de des Cartes.

Après que Dieu a créé la matière
prescrit les loix générales du
ment, des Cartes trouve dans
seules la construction de l'univers
il donne une description
qu'elle peut être regardée
plus vaste ouvrage qui soit sorti
ne imagination. Il enseigne que
étoile est un Soleil, qui occupe
d'autant de grands tourbillons
comme le notre de leurs tourbillons
ticuliers, qui en sont les Planètes
tourbillons sont inégaux, mais
une compensation de forces :
sont les plus puissants par la
leur soleil ; les petits ne sont pas
propres à la défensive par la





une superficie blanche dans l'ordre ma-
qué ci-dessus, où le raïon rouge est cel-
qui souffre une moindre réfraction, o
qui s'écarte le moins de la ligne droite
Mais les expériences mêmes du prisme,
vées contraires aux propositions de New-
ton, dont voici les principales.

Optiq. liv. 1. part. 2. prop. 2. *Toute lumière homogène a sa couleur propre, qui répond à ses degrés de réfrangibilité: & cette couleur ne peut être changée ni par réflexion ni par réfraction.*

Optiq. liv. 1. part. 1. prop. 1. & prop. 3. *Les raïons de lumière, qui different en couleurs, different aussi en degrés de réfrangibilité. La lumière du soleil est composée de raïons differents en réflexibilité: & les rayons qui sont plus réfrangibles que les autres, sont aussi plus réflexibles.*

Optiq. liv. 2. part. 3. prop. 5. Newton est d'avis que cette differen-
de couleurs & de réfrangibilités inhéren-
tes aux raïons est causée par le plus ou
moins de grosseur des molécules; que le
raïon rouge le moins réfrangible, c'est-
à-dire, qui en changeant de milieu s'é-
carte le moins, a ses molécules plus gros-
ses; que le violet le plus réfrangible a
les siennes plus minces & plus déliées
que tous les autres.

Le blanc résulte du mélange des sept couleurs principales; & les corps paroissent différemment colorés, suivant qu'ils

sissent une plus grande quantité de
d'une certaine espèce, tandis que
mettent des autres raïons ou qu'ils les
bsorbent.

Du Fay a fait disparoître le rapport
ronique des couleurs. Dans l'assem-
blée publique de l'Académie des Sciences
du Novembre 1738. il lut un mé-
moire, par lequel il réduisoit de sept à
trois les couleurs primitives qui entrent
dans la composition de la lumière. Il ex-
posoit dans ce discours, qu'après avoir
répété plusieurs fois toutes les expérien-
ces rapportées dans l'Optique de New-
ton, il s'étoit convaincu qu'il n'y avoit
d'admissibles dans la lumière du soleil
que trois couleurs primitives, le rouge,
le jaune, & le bleu. Il prétend qu'avec
ces trois couleurs on fait du blanc, que
le rouge & le bleu doivent être en peti-
te quantité par rapport au jaune. Il re-
marque qu'avec du rouge & du jaune
on fait l'orangé, qu'avec du jaune & du
bleu on fait le verd, que l'indigo & le
violet ne sont que des nuances du bleu.

Suivant les anciens mémoires de l'A-
cadémie des Sciences, le blanc & le noir
ne sont pas proprement des couleurs,
parce que le blanc (1) n'est qu'une lu-

Anc. mémoir. de l'Acad. des Scienc. t. 1. p. 163.

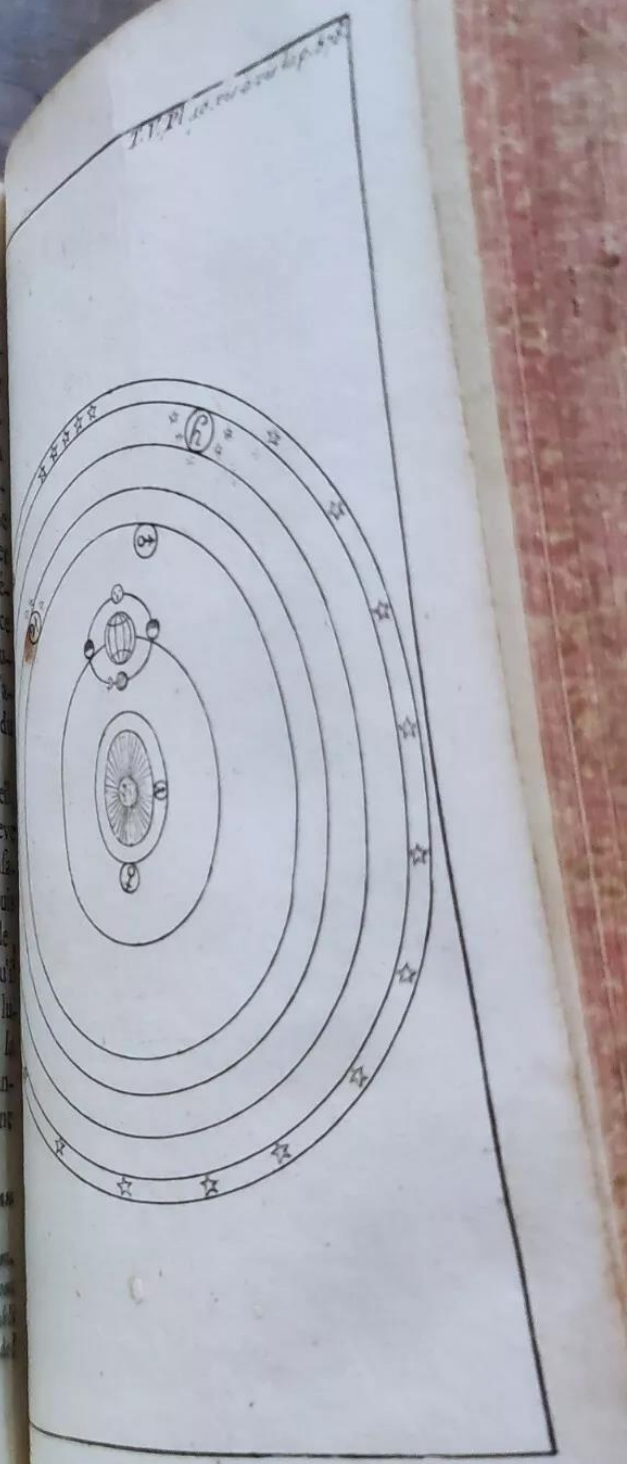
(1) C'est plûtôt le jaune, la couleur propre des

le plan de l'écliptique : *ce qui bien consi-*
déré, dit M. de Fontenelle, *eſt peut-être*
la plus étonnante détermination que l'audace
de l'Aſtronomie ait pû entreprendre. Le
ſoleil, ce globe vaſte & enflammé im-
prime à la matiére qui l'environne, un
mouvement qui eſt la ſource des révo-
lutions elliptiques des Planétes autour de
ce foyer commun. C'eſt là un premier
mobile phyſique (1) fondé ſur un mé-
chaniſme réel, & bien différent de ce
premier mobile de Ptolémée, placé au-
delà du ciel des étoiles fixes, qu'il n'a
voit tiré que de ſon imagination, & du
beſoin qu'il en avoit.

Dans le cercle le plus proche du ſolei
Copernic a placé Mercure, qui achev
ſa révolution en 88. jours. Malgré l'uſa
ge des téleſcopes, perfectionnés depui
le commencement du dernier ſiécle,
Mercure paroît rarement, parce qu'il
eſt toujours comme abſorbé par la lu-
miére du ſoleil. C'eſt à proportion
plus excentrique des Planétes, la diſtan-
ce de ſon périhélie à ſon aphélie étan

l'équateur du ſoleil & de l'écliptique ſont au
dixiéme degré des jumeaux & à l'oppoſite.

(1) In ſole poſuit tabernaculum ſuum. *Pſalm.*
18. *Ne ſemble-t-il pas que le Prophéte-Roi nous*
a indiqué que le globe, où le Seigneur a établi
ſon tabernacle, doit occuper le centre du mon-



dent, & il s'en presentera une plus grande étenduë au fluide qui vient de ce côté-là, jusqu'à ce qu'il ait perdu tout l'avantage qu'il avoit dans le premier cas. Mais ces effets une fois produits, il n'y aura rien de plus, puisque tout sera en équilibre: la Planéte ira dans sa nouvelle situation ou position par rapport à la couche où elle est, & conservera cette position, puisqu'aucune cause ne tend à l'en faire sortir. Elle ne tournera donc plus sur elle-même; il faudroit pour cela une cause dont l'action se renouvellât toujours, & qui ne fût, pour ainsi dire, jamais satisfaite.

M. de Mairan ne pouvant se contenter de ces explications méchaniques, s'est engagé dans une route nouvelle, ne prétendant donner que des conjectures. *Toutes ses idées roulent sur l'application d'un principe reçu aujourd'hui de touts les Philosophes, que les corps qui pésent vers un point central, comme les corps terrestres vers le centre de la terre, les planétes vers le soleil, pésent d'autant plus que le quarré de leur distance à ce point central est plus petit. Cela posé, lorsqu'une planéte est en équilibre dans une couche du tourbillon, son hémisphére supérieur par rapport au soleil est moins pesant de cela seul qu'il est le supérieur & le plus éloigné du soleil: le fluide peut donc plus aisément emporter, selon sa direction*

Hist. de l'Acad. des Scienc. ann. 1729.

cidents en Orient, cet hémisphére qui ... mens: & comme il ne sçauroit lui ... aucun mouvement, sans en faire des... ... partie, & sans faire monter en ... une partie égale de l'hémisphére ... l'inferieur, il agit avec le même ... contre cette nouvelle partie deve... ... pesante par sa seule position, & ... de suite. Ce n'est plus ici le cas ... hémisphéres inégalement pesants ... leur nature & constamment, & ... prenoit seulement une certaine ..., & s'y tenoit sans tourner. Ce ... rotation perpétuelle pourroit ce... ... inutile: car d'un côté, le fluide ... l'hémisphére supérieur, a cer... ... désavantage d'avoir moins de ... reste donc à calculer le pour & le ... les fondements du calcul sont ... phére supérieur est le moins pesant ... raison que le quarré de la distance ... au soleil est moindre; que la ... fluide à une distance quelconque ... en raison renversée de la racine ... cette distance, & que parce qu'il ..., son impression sur un corps est ... quarré de sa viteſſe. Sur cela M. ... démontre d'une maniére très... ... reste de l'avantage au fluide ... phére supérieur. Il est visible ... qui a été dit que selon la théo...

Hist. de l'Acad. des Scienc. ann. 1716.

par un mouvement lent & réglé qui fait un progrès d'une minute de degré environ en 90. ans.

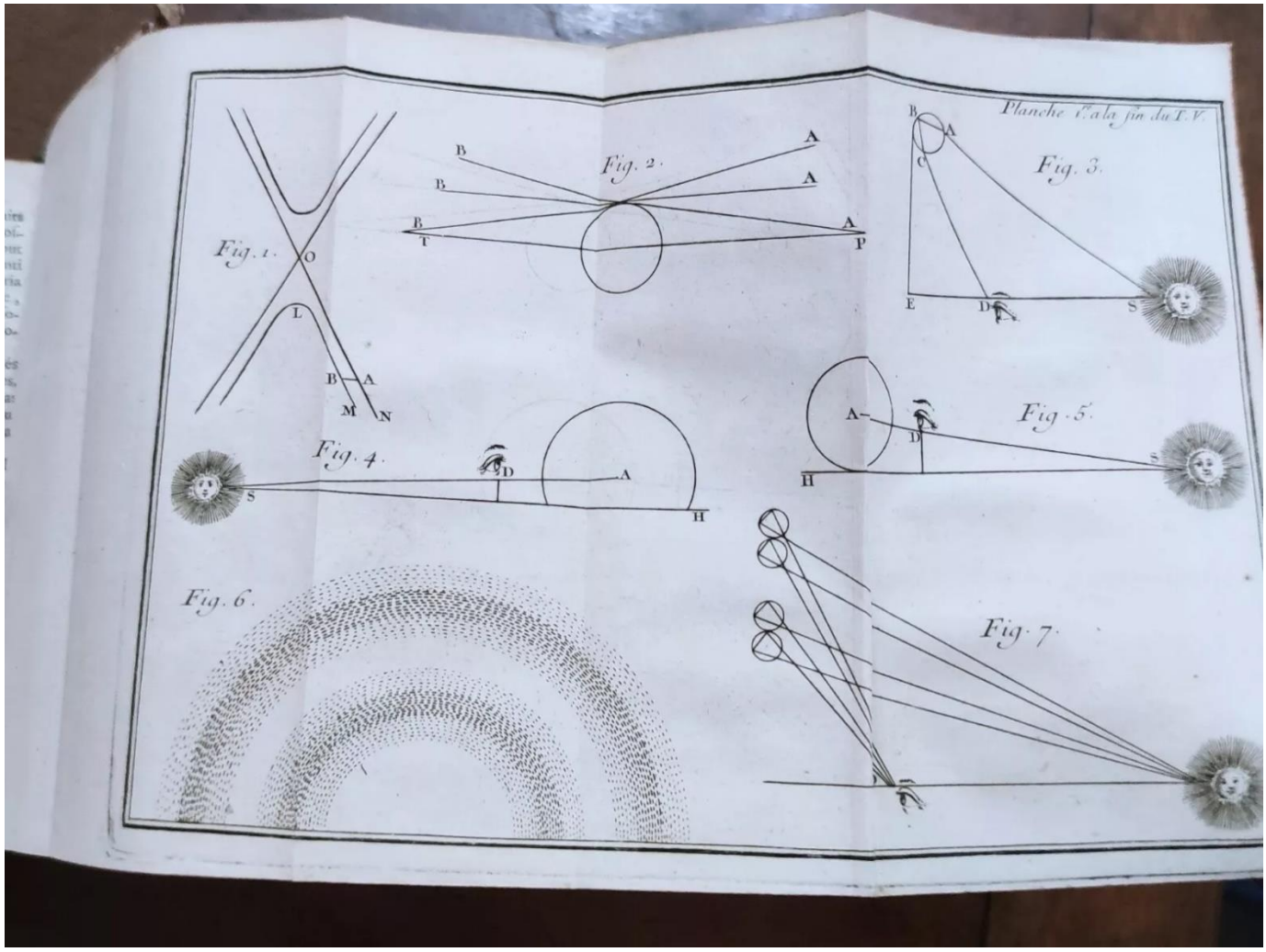
Il a appuïé ce ſyſtême, ſur ce qu'aïant fait à Marſeille pluſieurs obſervations aſtronomiques, il a trouvé une diminution de vingt minutes dans l'obliquité de l'écliptique, par rapport aux obſervations que Pythéas faiſoit environ deux mille ans auparavant, dans la même ville de Marſeille; car l'ancien aſtronome déterminoit l'obliquité de l'écliptique à 23. degrés, 49. minutes, & 10. ſecondes, au lieu qu'elle eſt préſentement fixée à 23. dégrés, & environ 29. minutes: d'où il ſuit qu'en prenant les obſervations de Pythéas pour ſûres, l'o-

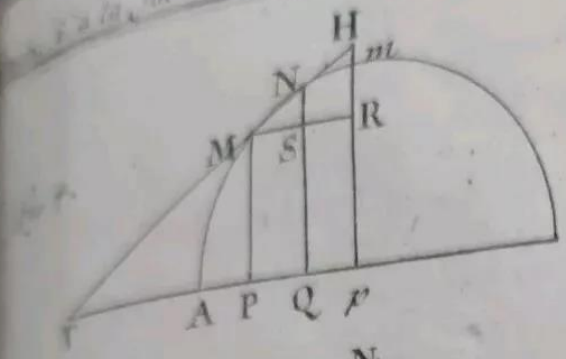
couchoit au Sud. Il remarque auſſi, ſur l'autorité d'Hérodote & de Mela, que les Egyptiens ſe vantoient d'une telle ancienneté, qu'ils avoient vû le ſoleil changer quatre fois d'Orient & d'Occident. Fracaſtor ajoute que depuis Ptolémée juſqu'au 16. *ſiécle, l'Ecliptique s'eſt approchée de l'Equateur de 23. minutes; que l'angle des deux cercles diminuë peu à peu; qu'ils ſe trouveront dans un même plan, après quoi les conſtellations du Nord paſſeront au Sud, & l'Equinoxe du printems ſera dans la balance. Fracaſt. ſect. 3. homocentr. c. 8. Le P. Riccioli traite ces penſées de ſonges de Philoſophes plûtôt que d'opinions philoſophiques. Quæ quidem deliramenta potiùs ingeniosè ſomniantium, quàm commenta ſobriè philoſophantium quis meritò dixerit. Riccioli. Almag. novi, t. 1. lib. 3. c. 27.*

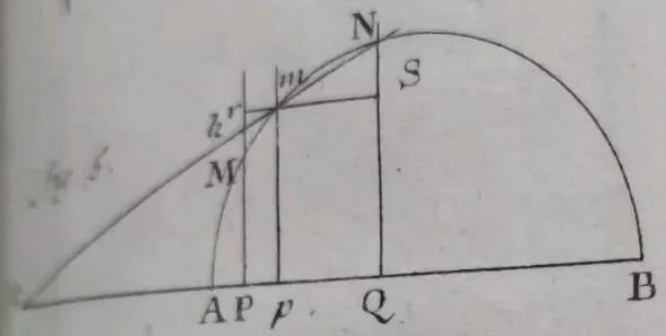
bliquité de l'écliptique auroit diminué depuis Pythéas de 20. minutes, c'eſt-à-dire, d'une minute par ſiécle. Et le Chevalier de Louville trouvant l'obliquité de l'écliptique aſſez conſtamment dans ces dernières années de 23. degrés, 28. minutes, 24. ſecondes, il conclut qu'elle a diminué d'une demie minute à peu près en 90. ans.

Voici d'autres raiſons de ſes conjectures. Selon une ancienne tradition des Egyptiens rapportée par Hérodote, *l'écliptique*, dit le Chevalier de Louville, *auroit été* (1) *autrefois perpendiculaire à l'équateur. Comment cette idée ſera-t-elle tombée dans l'eſprit des Egyptiens? c'eſt parce qu'ils ont obſervé, pendant une aſſez longue ſuite de ſiécles, que l'obliquité de l'écliptique diminuoit toujours, ou ce qui eſt la même, que l'écliptique ſe rapprochoit toujours de l'équateur; car ils auront conclu de là que ces deux cercles avoient commencé par ſe couper à angles droits, & ce qu'ils auront conclu, ils l'auront donné pour un fait obſervé, ſoit afin de faire valoir l'antiquité de leur nation, dont on ſait combien ils étoient jaloux, ſoit par amour du merveilleux, ou peut-être que les Grecs auront pris pour un fait conſtant,*

(1) *Ces termes ne ſont conformes ni au texte Grec, ni à la penſée d'Hérodote.*


Planche C a la fin du T. V.
Fig. 1.
O
L
B
A
M
N
Fig. 2.
B
B
B
A
A
A
T
P
Fig. 3.
B
A
C
E
D
S
Fig. 4.
S
D
A
H
Fig. 5.
A
D
S
H
Fig. 6.
Fig. 7.





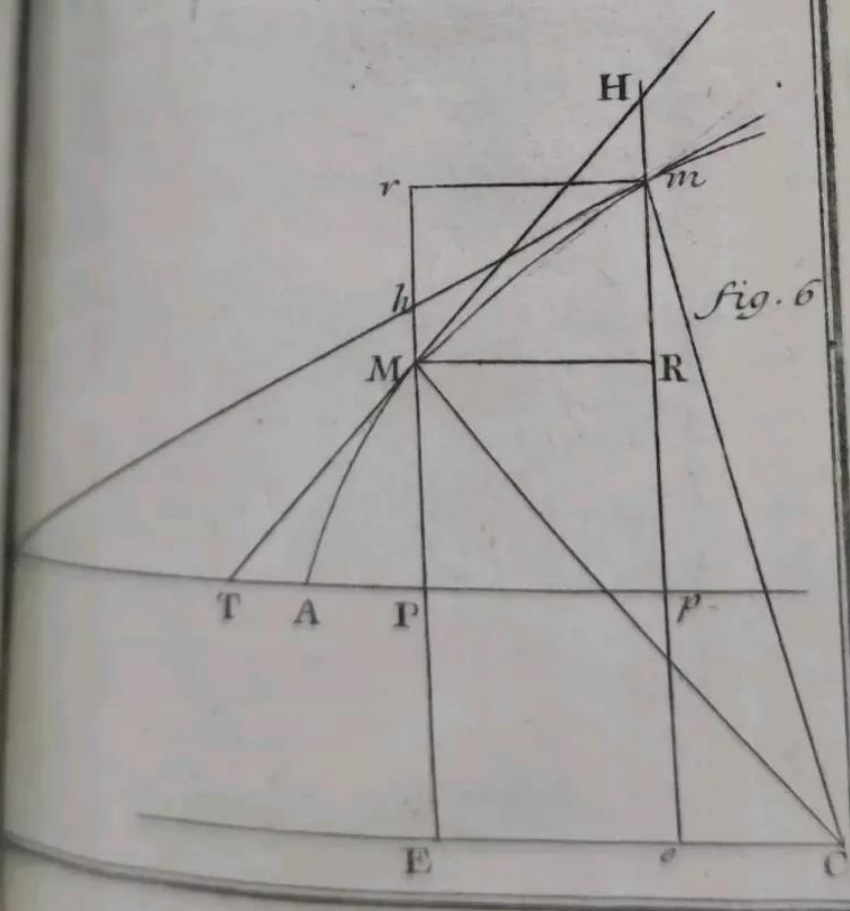
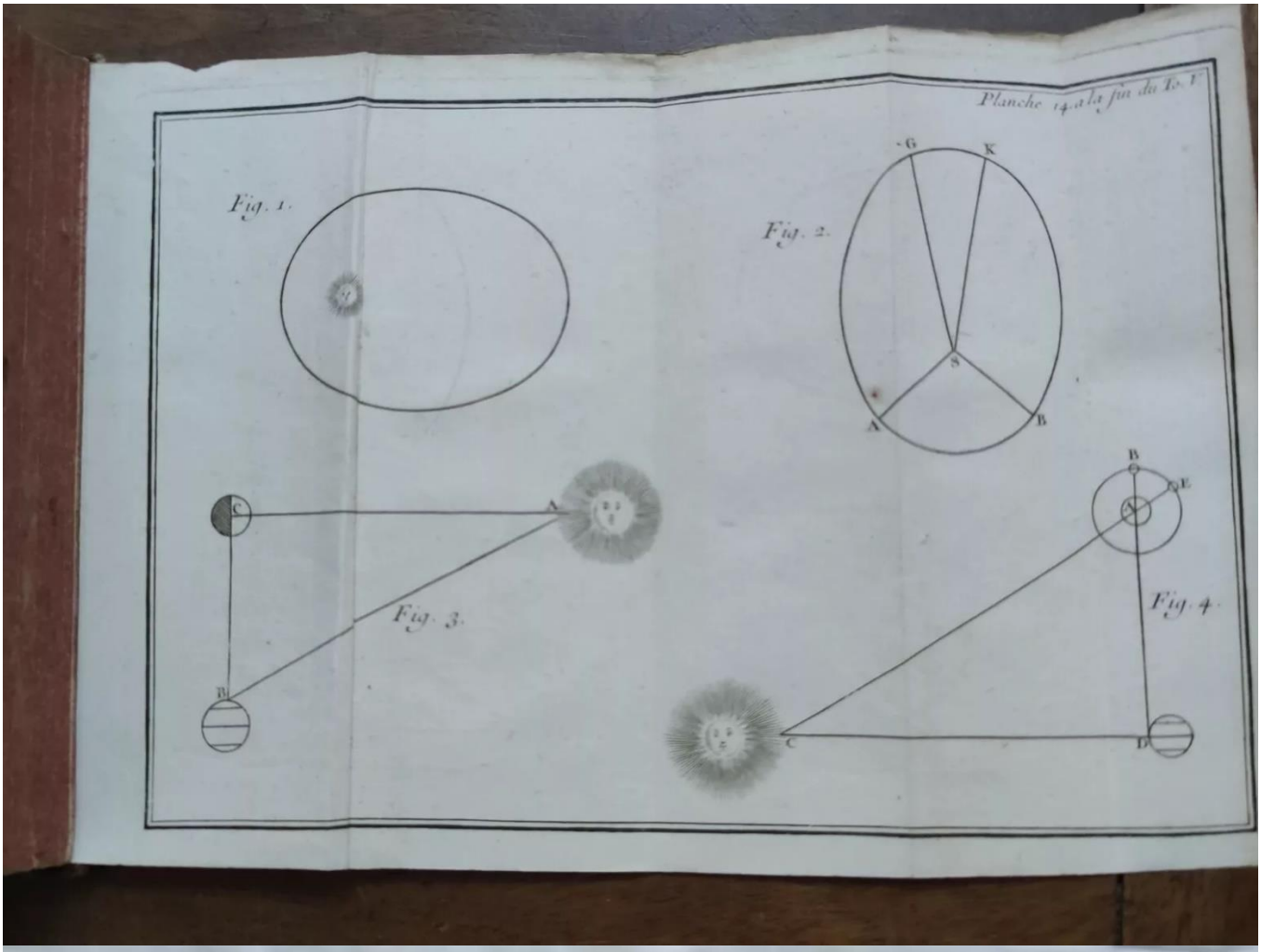
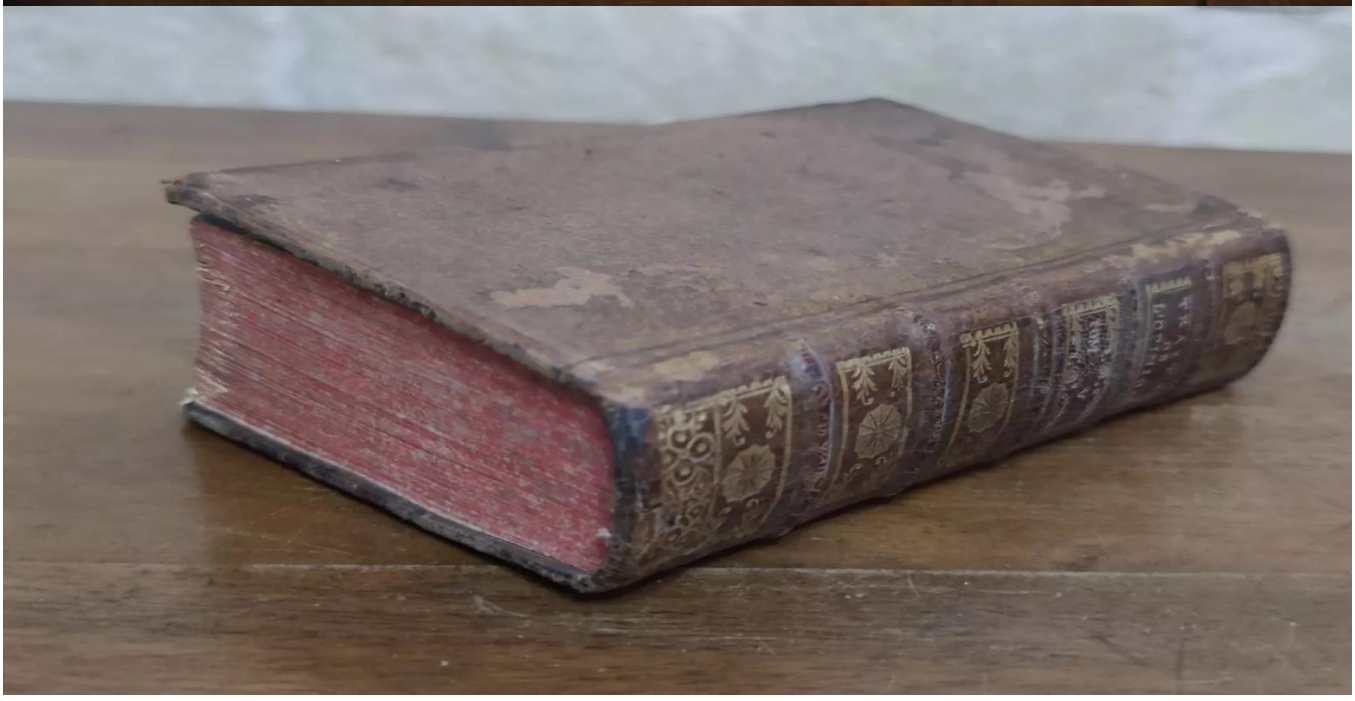


fig. 6


Planche 14 a la fin du To. I
Fig. 1.
Fig. 2.
G
K
S
A
B
Fig. 3.
C
A
B
Fig. 4.
B
E
A
C
D



	Traité historique et critique de l'opinion, par M. Gilbert-Charles Le Gendre, marquis de S. Aubin-sur-Loire, ci-devant maître des requêtes. Quatrieme edition, revue, corrigée & augmentée. Tome premier [-neuvieme]
Alphabet du titre :	latin
Auteur(s) :	Le Gendre, Gilbert-Charles (1668-1746). Auteur Briasson, Antoine-Claude (1700-1775). Imprimeur / Imprimeur-libraire Gissey, Henri-Simon-Pierre (1691?-1761). Imprimeur / Imprimeur-libraire
Date(s) :	1758
Langue(s) :	français
Pays :	France
Editeur(s) :	A Paris, chez Briasson, rue S. Jacques, à la Science. MDCCLVIII. Avec approbation & privilége du Roi
Description :	9 vol. ([3-1 bl.]-xiv-[2]-652 p. ; [4]-583 p. ; [4]-602 [i. e. 582] p. ; [4]-423 [i. e. 421] p. ; [4]-400 p. ; [4]-468 p., [3] f. de pl. dont 2 dépl. ; [4]-462 p. ; [4]-484 p., [11] f. de pl. dont 1 dépl. ; [4]-576 p., [1] f. dépl.) ; in-12
Contient :	Tome premier. Belles lettres et histoire de la philosophie. - Tome second. Logique, et metaphysique. - Tome troisieme. De la morale, et des loix. - Tome quatrieme. De la politique. - Tome cinquieme. De l'histoire. - Tome sixieme. De la physique ancienne et moderne. - Tome septieme. Des naturalistes, et des arts. - Tome huitieme. Geometrie, astronomie et medecine. - Tome neuvieme. Des sciences occultes
Notes :	Faux-titre : "Traité de l'opinion. Tome premier... [-neuvieme...]". - Approbation du 14 septembre 1757. Privilège du 13 juin 1740. - Sig. [ ]2, a8, A-Dd12, Ee2 ; [ ]2, A-Aa12, Bb4 ; [ ]2, A-Aa12, Bb4 (pagination 457-476 omise ; f. Bb4 bl.) ; [ ]2, A-R12, S8 (pagination 265-266 omise ; f. S8 bl.) ; [ ]2, A-Q12, R8 ; [ ]2, A-T12, V6 ; [ ]2, A-T12, V4 (f. V4 bl.) ; [ ]2, A-V12, X2 ; [ ]2, A-Aa12. - Fig. gr. s. c. Fleuron aux titres
Autre(s) titre(s) :	Traité de l'opinion. Tome premier... [-neuvieme...]

La Prima Edizione fu stampata a Parigi nel 1733 dal Dupuis.

{Traite de l'opinion, ou memoires pour seruir a l'histoire de l'esprit humain. Par m. Gilbert Charles le Gendre ... Tome premier -sixieme!} 6	
Pubblicazione	([Parigi! : de l'imprimerie de Jacques Guerin, 1735)
Descrizione fisica	[4!, 597, [3! p
Note generali	· Segn.: π² A-2B¹².
Impronta	· esla i-ut nel- qure (3) 1735 (R)
Fa parte di	Traite de l'opinion, ou memoires pour seruir a l'histoire de l'esprit humain. Par m. Gilbert Charles le Ge
Nomi	· Briasson, Antoine Claude <1700-1775>

Lingua di pubblicazione	FRANCESE
Paese di pubblicazione	FRANCIA
Codice identificativo	IT\ICCU\UBOE\026444

Dove si trova

Biblioteca Estense Universitaria - Modena - MO - [consistenza] 1 esemplare.
Biblioteca dell'Istituto italiano per gli studi storici - Napoli - NA
Biblioteca comunale Pietro De Nava - Reggio di Calabria - RC
Biblioteca del Seminario Arcivescovile - Torino - TO - [consistenza] 1 esemplare

[Un set completo in 9 voll. di questa stessa ediz. del 1758, ma con 3 pagg. mancanti proprio al *Tome 1*, offerto a 720 € dalla : Librairie Lire et Chiner, Colmar, ALSAC, Francia.]
[Un set scompleto del "Tomo Primo" della Terza Ediz. (in sei voll.) offerto a 250 € dalla Librería Castro, Barcelona, BCN, Spagna.]
[Il solo "Tome 2" della Prima ediz. del 1733 offerto a 150 € da LiBooks, Carling, Francia.]
[il set completo della Prima edizione del 1733 (in 6 Tomi legati in 10 voll.) offerto a 750 € da Philippe Lucas Livres Anciens, Lyon, Francia.]
[Il solo "Tome 6" della nostra stessa ediz. del 1758, offerto a 69 € da Costa LLibreter, Vic, Spagna.]

Titolo	{Traité historique et critique de l'opinion, par m. Gilbert-Charles Le Gendre ... Tome premier (-septie'me)} 5
Descrizione fisica	[4], 768 p., [9] c. di tav. : ill
Note generali	Segn.: [pigreco]2 A-I12 Var.B: [16] c. di tav.
Impronta	n-r- n-u- 9.er decu (3) 1741 (R)
Fa parte di	Traité historique et critique de l'opinion, par m. Gilbert-Charles Le Gendre ... Tome premier (-septie'me) | Le Gendre, Gilbert Charles <1688-1746>
Lingua di pubblicazione	FRANCESE
Paese di pubblicazione	FRANCIA
Codice identificativo	IT\ICCU\FOGE\010987

Biblioteche
Biblioteca civica di Biella - Biella (BI) - +39 0152524499 - biblioteca@comune.biella.it [consistenza] 1 es.
Biblioteca vescovile - Fossano (CN) - +39 0172.60071 - arte@diocesifossano.org il documento potrebbe non essere disponibile
Biblioteca statale di Cremona - Cremona (CR) - +39 0372495611 - bs-cr@cultura.gov.it
Biblioteca di Foggia La Magna Capitana - Foggia (FG) - +39 0881706413 - info@lamagnacapitana.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca statale del Monumento nazionale di Montecassino - Cassino (FR) - +39 0776312258 - bmn-mnc@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare

Biblioteche

Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli (NA) - +39 0817819211 - bn-na@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca Universitaria - Pisa (PI) - +39 050573749 - bu-pi@cultura.gov.it

informazioni nel sito della biblioteca

TRAITÉ DE L'OPINION,

OU

MEMOIRES

POUR SERVIR A L'HISTOIRE

DE

L'ESPRIT HUMAIN.

Par M. GILBERT-CHARLES LE GENDRE,
Marquis de S. Aubin-sur-Loire, ci-devant Maître des Requêtes.

Seconde Edition, revûë, corrigée & augmentée.

TOME SIXIE'ME.

A PARIS,
Chez BRIASSON, ruë Saint Jacques, à la Science.

M DCC. XXXV.
Avec Approbation & Privilege du Roi.

- **Regnault (1736):** “Trattenimenti Fisici d’Aristo, d’Eudosso, o sia Fisica Nuova in dialoghi, Che contiene particolarmente ciò, che s’è discoperto di più curioso, e più utile nella Natura; adornati con molte figure, dal Padre Regnault Della Compagnia di Gesù. Ed ora dalla lingua Francese nell’Italiana tradotti. Tre Tomi” [Venezia:] “In Venezia, MDCCXXXVI. Per Sebastiano Coleti.”

Tre tomi in 8° (11,7x17 cm). Presenti 24 (delle 25) tavole incise in rame.Tomo I: 383 pp.num. (+ 9 tav. ripiegate incise in rame); Tomo II: 428 pp.num. (+ 9 tav. ripiegate incise in rame); Tomo III: 400 pp.num. [+ 6 (di 7) tav. ripiegate incise in rame; *manca la (sola) tav.1, comunque allegata in facsimile*]; Legat. orig. in pergamena con titolo calligr. al dorso (tomi I e II). Prima traduzione italiana. Non comune opera scientifica del gesuita Noel Regnault (1683-1762).

[Un esemplare completo dei 3 voll. (e di tutte le 25 Tavole incise in rame) in vendita a 750 € dalla Libreria di “Gabriele Maspero Libri Antichi” (cat. n. 7, Primavera 2014]; altro esempl. completo offerto su EBAY a 698 € (6/2018)

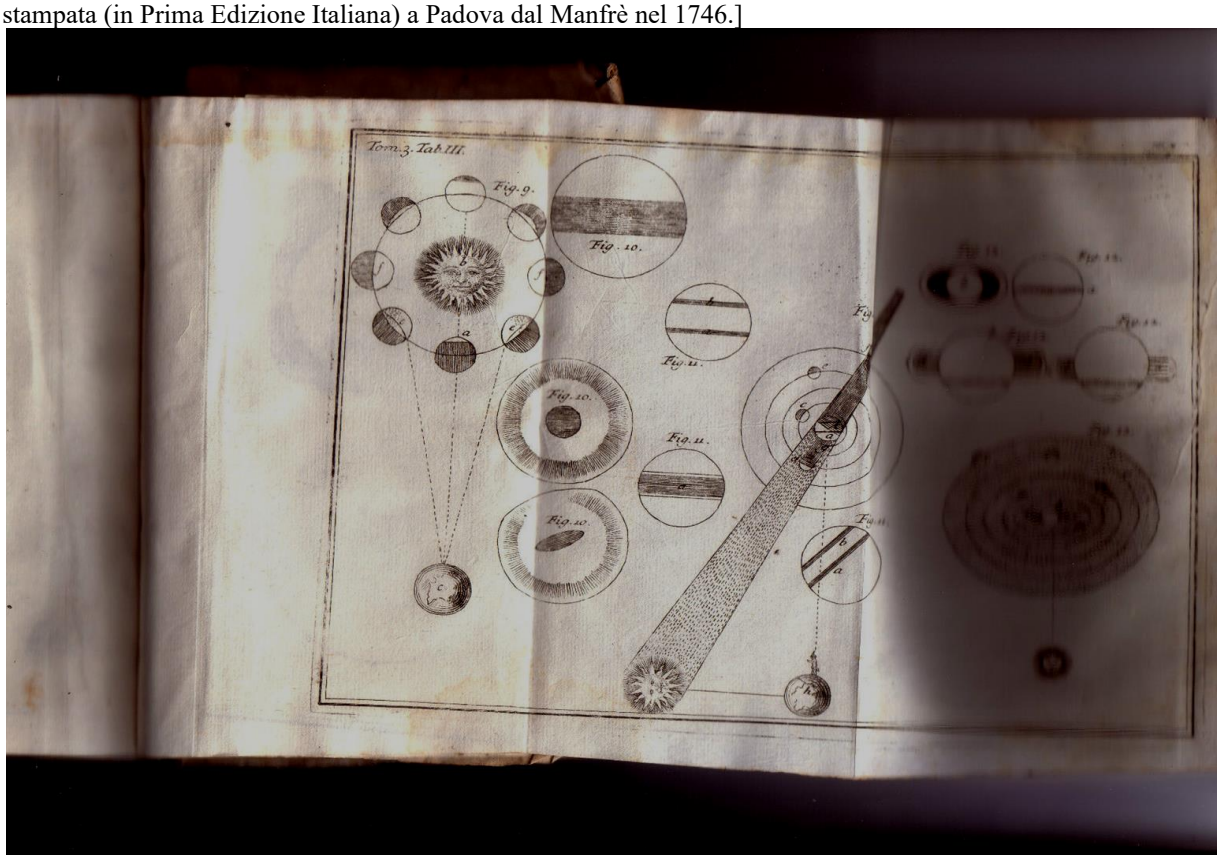
[Un esemplare del solo Terzo vol. (come il nostro), ma completo di tutte le 7 tavole incise, offerto su Internet (12/2013) a 120 €, dalla Libreria “Le Colonne” di Torino]

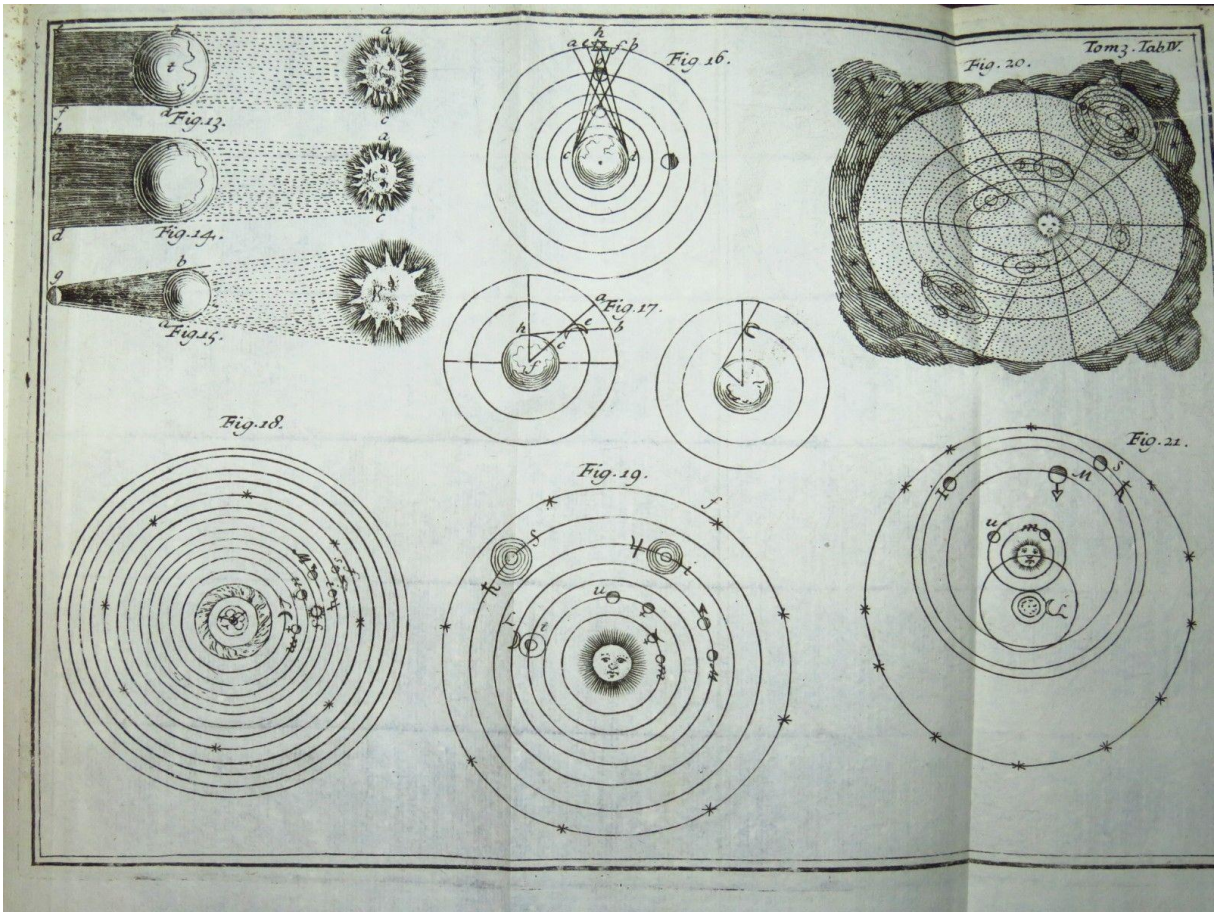
[Alle pagg. 355 e 356 del Tomo III è contenuta la seguente “Tavola De’ Trattenimenti contenuti nel Terzo Tomo”:

I. Sull’origine, nascita, perpendicolarità, e sughi nodridori delle Piante.
II. Sopra la generazione, fecondità, e coltura delle Piante.
III. Sopra le Piante marine, sopra’l corallo, sopra i funghi, e’l Gin-seng.
IV. Sopra le malattie delle Piante.
V. Spiegasi un gran numero di fatti, e problemi spettanti alle Piante.
VI. Sopra gli Animali.
VII. Sopra le meteore, i venti, l’esalazioni, le nugole, la neve, la pioggia, la gragnuola.
VIII. Sopra la folgore.
IX. Sopra le stelle cadenti, i fuochi fatui, e la luce settentrionale.
X. Sopra l’arco-baleno.
XI. Sopra i Pianeti in generale, e la Luna in particolare.
XII. Sopra Mercurio, Venere, Marte, Giove, e Saturno.
XIII. Sopra’l Sole.
XIV. Sopra le stelle.
XV. Su i sistemi del Mondo.
XVI. Sopra’l sistema Copernicano.
XVII. Sopra’l sistema Ticonico.
XVIII. Su l’ecclissi Solari.
XIX. Sull’ecclissi Lunari.
XX. Sopra le Comete.
XXI. Sopra’l sistema delSig. Nevvton [*sic.*]
XXII. Sopra l’esistenza di Dio.

[A questa edizione del 1736 seguirono altre edizioni italiane; in particolare Manfrè ne stampò una a Padova nel 1746, nella Stamperia del Seminario.]

[Dello stesso autore è presente nella nostra *Collezione* anche “L’Origine Antica della Fisica Moderna” in tre volumi, stampata (in Prima Edizione Italiana) a Padova dal Manfrè nel 1746.]




Tom 3. Tab IV.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.


Regna
Fisica
T J.

TRATTENIMENTI FISICI D'ARISTO, E D'EUDOSSO, O SIA FISICA NUOVA IN DIALOGHI,

Che contiene particolarmente ciò, che s'è discoperto di più curioso, e più utile nella Natura;

Adornati con molte figure,

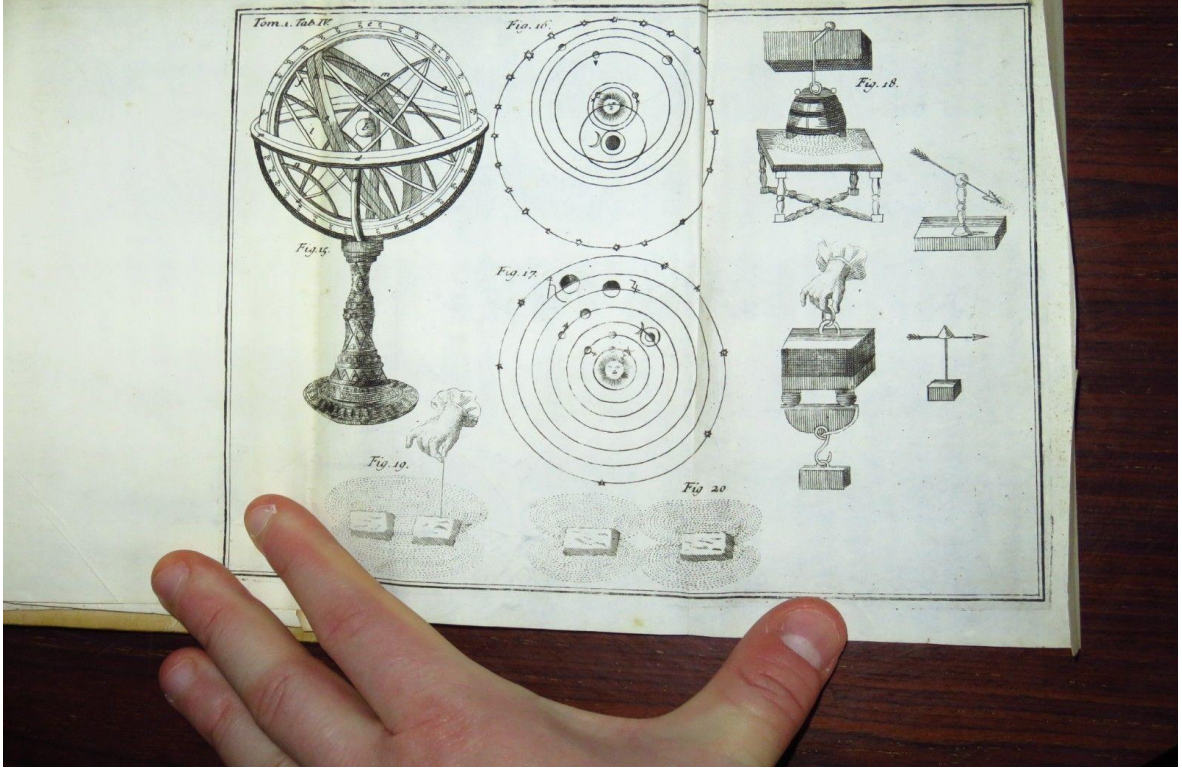
DAL PADRE REGNAULT
Della Compagnia di Gesù;

Ed ora dalla lingua Francese nell' Italiana tradotti.

TOMO PRIMO.

Del Co.: D.n Giovanni Gio di Martino di

IN VENEZIA, MDCCXXXVI.
Per Sebastiano Coleti.
Con licenza de' Superiori, e Privilegio.



Tom. 1. Tab. I.

Fig. 1.

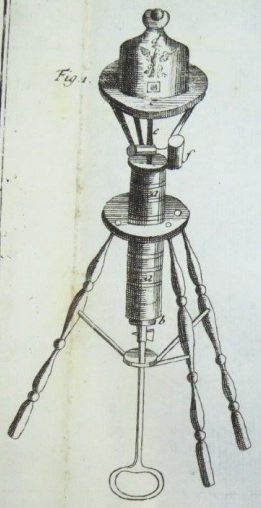


Fig. 2.

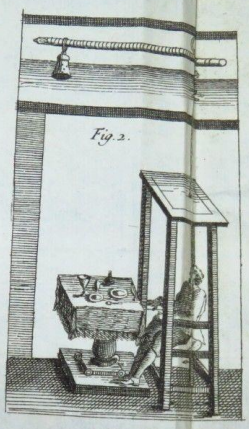
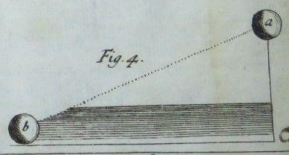


Fig. 3.



Fig. 4.



Tom. 1. Tab. VIII.

Fig. 35.

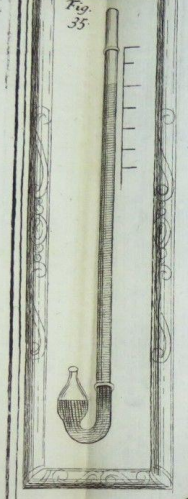


Fig. 36.

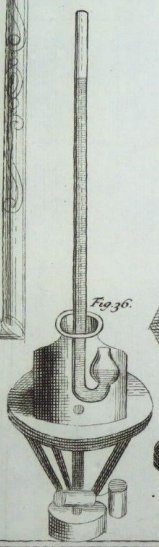


Fig. 38.

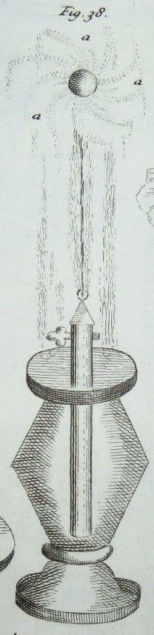


Fig. 37.

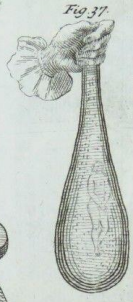


Fig. 39.

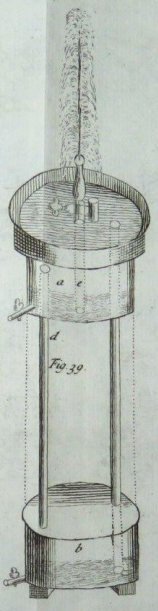


Fig. 40.



TRATTENIMENTI FISICI D'ARISTO, E D'EUDOSSO, O SIA FISICA NUOVA IN DIALOGHI,

Che contiene particolarmente ciò, che s'è discoperto di più curioso, e più utile nella Natura;

Adornati con molte figure,

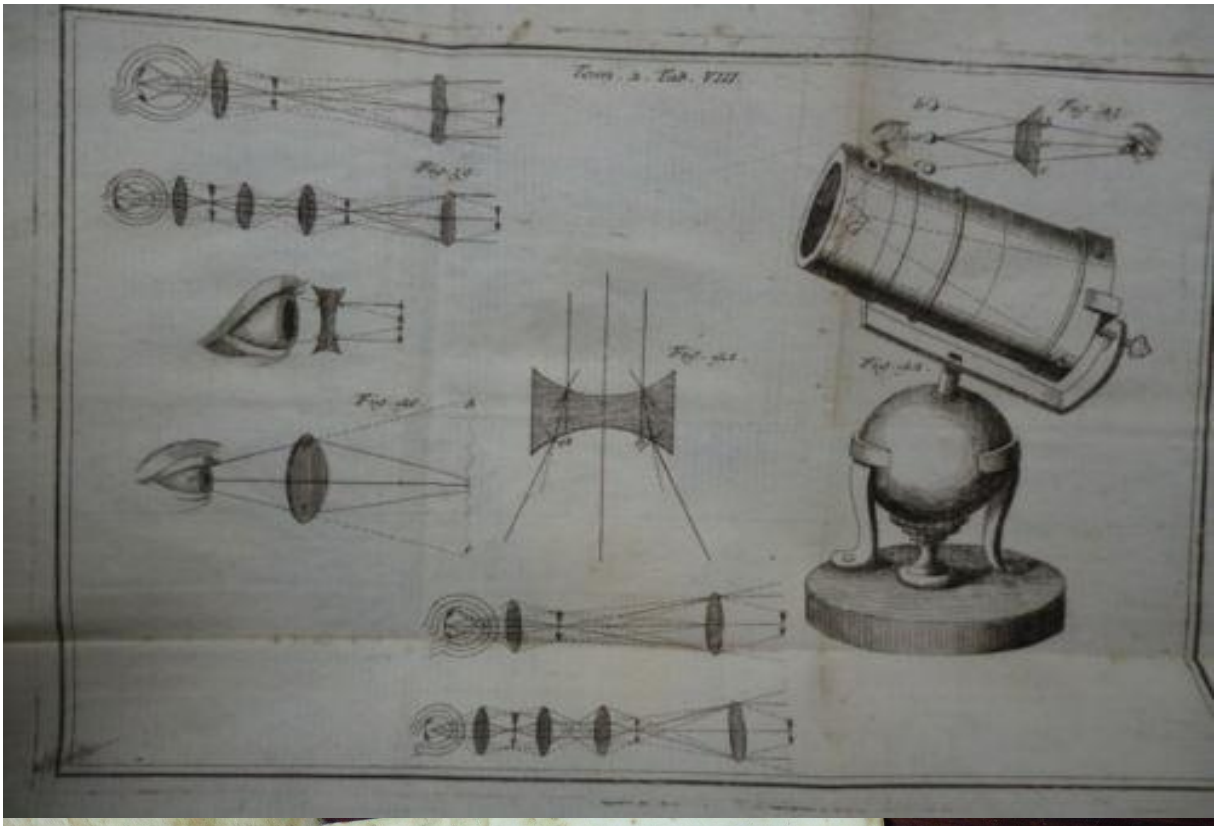
DAL PADRE REGNAULT
Della Compagnia di GESU';

Ed ora dalla lingua Franceſe nell' Italiana tradotti.

TOMO TERZO.

Del Collegio di Curto

IN VENEZIA, MDCCXXXVI.
Per SEBASTIANO COLETI.
Con licenza de' Superiori, e Privilegio.



TRATTENIMENTI FISICI D'ARISTO, E D'EUDOSSO, O SIA FISICA NUOVA IN DIALOGHI,

Che contiene particolarmente ciò, che s'è discoperto di più curioso, e più utile nella Natura;

Adornati con molte figure,

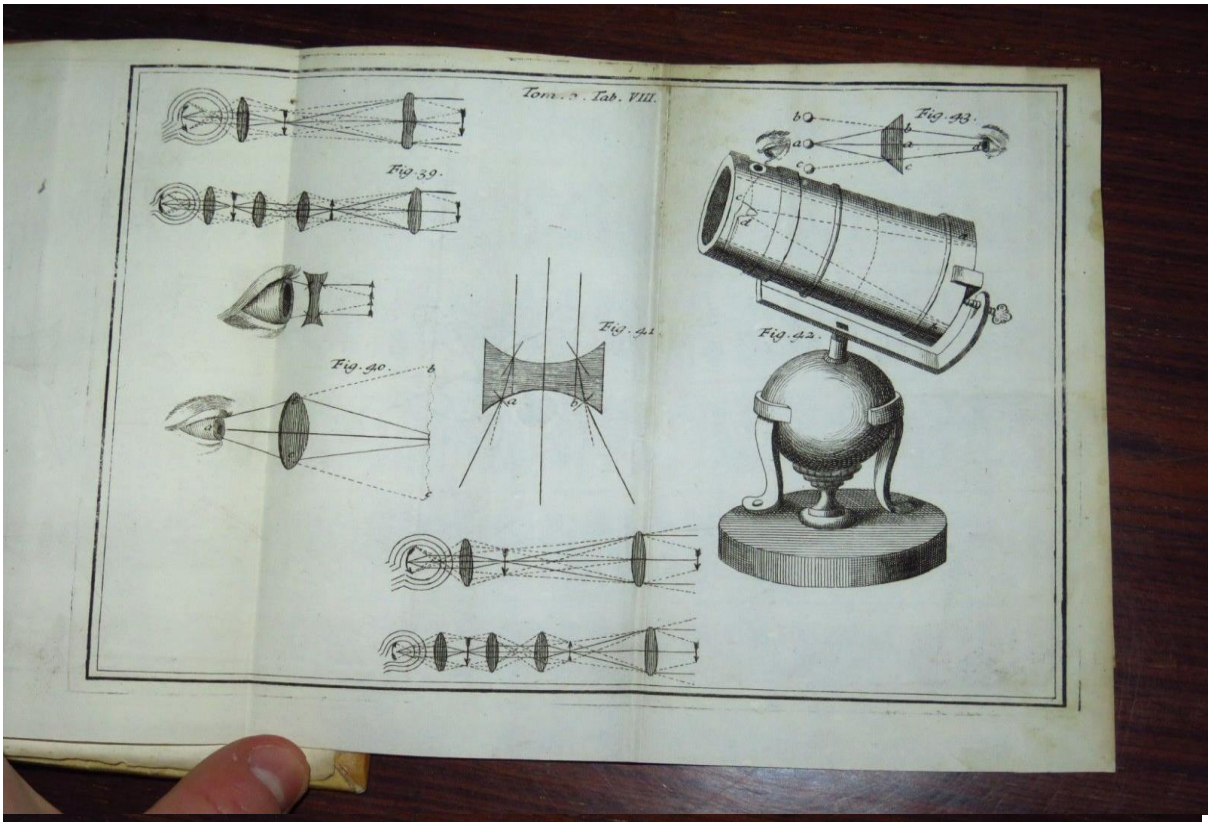
DAL PADRE REGNAULT
Della Compagnia di Gesù;

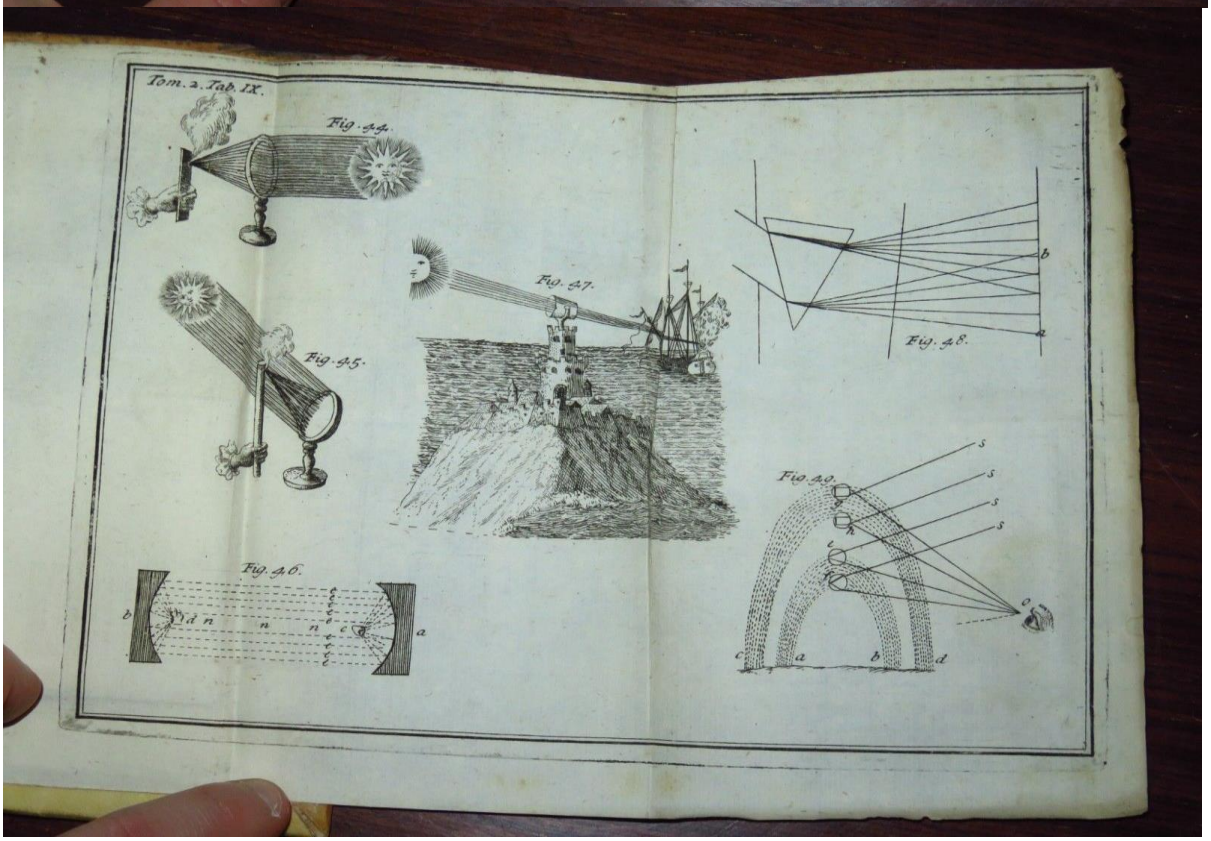
Ed ora dalla lingua Francese nell' Italiana tradotti.

TOMO SECONDO.

Del Can.co D.r Giancarlo di Martino di Padula

IN VENEZIA, MDCCXXXVI.
Per Sebastiano Coleti.
Con licenza de' Superiori, e Privilegio.


Tom. 2. Tab. VIII.
Fig. 39.
Fig. 40.
Fig. 41.
Fig. 42.
Fig. 43.


Tom. 2. Tab. IX.
Fig. 44.
Fig. 45.
Fig. 46.
Fig. 47.
Fig. 48.
Fig. 49.

TAVOLA

De' Trattenimenti, contenuti nel primo TOMO.

Prefazione. pag. 1

TRATTENIMENTI

I. Sulla Natura della Fisica, e su i principj generali de' corpi. pag. 4.
II. Sull'esistenza de' corpi, e sull'aria in particolare. 16
III. Sull'esistenza della materia sottile. 24
IV. Sulla proprietà de' corpi. 31
V. Sul Vuoto. 42
VI. Sulla Natura del Moto. 51
VII. Sulle proprietà del Moto. 62
VIII. Sulle Regole Generali del Moto. 78
IX. Sulla durezza, sull'Elatere, e sulla tenerezza de' Corpi. 104
X. Sulle Regole dell'urto de' Corpi duri. 118
XI. Sull'urto de' Corpi Elastici. 125
XII. Sull'urto de' Corpi molli. 137
XIII. Sulla Sfera. 140
XIV. Sulla Terra, e su i Minerali. 156
XV. Sulla Calamita. 188
XVI. Sulla comunicazione, inclinazione, e declinazione della Calamita. 206
XVII. Sulle Gravità. 227
XVIII. Risoluzione di molti Problemi spettanti alla Gravità. 242
XIX. Sulla Natura de' Corpi liquidi. 254
XX. ria.
XXII. Sugli effetti dell'Elatere
XXIII. Su diversi effetti curiosi dipendenti
XXIV. ed Elasticità dell'aria in diversi Corpi.
XXV. Su i Sifoni, e Tubi capillari.
XXVI. Sul fuoco.
XXVII. Sulla polvere da Cannone.

Fine della Tavola de' Trattenimenti



FORMATORI
Studio di Padoa.
eduto per la Fede di Revisio-
pprobatione del P. F. Toma-
nari Inquisitore nel Libro in-
tenimenti d'Aristo, e d'Eu-
isica nuova in Dialoghi &c. del
lla Compagnia di Gesù, non v'
na contro la Santa Fede Cat-
mente per Attestato del Se-
ro, niente contro Prencipi,
mi; concedemo Licenza a
i Stampatore, che possi esser
ervando gl'ordini in mate-
, & presentando le solite
liche Librarie di Venezia,
qualigo Reff.
ini Kav. Reff.
Agostino Gadaldini Seg.
2. Novembre.
Eccell. contro la Bestemia.
Angelo Legrenzi Seg.
TRAT-

TRATTENIMENTI
FISICI
D'ARISTO, ed EUDOSSO;
O SIA
FISICA NUOVA
IN DIALOGHI,

Che contiene particolarmente le scoperte più curiose, e più utili nello studio delle cose Naturali.

DAcchè l'Accademie di Parigi, di Londra, d'Italia, d'Allemagna, ed i più felici Genj d'Europa, incaloriti ad un tratto dall'amore della verità, dagli elogj, dal favore, e liberalità de' Principi, hanno posti insieme i lor lumi per isvelar la Natura, ha acquistato ancor la Fisica le sue grazie, e i suoi vezzi. Ella piace, la si stima, la si ama: dappertuto, e sino alla Corte è ella la ben venuta.

Questa Scienza fu le delizie d'Eudosso, sin da quando fu egli in età di poterla gustare. D'indi in poi, non fu per lui occasione più dolce, che l'ammirare i tratti d'una Sapienza affatto Divina, nella bellezza, e struttura dell'universo, ed istudia-

Secondo Tomo.

TRATTENIMENTI.

I. Sul freddo, e sul caldo. 3
II. Sulle fermentazioni Chimiche. 41
III. Su i fuochi sotterranei, su i Tremuoti, e nascita di nuove Isole. 66
IV. Sul Mare. 82
V. Sul flusso, e riflusso del Mare. 90
VI. Sull'origine delle Fontane. 110
VII. Sull'acque minerali. 132
VIII. Sulla struttura del Corpo umano. 139
IX. Sulla meccanica, e lavoro del Corpo umano. 161
X. Spiegansi diversi Problemi di Notomia. 180
XI. Sopra certi rimedj. 211
XII. Su gli organi del tatto, del gusto, e dell'odorato: Su i sapori, ed odori. 236
XIII. Su l'organo dell'udito, e sul suono. 248
XIV. Diversi Problemi intorno a' suoni. 273
XV. Su l'occhio. 292
XVI. Sulla luce. 299
XVII. Sulla trasparenza de' Corpi Diafani. 309

TRATTENIMENTI.

I. Sull'origine, naſcita, perpendicolarità, e ſughi nodritori delle Piante. pag. 3
II. Sopra la generazione, fecondità, e coltura delle Piante. 25
III. Sopra le Piante marine, ſopra'l corallo, ſopra i funghi, e'l Gin-ſeng. 35
IV. Sopra le malattie delle Piante. 53
V. Spiegaſi un gran numero di fatti, e problemi ſpettanti alle Piante. 59
VI. Sopra gli Animali. 80
VII. Sopra le meteore, i venti, l'eſalazioni, le nugole, la neve, la pioggia, la gragnuola. 127
VIII. Sopra la folgore. 157
IX. Sopra le ſtelle cadenti, i fuochi fatui, e la luce ſettentrionale. 176
X. Sopra l'arco-baleno. 193
XI. Sopra i Pianeti in generale, e la Luna in particolare. 203
XII. Sopra Mercurio, Venere, Marte, Giove, e Saturno. 216
XIII. Sopra 'l Sole. 232

356

XIV. Sopra le ſtelle. 240
XV. Su i ſiſtemi del Mondo. 250
XVI. Sopra'l ſiſtema Copernicano. 265
XVII. Sopra'l ſiſtema Ticonico. 278
XVIII. Su l'eccliſſi Solari. 282
XIX. Sull'eccliſſi Lunari. 293
XX. Sopra le Comete. 304
XXI. Sopra 'l ſiſtema del Sig. Nevvton. 318
XXII. Sopra l'eſiſtenza di Dio. 333

- **Q. Curtio (1736):** “Q. Curtio. De’ Fatti di Alessandro Magno Re de’ Macedoni. Tradotto per M. Tomaso Porcacchi, Con alcune Annotationi, Dichiarationi, & Avvertimenti, con una Lettera d’Alessandro ad Aristotile del Sito dell’India. Aggiuntovi una Tavola copiosissima delle cose notabili.” [Bassano:] “In Bassano, MDCCXXXVI. Per Gio: Antonio Remondini.”

In 12°. (15 x 8,5 cm). [120], 549, [3] pp. Legat. in cartonato con piatti variegati e qualche abrasione al dorso. Lievi rossori, ma esemplare solido, sostanzialmente fresco. Effige di Alessandro Magno sul frontespizio. [ediz. precedemte (identica ?) del Remondini: 1723.]

[La Prima edizione della Traduzione del Porcacchi: “*Q. Curtio De' fatti d'Alessandro Magno, re de' macedoni, tradotto per Tomaso Porcacchi”* venne stampata *In Vinegia : appresso Gabriel Giolito de' Ferrari*, 1558.]

Tommaso Porcacchi

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.
Jump to navigation Jump to search

Tommaso Porcacchi (Castiglion Fiorentino, 1530 – Venezia, 1585) è stato un umanista, geografo, traduttore, poligrafo, bibliofilo ed erudito italiano

Biografia



Jamaica 1572 (Tomaso Porcacchi)

Nato in una famiglia poverissima della Val di Chiana, Tommaso Porcacchi riuscì a studiare grazie al mecenatismo del duca Cosimo I. Si stabilì a Firenze dove conobbe l'umanista Lodovico Domenichi che gli permise di pubblicare le sue prime opere, una *Vita di Virgilio* e la traduzione del IV libro dell'*Eneide*[1]. Grazie alla raccomandazione del Domenichi, Porcacchi entrò in contatto con il grande editore e stampatore di opere in lingua volgare Gabriele Giolito de' Ferrari, per cui nel 1559 si trasferì a Venezia, città dove mise su famiglia (sposò la poetessa Bianca d'Este) e rimase fino alla morte.

Nella città lagunare Porcacchi scrisse di numerosi argomenti, geografici, storici, archeologici; pubblicò traduzioni dal latino e dal greco (per es. di Quinto Curzio Rufo[2]) e una collana di storici greci, che in gran parte tradusse egli stesso: la «Collana historica», stampata dal Giolito dal 1563 al 1585. Come editore di testi in volgare Porcacchi ebbe l'intenzione di fare attività utile alla Controriforma. La sua attività fu molto ampia: curò

fra l'altro le edizioni del *Laberinto d'amore* di Boccaccio[3], delle *Storie fiorentine* del Guicciardini[4], dell'*Arcadia* del Sannazaro[5], delle *Rime* e degli *Asolani* del Bembo[6][7], l'opera omnia del Delminio[8] e tanti altri. Del 1584 è la pubblicazione del *Vocabolario nuovo*, edito insieme alla *Fabrica* di Francesco Alunno[9].

Scrisse opere erudite, le più importanti delle quali sono un trattato sulle isole e un lavoro di etnologia sui funerali, e genealogiche.

Q. CURTIO

De' Fatti di

ALESSANDRO MAGNO

Rè de' Macedoni.

TRADOTTO

PER M. TOMASO PORCACCHI,
Con alcune Annotationi, Dichiarationi,
& Avvertimenti, con una Lettera
d' Alessandro ad Aristotile del
Sito dell' India.

Aggiuntovi una Tavola copiosissima delle cose notabili.



IN BASSANO, MDCCXXXVIC
Per Gio: Antonio Remondini.
Con Licenza de' Superiori.



Curtius Rufus, Quintus		
	Titolo	**Q. Curtio De' fatti di Alessandro Magno re de' macedoni. Tradotto per m. Tomaso Porcacchi, con alcune annotationi, dichiarationi, & avvertimenti, con una lettera d'Alessandro ad Aristotile del sito dell'India. Aggiuntovi una tavola copiosissima delle cose notabili**
	Pubblicazione	In Bassano : per Gio. Antonio Remondini, 1736
	Descrizione fisica	[120], 549, [3] p. ; 12°
	Note generali	· Effigie di Alessandro Magno sul front · Iniziali xil · Segn.: a-e¹² A-Z¹².
	Impronta	· teg- o.l- o.a. aRIl (3) 1736 (R)
	Nomi	· [Autore] Curtius Rufus, Quintus scheda di autorità · Porcacchi, Tommaso scheda di autorità · [Editore] Remondini, Giovanni Antonio
	Luogo normalizzato	IT Bassano del Grappa
	Lingua di pubblicazione	ITALIANO
	Paese di pubblicazione	ITALIA
	Codice identificativo	IT\ICCU\VIAE\004740

Dove si trova

Biblioteca civica Giovanni Canna - Casale Monferrato - AL

Biblioteca comunale Planettiana - Jesi - AN - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca nazionale Sagarriga Visconti-Volpi - Bari - BA - [consistenza] 3 es.

Biblioteca comunale "Giovanni Bovio" - Trani - BT - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca comunale Tredici Martiri - Lovere - BG

Biblioteca del Museo provinciale campano di Capua - Capua - CE

Biblioteca diocesana Leone XIII - Sessa Aurunca - CE

Biblioteca Zelantea - Acireale - CT

Biblioteca comunale Ruggero Bonghi - Lucera - FG - [consistenza] Un esemplare

Biblioteca nazionale centrale - Firenze - FI - [consistenza] 1 esemplare. - [tipo di digitalizzazione] parziale - copia digitalizzata

Biblioteche riunite comunale e B. Labanca - Agnone - IS

Biblioteca comunale Silvio Zavatti - Civitanova Marche - MC - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca comunale Francesco Antolisei - San Severino Marche - MC

Biblioteca Palatina - Parma - PR - [consistenza] 1 esemplare.

Biblioteca Oliveriana - Pesaro - PU

Biblioteca civica Ricottiana - Voghera - PV

Biblioteca provinciale dei Fratelli delle Scuole Cristiane - Roma - RM

Biblioteca comunale Marco Gatti - Manduria - TA - [consistenza] 1 esemplare mutilo del front. e dell'ultima c.

Biblioteca civica Luigi Majno - Gallarate - VA

Istituzione pubblica culturale Biblioteca civica Bertoliana - Vicenza - VI - [consistenza] 1 esemplare



[Un esemplare dell'edizione veneziana del 1676 offerto su EBAY a 250 € (8/2021)]

- **Lamindo Pritanio [Ludovico Muratori] (1736):** "Delle Riflessioni sopra il Buon Gusto Nelle Scienze e nelle Arti, di Lamindo Pritanio. Parte Prima." (e "Parte Seconda")." [Venezia:] "In Venezia, MDCCXXXVI. Presso Niccolò Pezzana."

In 12°. (16 x 9 cm). Due Parti leg. in unico volume: [14], 312 pp.; [4], 335, [10] pp. Legat. in cartonato marmorizzato con titoli in oro su tassello rosso al dorso. Fregio tipografico al frontespizio, testatine, capilettera e finalini silografici. variegati e qualche abrasione al dorso. L'autore Ludivico Muratori (pseudonimo di Lamindo Pritanio) si esprime con considerazioni a carattere morale sul buon gusto ed al suo impiego nelle arti, nell'alchimia,

e in varie discipline. Ristampa veneziana di queste considerazioni muratoriane (pubblicate con lo pseudonimo Lamindo Pritanio) relative al buon gusto ed al suo impiego nelle più varie discipline, dall'arte alla riflessione estetica, dalla filosofia alla teologia alle scienze. La prima parte dell'opera era stata edita a Venezia nel 1708; la seconda a Napoli, col falso luogo di Colonia, nel 1715. Riferimenti bibliografici: cfr. Sorbelli, p. 104. Melzi, II, 64. Tiraboschi, Bibl. Modenese, III, pp. 330-331. Sulle concezioni estetiche dello storico modenese ancora attuali le considerazioni di B. Croce, Estetica (passim).

DELLE RIFLESSIONI SOPRA IL BUON GUSTO

Nelle Scienze e nell'Arti,

DI

LAMINDO PRITANIO

Parte Prima.

IN VENEZIA, MDCCXXXVI.
Presso Niccolò Pezzana.
Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.


RIFLESSIONI
SOPRA IL
BUON GUSTO

NOI RIFORMATORI

Dello Studio di Padoa.

AVendo veduto per la Fede di Revisione, ed Approbazione del P. F. Tommaso Maria Gennari nel Libro intitolato: *Delle riflessioni sopra il buon Gusto nelle Scienze, e nell' Arti di Lamindo Pritanio, &c. Parte I. & II.* non v' esser cos' alcuna contro la Santa Fede Cattolica, e parimente per Attestato del Segretario nostro; niente contro Principi, e buoni costumi, concedemo Licenza a Niccolò Pezzana, che possi essere stampato, osservando gl' ordini in materia di stampe, e presentando le solite copie alle Pubbliche Librarie di Venezia, e di Padoa.

Dat. 2. Ottobre 1715.

Marin Zorzi Rifor.
Carlo Ruzini Kav. Proc. Riform.

Agostino Gadaldini Segr.

I PRI-

I PRIMI DISEGNI DELLA REPUBBLICA LETTERARIA D' ITALIA

ESPOSTI AL PUBBLICO

DA

LAMINDO PRITANIO.

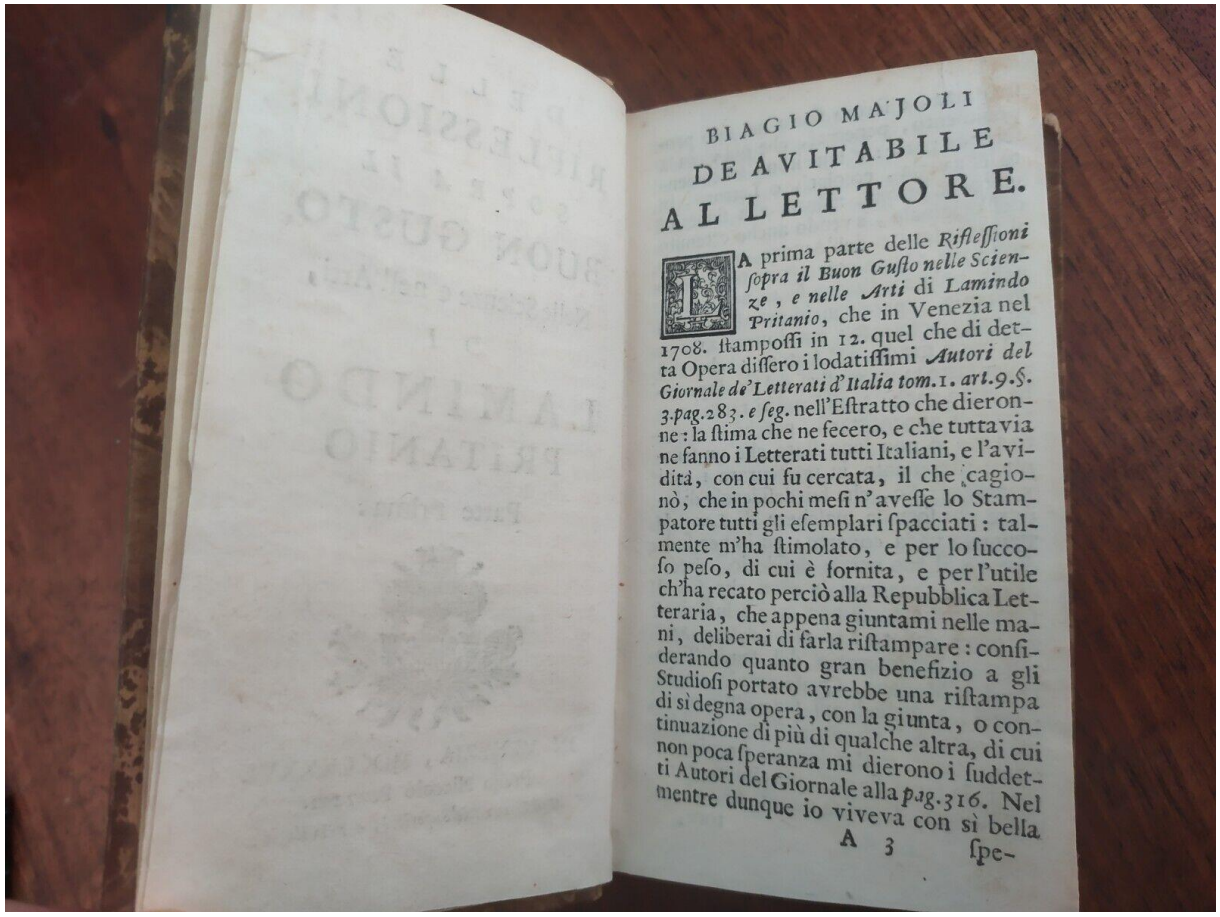
Melior Fortuna sequetur.

AI GENEROSI LETTERATI D' ITALIA

LAMINDO PRITANIO.

NOn parrà forse buon consiglio il preparar con una Satira l'attenzione vostra a quanto si dee proporre; ma pur bisogna cominciar con qualche puntura a svegliar chi dorme. Perdonerete al desiderio di chi cerca il meglio, e l'ottimo, se mi metterò a dir male di ciò, che solamente è buono. In Italia non c'è oramai Città,

che



BIAGIO MAJOLI

DE AVITABILE

AL LETTORE.

LA prima parte delle *Riflessioni sopra il Buon Gusto nelle Scienze, e nelle Arti* di *Lamindo Pritanio*, che in Venezia nel 1708. stampossi in 12. quel che di detta Opera dissero i lodatissimi *Autori del Giornale de' Letterati d'Italia tom.* 1. *art.* 9. §. 3. *pag.* 283. *e seg.* nell'Estratto che dierone: la stima che ne fecero, e che tuttavia ne fanno i Letterati tutti Italiani, e l'avidità, con cui fu cercata, il che cagionò, che in pochi mesi n'avesse lo Stampatore tutti gli esemplari spacciati: talmente m'ha stimolato, e per lo succoso peso, di cui è fornita, e per l'utile ch'ha recato perciò alla Repubblica Letteraria, che appena giuntami nelle mani, deliberai di farla ristampare: considerando quanto gran benefizio a gli Studiosi portato avrebbe una ristampa di sì degna opera, con la giunta, o continuazione di più di qualche altra, di cui non poca speranza mi dierono i suddetti Autori del Giornale alla *pag.* 316. Nel mentre dunque io viveva con sì bella

ne si fermi. Ma se vogliam prescrive
do continuato alle azioni, e ciò col
zo del nostro Ingegno, e dell'Arte;
sudare ne' suoi maneggi; e l'Ingegn
mai può supplire colle invenzioni,
ciò vedo avverarsi, poichè, sebben
ho detto sopra la Teorica del Buon
sebben ho prescritto regole alle P
leggi alle Facoltà subalterne, rimed
giudizj, correzioni agli Affetti, e m
agli Appetiti, tuttavia so, che molto
si potrebbe aggiugnere a quanto dis
cevano adunque questi miei sensi com
liminari d'una Teorica, che è capace di
to più prolungarsi; Come si debbono
siderare altresì le riflessioni del Pritani
qualità di preludj sopra una Pratica,
egli poscia tratterà in altro tempo con
niera più abbondante, più particolare
più interna.

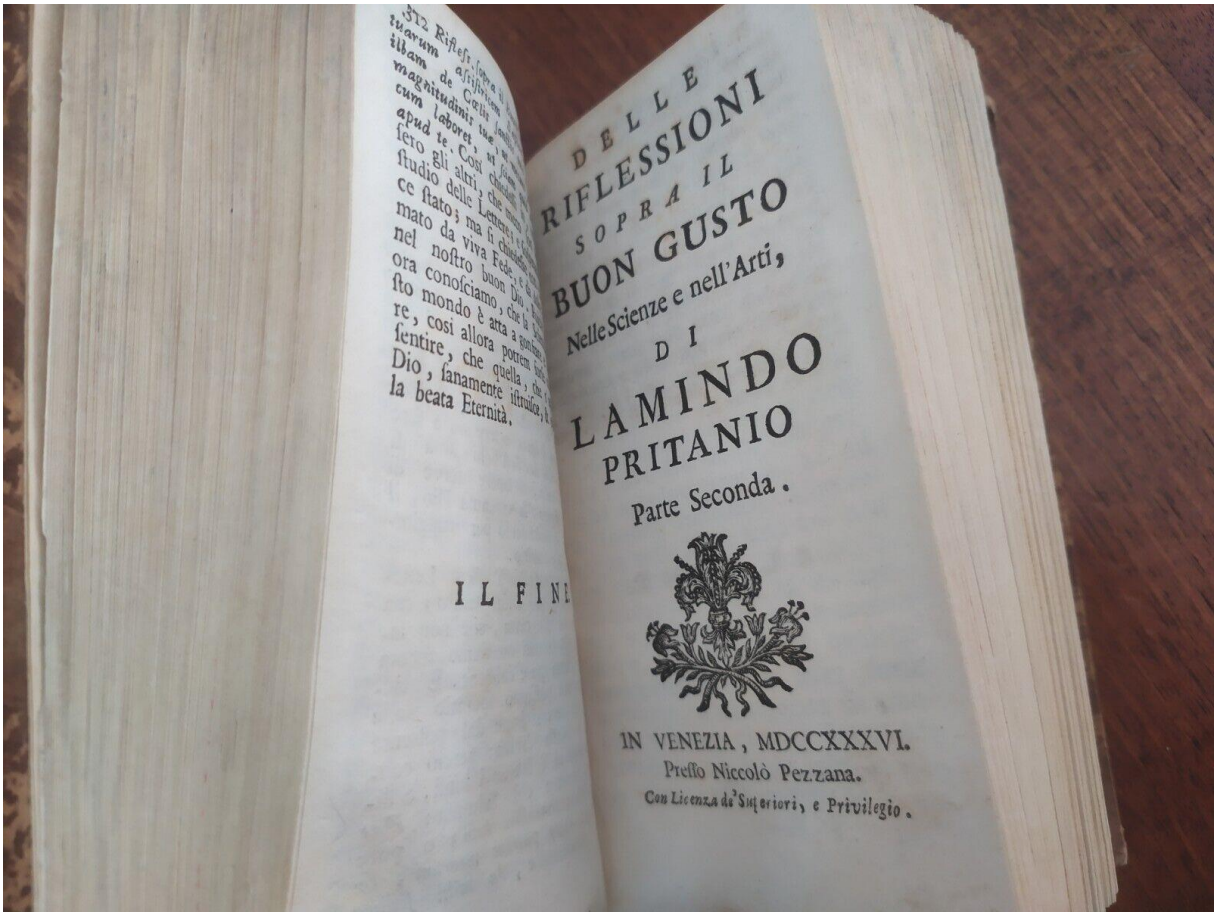
RIFLESSIONI
DI
LAMINDO PRITANIO

Sopra alcuni punti del Buon Gusto, nello studio delle Scienze, e dell'Arti, per servigio della Repubblica Letteraria d'Italia.

CAPITOLO PRIMO.

Si propongono nuovi incitamenti per formare la Repubblica Letteraria d'Italia, e si spianano alcune difficoltà, ed opposizioni.

NON è da maravigliarsi, che la proposta già fatta di stabilire una Concordia e Lega fra gli Ingegni d'Italia per la riformazione, e per l'accrescimento dell'Arti, e delle Scienze, sia stata accolta con qualche diversità di pareri. Qualunque cosa è all'uomo rappresentata, o da saperssi, o da credersi, o pure da farsi, or dinariamente non discende all'Intelletto, o alla Volontà, nè vi si ferma, quale veramente ella è o vera, o falsa, o buona, o cattiva; Ma è alterata dalle differenti inclinazioni dell'animo, e dalla diversa disposizione e capacità della mente. Secondo gli affetti, e i principj, che prima regnano dentro di noi, sogliamo misurar tutto ciò, che di nuovo ci si offerisce. Questi affetti e principj essendo varj ne gli uomini, ed essendo eziandio buoni o rei,



372 Riflef. sopra il
tuarum affiduam
illam de Cœlitu
magnitudinis tuæ
cum laboret, ut
apud te. Così
fero gli altri, che
studio delle Lettere
ce stato; ma fi
mato da viva Fede,
nel noſtro buon Dio
ora conoſciamo, che
ſto mondo è atta a
re, cosi allora potrem
ſentire, che quella, che
Dio, ſanamente ſtruiſce,
la beata Eternità.

IL FINE

DELLE
RIFLESSIONI
SOPRA IL
BUON GUSTO
Nelle Scienze e nell'Arti,
DI
LAMINDO
PRITANIO
Parte Seconda.

IN VENEZIA, MDCCXXXVI.
Presso Niccolò Pezzana.
Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

Critiche, ed Apologie difettose. 144

CAPITOLO IV.

Dell' Ingegno, e del Giudizio, e loro buon Gusto.
Vario Giudizio degli Uomini intorno le Scienze, e le Arti. 151
Il buon Gusto può solo distinguerne il valore, ed il merito. 151
Quali Arti, e Scienze sieno sempremai detestabili. 155
Pregio della Teologia, e della Morale. 155
157
Come pure dello Studio delle sacre Scritture. 161
E della Erudizione Ecclesiastica. 163
Esamina dell' altre Arti, e Scienze. 163
Difetti di chi le tratta. 168

CAPITOLO V.

Giudizj anticipati quanto pregiudizievoli. 173
Massimamente se nascono dalla troppa stima di qualche Autore. 177
Oppure di qualche Scuola. 178
Nascimento in Italia delle nuove Filosofie. 179
Altri abusi, e difetti di Letterati. 181
Mezzo lodevole per non incorrere negli estremi di quelli, o di questi. 183
La verità si ritrova ne' libri degli Autori antichi, e de' moderni. 185 188
Molte Eresie donde nate. 192
Zelo de' Letterati sino a qual segno lodevole. CA-

CAPITOLO VI.

Conoscimento di se stesso quanto necessario al buon Gusto. 195
Imprudenza, e pregiudizj di chi non lo cura. 198
Differenza tra la Ragione, e l' Autorità. 199
Dove s' abbia da ricorrere alla prima. 203
Dove alla seconda. 205
Come s'ajutino fra di loro. 208
Quanto prevaglia l' autorità alla Ragione in materia di Fede.

CAPITOLO VII.

Metodi, e Strumenti varj per imparare, e insegnar il vero. 211
Utilità delle Matematiche. 211
Della Metafisica. 213
Della Logica. 215
Metodo negli studj giovevole, e necessario. 217
Della buona Critica. 219
Della Rettorica, e dell' Eloquenza. 220
Della Erudizione. 223
Delle Lingue. 224
Abusi nell' uso di queste. 224
Ajuto che vien da' buoni Maestri. 226
Dalle Biblioteche. 227
Dal commerzio de' Letterati. 227
E dall' Istoria Letteraria. 228

CAPITOLO VIII.

Della Memoria. 230
Suoi vantaggj. 231

Alchimisti. 265
Astrologi Giudiziarj. 265
Memoria artificiale. 275
Arte sofistica. 276
Altre varie condizioni de' Cerretani. 278
Autori di Acrostici, e di Anagrammi. 280

CAPITOLO XI.

Letterati Fanatici, quali sieno. 282
Come si faccia il loro delirio. 283
Pregiudizj della Fantasia guasta. 285
Timore delle cose Invinsibili quali effetti produca. 286
Celebri Visionarj. 290
Delirj delle persone divote talvolta pericolosi. 290
Falsi Profeti. 292
Eresiarchi Fanatici. 293

CAP. ULTIMO.

Arte Cabbalistica, e suo Fanatismo. 296
O sia Speculativa. 299
O Pratica. 300
Arte Cabbalistica numerica. 301
In gran parte vana, e in alcune anche empia. 302
Altre arti di tal natura. 303
Arte di Raimondo Lullo. 304
Giudizio sopra la stessa. 304
Conclusione dell'Opera. 307
Si stabilisce necessaria la pietà all' uomo di lettere. 310
Modi per acquistare la medesima. 310
Come pure la Grazia Divina. 311

Fine della Tavola.

NOI

Della Memoria Artifiziale.
E suo poco giovamento. 234
Molta Lettura è di grande ajuto alla Memoria. 234
Come pure l'Arte del trascegliere, e notare. 236
Abuso della Memoria. 237
Vanità di molti ne'loro studj. 237
Come nel Compor Zibaldoni ec. 238
Nel far comenti agli Autori ec. con inutili digressioni. 239
Utile, che può ritrarsi da sì fatti libri. 240
241
Leggi, e consigli del Buon Gusto in tale proposito. 242
Due sorte di Eruditi, e modo per conoscerli. 245
Modo sicuro per ottenere il buon Gusto. 247

CAPITOLO IX.

Vizj particolari de' Letterati di quanto impedimento al Buon Gusto. 249
Virtù loro proprie. 251
Desiderio di gloria, e vanità di alcuni mezzo Letterati. 252
Letterati Ciurmadori, e Fanatici. 255
Divisione de' primi in impostori malvagj, 256
Impostorj pii, e Cerretani. 257
Impostori malvagj Alchimisti.
Impostori di Antichità, e di libri apocrisi.
258 259
Impostori pii quali sieno.

CAPITOLO X. 264
Letterati Cerretani, quali sieno.

Alchimisti.
Astrologi Giudiziarj.
Memoria artifiziale.
Arte sofistica.
Altre varie condizioni de'Cerreta
Autori di Acrostici, e di Anagr
CAPITOLO
Letterati Fanatici, quali sieno
Come si faccia il loro delirio
Pregiudizj della Fantasia gu
Timore delle cose Invinsibi
produca.
Celebri Visionarj.
Delirj delle persone divote
losi.
Falsi Profeti.
Eresiarchi Fanatici.
CAP. ULT
Arte Cabbalistica, e suo
O sia Speculativa.
O Pratica.
Arte Cabbalistica numer
In gran parte vana,
empia.
Altre arti di tal natu
Arte di Raimondo Lu
Giudizio sopra la stes
Conclusione dell'Opera
Si stabilisce necessaria
di lettere.
Modi per acquistare
Come pure la Grazi

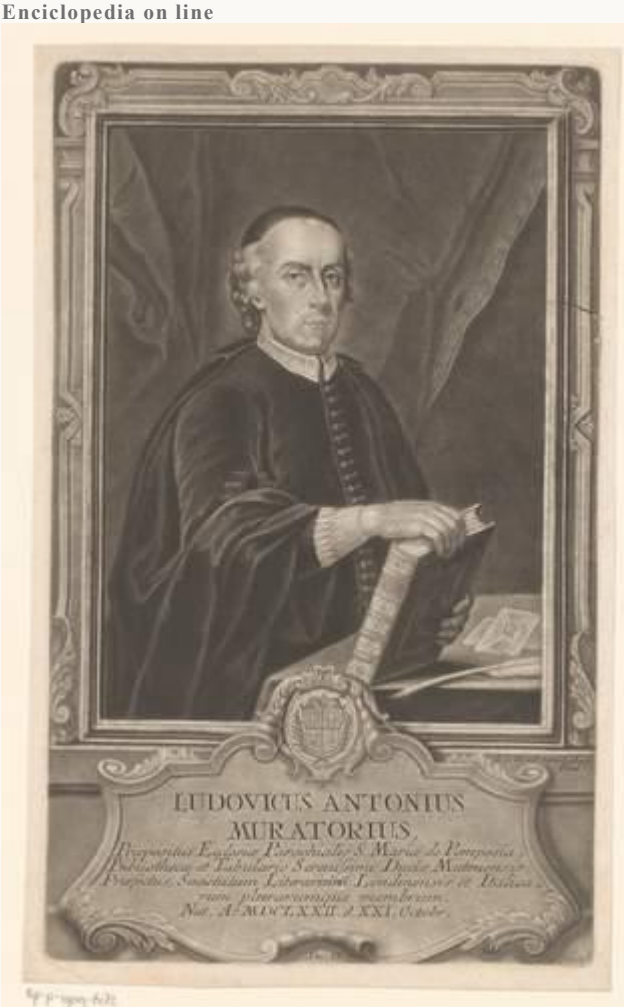
Fine de



[Un esemplare della presente edizione offerto a 135 € da Gilibert Libreria Antiquaria (Torino)]

Muratóri, Ludovico Antonio

Enciclopedia on line



Storico e letterato (Vignola 1672 - Modena 1750). Ecclesiastico, M. orientò tutta la sua opera di storico entro un'intuizione e concezione del mondo adeguata alle esigenze della sua fede. Compilò la monumentale raccolta *Rerum italicarum scriptores* (24 voll., 1723-38; 25º vol. di indici nel 1751) che, per la quantità delle fonti edite e per l'organicità del piano di pubblicazione, sono la prima grande raccolta di fonti medievali della storiografia moderna.

VITA

Di modesta famiglia, studiò a Modena, dove si laureò. Ordinato sacerdote, fu assunto come dottore all'Ambrosiana, in contatto con la religiosità di C. M. Maggi, di cui curò l'edizione delle rime. Nel 1700 fu chiamato a dirigere la biblioteca modenese del duca Rinaldo I d'Este. La corte estense gli offrì ogni comodità di studio: M. trovò a Modena le condizioni di tranquillità necessarie al suo lavoro. Da allora la sua vita si svolse tra un'esemplare attività sacerdotale nella parrocchia di S. Maria della Pomposa (tradottasi anche in scritti come *Della carità cristiana*, 1723, e *Della regolata devozione dei cristiani*, 1747) e la produzione scientifica, straordinaria per continuità, per mole e per metodo.

OPERE

Nella sua opera M. non venne mai meno a un preciso impegno di verità, che si esplicò soprattutto nel campo della storia, alla quale lo indirizzavano la tradizione dei padri maurini e di Bacchini e un'istintiva tendenza, cui egli seppe procurare, attraverso la sua lunga esperienza di ricercatore, la guida di una perfetta metodologia. La sua storia, essenzialmente politica, vuole essere la ricostruzione, rigorosamente documentata, di come sono andate le cose, senza preoccupazioni apologetiche, distinguendo le cause degli avvenimenti ricostruibili con indagine umana

dalle vie della Provvidenza certe ma imperscrutabili, e con assoluta indipendenza di giudizio, che lo portò a sottolineare anche i torti del papato. Lungo sarebbe ricordare tutti i risultati della sua incessante attività, durata un cinquantennio. Dopo aver dato prova di sé con gli *Anecdota* (1697-98) nel campo degli studi filologici, ai quali l'aveva guidato ancora a Modena l'erudito p. B. Bacchini, nei suoi *Annali della storia d'Italia* (12 voll., 1744-49) tentò, sia pure su base annalistica e con attenzione soprattutto ai fatti politici, di ricostruire una storia d'Italia al di sopra del frazionamento degli stati della penisola, dalla nascita di Cristo ai suoi tempi, indirizzo che sarà particolarmente apprezzato in clima risorgimentale. Ma è soprattutto nelle *Antiquitates italicae medii aevi* (6 voll., 1738-42; altra ed., 17 voll., 1777-80) che egli dà la misura della sua grandezza di storico: sono 76 dissertazioni sulle più svariate questioni della storia del costume, delle istituzioni, dell'economia, della religione, della letteratura: M. vi profonde i tesori della sua esperienza unica di medievalista, proponendo per alcuni problemi soluzioni ancora oggi valide. Postume furono pubblicate le *Dissertazioni sopra le antichità italiane* (3 voll., 1751-55) e 14 voll. del suo epistolario (1901-22) che bene testimoniano il suo spirito enciclopedico, aperto con sereno equilibrio ai problemi della cultura europea. Su questo piano si ricordano altresì l'opera *Dei difetti della giurisprudenza* (1742), in cui è auspicata una semplificata codificazione delle leggi, e il saggio *Della pubblica felicità* (1749), dove è prospettato l'ideale politico di un governo che, ispirato a ragione e virtù, moderato e legalitario, realizzi il benessere dei sudditi. Nel campo più proprio delle lettere, oltre alle biografie di Petrarca, di A. Castelvetro, di L. Tassoni, di C. M. Maggi, lasciò dissertazioni intorno alla poesia e all'arte (*Della perfetta poesia italiana*, 1706; *Riflessioni sopra il buon gusto*, 1708) che gli assicurano un posto notevole tra gli studiosi di letteratura e di estetica del Settecento.

TORNA A 1708

Riflessioni sopra il buon gusto intorno le scienze e le arti

Riflessioni sopra il buon gusto intorno le scienze e le arti, di Lamindo Pritanio, Venezia, Per Luigi Pavino, 1708, [84], 260, [12] p., 1 ritr.; 12°.
Contiene anche: *Introduzione all'opera, cioe' La teorica del buon gusto*, di Bernardo Trevisano P.V., pp. [1-84].
Altro link
Localizzazioni a Modena: BEUMo: LXXXII.A.11

EDIZIONI SUCCESSIVE

1715
Riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze, e nelle arti …, In Colonia, Per Benedetto Marco Renaud, 1715, 2 t. in 1 v.; 4°.
Comprende:
1. [48], 144, [4] p.
2. [2], 207, [7] p.
Contiene anche: dedica a don Giuseppe Antonio Morbilli e lettera al lettore di Biagio Maioli de Avitabile, pp. [9-10]; *I primi disegni della Repubblica letteraria d'Italia esposti al pubblico da Lamindo Pritanio* …, pp. [11-47]; introduzione di Bernardo Trevisan, pp. [1-24].
Localizzazioni a Modena: BEUMo: I.E.10.33

1715
Riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze, e nelle arti, di Lodovico Antonio Muratori … divise in due parti …, In Colonia, ma Napoli , Panvinio, 1715.
Fonte: Sorbelli 1943-1944, I, pp. 104-110

1716
Riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze, e nelle arti, di Lodovico Antonio Muratori … divise in due parti …, Venezia, 1716.
Fonte: Sorbelli 1943-1944, I, pp. 104-110

1717
Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nelle arti, di Lamindo Pritanio, In Venezia, presso Nicolò Pezzana, 1717, 2 t. in 1 v.; 12°.
Comprende:
1: [24], 308, [4] p.
2: [4], 347, [9] p.
Contiene anche: lettera al lettore di Biagio Maioli de Avitabile, pp. [3-10]; *I primi disegni della Repubblica letteraria d'Italia esposti al pubblico da Lamindo Pritanio* …, pp. 1-62; introduzione di Bernardo Trevisan, pp. 63-103.
Localizzazioni a Modena: ASLAMo: CLXXVII.2.19; BCALPMo: CAM D 538.1-2; BEUMo: Racc. Ferr. Mor. 1813
Edizione web:
http://www.librettidopera.it/zps_dor/cr_es/buongusto_muratori.html

1721
Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nelle arti, di Lamindo Pritanio, In Colonia, A spese di Francesco Ricciardo, 2 t. in 1 v.; [4]. 207, [6] p.; 12°.

1723
Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nelle arti, di Lamindo Pritanio, In Venetia, presso Nicolò Pezzana, 1723, 2 t. in 1 v.; 12°.
Comprende:
1. [24], 308 p.
2. [4], 347, [9] p.

Contiene anche: lettera al lettore di Biagio Maioli de Avitabile, pp. [5-12]; *I primi disegni della Repubblica letteraria d'Italia esposti al pubblico da Lamindo Pritanio* …, pp. 1-62; introduzione di Bernardo Trevisan, pp. 63-103.
Note: dell'opera esiste anche una variante con ricomposizione del testo (Fonte: SBN).
Localizzazioni a Modena: BEUMo: Dep. Fogliani 1481

1725
Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nelle arti, di Lamindo Pritanio, In Venetia, presso Nicolò Pezzana, 1725, 2 v.; 12°.
Fonte: Sorbelli 1943-1944, I, pp. 104-110

1733
Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nelle arti, di Lamindo Pritanio, In Venetia, presso Nicolò Pezzana, 1733, 2 v.; 16°.
Fonte: Sorbelli 1943-1944, I, pp. 104-110

1736
Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nell'arti, di Lamindo Pritanio, In Venezia, presso Niccolò Pezzana, 1736, 2 v.; 12°.
Comprende:
1. 312 pp.
2. 344 pp. **(v. 1 e 2 insieme)**

1742
Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nell'arti, di Lamindo Pritanio, In Venezia, presso Niccolò Pezzana, 1742, 2 v.; 12°.
Comprende:
1. 276 p.
2. 297, [9] p.
Contiene anche: lettera al lettore di Biagio Maioli de Avitabile, pp. 5-8; *I primi disegni della Repubblica letteraria d'Italia esposti al pubblico da Lamindo Pritanio* …, pp. 15-68; introduzione di Bernardo Trevisan, pp. 69-103.
Localizzazioni a Modena: BEUMo: A.78.A.2-3

1744
Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nell'arti, di Lamindo Pritanio …, In Venezia, a spese di Giuseppe Guarracino, 1744, 2 v.; 12°.
Comprende:
1. [16], 286, [10] p.
2. [4], 322, [2], 323-330 p.

1745
Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nell'arti, di Lamindo Pritanio dedicato al reverendissimo padre fr. Rafaello da Lucagnano …, In Napoli, a spese di Giuseppe Guarracino, 1745, 2 v.; 12°.
Comprende:
1. [16], 286, [10] p.
2. [4], 322, [2], 323-330 p.

1752
Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nell'arti, di Lamindo Pritanio, In Venezia, presso Niccolò Pezzana, 1752, 2 v.; 12°.
Comprende:
1. 1752, 276 p.
2. 1752, [4], 300, [8] p. ; 12°.

1755
Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nell'arti, di Lamindo Pritanio …, In Napoli, per Carlo Cirillo, 1755, 2 v.; 12°.

Comprende:
1. [24], 286, [10] p.
2. [4], 330 p., [1] c. di tav.

1756

Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nell'arti, di Lamindo Pritanio dedicato all'illustriss., ed eccellentiss. signore il signor d. Ferdinando Caraffa de' prencipi di Belvedere, &c., In Venezia, presso Guglielmo Zerletti, 1756, 2 t. in 1 v.; 12°.
Comprende:
1: 250 p.: altro link
2: 268 p.
Localizzazioni a Modena: ASLAMo: CLXIII.4.8

1757

Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nell'arti, in *Raccolta delle opere minori di Lodovico Antonio Muratori bibliotecario del serenissimo signor duca di Modena*, In Napoli, a spese di Giuseppe Ponzelli, poi nella stamperia di Tommaso Alfano, ed a spese del medesimo, 1757-1764, 1. ed., 22 v., [I], G. Ponzelli, 1757; è preceduto da: *Introduzione all'opera del Pritanio, cioè la teorica del Buon gusto*, di Bernardo Trevisano.

1762

Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nell'arti, di Lamindo Pritanio, Venezia 1762.
Fonte: Sorbelli 1943-1944, I, pp. 104-110

1765

Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nell'arti, di Lamindo Pritanio, Venezia, Pezzana, 1765.
Fonte: Sorbelli 1943-1944, I, pp. 104-110

1768

Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nelle arti, in *Opere del proposto Lodovico Antonio Muratori ...*, In Arezzo, per Michele Bellotti stampat. vesc. all'insegna del Petrarca, 1767-1773, t. 13, in 19 v., volume VIII, 1768, pp. IX, 1-366.
Localizzazioni a Modena: BEUMo: Dir.H.4.8

1785

Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nelle arti, Napoli, Carlo Cirillo, 1785.
Fonte: Sorbelli 1943-1944, I, pp. 104-110

1790

Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nell'arti, di Lamindo Pritanio [i.e. L.A. Muratori], In Venezia, presso Pietro qu. Gio. Gatti, 1790, 2 t. in 1 v.; 12°.
1. 198 p.
2. 222 p.
Localizzazioni a Modena: BEUMo: Racc. Aggazzotti 857

1792

Delle riflessioni sopra il buon gusto nelle scienze e nell'arti, di Lamindo Pritanio, In Venezia, Presso Pietro qu. Gio. Gatti, 1792, 2 t. in v.; 4°.
Fonte: Sorbelli 1943-1944, I, pp. 104-110

EDIZIONI PARZIALI

1964

Opere di Lodovico Antonio Muratori, a cura di Giorgio Falco e Fiorenzo Forti, Milano, Napoli, Ricciardi, 1964, 2 v., I, pp. 222-285.
Localizzazioni a Modena: BEUMo: S.C.

TRADUZIONI

1772

Kritische Abhandlung von dem guten Geschmacke in den schönen Künsten und Wissenschaften, aus dem Italianischen übersetz, Augsburg Verlegts, Matthaüs Rieger und Söhne, 1772, 702 pp., 1 ritr.; 8°.

1782

Reflesciones sobre el buen gusto en las sciencias y en les artes, traduccion libre con un discurso sobre el gusto actual de los españoles en la literatura por Juan Sempere y Guarinos, Madrid, En la Imprenta de don Antonio de Sancha, 1782, [4]. 296 p.; 8°.
Altro link; altro link

RECENSIONI

Riflessioni ..., edizione *1708*

1) "Giornale dei letterati d'Italia", Venezia, I, 1710, pp. 283-316.
2) "Giornale dei letterati d'Italia", Venezia, XXI, 1715, pp. 457-458 (da Napoli).
3) "Giornale dei letterati d'Italia", Venezia, XXXVIII, parte I, 1726-1727, art. I, pp. 51-54, informazioni.

Riflessioni ..., edizione 1717

"Giornale de' letterati d'Italia", Venezia, XXVIII, 1717, ed. 1717, p. 464 (da Venezia): annuncio della terza edizione delle *Riflessioni* ...

- **M. Manilio (1737):** "Corpus omnium veterum poetarum latinorum cum eorumdem italica versione. Tomus Decimus Sextus continet Priores tres libros Astronomicon M. Manilii. [Raccolta di tutti i poeti latini colla loro versione nell'italiana favella. Tomo Decimosesto contiene li primi tre libri dell'Astronomia di M. Manilio. Tradotti dal signor Gasparo Bandini P. A." [Milano:] "Milano, MDCCXXXVII. Nel Regio Ducal Palazzo [Giuseppe Richino Malatesta] "

In 4° picc.. (22 x 16,5 cm). [20], 267, [1] pp. Leg. in mezza pelle, con tassello per titolo in oro al dorso. È presente anche il "Tomo decimo settimo" (vedi prossimo libro), contenente gli ultimi due libri dell'*Astronomicon* di Manilio (oltre alle Satire di Persio). [Questi due tomi costituiscono un *"set"* completo a sé, racchiudendo questo importante volgarizzamento degli "Astronomica" del Manilio (oltre a quello delle Satire di Persio).

Manilius, Marcus		
	Titolo	**16: Tomo decimosesto contiene li primi tre libri dell'Astronomia di M. Manilio tradotti dal signor Gasparo Bandini p.a**
	Pubblicazione	Milano : nel regio ducal palazzo [Giuseppe Richino Malatesta], 1737
	Descrizione fisica	[20], 267, [1] pp.
	Note generali	· Segn.: [a]4 b6 A-2K4 2L2.
	Impronta	· toi- ioo- toi, FuDi (3) 1737 (R)
	Fa parte di	Raccolta di tutti gli antichi poeti latini colla loro versione nell'italiana favella. Tomo primo [-36.] ... , *16*
	Titolo parallelo	Tomus decimus sextus continet priores tres libros Astronomicon M. Manilii.
	Nomi	· [Autore] Manilius, Marcus · Bandini, Gaspare

Luogo normalizzato	Milano
Lingua di pubblicazione	ITALIANO - LATINO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\TO0E\015072

Dove si trova

Biblioteca diocesana del Seminario vescovile - Biella - BI

Biblioteca di discipline umanistiche - Bologna - BO - [consistenza] 1 esemplare

Dipartimento di Fisica ed Astronomia DIFA. Biblioteca di Astronomia - Alma Mater Studiorum - Università di Bologna. - Bologna - BO - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca civica - Fossano - CN

Biblioteca statale del Monumento nazionale di Montecassino - Cassino - FR - [consistenza] Vol. 16: 1 esemplare

Biblioteca del Collegio Emiliani - Genova - GE

Biblioteca civica Leonardo Lagorio - Imperia - IM

Biblioteca comunale centrale - Milano - MI

Biblioteca di Studi giuridici e umanistici - Milano - MI - [consistenza] v. 16, un esemplare

Archivio storico civico e Biblioteca trivulziana - Milano - MI

Biblioteca civica centrale - Monza - MB

Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli - NA - [consistenza] 1 esemplare - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

Biblioteca comunale Giosuè Carducci - Città di Castello - PG

Biblioteca comunale Augusta - Perugia - PG

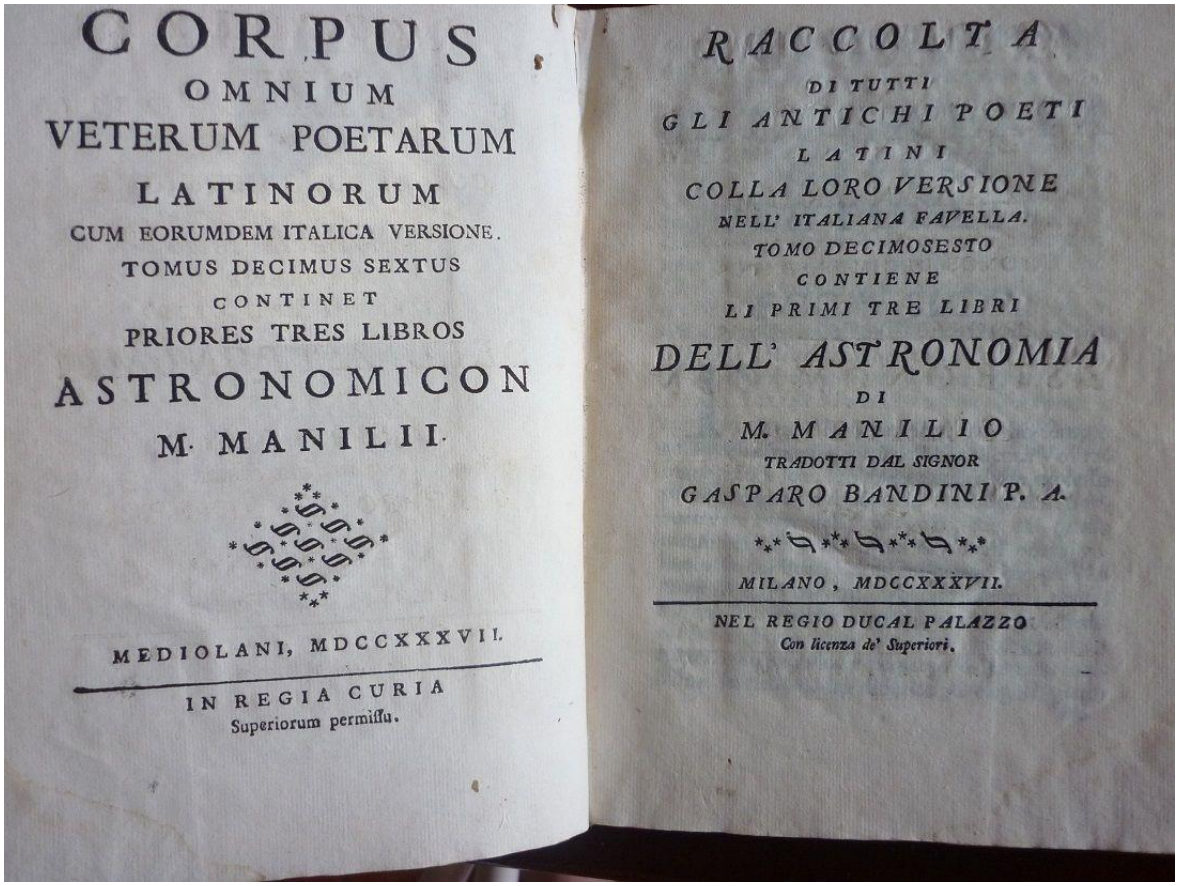
Biblioteca Manara - Borgo Val di Taro - PR - [consistenza] volume 16, un esemplare

Biblioteca della Fondazione Varrone - Rieti - RI

Biblioteca nazionale Marciana - Venezia - VE - [consistenza] 1 esemplare

Istituzione pubblica culturale Biblioteca civica Bertoliana - Vicenza - VI - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca della Pia società Istituto don Nicola Mazza don Antonio Spagnolo - Verona - VR



CORPUS
OMNIUM
VETERUM POETARUM
LATINORUM
CUM EORUMDEM ITALICA VERSIONE.
TOMUS DECIMUS SEXTUS
CONTINET
PRIORES TRES LIBROS
ASTRONOMICON
M. MANILII.

MEDIOLANI, MDCCXXXVII.

IN REGIA CURIA
Superiorum permissu.

RACCOLTA
DI TUTTI
GLI ANTICHI POETI
LATINI
COLLA LORO VERSIONE
NELL' ITALIANA FAVELLA.
TOMO DECIMOSESTO
CONTIENE
LI PRIMI TRE LIBRI
DELL' ASTRONOMIA
DI
M. MANILIO
TRADOTTI DAL SIGNOR
GASPARO BANDINI P. A.

MILANO, MDCCXXXVII.

NEL REGIO DUCAL PALAZZO
Con licenza de' Superiori.

[un esemplare dei due voll. (come i nostri), che includono “Manilio” e “Persio” offerto su EBAY con prezzo di partenza di 40 €.]

RACCOLTA

DI TUTTI

GLI ANTICHI POETI

LATINI

COLLA LORO VERSIONE

NELL' ITALIANA FAVELLA.

TOMO DECIMOSESTO

CONTIENE

LI PRIMI TRE LIBRI

DELL' ASTRONOMIA

DI

M. MANILIO

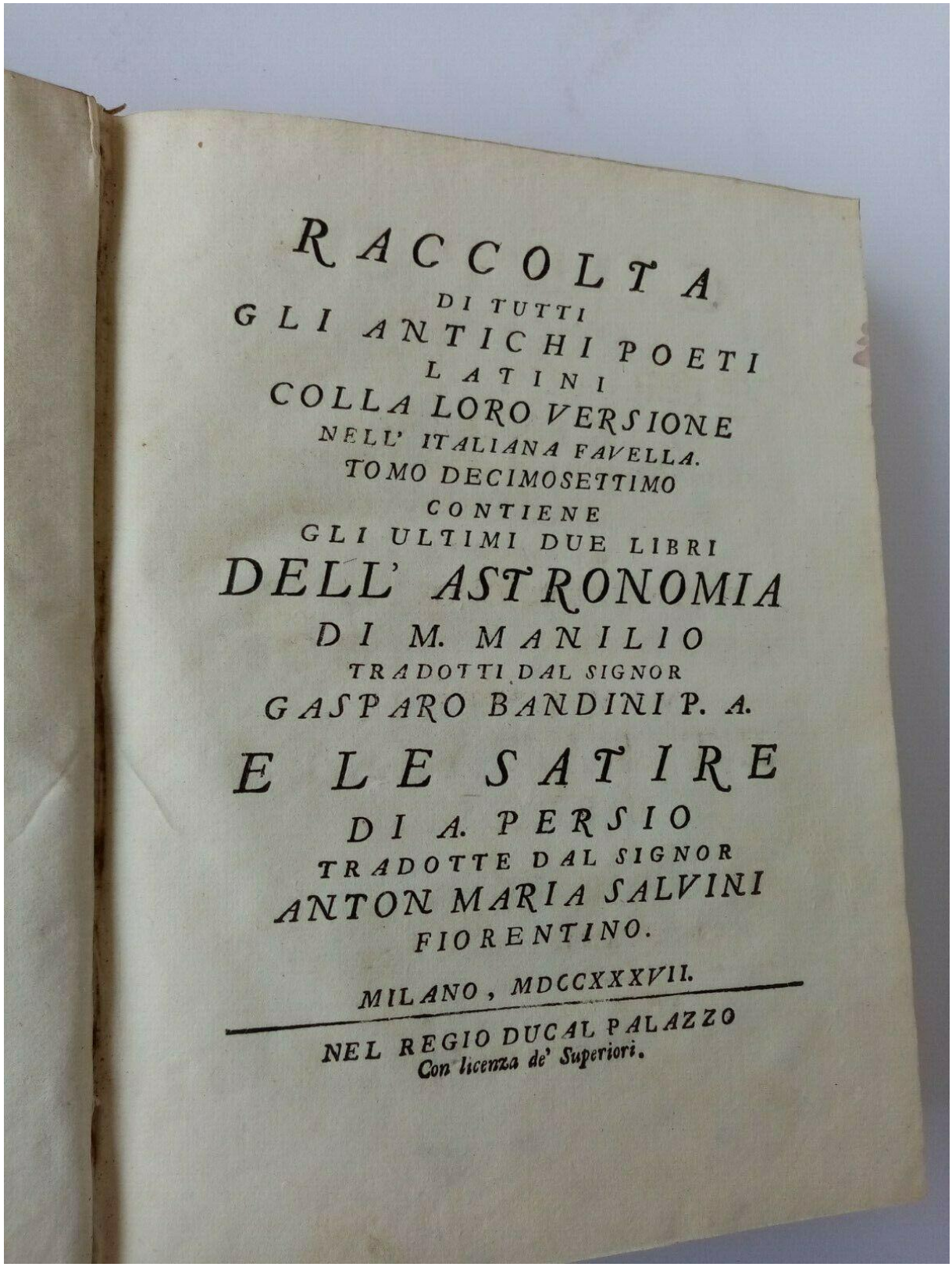
TRADOTTI DAL SIGNOR

GASPARO BANDINI P. A.

MILANO, MDCCXXXVII.

NEL REGIO DUCAL PALAZZO

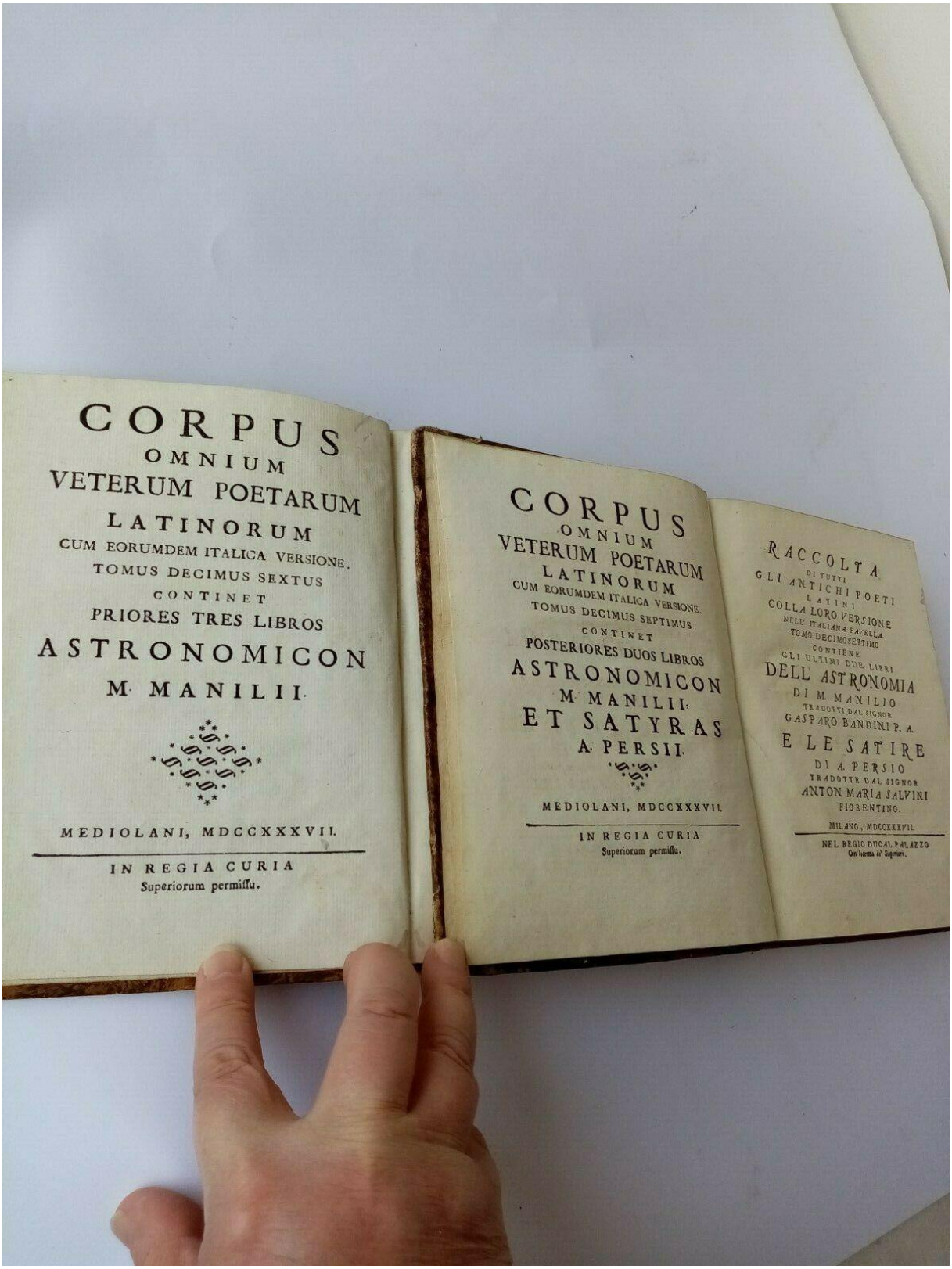
Con licenza de' Superiori.



RACCOLTA
DI TUTTI
GLI ANTICHI POETI
LATINI
COLLA LORO VERSIONE
NELL' ITALIANA FAVELLA.
TOMO DECIMOSETTIMO
CONTIENE
GLI ULTIMI DUE LIBRI
DELL' ASTRONOMIA
DI M. MANILIO
TRADOTTI DAL SIGNOR
GASPARO BANDINI P. A.
E LE SATIRE
DI A. PERSIO
TRADOTTE DAL SIGNOR
ANTON MARIA SALVINI
FIORENTINO.

MILANO, MDCCXXXVII.

NEL REGIO DUCAL PALAZZO
Con licenza de' Superiori.



CORPUS
OMNIUM
VETERUM POETARUM
LATINORUM
CUM EORUMDEM ITALICA VERSIONE.
TOMUS DECIMUS SEXTUS
CONTINET
PRIORES TRES LIBROS
ASTRONOMICON
M. MANILII.

MEDIOLANI, MDCCXXXVII.

IN REGIA CURIA
Superiorum permissu.

CORPUS
OMNIUM
VETERUM POETARUM
LATINORUM
CUM EORUMDEM ITALICA VERSIONE.
TOMUS DECIMUS SEPTIMUS
CONTINET
POSTERIORES DUOS LIBROS
ASTRONOMICON
M. MANILII.
ET SATYRAS
A. PERSII.

MEDIOLANI, MDCCXXXVII.

IN REGIA CURIA
Superiorum permissu.

RACCOLTA
DI TUTTI
GLI ANTICHI POETI
LATINI
COLLA LORO VERSIONE
NELL' ITALIANA FAVELLA.
TOMO DECIMOSETTIMO
CONTIENE
GLI ULTIMI DUE LIBRI
DELL' ASTRONOMIA
DI M. MANILIO
TRADOTTI DAL SIGNOR
GASPARO BANDINI P. A.
E LE SATIRE
DI A. PERSIO
TRADOTTE DAL SIGNOR
ANTON MARIA SALVINI
FIORENTINO.

MILANO, MDCCXXXVII.

NEL REGIO DUCAL PALAZZO
Con licenza de' Superiori.

A SUA ECCELLENZA
LA SIGNORA CONTESSA
D. LUCREZIA
GAFURI
PERTUSATI.

ECC.MA SIG.RA

TAnta è la venerazione che ho sempre avuto delle singolari virtù dell'Eccellenza Vostra, e così grandi sono le obbligazioni, che le professo per la benigna protezione che si è degnata continuamente avere delle mie cose, che dal primo incominciar ch'io feci a dar mano all' opera voluminosa dei Poeti Latini trasportati con pari legame di verso nel nostro volgare idioma, pensai nel nobile coro delle Dame, cui mi proposi dedicar le mie Stampe, di dare a V. Eccellenza un contrasegno pubblico e perpetuo della mia umilissima servitù, & ho differito ad eseguir questo

mio

M. MANILII ASTRONOMICON

LIBER PRIMUS.

CArmine divinas artes, & conſcia fati
Sidera diverſos hominum variantia caſus,
Cœleſtis rationis opus, deducere Mundo
Aggredior, primuſque novis Helicona movere
Cantibus, & viridi nutantes vertice ſilvas,
Hoſpita ſacra ferens nulli memorata priorum.
Nunc mihi tu Cæſar patriæ princepſque paterque,
Qui regis Auguſtis parentem legibus Orbem,
Conceſſumque patri mundum Deus ipſe mereris,
Da animum vireſque facis ad tanta canendum.
Jam propiuſque favet Mundus ſcrutantibus ipſum,
Et rapit æthereos per carmina pandere cenſus.
Hoc ſub pace vacat tantum, juvat ire per ipſum
Aëra, & immenſo ſpaciantem vivere Cœlo,

Signa-

L'ASTRONOMIA

DI

M. MANILIO.

LIBRO PRIMO.

L'Arti divine, e le ſagaci ſtelle,
Onde traluce il Fato, e degli umani
Diverſi eventi al variar perenne,
D'eterna intelligenza alto lavoro
Primo ſul mondo a ſuon di carmi io guido;
Di nuovi carmi, a cui tutto ſi move
L'almo Elicona, e dalle verdi cime
Tutte ſi ſcuoton le canore ſelve,
Meco traendo pellegrine, e ſacre
Coſe, che neſſun mai tentò cantando.
Or tu, Ceſar poſſente, tu di queſta
Patria Padre, e Signor, che le ſoggette
Terre coll'aureo fren d'auguſte leggi
Tempri, e ſoſtieni; Tu che nume eſſendo
Delle al tuo Genitor conceſſe sfere
Degno ti manifeſti, ardire, e forza
Per tanta impreſa ne miei verſi inſpirà.
Già i penſieri ſeconda il Ciel corteſe
Di chi più appreſſo a contemplarlo ſale,
E mercè il canto a diſſerrar traſporta
L'ampio teſoro dell'eteree ſorti.
Or che tien chiuſe le ferrate porte
Giano bifronte, più mi giova a tergo
Metter l'agili piume, e ſu tra l'aure
Alzarmi a volo, e per l'immenſo Vano

VITA
DI
M. MANILIO
SCRITTA DAL SIGNOR
D. FILIPPO ARGELATI.

QUanto profitto abbia recato agli ſtudj la ſoda Critica nel noſtro ſecolo, non v'è perſona di buon diſcernimento, che no 'l conoſca ad evidenza: ed in fatti buon per me, che Uomini dotti ânno eſaminati gli ſcritti, e le memorie de gli antichi Poeti Latini molto più diligentemente di quello che fatto avevano per l'addietro i più vecchj Grammatici, mentre nell'intrapreſa mia fatica di ſcrivere, comunque ſia, le vite degli ſteſſi, non avrei potuto che ridire quel poco molto confuſo, e pieno di contradizioni che ſi trova ne' ſuddetti Grammatici notato.

In prova di queſto ſarà bene il riportare in breve ciò, che di Manilio ſcriſſero Pietro Crinito, Lorenzo Buoncontri, Lelio Gregorio Giraldi, ed il Voſſio; quindi paſſaremo a Michele Fajo, e ad altri moderni, e ſarà molto facile il giudicare chi ſu le pochiſſime notizie che abbiamo di queſto Autore, abbia dato meglio nel ſegno.

Il Crinito dunque lo chiama Marco Mallio, nato, dic' egli, di famiglia illuſtre, come ſi crede, e vivente nel tempo del grande Auguſto: Si maraviglia lo ſteſſo Crinito,

Quadrative fidem Cœli per ſigna quaterna.
Quadrati ſi forte voles effingere formam,
Aut trinis paribus facies cum membra trigoni:
Hic poſcit quintam partem centeſima ſumma.
Illic amittit decimam, ſic convenit ordo.
Et queiſcumque quater cunctis favet angulus uſque,
Quæque loca in triplici ſignarit linea ductu,
Cum ſignata viæ linquet diſpendia rectæ,
His natura dedit communi fœdere legem,
Inque vicem affectus, & mutua jura favoris.
Quocirca non omnis habens genitura trigonis
Conſumet ductus, licet ergo ſigna trigonæ
Dicantur partis: non ſervant illa trigonis
Conſenſum ſignis, nec, cum ſint ſorte quadrata,
Continuo inter ſe ſervant commercia rerum.
Diſtat enim, an partes conſumat linea juſtas,
Detractetve modum numeri, quem circulus ambit:

Nunc

Aver da' ſegni ſteſſi calculati,
Od avere del Ciel per quattro ſegni
Il Quadrato diſtinto. Ma ſe forſe
Diſegnar del Quadrangolo tu brami
La figura, ovver quando per fortuna
Fingerai del Triangolo le parti
Con tre parti conſimili, ſaprai,
Che il centeſimo numero dimanda
Oltre di ſe di ſe la quinta parte
Del Triangolo ſteſſo in ciaſcun lato.
Ma in ciaſcuno di quel quadrangol lato
La decima di ſe parte ſmarriſce.
Rettamente così l'ordin concorda,
Ed a quelli ciaſcun ſegni, ne quali
Quattro volte ben l'angolo cadeo,
Ed a quelli ciaſcun luoghi, li quali
Aurà co' ſuoi triangoli ſegnati
La ben ridutta linea, cioè, quando
Laſcierà la via retta, e obliquamente
In ſe ſteſſa farà quaſi ritorno,
A que' ſegni, e que' luoghi diè natura
Di comune concordia amica legge,
Mutua di forze, e di giovar poſſanza.
Perlocchè tutti gli aſcendenti, che hanno
Triangoli, le linee finiranno
Del Trigono. Perciò, benchè li ſegni
Triangolar ſien detti, eſſi compagni
Con li triangolar ſegni gli affetti
Non ſi veggon ſerbar, ne parimente,
Benchè quadrangolar ſien detti i ſegni,
Delle coſe però tengon fra loro
Vicendevol conſenſo. Poichè molta
Evvi diſuguaglianza, ſe le giuſte
Parti compia la linea, ſe diffalchi
Alcuna coſa dalla ſomma, cui

Tien



- **M. Manilio, A. Persio (1737):** “Corpus omnium veterum poetarum latinorum cum eorumdem italica versione. Tomus Decimus Septimus continet Posteriores duos libros Astronomicon M. Manilii. Et Satyras A. Persii [Raccolta di tutti i poeti latini colla loro versione nell’italiana favella. Tomo Decimosettimo contiene gli ultimi due libri dell’Astronomia di M. Manilio. Tradotti dal signor Gasparo Bandini P. A. e le Satire di A. Persio tradotte dal signor Anton Maria Salvini fiorentino.” [Milano:] “Milano, MDCCXXXVII. Nel Regio Ducal Palazzo [Giuseppe Richino Malatesta] ”

In 4° picc.. (22 x 16,5 cm). [4], 171, [17], 281-351, [1], LXVIII, [2] pp. (le LXVIII pp: contengono *l’Indice de’ passi più oscuri, che s’incontrano nell’Astronomia di Manilio* (e *nelle Satire di Persio.*)). Leg. in mezza pelle, con tassello per titolo in oro al dorso. È presente anche il “Tomo decimosesto” (vedi libro precedente), contenente i primi tre libri dell’*Astronomicon* di Manilio.

Manilius, Marcus		
	Titolo	**17: Tomo decimosettimo contiene gli ultimi due libri dell'Astronomia di M. Manilio tradotti dal signor Gasparo Bandini p.a. e le Satire di A. Persio tradotte dal signor Anton Maria Salvini fiorentino**
	Pubblicazione	Milano : nel regio ducal palazzo [Giuseppe Richino Malatesta], 1737
	Descrizione fisica	[4], 171, [17], 281-351, [1], LXVIII, [2] pp.
	Note generali	· Segn.: pi greco2 A-X4 Y2 Z8 2A-2I4 a-g4 h6 chi1.

Impronta	· e:to sece e,de AsVe (3) 1737 (R)
Fa parte di	Raccolta di tutti gli antichi poeti latini colla loro versione nell'italiana favella. Tomo primo [-36.] ... , *17*
Titolo parallelo	Tomus decimus septimus continet posteriores duos libros Astronomicon M. Manilii, et Satyras A. Persii.
Nomi	· [Autore] Manilius, Marcus · [Autore] Persius Flaccus, Aulus scheda di autorità · Salvini, Antonio Maria <1653-1729> · Bandini, Gaspare
Luogo normalizzato	Milano
Lingua di pubblicazione	ITALIANO - LATINO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\TO0E\015073

Dove si trova

Biblioteca diocesana di Altamura - Gravina - Acquaviva delle Fonti - Gravina in Puglia - BA

Biblioteca diocesana del Seminario vescovile - Biella - BI

Biblioteca di discipline umanistiche - Bologna - BO - [consistenza] 1 esemplare

Dipartimento di Fisica ed Astronomia DIFA. Biblioteca di Astronomia - Alma Mater Studiorum - Università di Bologna. - Bologna - BO - [consistenza] 1 esemplare mutilo di c. chi1

Biblioteca civica - Fossano - CN

Biblioteca statale del Monumento nazionale di Montecassino - Cassino - FR - [consistenza] Vol. 17: 1 esemplare

Biblioteca del Collegio Emiliani - Genova - GE

Biblioteca civica Leonardo Lagorio - Imperia - IM

Biblioteca comunale centrale - Milano - MI

Biblioteca nazionale Braidense - Milano - MI

Biblioteca di Studi giuridici e umanistici - Milano - MI - [consistenza] v. 17, un esemplare

Archivio storico civico e Biblioteca trivulziana - Milano - MI

Biblioteca civica centrale - Monza - MB

Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli - NA - [consistenza] 1 esemplare - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

Biblioteca comunale Giosuè Carducci - Città di Castello - PG

Biblioteca comunale Augusta - Perugia - PG

Biblioteca Manara - Borgo Val di Taro - PR - [consistenza] volume 17, un esemplare

Biblioteca della Fondazione Varrone - Rieti - RI

Biblioteca nazionale Marciana - Venezia - VE - [consistenza] 1 esemplare

Istituzione pubblica culturale Biblioteca civica Bertoliana - Vicenza - VI - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca della Pia società Istituto don Nicola Mazza don Antonio Spagnolo - Verona - VR

VITA
DI
A. PERSIO
SCRITTA DAL SIGNOR
D. FILIPPO ARGELATI.

AUlo Perſio Flacco può ben degnamente gloriarſi, che due delle più nobili Provincie della noſtra Italia contendino fra di loro per averlo ſuo Cittadino. Una ſi è l'Etruria, o ſia Toſcana, l'altra la Liguria, o ſia la Riviera di Genoa. Io non farò che brevemente riferire quello, che diffuſamente ânno ſcritto Lodovico Aproſio, e Gaſparo Maſſa amendue uniti a ſoſtenere il di loro parere, cioè che Perſio non ſia nato a Volterra Città dell' Etruria, ma bensì in Tigulia antica Città preſſo al Porto di Luni, che ora diceſi Porto della Spezie, ſtata quella diſtrutta ſino al tempo de' Goti.

Fra quei che lo vogliono nato in Volterra, abbiamo degli Antichi la Cronaca d'Euſebio, e Caſſiodoro ne' Faſti, e dei moderni più a noi vicini, ſono il Volaterrano, il Poliziano, il Gaddi, l'Ughello, e fra i di lui Commentatori Gio. Brittanico, il Volſco, il Plauzio, il Fochelino, Iſacco Caſaubono, il Claverio, l'Autunno, il Farnabio, e lo Stelluti. Il celebre nome di tutti queſti non è ſtato baſtevole a far cangiar parere, nè al Maſſa, nè all' Aproſio, quand' anche vi ſi aggiungeſſero il Cornuto, e Valerio Probo, li

- **G. J. ‘s Gravesande (1737):** “G. J. ‘s Gravesande, Introductio ad Philosophiam; Metaphysicam et Logicam continens. Editio Altera.” [Leida:] “Leidae, Apud Joh. et Herm. Verbeek. MDCCXXXVII.”

In 12°. (9.7x15.5 cm). (2) + 476 pp.num. Legat. orig. in piena pelle coeva, con titolo in oro in tassello rosso al dorso a 5 nervi. Seconda edizione, successiva alla Prima, dello stesso stampatore, Leida, 1736.

Gravesande, Willem Jacob : 's		
	Titolo	**Introductio ad philosophiam; metaphysicam et logicam continens. / G.J. 's Gravesande**
	Edizione	Editio altera
	Pubblicazione	Leidae : apud Joh. et Herm. Verbeek, 1737
	Descrizione fisica	[10], 375, [1] p. ; 8°
	Note generali	· Riferimenti: Copac · A. in testa al front · Marca non controllata sul front · Front. stampato in rosso e nero · Segn.: *4 chi1 A-Y8 Z6 2A4 2B2.
	Impronta	· I.i, o.ur t.t- utes (3) 1737 (R)
	Marca editoriale	Marca non controllata Sul front.
	Nomi	· [Autore] Gravesande, Willem Jacob : 's · [Editore] Verbeek, Johannes & Verbeek, Hermanus
	Luogo normalizzato	NL Leida
	Lingua di pubblicazione	LATINO
	Paese di pubblicazione	PAESI BASSI
	Codice identificativo	IT\ICCU\RMSE\103530

Dove si trova

Biblioteca civica centrale - Monza - MB

Biblioteca consorziale di Viterbo - Viterbo - VT - [consistenza] 1 esemplare


NTR
PHILOS

G. J. 's GRAVESANDE,

INTRODUCTIO

AD

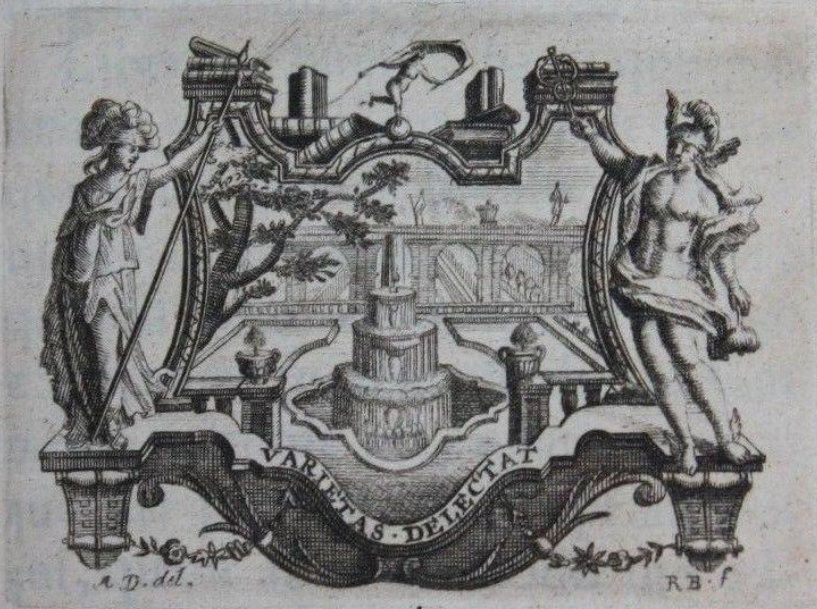
PHILOSOPHIAM;

METAPHYSICAM

ET LOGICAM

CONTINENS.

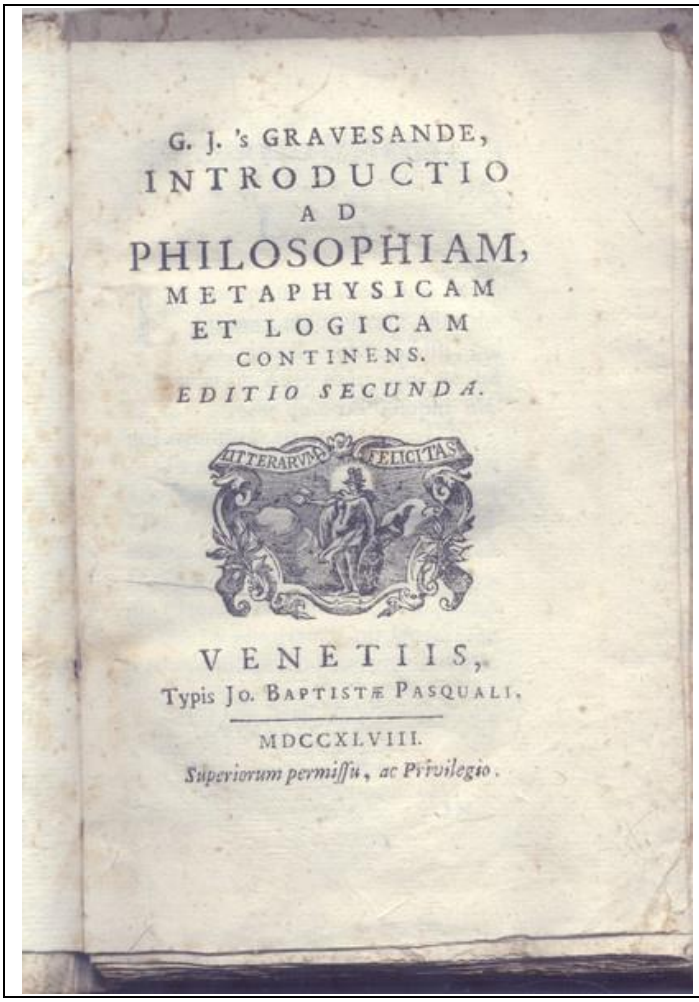
Editio Altera.



LEIDAE,

Apud JOH. ET HERM. VERBEEK.

MDCCXXXVII.



G. J. 's GRAVESANDE,
INTRODUCTIO
AD
PHILOSOPHIAM,
METAPHYSICAM
ET LOGICAM
CONTINENS.
EDITIO SECUNDA.

LITTERARVM FELICITAS

VENETIIS,
Typis Jo. Baptistæ Pasquali.

MDCCXLVIII.
Superiorum permissu, ac Privilegio.

- Un esemplare dell Seconda edizione veneziana (vedi Foto preced.), stampata dal Pasquali nel 1748, offerto dallo Studio Bibliografico Pera (Lucca) a 110 €, con le segg. Note Bibliografiche: Testo latino. Seconda edizione. Cm.18x12. Pg.(8),288. Legatura in cartoncino muto coevo. Esemplare in barbe. Marca tipografica al frontespizio.

Un esemplare dell'ediz. veneziana stampata dal Pasquali nello stesso anno della nostra ediz. (1737) offerto dalla Casa Editrice Salerno Editrice Srl a 210 €(4/2018); con le segg. note bibliografiche: << Gravesande Willem Jacob 's, G.J. 's Gravesande, Introductio ad philosophiam metaphysicam et logicam continens [marca tipograf. incisa], Venetiis, Typis Jo. Baptistae Pasquali, mdccxxxvii. Superiorum Permissu ac Privilegio.>>. Note: Perduta la perg. del piatto posteriore, qualche lieve e normale fioritura, leggero alone d'umido su qualche pp. Frontespizio a caratteri rossi e neri, qualche finalino ,Venezia,Pasquali Gianbattista,1737,Cm. 18 × 11,pp. 8 n.n. + 287, Piena pergamena coeva con titolo manoscritto su dorso a 4 nervi.

[Un esemplare dell'ediz. successiva alla nostra, sempre stampata a Leida da Verbeek, offerto da "Librairie Bernard Maille" (Paris) a 460 €.]
[Seguono brani estratti da INTERNET su Gravesande e van Musschebroek:]

feature that is absent from 's Gravesande's and van Musschenbroek's work. At the very beginning of Book III, Newton had declared that it "still remains for us to exhibit the system of the world from these same principles [i.e. the physico-mathematical principles established in Book I]."[146] In Book III, Newton's abstract physico-mathematical exercise turned into a study of the real forces acting in the *systema mundi* and, in the second stage of his threefold methodology, he determined the forces acting in the empirical world by comparing the quantities and proportions of the motions, as revealed by astronomical observation and experimentation, to those quantities and proportions of motions that, as he had shown in Book I, follow, given the laws of motion, from certain forces. Given the systematic dependencies he had established in Book I, which are backed-up by the laws of motion, Newton could deduce the forces acting in the real world. None of these salient features of Newton's methodology and physico-mathematics were emphasized by 's Gravesande or van Musschenbroek. They never integrated mathematics and experimentation along the lines of Newton's physico-mathematical methodology.

5 Newton's Method *vis-à-vis* 's Gravesande and Musschenbroek's Methodological Views

In this section I address 's Gravesande's and van Musschenbroek's methodological views in more detail. It was not until the mid-1730s that 's Gravesande developed a detailed account of scientific methodology. He elaborated on his methodological views in his *Introductio ad philosophiam, metaphysicam et logicam continens* (1736), which appeared two years after his appointment as professor *totius philosophiae*.[147] In Part III of Book II of *Introductio ad philosophiam*, he discussed the two methods by which we attain a true cognition of things. The first is the analytical method (*methodus analytica*), which proceeds from compound to simple; the second is the synthetic method (*methodus*

146 Newton, *The Principia*, 793.

147 On the methodological portions of 's Gravesande's *Introductio ad philosophiam*, see Paul Schuurman, *Ideas, Mental Faculties and Method, The Logic of Ideas of Descartes and Locke and its Reception in the Dutch Republic, 1630–1750* (Leiden/Boston: Brill, 2004) and id., "Willem Jacob 's Gravesande Philosophical Defence of Newtonian Physics: On the Various Uses of Locke," in Peter R. Anstey (ed.), *The Philosophy of John Locke: New Perspectives* (London: Routledge, 2003), 43–57. Schuurman has correctly emphasized the eclectic nature of 's Gravesande's *Introductio ad philosophiam*: Schuurman, *Ideas, Mental Faculties and Method*, 131–136, 148–154.

While the first to fifth rules do not require further elaboration, the sixth, which is the only one that specifically relates to *a posteriori* reasoning, does. Suppose that we want to account for astronomical motions by analysing them mathematically. Once a specific hypothesis is introduced concerning these motions, mathematics provides us with the means to ascertain its deductive consequences.[158] While the mediate ideas and the deductions which follow from them are "true in themselves," it is possible that the hypothesis cannot be applied to the phenomena at hand: "Astronomers [...] often from Observations feign an Hypothesis about Motion, in which Case the mathematical Conclusions, tho' true in themselves, can't be apply'd to the Things themselves, unless there is no Error in the Hypothesis about Motion, and the Observations upon which it depends, or a Compensation for that Error."[159] Above we have seen that 's Gravesande endorsed the idea that the correspondence between our ideas and things external to us can only be determined empirically. This very awareness is embodied in the sixth rule: when we reason *ex hypothesi* from mediate ideas that are "true in themselves," we should always investigate whether the conclusions deduced from them hold *in rerum natura*.

ut singulæ ad determinatam Propositionem reducantur.": ibid. § 950 on 285; "*Collatione Propositionum peculiarium, separatim determinatarum, debemus harum numerum minuere, donec ad unicam perveniamus, quæ contineat illud, quod de Quæstione propositâ detegere possumus.*": ibid. § 956 on 287; and, "*Quoties agitur de rebus extra nos existentibus, & quarum cognitio ad evidentiam moralem pertinet* [...] *nunquam debemus conclusiones, quamvis valido rationcinio ex ideis veris deductas, ad res ipsas applicare, nisi ex observationibus constet, non aliud quid, quod in ratiocinio non fuit consideratum, impedire quò minùs conclusio procedat.*": ibid. § 965 on 291. As Schuurman has pointed out: Schuurman, *Ideas, Mental Faculties and Method*, 151, footnote 86, 's Gravesande's first rule corresponds to Nicolas Malebranche's first analytic rule: ("*Qu'il faut concevoir tres distinctement l'état de la question qu'on se propose de résoudre.*": Nicolas Malebranche, *De la recherche de la verité*, 2 vols. (Amsterdam : Henry Desbordes, 1688 [1674–1675]), II, 162) ; his third rule ("*Qu'il faut découvrir par quelque effort d'esprit une ou plusieurs idées moyennes, qui puissent servir comme de mesure commune pour reconnoître pas leur moien les rapports qui sont entr'elles.*" : ibid.). 's Gravesande owned a 1712 edition of Malebranche's *De la recherche de la verité* : [anon.], *Bibliotheca 'sGravesandiana*, 24, item n° 164.

158 From the content of the next paragraph, it will be seen that my use of the word "hypothesis" is legitimate here.

159 's Gravesande, *Mathematical Elements of Natural Philosophy*, I, xxxix.

Given 's Gravesande's rejection of hypotheses, it may *prima facie* come as a surprise that they occupied such a central place in his discussion of method.[160] Paradoxically, his preoccupation with hypotheses arose from his deep concern with certainty. He was acutely aware that the use of hypotheses was a significant and ineradicable aspect of natural-philosophical research. Given his concern with certainty, the following question came to occupy him: how can certainty arise from hypotheses? In this context, he set out to show that certainty can emerge from a careful scrutiny of hypotheses and to explicate the conditions under which a hypothesis can be transformed from a probable proposition into one which carries "moral certainty" – in the sense in which 's Gravesande's had defined it. In the preface to the third edition of *Physices elementa* (1742), 's Gravesande wrote: "I don't deny but that Hypotheses may open the way to Truth; but when that is prov'ed to be true, which before was only suppos'd, there is no longer any room for Hypotheses."[161] He was, in other words, highly concerned with methodizing and constraining the use of (causal) hypotheses.[162]

Hypotheses are required in those cases in which we cannot directly arrive at certainty:

> In many given things, when we undertake to examine [them], we do not discover an open road by which we can arrive at certainty directly. Then probability is to be sought after, but oftentimes this is not granted unless by hypotheses, which, however, sometimes lead to such probability that they have to be taken for certainty.[163]

160 In the Queries to the *Opticks* Newton openly entertained hypotheses, which he carefully separated from the demonstrative part of experimental philosophy and which were considered as "hints to be examined & improved" (Cambridge University Library Add. MS. 3970, f. 242r [ca. 1700–1704]). Newton was not "propounding Hypotheses," but offering "Quaeres to be examined by experiments" (Newton, "Manuscript in Miracles", Lehigh University Libraries, Bethlehem, Pennsylvania, f. 1v), quoted from B.J.T. Dobbs, *The Janus Faces of Genius, The Role of Alchemy in Newton's Thought* (Cambridge: Cambridge University Press, 1991), 230.

161 's Gravesande, *Mathematical Elements of Natural Philosophy*, I, xii.

162 's Gravesande, *Introductio ad philosophiam*, § 968 on 292 and § 974 on 293–294.

163 My translation of "Multæ dantur res, quas dum examinare suscipimus, nullam detegimus viam apertam, quâ directè ad certitudinem pervenire possimus. Tunc probabilitas quærenda est; sed sæpè neque hoc conceditur, nisi per Hypotheses, quæ tamen aliquando ad talem deducunt probabilitatem, ut pro certitudine habenda sit [...].": 's Gravesande, *Introductio ad philosophiam*, § 968 on 292. 's Gravesande recorded the following on

6. The hypothesis itself should be examined and consequences are to be deduced from it so that new phenomena may be discovered and it should be investigated whether these [phenomena] really occur.[166]

The first to fourth rules pertain to the generation of hypotheses. The purpose of the third rule is to assemble those causes from which the principle circumstances selected by the second rule can be derived.[167] By the fourth rule one then selects from the list of causes obtained by the third rule the cause from which the rest of the principle circumstances follow. This cause is the hypothesis to be investigated. The fifth and sixth rules explicate how hypotheses are to be tested. By the fifth rule we establish whether the hypothesis obtained by the preceding rule satisfies all other known phenomena. If it does not satisfy all the phenomena at hand, the hypothesis under consideration is to be rejected outright.[168] When it truly satisfies all phenomena, our assessment of the hypothesis will depend on the number of phenomena that it successfully satisfies.[169] If the number of phenomena that a hypothesis successfully satisfies is small, one should investigate whether another hypothesis may be found

166 My translation of "*Accuratè subjectum, circa quod versatur quæstio, examinandum est; & hujus cognitio satis ampla desideratur.*": 's Gravesande, *Introductio ad philosophiam*, § 972 on 293; "*Inter circumstantias, debemus quasdam seligere præcipuas, quæ nempe præ aliis aliquod notabile habent.*": ibid. § 975 on 294; "*Ex his, iterum una separatur; & quæruntur quidam modi, quibus locum hæc habere potest.*": ibid. § 977 on 294; "*Examinandum an, inter has causas, quædam detur, ex quâ relinquæ circumstantiæ, ex præscripto Regulæ secundæ separatæ, sequantur; si talis detur, ipsa efficit Hypothesin explorandam.*": ibid. § 978 on 295; "*Exploratur Hypothesis, hanc applicando omnibus aliis circumstantiis notis; ut constet, an & hisce omnibus satisfaciat.*": ibid. § 981 on 296; and, "*Ipsa Hypothesis est examinanda, & ex hac consequentiæ deducendæ sunt, ut nova Phænomena detegantur; & examinandum, an hæc reverà locum habeant.*": ibid. § 984 on 297. Note that the second and third rule are notably distinct from Bacon's views on (eliminative) induction, which is guided by the following maxims: reject those natures as causes which are absent in some instance in which the nature under consideration is present, reject those natures as causes that are present among an instance while the nature under consideration is absent, and reject those natures as causes which are found to increase/decrease in some instance when the given nature decreases/increases: Francis Bacon, *The Works of Francis Bacon*, ed. J. Spedding, R.L. Ellis, and D.D. Heath, 15 vols. (Boston: Houghton, Mifflin and Company, 1887–1901), I, *Instauratio magna, Novum Organum*, II. xi–xvi, 354–384.

167 's Gravesande, *Introductio ad philosophiam*, § 977 on 294.

168 Vide: "[…] si Hypothesis non satisfaciat omnibus circumstantiis, rejicienda est." : 's Gravesande, *Introductio ad philosophiam*, § 982 on 297.

169 Vide: "Si verò satisfaciat, à numero circumstantiarum pendebit judicium de ipsâ Hypothesi." : 's Gravesande, *Introductio ad philosophiam*, § 982 on 297.

that successfully saves more phenomena. If such hypothesis successfully saves a larger number of phenomena, our doubt will vanish and "what could initially be considered as a mere fiction, will now be taken to be proved most clearly," i.e. the hypothesis is to be considered as certain.[170] When no such hypothesis can be found, our suspicion can frequently be removed by taking recourse to the sixth rule.[171] By the sixth rule we investigate whether the hypothesis under consideration is able to predict previously unknown phenomena and whether these predictions are correct. When both conditions, as stipulated in the sixth rule, are fully met, then what was formerly a hypothesis has turned into a morally certain demonstration. If not, the hypothesis is to be considered as probable only.[172] Those who call the proposition which has successfully passed the conditions stipulated in the fifth or sixth rule a hypothesis are mistaken:

> We see that certainty can be deduced from a hypothetical account and that those, who refer all such accounts to probability, err. They, who refer to an account which is directly deduced from observed phenomena as a hypothesis so that they only acknowledge to it probability, err all the more. Many fall into this error when they talk about the Newtonian explanation of the celestial phenomena, which they take for a hypothesis; whereas this most high man has laid down nothing which has not been deduced from indubitable phenomena by mathematical reasoning; [while refusing to base himself on] any admitted hypothesis – [in fact,] not even on one that is to be explored.[173]

170 Vide: "Si enim minor sit hicce numerus, suspicio dari poterit, aliam fortè dari posse Hypothesin, quæ eodem modo phœnomenis respondeat; crescente autem horum numero, suspicio omnis sæpè evanescit […]. Acquiescendum tunc erit; & quod in initio, ut fictum tantùm considerari potuit, nunc pro plenissimè probato habendum erit.": 's Gravesande, *Introductio ad philosophiam*, § 982 on 297. From his discussion of the fifth rule it appears that 's Gravesande was not at all worried by the issue of causal under-determination: he assumed that only one hypothesis will successfully save a large number of phenomena.

171 Cf.: "Si minor sit circumstantiarum numerus, indicata suspicio, usu regulæ sequentis, frequenter removetur.": 's Gravesande, *Introductio ad philosophiam*, § 982 on 297.

172 Cf.: "Quando, neque auxilio regulæ ultimæ, numerus Phœnomenorum satis augeri potest, ut omnis scrupulus removeatur, Hypothesis inter incerta aut verisimilia relinquenda erit; prout hujus probabilitas minor aut major est; quod ab ipsis phœnomenis, & ab horum numero pendet.": 's Gravesande, *Introductio ad philosophiam*, § 986 on 298.

173 My translation of "Videmus, ratiocinium Hypotheticum ad certitudinem deducere posse; & illos errare, qui talia omnia ratiocinia ad probabilitatem referunt. Magis autem errant, qui ratiocinium, ex observatis phœnomenis, immediatè deductum, ad Hypotheses referunt, ut deindè ipsi tantùm probabilitatem concedant. In hunc errorem multi inciderunt, dum loquuntur de Newtonianâ Phœnomenorum cœlestium explicatione; hanc pro

It is worthwhile to call attention to some of 's Gravesande's methodological assumptions. First of all, he considered a hypothesis' capacity to successfully save the phenomena (cf. the fifth rule) and its capacity to successfully predict new phenomena (cf. the sixth rule) as criteria for a hypothesis' truthfulness. Secondly, and more specifically, in order to be accepted as truthful on 's Gravesande's terms, a hypothesis should not necessarily have the capacity to successfully save the phenomena and to successfully predict new phenomena at the same time. According to the fifth rule, a hypothesis which successfully saves a large enough number of phenomena achieves a demonstrative status and is therefore to be considered as truthful. Therefore, a hypothesis that meets the conditions as stipulated in the fifth rule does not, it seems, need to pass the conditions as stipulated in the sixth rule in order to be accepted as truthful. Yet, on the other hand, from his discussion of Huygens' demonstration of Saturn's ring it seems that 's Gravesande entertained the idea that a hypothesis should meet both the fifth and sixth rule in order to be considered as truthful: "The hypothesis of the ring of Saturn not only explained already observed phenomena and agreed to their least circumstances, the phenomena deduced from this very hypothesis also [agreed to] the heavenly [phenomena] that were observed afterwards."[174] In this manner, 's Gravesande observed, Huygens proved the hypothesis under consideration beyond any doubt. In other words, 's Gravesande accepted the truthfulness of a hypothesis – whatever its origin or status may be, when its deductive consequences are confirmed by experience. Such hypothetico-deductive framework of theory confirmation is at odds with Newton's views on the matter. As we have seen in the previous section, in order to avoid arbitrary speculation Newton required that the causes to be adduced in natural philosophy should be constrained by imposing the demand on them that they should be shown to be the necessary and sufficient causes of certain effects given the laws of motion, i.e. given a set of non-arbitrary principles which have been shown to be promising in the study of motion and which remain neutral with respect to the *modus operandi* of gravitation. Put differently, according to Newton not just any cause will do in natural philosophy: true causes in natural philosophy are those causes which have been shown

Hypotheticâ habent, cùm vir ille summus nihil posuerit, quod non, ratiocinio Mathematico, ex indubitatis Phœnomenis fuerit deductum; nullâ admissâ, ne quidem explorandâ, Hypothesi.": 's Gravesande, *Introductio ad philosophiam*, § 988 on 298–299.

174 My translation of "Hypothesis annuli Saturni non tantùm explicabat Phœnomena jam observata, & cum minimis circumstantiis conveniebat; sed Phœnomena, ex hac ipsâ Hypothesi deducta, in cœlis posteà fuere observata.": 's Gravesande, *Introductio ad philosophiam*, § 985 on 298.

to be necessary and sufficient given a set of prioritized theoretical principles, *in casu* the laws of motion. Furthermore, he demanded that independent measurements of causal parameters obtained from phenomena of the same kind should converge and that, given his focus on the systematic dependencies between causes and their effects, a theory should provide accurate measurements of its parameters from the phenomena they serve to explain.[175] 's Gravesande did not take any of these demands into consideration.

Unlike 's Gravesande, van Musschenbroek never developed a series of methodological maxims. He did, however, make some methodological observations on the establishment of adequate mathematical ideas in physics.[176] As I shall document in what follows, his views on the matter were heavily influenced by Bernard Nieuwentijt's *Gronden van zekerheid* (1720).[177] Insofar as the ideas of the attributes of bodies ("ideæ Corporeorum attributorum"), which can only be formed through the senses, can be represented as quantities, they can be treated mathematically and it may be investigated which proportions hold between those quantities.[178] His own mathematical approach to nature was mostly restricted to establishing mathematical proportions between two or more units of measurement.[179] In his *Dissertatio physica experimentalis de magnete* (1729), for instance, he attempted to establish – unsuccessfully for that matter – a mathematical proportion between the magnetic force and the power of the distances.[180] Although, as we have seen, he was convinced that mathematics played an important role in physics, at the same time he pointed out that the application of mathematical ideas in physics is "not always without error."[181]

---

175 Ducheyne, "*The main Business of Natural Philosophy*", 162–167 and William L. Harper, *Isaac Newton's Scientific Method, Turning Data into Evidence about Gravity and Cosmology* (Oxford: Oxford University Press, 2012).

176 De Pater, *Petrus van Musschenbroek (1692–1761)*, 61–66.

177 Bernard Nieuwentijt, *Gronden van zekerheid, Of de regte betoogwyse der wiskundigen* (Amsterdam: Joannes Pauli, 1720). Musschenbroek seems to have owned Nieuwentijt's *Gronden van zekerheid*: [anon.], *Bibliotheca Musschenbroekiana, sive catalogus librorum* (Leiden: S. et L. Luchtmans, 1762), 29 [item n° 328].

178 Van Musschenbroek, *Oratio de certa methodo philosophiæ experimentalis*, 21.

179 De Pater, *Petrus van Musschenbroek (1692–1761)*, 65, 204. In view of this, van Musschenbroek's quantitative program may rightfully be considered as Baconian. See Cesare Pastorino, "Weighing Experience: Experimental Histories and Francis Bacon's Quantitative Program", *Early Science and Medicine*, 16 (6) (2011), 542–570 for a terrific study of Bacon's quantitative approach.

180 Van Musschenbroek's research on magnetism has been wonderfully documented in de Pater, *Petrus van Musschenbroek (1692–1761)*, Chapter 4.

181 Van Musschenbroek, *Oratio de certa methodo philosophiæ experimentalis*, 23.

sufficiently explored the bodies of this universe by experiments and because we do not yet sufficiently know their forces, attributes and differences," which is required "in order to form legitimate reasonings concerning them."[198] Before the "mathematico-physici" indulge in mathematical reasonings concerning bodies and their properties, they should first of all perfect the "experimental histories" (*historiae experimentales*) of bodies so that they may form mathematical ideas that are homologous to nature.[199] This concern explains why, throughout his career, van Musschenbroek was primarily focused on gathering and quantifying experimental data: he was convinced that one should first of all perfect the experimental basis of natural philosophy before proceeding to the establishment of general principles.

6 Conclusion

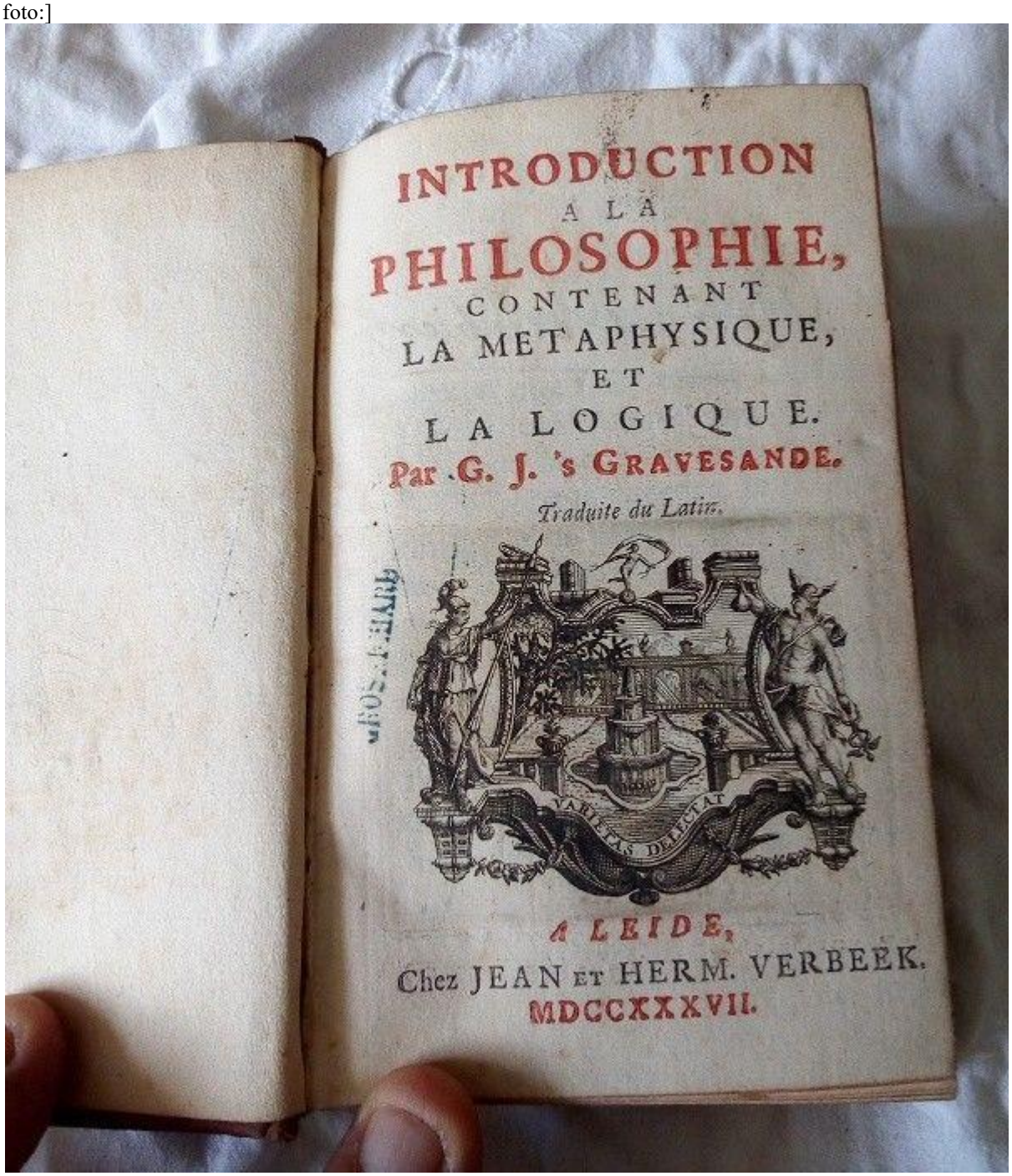
's Gravesande and van Musschenbroek were of tremendous importance in the spread of Newton's natural philosophy and in the establishment of its teaching in the university curriculum. Although it has been rightfully observed that they were oftentimes selective in their endorsement of Newton's doctrines, it has been maintained that their adherence to Newton's method was unremitting. In this chapter I have argued that, although they took over aspects of Newton's methodological canon, which is clear from their discussion of the *regulae philosophandi* and from the emphasis they put on combining experimentation and mathematics, there are significant differences between their methodological views and Newton's views on the matter. I have shown, first of all, that, although 's Gravesande and van Musschenbroek took over certain elements of Newton's empiricist epistemology, their a-causal rendering of physics according to which physics unravels, not the causes of phenomena, but the empirical regularities which effects describe went against his causal understanding of natural philosophy. Secondly, I have shown that their characterization of the positive component of Newton's methodology, i.e. Newton's specific views on how experimentation and mathematics are to be combined in order to establish sound natural-philosophical propositions, remained on a

198 My translation of "[…] quia corpora hujus Universi nondum satis exploravimus experimentis, neque eorum vires, attributa, differentias cognoscimus, […], ad rationcinia de iis legitima formanda […]": van Musschenbroek, *Oratio de certa methodo philosophiæ experimentalis*, 27.

199 Ibid. 28. On van Musschenbroek's Baconianism, see de Pater, "'The Wisest Man to whom this Earth has as yet given Birth'", 145–146.

[Si veda anche "'s Gravesande's appropriation of Newton's natural philosophy, Part II: Methodological issues" di Steffen Ducheyne; altro importante testo sull'autore è il seguente (presente nella nostra Biblioteca): "La fondazione dell'esperienza in 's Gravesande", di Giambattista Gori (La Nuova Italia Editrice, Firenze, 1972).]

[Nello stesso anno in cui uscì dai torchi il nostro libro, Leida 1737, il medesimo stampatore, Herm. Verbeek, stampò di quest'opera anche un'edizione in francese, di cui un esemplare è stato offerto su EBAY a 130 €. Vedi foto:]


INTRODUCTION
A LA
PHILOSOPHIE,
CONTENANT
LA METAPHYSIQUE,
ET
LA LOGIQUE.
Par G. J. 's GRAVESANDE.
Traduite du Latin.
VARIETAS DELECTAT
A LEIDE,
Chez JEAN ET HERM. VERBEEK.
MDCCXXXVII.

- **Francesco Scotto (1737):** “Itinerario d’Italia di Francesco Scotto. In questa nuova Edizione abbellito di rami, accresciuto, ordinato, ed emendato. Ove si descrivono tutte le principali Città d’Italia, e luoghi celebri, con le loro Origini, Antichità, e Monumenti singolari, che nelle medesime si ammirano. Dedicato all’Eccellentissimo Signore D. Paolo Borghese.” [Roma:] “In Roma, 1737. A spese di Fausto Amidei Mercante di Libri al Corso. Nella Stamperia di Antonio de’Rossi.”

In 8° (17 x 11 cm); 16 pp.nn., 484 pp.num., 16 pp.nn.. Legat. in mezza pelle con titolo in oro su tassello rosso al dorso. Mancante sia l’Antiporta che tutte le 26 Tavv. incise. Bella edizione di questo famoso e rinomato itinerario, purtroppo scompleto del suo apparato iconografico.



ITINERARIO D'ITALIA

DI FRANCESCO SCOTTO

In queſta nuova Edizione abbellito di rami, accreſciuto, ordinato, ed emendato,

Ove ſi deſcrivono tutte le principali Città d'Italia, e luoghi celebri, con le loro Origini, Antichità, e Monumenti ſingolari, che nelle medeſime ſi ammirano.

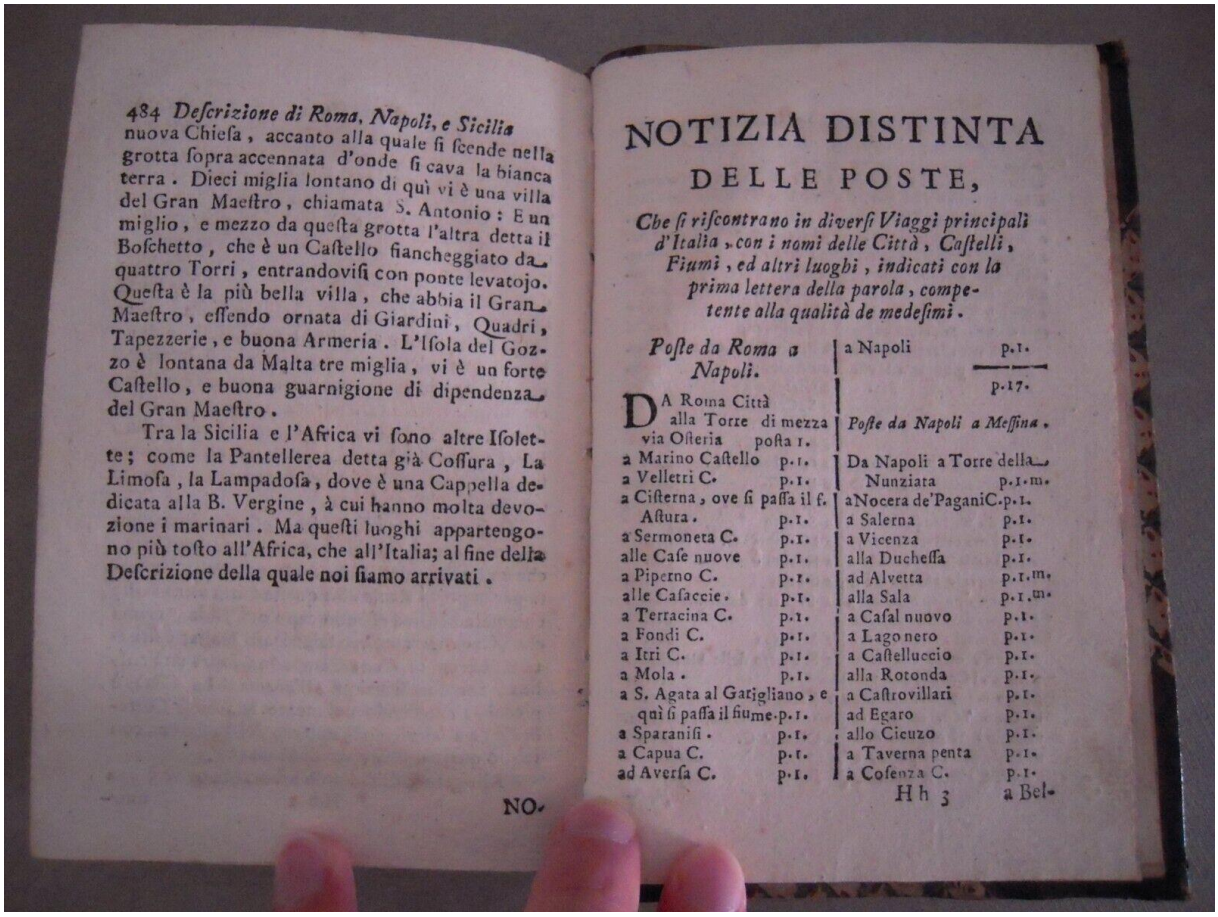
DEDICATO ALL'ECCELLENTISSIMO SIGNORE

D. PAOLO BORGHESE.



In ROMA, 1737. A ſpeſe di Fauſto Amidei Mercante di Libri al Corſo.

Nella Stamperia di Antonio de' Roſſi. *Con lic. de' Sup.*



nuova Chiesa, accanto alla quale si scende nella grotta sopra accennata d'onde si cava la bianca terra. Dieci miglia lontano di quì vi è una villa del Gran Maestro, chiamata S. Antonio: E un miglio, e mezzo da questa grotta l'altra detta il Boschetto, che è un Castello fiancheggiato da quattro Torri, entrandovisi con ponte levatojo. Questa è la più bella villa, che abbia il Gran Maestro, essendo ornata di Giardini, Quadri, Tapezzerie, e buona Armeria. L'Isola del Gozzo è lontana da Malta tre miglia, vi è un forte Castello, e buona guarnigione di dipendenza del Gran Maestro.

Tra la Sicilia e l'Africa vi sono altre Isolette; come la Pantellerea detta già Cossura, La Limosa, la Lampadosa, dove è una Cappella dedicata alla B. Vergine, à cui hanno molta devozione i marinari. Ma questi luoghi appartengono più tosto all'Africa, che all'Italia; al fine della Descrizione della quale noi siamo arrivati.

NO-

NOTIZIA DISTINTA
DELLE POSTE,

Che si riscontrano in diversi Viaggi principali d'Italia, con i nomi delle Città, Castelli, Fiumi, ed altri luoghi, indicati con la prima lettera della parola, competente alla qualità de medesimi.

Poste da Roma a Napoli.

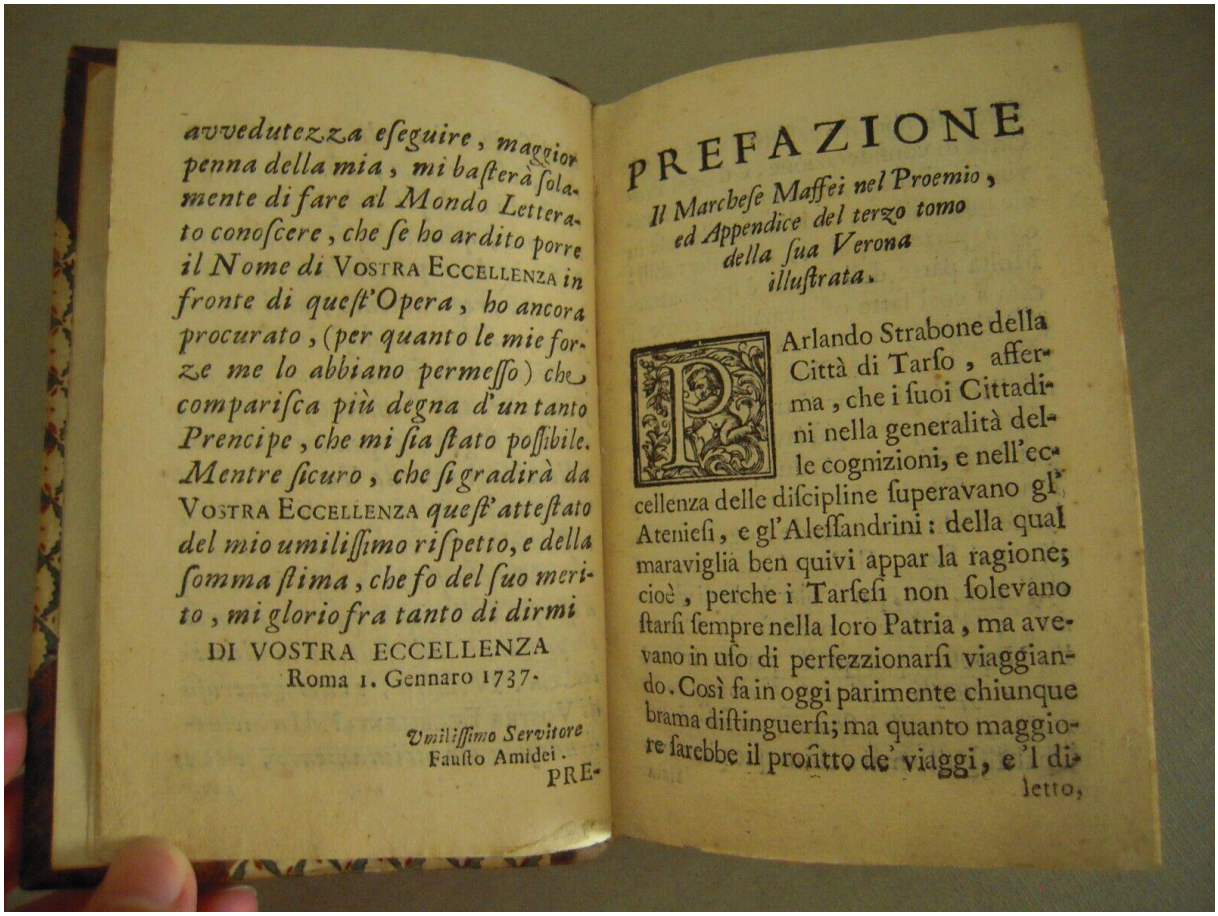
DA Roma Città alla Torre di mezza via Osteria posta 1.
a Marino Castello p. 1.
a Velletri C. p. 1.
a Cisterna, ove si passa il f. Astura. p. 1.
a Sermoneta C. p. 1.
alle Case nuove p. 1.
a Piperno C. p. 1.
alle Casaccie. p. 1.
a Terracina C. p. 1.
a Fondi C. p. 1.
a Itri C. p. 1.
a Mola. p. 1.
a S. Agata al Garigliano, e quì si passa il fiume. p. 1.
a Sparanisi. p. 1.
a Capua C. p. 1.
ad Aversa C. p. 1.
a Napoli p. 1.

p. 17.

Poste da Napoli a Messina.

Da Napoli a Torre della Nunziata p. 1. m.
a Nocera de' Pagani C. p. 1.
a Salerna p. 1.
a Vicenza p. 1.
alla Duchessa p. 1.
ad Alvetta p. 1. m.
alla Sala p. 1. m.
a Casal nuovo p. 1.
a Lago nero p. 1.
a Castelluccio p. 1.
alla Rotonda p. 1.
a Castrovillari p. 1.
ad Egaro p. 1.
allo Cicuzo p. 1.
a Taverna penta p. 1.
a Cosenza C. p. 1.

a Bel-



avvedutezza eſeguire, maggior penna della mia, mi baſterà ſolamente di fare al Mondo Letterato conoſcere, che ſe ho ardito porre il Nome di VOSTRA ECCELLENZA in fronte di queſt'Opera, ho ancora procurato, (per quanto le mie forze me lo abbiano permeſſo) che comparisca più degna d'un tanto Prencipe, che mi ſia ſtato poſſibile. Mentre ſicuro, che ſi gradirà da VOSTRA ECCELLENZA queſt'atteſtato del mio umiliſſimo riſpetto, e della ſomma ſtima, che fo del ſuo merito, mi glorio fra tanto di dirmi

DI VOSTRA ECCELLENZA

Roma 1. Gennaro 1737.

Umiliſſimo Servitore
Fauſto Amidei.

PRE-

PREFAZIONE

Il Marcheſe Maffei nel Proemio, ed Appendice del terzo tomo della ſua Verona illuſtrata.

PArlando Strabone della Città di Tarſo, afferma, che i ſuoi Cittadini nella generalità delle cognizioni, e nell'eccellenza delle diſcipline ſuperavano gl' Atenieſi, e gl'Aleſſandrini: della qual maraviglia ben quivi appar la ragione; cioè, perche i Tarſeſi non ſolevano ſtarſi ſempre nella loro Patria, ma avevano in uſo di perfezzionarſi viaggiando. Così fa in oggi parimente chiunque brama diſtinguerſi; ma quanto maggiore ſarebbe il proſitto de' viaggi, e 'l diletto,

Edizioni dell'Itinerario d'Italia di Francesco Scoto

Senza alcuna pretesa di esaustività diamo l'elenco delle edizioni dell'*Itinerario d'Italia* di **Francesco Scoto** citate dalle fonti.
L'opera è composta da tre parti, corrispondenti alla descrizione del centro-nord Italia, a Roma e al tragitto tra Roma e Napoli, le quali sovente hanno datazioni autonome e non corrispondenti, creando un po' di aleatorietà sulla data da indicare. Ci siamo affidati alle indicazioni che ricorrono più spesso ed al buon senso.

Dopo le primissime pubblicazioni di cui si è detto nella pagina dedicata alle stampe antiche con vedute di città dello Scoto (3 latine -1600, 1601, 1610- ed 1 italiana -1610-), **Francesco Bolzetta**, libraio ed editore padovano attivo per più di mezzo secolo, ripropose la prima guida per il viaggio in Italia nel 1615, avvalendosi della stamperia di Domenico Amadio. Sul frontespizio si legge *Itinerario overo nova descrittione de' viaggi principali d'Italia [...] di Andrea Scoto*. Perpetuò, quindi, l'errore di attribuzione ad Andrea Scoto, introdotta nel 1610, in questa e nelle altre edizioni di Vicenza del 1622 e del 1638. Anche nel 1629 e 1642, questa volta però stampate principalmente a Padova, lo sbaglio persistette.

Nel 1642 licenziò una nuova edizione dell'Itinerario d'Italia di Francesco Scoto con volumi ricchissimi di stampe antiche con vedute di città, incrementate da scorci di edifici notevoli; il Cremonini nel suo "L'Italia nelle vedute e carte geografiche" elenca ben 168 incisioni.
Trovano una rappresentazione le città di Trento, Treviso, Venezia, Padova, Abano terme, Battaglia terme, Vicenza, Verona, Brescia, Bergamo, Crema, Serravalle (Vittorio Veneto), Palmanova, Udine, Belluno, Milano, Como, Pavia, Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena, Bologna, Firenze, Pisa, Siena, Imola, Faenza, Cremona, Mantova, Ferrara, Ravenna, Forlì, Bertinoro, Cesena, Rimini, Pesaro, Fano, Fossombrone, Nocera, Ancona, Loreto, Spoleto, Lucca, Genova, Camerino, Acquapendente, Nettuno, Fermo, Urbino, Perugia, Assisi, Ascoli, Orvieto, Roma, Torino, Asti, Vercelli, Casale Monferrato, Mirandola, Tortona, Terracina, Fondi, Gaeta, Mola, Napoli, Pozzuoli, Frascati, Velletri, Tivoli, Viterbo, Caiazzo, Sulmona, Taranto, Aquila, Gallipoli, Palermo,

Messina, Catania, Trapani, Cagliari.

L'ultima volta che Bolzetta si cimentò nell'Itinerario d'Italia dello Scoto fu nella sua Padova nel 1649 nella stamperia di Giulio Crivellari, arricchendo il volume con quasi 190 tavole complessive.



A Francesco Bolzetta successe nel lavoro di editore e libraio padovano **Matteo Cadorin**, chiamato il "Bolzetta" essendosi imparentato con la famiglia di Francesco.

Il Cadorin licenzierà altre edizioni della richiestissima guida dell'Itinerario d'Italia dello Scoto ad iniziare dal 1654 nella quale l'erronea attribuzione della paternità ad Andrea Scoto verrà corretta col nome di Francesco Scoto e nella quale aggiungerà nel titolo le descrizioni della Sicilia e di Malta.

Proseguì, sempre stampando a Padova, nel 1659 con almeno due edizioni distinte, quindi nel 1669, nel 1670 e nel 1672, quest'ultime pubblicazioni hanno un apparato iconografico più ricco delle altre.

Giacomo Cadorin, erede di Matteo, nel 1688 stampò l'ultima edizione padovana dell'Itinerario d'Italia di Francesco Scoto della famiglia Cadorin, riconoscibile per l'aggiunta "In Padova per Matteo Cadorin" nella parte bassa delle raffigurazioni di città.

Rimanendo in ambito veneto, a queste uscite di Padova fecero concorrenza quelle di Venezia di **Pietro Brigonci**, riconoscibili dal formato quadrato delle stampe antiche con vedute di città, quindi un po' più corte delle tavole padovane. La sua prima edizione dell'Itinerario d'Italia di Francesco Scoto fu nel 1665 ed aveva il testo ripreso dalla pubblicazione del Cadorin del 1659 la quale ampliava il racconto al Friuli, alla Sicilia, a Malta, al Lazio e alla Terrasanta, quindi nello stesso anno in una ristampa inseriva anche delle tavole su questi territori. Nel 1670, 1673, 1676 e 1679 si collocano le altre edizioni del Brigonci, tutte veneziane, tutte col titolo immutato *Itinerario, overo nova descrittione de' viaggi principali d'Italia [...] di Francesco Scoto*, tutte arricchite da poco meno di quaranta stampe antiche con vedute di città.



Nel seicento il grande polo dell'editoria, oltre all'area veneta con Venezia in testa, era rappresentato da Roma ed è

qui che nel 1650, anno giubilare, l'editore **Filippo de Rossi**, uno dei figli di Giuseppe de Rossi, capostipite della grande famiglia di editori romani, licenziò per la prima volta l'*Itinerario overo Nuova Descrittione de' Viaggi Principali d'Italia*, basato sul testo dell'ultima edizione del Bolzetta del 1649, emendandola dell'errore di attribuzione ad Andrea e riportandola a Francesco Scoto, nonché aggiungendovi la descrizione di Genova, Savoia, Piemonte e delle isole di Sicilia, Malta, Sardegna e Corsica.

Le stampe antiche con vedute di città sono 19 a cui si aggiunge la cartografia dell'Italia, risultano leggermente più curate in alcuni dettagli secondari ed hanno in alto l'indicazione “a fog.” seguita dal numero di pagina (Roma e l'Italia escluse).

Bisognerà attendere fino al 1669 perché nella Città Eterna si riproponesse una nuova edizione dell'Itinerario d'Italia di Francesco Scoto.



Questa volta l'intraprendenza fu dei fratelli **Michelangelo e Pier Vincenzo de Rossi**, i quali aggiunsero rispetto alla pubblicazione di Filippo de Rossi cinque lastre.

In seguito preferirono attendere l'appropinquarsi dell'anno giubilare prima di rimettere in circolazione la guida dello Scoto, che oramai contava tante primavere e un'offerta alternativa concorrenziale, prima nel 1699 e, a grande richiesta, anche nel 1700, inserendo 25 incisioni, antiporta esclusa.
Nel 1717 lo stamparono nuovamente senza variazioni, prima di vendere a **Fausto Amidei** le lastre che avevano fatto incidere appositamente riproponendo i modelli



consueti, ma con maggiore cura nei segni, nei giochi di luci ed ombre, nei particolari più minuti.

A Roma Fausto Amidei, mercante di libri al Corso, fece stampare da Antonio de Rossi nel 1737 la prime delle sue tre edizioni dell'Itinerario d'Italia di Francesco Scoto.
Le altre furono nel 1747 nella stamperia del Bernabò e Lazzarini e nel 1761 nella stamperia di Generoso Salomoni. Questa resterà l'estrema edizione dell'Itinerario d'Italia dello Scoto.

L'Itinerario d'Italia era nato fuori dal Bel Paese, ma in Italia aveva conosciuto il pieno sviluppo, la diffusione e l'inserimento delle stampe antiche con vedute di città; tuttavia anche all'estero vi furono alcune edizioni.
Edizioni dell'Itinerario dello Scoto edite fuori Italia
La prima da menzionare, benché senza successo, è certamente quella del 1620 voluta dallo stesso **Francesco Scoto** che sulla scia della felice accoglienza avuta dal suo libro venti anni addietro si cimentò in un ampliamento, raccontando anche degli stati tedeschi. Il volume in latino fu intitolato *Itinerarii Italiae, Germaniaeque libri 4. Ad haec iter Galliae et Hispaniae* edito a Colonia da Bernardi Gualtheri. Probabilmente l'opera non incontrò il favore del pubblico anche per l'assenza di stampe antiche con vedute di città, che non furono previste nemmeno nel 1625, anno giubilare, quando **Andrea Scoto**, morto il fratello maggiore Francesco, ripropose la guida per i viaggi in Italia rivolgendosi ad Anversa sempre all'officina Plantiniana. Egli ritornò al modello consueto concentrandosi solo sulla Penisola, ma avvalendosi del testo ampliato da Girolamo Giovannini da Capugnano per l'edizione di Vicenza di Bolzetta e Bertelli del 1601; infatti nel frontespizio si dichiara *Itinerarii Italiae rerumq[ue] romanarum libri tres: a Francisco Schotto [...] ex antiquis novisque Scriptoribus editi, & ab Hieronymo Capugnano [...] aucti. Editio quarta, ab Andrea Schotto [...] recensita*. Il fatto stesso che la si collochi come quarta edizione in latino, dopo quelle del 1600 di Anversa, del 1601 e 1610 di Vicenza, evidenzia come la pubblicazione del defunto fratello Francesco Scoto del 1620 fosse vista come elemento estraneo.
Anche questo libro non era dotato di un apparato iconografico ed anche questo non ebbe un seguito.

Un apparato di stampe antiche con vedute di città vi è nella pubblicazione di Amsterdam del 1655 dal titolo *Andreae Schotti Itinerarium Italiae* stampato da **Iodoco Janssonio**, figlio del celebre Jan Jansson che si impose con le sue pubblicazioni di cartografia nella prima metà del seicento in tutta Europa.



Le diciotto tavole di questa edizione sono facilmente riconoscibili dalla scritta in lastra “fol.” seguita dal numero di pagina, particolare che era stato pensato anche dal de Rossi per la sua edizione del 1650.
Malgrado il volume fosse stato messo in circolazione da un editore tanto rilevante e fosse sufficientemente arricchito da tavole con vedute di città italiane, restò senza sviluppi.

Probabilmente non gli si volle dare seguito, preferendo puntare su un altro prodotto di casa Jansson la *Nova et accurata Italiae Hodiernae descriptio* ricca di 67 piante o vedute di città oltre alle più di trenta carte geografiche. Inoltre è proprio di due anni dopo (1657) l'uscita della sontuosissima *Illustriorum Italiae Urbium Tabulae*, ampiamente debitrice della impareggiabile Civitates Orbis Terrarum. La piccola guida dello Scoto potrebbe essere rimasta soffocata da tali opere in un mercato che vedeva altri concorrenti su una fascia più economica come il *Mercurius Italicus* del Pflaumern o media come l'*Itinerarium Italiae Nov-Antiquae* di Martin Zeiller.

Da menzionare, ma mancanti di un reale interesse, sia perché prive di un apparato iconografico, sia perché rimaste isolate, sono l'edizione francese di Parigi del 1628 il cui frontespizio recita *Histoire de l'Italie contenant la description de ses singularitez. Par M.es François Schottus [...] Et André Schottus* edita da **Claude Collet**, preceduta l'anno prima dall'*Histoire de L'Italie, ou la Description de ses singularités, par François Schottus traduite du latin par Claude Malingre* sempre stampata a Parigi.



A Londra nel 1660 col titolo *Italy in its original glory, ruine, and revival being an Exact survey Of the Whole geography and history Of That famous country, With the Adjacent Islands of Sicily, Malta, &c. And whatever is Remarkable in Rome (The Mistress of the world) And all those Towns and Territories mentioned in Antient and Modern Authors. Translated out of the Originals for General Satisfaction, by Edmund Warcupp* apparve l'unica edizione inglese dell'Itinerario d'Italia di Francesco Scoto in un formato tutt'altro che tascabile, essendo in-folio, e con una antiporta raffigurante lo stesso Ercole con la nodosa clava mentre regge la pelle di leone col titolo usata dal Cadorin per le sue pubblicazioni dell'Itinerario d'Italia dello Scoto.

Occasionalmente qualche fonte cita altre edizioni, ma non abbiamo avuto modo di verificarle, così da non poter dire se si tratti di errori o se le abbiamo dimenticate.

[Un esemplare “completo” delle Tavv., dell’ediz. del 1747, offerto a 1800 € dalla **Libreria Antiquaria Pregliasco**, Torino, Italia: << *In-8 (160x110), pp. (8) 479, (17) con antiporta allegorico inciso e 25 tavole ripiegate raffiguranti vedute e piante delle città descritte. Legatura coeva in piena pelle, dorso riccamente decorato in oro, titolo su tassello, tagli spruzzati. Nuova edizione di questa celebre guida, ampliata, anche nell'iconografia (rispetto alle edizioni seicentesche). L'opera si articola in tre parti dove l'Autore guida il viaggiatore attraverso tre itinerari da Milano a Firenze, dalla costa Toscana alla Francia, attraverso la Liguria, ed in fine dal nordest dell'Italia a Roma ed alla Sicilia. Le 26 tavole rappresentano: antiporta, carta geografica d' Italia, Trento, Venezia, Padova, Vicenza, Verona, Brescia, Milano, Parma, Bologna, Firenze, Lucca, Livorno, Siena, Civitavecchia, Genova, Mantova, Ferrara, Urbino, Ancona, Nova Urbis (Roma), Napoli, Pozzuolo, Baia, Cuma. Nelle ultime 16 pagine troviamo: ?Notizia distinta delle Poste che si riscontrano in diversi viaggi principali d'Italia? Cerniera posteriore abilmente restaurata, una pallida gora interessa le prime cinquanta carte del volume. Cremonini, L' Italia nelle vedute, p. 66.* >>]

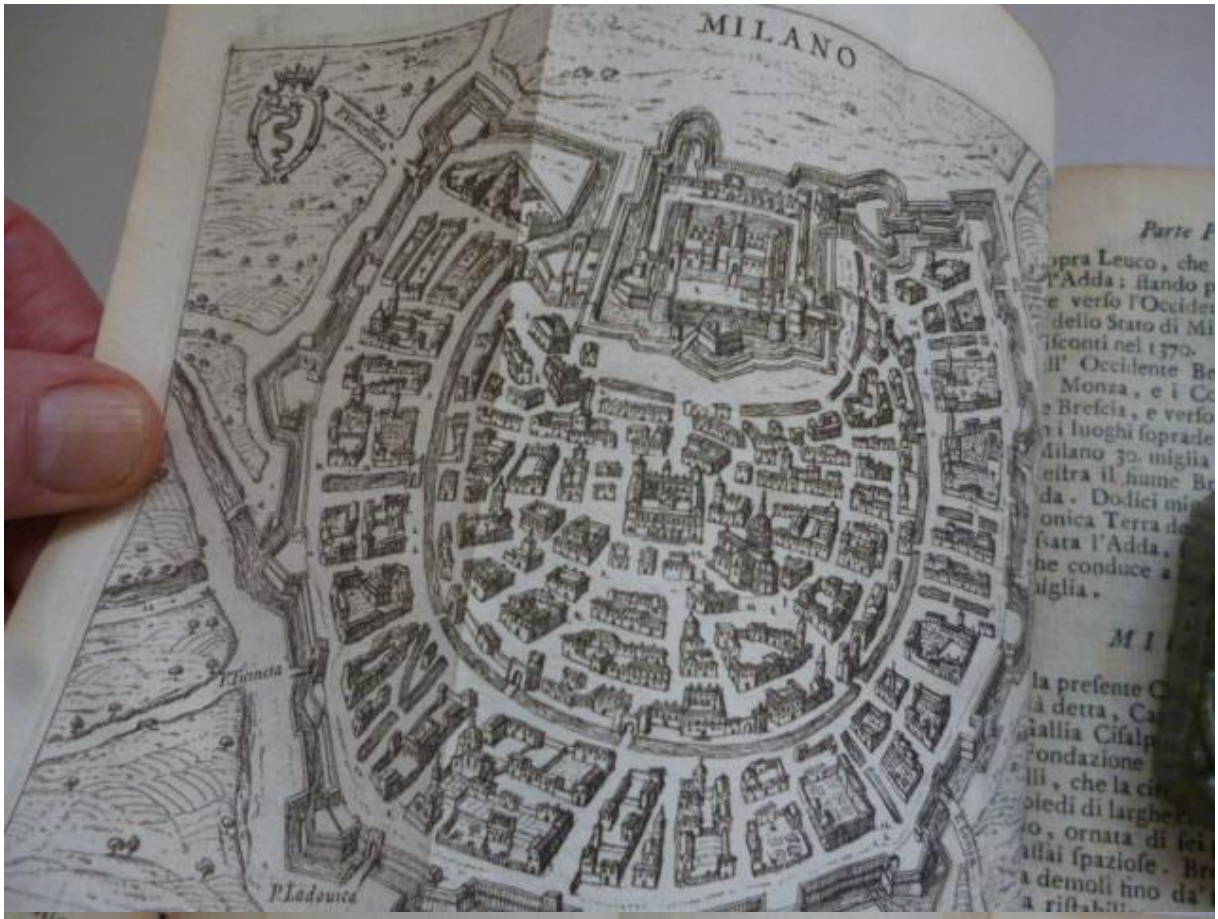


ITINERARIO
D'ITALIA
DI
FRANCESCO SCOTTO
In questa nuova Edizione abbellito di rami, accresciuto, ordinato, ed emendato.
Ove si descrivono tutte le principali Città d'Italia, e Luoghi celebri, con le loro origini, Antichità, e Monumenti singolari, che nelle medesi- me si ammirano.
In ROMA, MDCCXLVII.
A spese di Fausto Amidei Mercante di Libri al Corso.
Nella Stamperia del Bernabò, e Lazzarini.
Con licenza de' Superiori.





[Altra copia “completa” dell’ediz. del 1747 offerta a 2060 £ da **Roger Collicott Books**, Widecombe in the Moor, DEVON, Regno Unito: << *Full-Leather. Condizione: Very Good. (viii); 479; (xvi) pages. Engraved frontispiece, folding map of Italy, 25 folding town plans. Bookplate. Contemporary calf rebacked with contrasting morocco label. A good sound crisp copy, with early town plans of Trento, Venezia, Padova, Vicenza, Verona, Brescia, Milano, Parma, Bologna, Fiorenza, Lucca, Livorno, Siena, Civita Vecchia, Genova, Mantova, Ferrara, Urbino, Ancona, Loreto, Nova Urbis (Roma), Napoli, Pozzvolo, Baia, Cuma.* >>]


MILANO
P. Ladouca


FIORENZA
P.S.Gallo
P.S.Giorgio
ARNO



stra più lontano si vedono C
Secondo, e altri nobili Cast
Pò, si arriva al Fiume Tar
doli in molti rami, si passa
non sia gonfiato dalle piogg
una bella Valle con molti V
dono da Borgo di Val di T
polato. Fornovo è nella m
go celebre per la vittoria
lo VIII. Re di Francia,
quista del Regno di Napo
liani.

PARM

QUesta Città possedet
da' Galli Boii, fu
Romani, così chia
ma, che la divide per il m
me da tre ponti. E' Citt
Metropolitano di Raven
Bologna. Era questa Fe
che Paolo III. nel 1545.
utile a Pier Luigi Farnes
ratore Carlo V. vi fece
ma in fine cedè la sua pre
nese fratello di Pier Lui
mazzato a Piacenza, e
Margherita sua figlia nat
famosa per il suo governo



ITINERARIO D'ITALIA

DI

FRANCESCO SCOTTO

In questa nuova Edizione abbellito di rami, accresciuto, ordinato, ed emendato,

Ove si descrivono tutte le principali Città d'Italia, e Luoghi celebri, con le loro origini, Antichità, e Monumenti singolari, che nelle medesime si ammirano.

IN ROMA, MDCCXLVII.
A spese di Fausto Amidei Mercante di Libri al Corso.

Nella Stamperia del Bernabò, e Lazzarini.
Con licenza de' Superiori.

[Un esemplare (scompleto di 3 tavv., dell'Antiporta e con altri difetti) dell'ediz. del 1629 offerto a 770 € dallo **Studio Bibliografico Benacense**, Riva del garda, Italia: << *Tre parti in un volume di cm. 14,5, cc. (5) 153; 112; 72. Legatura in mezza pergamena. Frontespizio un po' brunito, Esemplare in buono stato di conservazione ma con problemi alla parte iconografica Delle 18 tavole previste 3 sono mancanti (antiporta, Rome e Napoli) e 3 sono rovinate o molto mutile (Venezia, Firenze, Ferrara), Per il resto, le altre 12 tavole in ottimo stato di conservazione e fra queste abbiamo: rento, Verona, Brescia, Milano, Parma, Bologna, Siena, Mantova, Ancona, Lucca, Genova e Treviso.* >>]





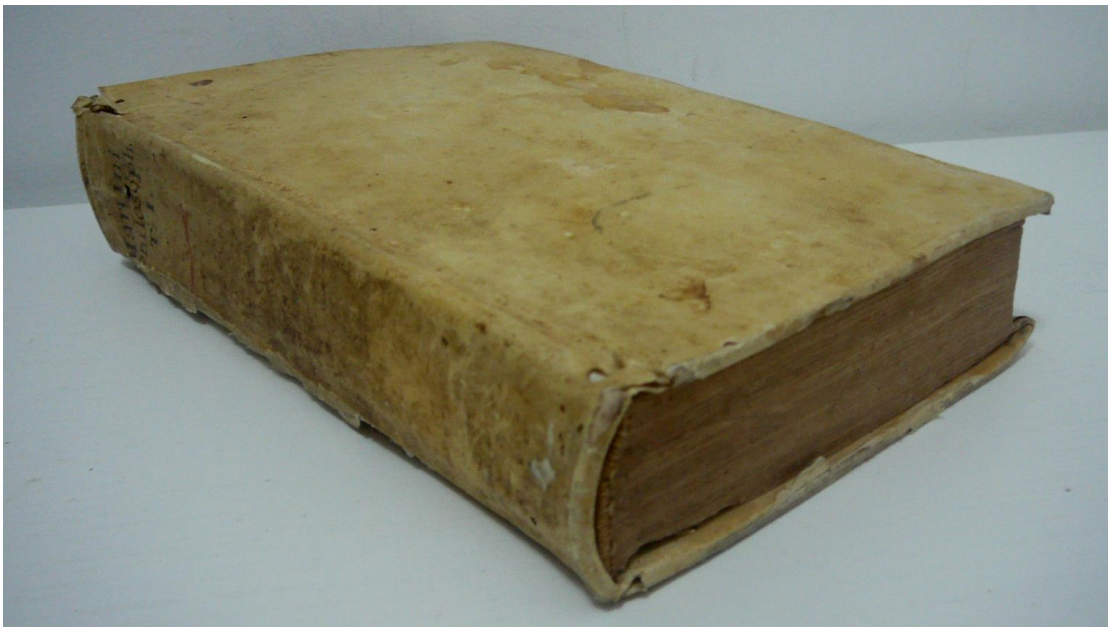
Main author	Schottus, Franciscus
Title	Itinerario d'Italia di Francesco Scotto in questa nuova edizione abbellito di rami, accresciuto, ordinato, ed emendato, ove di descrivono tutte le principali città d'Italia, e luoghi celebri, con le loro origini, antichità, e monumenti singolari, che nelle medesime si ammirano. Dedicato all'eccellentissimo signore d. Paolo Borghese
Publication	In Roma : a spese di Fausto Amidei mercante di libri al Corso, nella stamperia di Antonio de' Rossi, 1737
Physical description	[16], 484, [16] p., [26] carte di tav. ripiegate : ill., 1 antiporta calcografica ; 8°
General notes	Sul front. stemma calcografico della famiglia Borghese Segnatura: a^{8} A-2G^{8} 2H^{10}.
Imprint	a-i, mose l-oi nosu (3) 1737 (A)
Names	Schottus, FranciscusScheda di autorità **[Editore]**De Rossi, Antonio **[Editore]**Amidei, Fausto
Place of publication	IT Roma
Language of publication	ITALIANO
Country of publication	ITALIA
Identification code	IT\ICCU\RMLE\014294

Libraries
Biblioteca civica Angelo Mai e Archivi storici - Bergamo (BG) - +39 035399430 - info@bibliotecamai.org [consistenza] 1 esemplare.
Biblioteca nazionale centrale - Firenze (FI) - +39 055249191 - bnc-fi@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca comunale 'Francesco Antolisei' - San Severino Marche (MC) - +39 0733641313 - biblioteca.antolisei@comune.sanseverinomarche.mc.it
Biblioteca e Archivio - civica Raccolta delle Stampe Achille Bertarelli - Milano (MI) - +39 0288463741 - c.craaibertarelli@comune.milano.it
Biblioteca del Seminario maggiore - Parma (PR) - +39 0521.282951 - biblioteca@seminariovescovile.parma.it
Biblioteca Marco Besso - Roma (RM) - +39 0668192984 - biblioteca@fondazionemarcobesso.net
Biblioteca Centro Studi Salernitani Villa Guariglia - Vietri sul Mare (SA) - +39 089210946 - biblioteca@provincia.salerno.it
Biblioteca civica Nicolò e Paola Francone - Chieri (TO) - +39 0119428400 - biblioteca@comune.chieri.to.it
Biblioteca civica Bertoliana di Vicenza Palazzo San Giacomo - Vicenza (VI) - +39 0444578211 - consulenza.bertoliana@comune.vicenza.it [consistenza] 1 esemplare

- **Pietro Di Martino (1738):** “Philosophiae Naturalis Institutionum libri tres. In Neapolitanae Juventutis emolumentum majori, qua potuit, diligentia a Petro Martino, Astronomiae, Nauticaeque in Neapolitana Schola Regio Professore:…”
  [3 tomi]:
  Tomus Primus: “Librum Primum de Corpore in genere, ejusque adfectionibus praecipuit continens.”
  Tomus Secundus: “Librum Secundum de Mundo Coelesti continens.”
  Tomus Tertius: “Librum Tertium de Mundo Terrestri continens.”
  [Napoli:] “Excudebat Felix Carolus Mosca sumptibus Cajetani Eliae. … Neapoli, MDCCXXXVIII.”

TRE tomi (completo) in 8° (20x12,5 cm); TOMUS PRIMUS: 1 c.b., 1, (1), 4 cc.nn., 452 pp.num., vii tavv., 1 c.b.; legatura in piena perg. rigida, sciupata al piatto posteriore; titolo calligr. al dorso. Strappo orizzontale con asportazione della parte superiore della pag. (bianca) all’occhiello. TOMUS SECUNDUS: 1 c.b., 407 pp.num. 1 c.nn., xiii tavv., 1 c.b.; legat. in piena perg. mod.; volume pesantemente tarlato (*parzialm. Restaur. Con carta giapponese*) con qualche piccola perdita di testo nella seconda parte. TOMUS TERTIUS: 303 pp.num., + iv tavv. Ill. incise e ripieg. f.t.; piatti in cartonato orig. e dorso in perg. Rigida. Opera scientifica molto rara e ricercata di Pietro Martino; importante testo della prima metà del ‘700 sulla Fisica di Newton e la Rivoluzione Scientifica. Volumi impreziositi dalle belle 7 + 13 + 4 (=24) tavole più volte ripiegate e poste a fine testo.

Di Pietro Martino possediamo anche una copia della sua “Geometria Piana di Euclide” (1778), e una copia delle sue “Nuove Istituzioni d’Aritmetica Pratica” (1763).



PHILOSOPHIÆ NATURALIS INSTITUTIONUM LIBRI TRES!

In Neapolitanæ Juventutis emolumentum majori, qua potuit, diligentia

A PETRO MARTINO

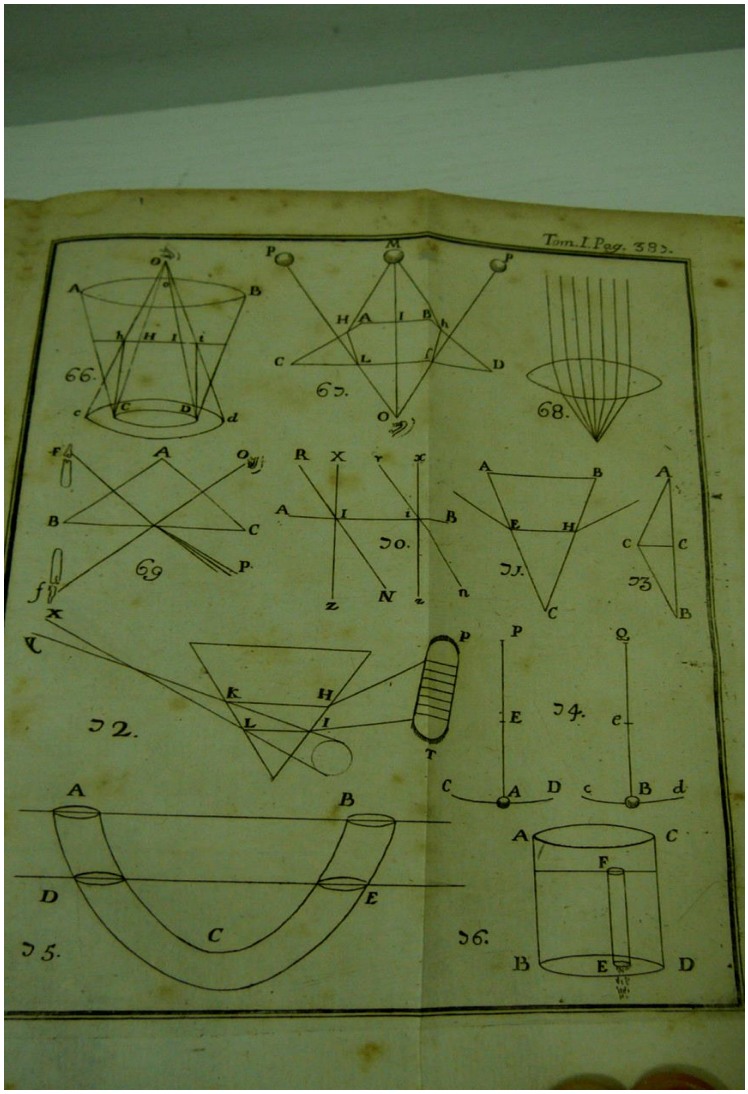
ASTRONOMIÆ, NAUTICÆQUE IN NEAPOLITANA SCHOLA REGIO PROFESSORE:

NECNON INSTITUTI BONONIENSIS SOCIO *Concinnati.*

TOMUS PRIMUS

Librum Primum de Corpore in genere, ejusque adfectionibus præcipuis continens.

Excudebat FELIX CAROLUS MOSCA sumptibus CAJETANI ELIÆ. Superioribus annuentibus. NEAPOLI CIↃIↃCCXXXVIII.



Martini, Pietro

Titolo	**1: Tomus primus librum primum de corpore in genere, eiusque adfectionibus praecipuis continens**
Pubblicazione	Neapoli : excudebat Felix Carolus Mosca : sumptibus Cajetani Eliae, 1738
Descrizione fisica	[8], 452 p., [7] c. di tav. ripieg
Note generali	· Segn.: π^4 A-2D^8 2E^{10}
Impronta	· o-us umid seis neTe (3) 1738 (R)
Fa parte di	Philosophiae naturalis institutionum libri tres. In Neapolitanae juventutis emolumentum majori, qua potuit, diligentia a Petro Martino astronomiae, nauticaeque in Neapolitana schola regio professore: ... concinnati. Tomus primus [-tertius] | Martini, Pietro
Nomi	· [Autore] Martini, Pietro · [Editore] Elia, Gaetano · [Editore] Mosca, Felice
Luogo normalizzato	Napoli
Lingua di pubblicazione	LATINO

Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\RLZE\013041

Le biblioteche aderenti al servizio ILL SBN, possono attivare la richiesta di prestito interbibliotecario e fornitura documenti per la propria utenza.

Dove si trova

Biblioteca diocesana del Seminario vescovile - Alessandria - AL

Biblioteca Poggiana - Montevarchi - AR

Biblioteca nazionale Sagarriga Visconti-Volpi - Bari - BA

Pubblica biblioteca arcivescovile Francesco Pacca - Benevento - BN

Biblioteca provinciale Antonio Mellusi - Benevento - BN

Biblioteca provinciale Pasquale Albino - Campobasso - CB

Biblioteca statale di Cremona - Cremona - CR

Biblioteca comunale Ruggero Bonghi - Lucera - FG - [consistenza] Volume 1, un esemplare

Biblioteca Giovardiana - Veroli - FR

Biblioteca statale del Monumento nazionale di Montecassino - Cassino - FR - [consistenza] 1 ESEMPLARE.

Biblioteca Statale - Lucca - LU - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca comunale Valentiniana - Camerino - MC - [consistenza] T. 1.

Biblioteca Ambrosiana - Milano - MI

Biblioteca nazionale Braidense - Milano - MI

Biblioteca arcivescovile - Matera - MT

Biblioteca comunale Filippo Rondinelli - Montalbano Jonico - MT - [consistenza] v. 1, un esemplare

Biblioteca della Società napoletana di storia patria - Napoli - NA

Biblioteca comunale Augusta - Perugia - PG - [consistenza] 1 esemplare. - Mutilo di [6] c. di tav.

Biblioteca Palatina - Parma - PR - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca Oliveriana - Pesaro - PU

Biblioteca del venerabile Eremo di Fonte Avellana - Serra Sant'Abbondio - PU

Biblioteca comunale Classense - Ravenna - RA - [consistenza] V. 1, un esemplare

Biblioteca nazionale centrale - Roma - RM - [consistenza] Vol.1 : 1 esemplare

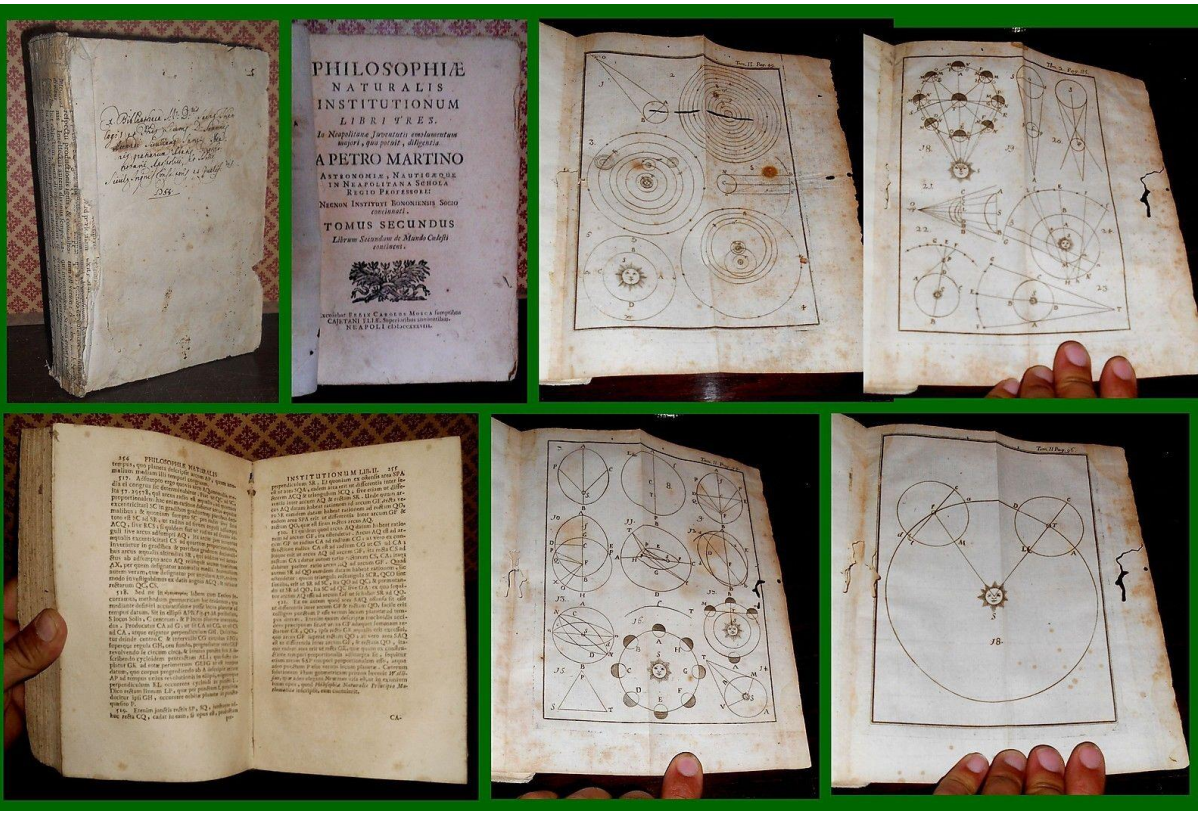
Biblioteca statale del Monumento nazionale di S. Scolastica - Subiaco - RM - [note] Legatura in pergamena. - Ms. sul dorso: Martino Philosop To. 1.

Biblioteca provinciale - Salerno - SA

Biblioteca San Bonaventura in Maiori - Maiori - SA - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca capitolare del Duomo - Treviso - TV

Istituzione pubblica culturale Biblioteca civica Bertoliana - Vicenza - VI - [consistenza] 1 esemplare - [collocazione precedente] C.13.5.11

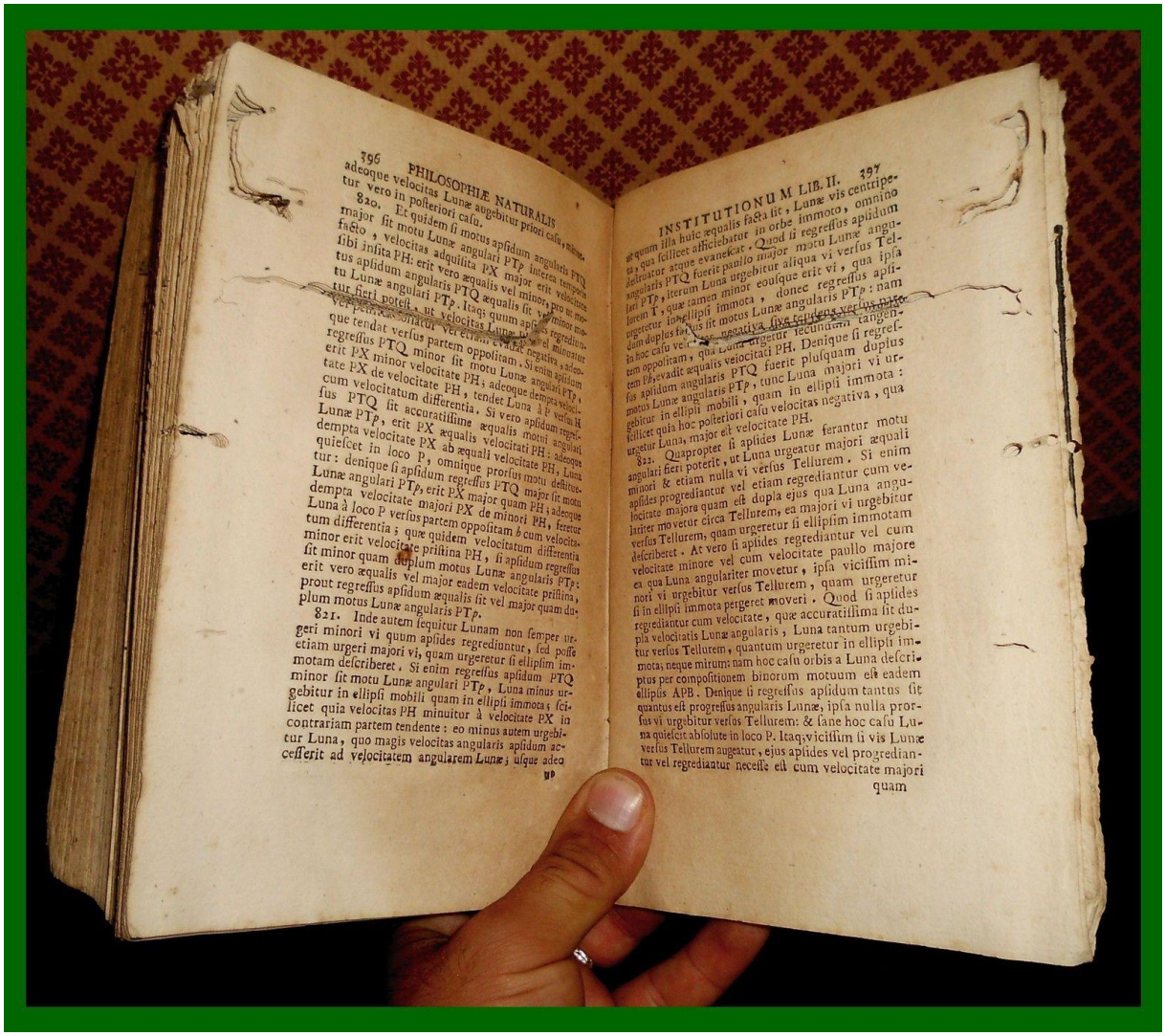


PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
INSTITUTIONUM
LIBRI TRES.
In Neapolitanæ Juventutis emolumentum
nunquam, quo potuit, diligentia.
A PETRO MARTINO
ASTRONOMIÆ, NAUTICÆQUE
IN NEAPOLITANA SCHOLA
REGIO PROFESSORE.
NECNON INSTITUTI BONONIENSIS SOCIO
ordinario.
TOMUS SECUNDUS
Librum Secundum de Mundo Cœlesti
continens.

Neapoli, Typis Caroli Muzii, & Soc. Superiorum
CAJETANI ILLE Regio-urbis consentiente.
NEAPOLI, DCCLXXXVIII.

256 PHILOSOPHIÆ NATURALIS

INSTITUTIONUM LIB. II.



396 PHILOSOPHIÆ NATURALIS

adeoque velocitas Lunæ augebitur priori casu, minuetur vero in posteriori casu.

820. Et quidem si motus apsidum angularis PTQ major sit motu Lunæ angulari PTp interea tempore facto, velocitas adquisita PX major erit velocitate sibi insita PH: erit vero æqualis vel minor, pro ratione motus apsidum angularis PTQ æqualis sit vel minori motu Lunæ angulari PTp. Itaq; quum apsis [illegible] regredi queat, vel etiam, etsi [illegible] negativa, adeoque tendat versus partem oppositam. Si enim apsidum regressus PTQ minor sit motu Lunæ angulari PTp, erit PX minor velocitate PH, tendet Luna à P versus H cum velocitatum differentia. Si vero apsidum regressus PTQ sit accuratissime æqualis motui angulari Lunæ PTp, erit PX æqualis velocitati PH: adeoque dempta velocitate PX ab æquali velocitate PH, Luna quiescet in loco P, omnique prorsus motu destituetur: denique si apsidum regressus PTQ major sit motu Lunæ angulari PTp, erit PX major quam PH; adeoque dempta velocitate majori PX de minori PH, feretur Luna à loco P versus partem oppositam b cum velocitatum differentia; quæ quidem velocitatum differentia minor erit velocitate priftina PH, si apsidum regressus sit minor quam duplum motus Lunæ angularis PTp: erit vero æqualis vel major eadem velocitate priftina, prout regressus apsidum æqualis sit vel major quam duplum motus Lunæ angularis PTp.

821. Inde autem sequitur Lunam non semper urgeri minori vi quum apsides regrediuntur, sed posse etiam urgeri majori vi, quam urgeretur si ellipsim immotam describeret. Si enim regressus apsidum PTQ minor sit motu Lunæ angulari PTp, Luna minus urgebitur in ellipsi mobili quam in ellipsi immota; scilicet quia velocitas PH minuitur à velocitate PX in contrariam partem tendente: eo minus autem urgebitur Luna, quo magis velocitas angularis apsidum accesserit ad velocitatem angularem Lunæ; usque adeo ut

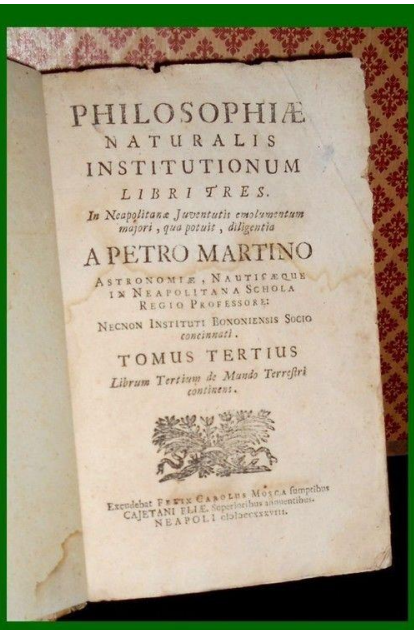
INSTITUTIONUM LIB. II. 397

ut quum illa huic æqualis facta sit, Lunæ vis centripeta, qua sollicet afficiebatur in orbe immoto, omnino destruatur atque evanescat. Quod si regressus apsidum angularis PTQ fuerit paullo major motu Lunæ angulari PTp, iterum Luna urgebitur aliqua vi versus Tellurem T, quæ tamen minor erit vi, qua ipsa urgeretur in ellipsi immota, donec regressus apsidum duplus fiat motus Lunæ angularis PTp: nam in hoc casu velocitas [illegible] negativa, sive feretur versus partem oppositam, qua Luna urgetur secundum tangentem obvenitque æqualis velocitati PH. Denique si regressus apsidum angularis PTQ fuerit plusquam duplus motus Lunæ angularis PTp, tunc Luna majori vi urgebitur in ellipsi mobili, quam in ellipsi immota: scilicet quia hoc posteriori casu velocitas negativa, qua urgetur Luna, major est velocitate PH.

822. Quapropter si apsides Lunæ ferantur motu angulari fieri poterit, ut Luna urgeatur majori æquali minori & etiam nulla vi versus Tellurem. Si enim apsides progrediantur vel etiam regrediantur cum velocitate majore quam est dupla ejus qua Luna angulariter movetur circa Tellurem, ea majori vi urgebitur versus Tellurem, quam urgeretur si ellipsim immotam describeret. At vero si apsides regrediantur vel cum velocitate minore vel cum velocitate paullo majore ea qua Luna angulariter movetur, ipsa vicissim minori vi urgebitur versus Tellurem, quam urgeretur si in ellipsi immota pergeret moveri. Quod si apsides regrediantur cum velocitate, quæ accuratissima sit dupla velocitatis Lunæ angularis, Luna tantum urgebitur versus Tellurem, quantum urgeretur in ellipsi immota; neque mirum: nam hoc casu orbis a Luna describendus per compositionem binorum motuum est eadem ellipsis APB. Denique si regressus apsidum tantus sit quantus est progressus angularis Lunæ, ipsa nulla prorsus vi urgebitur versus Tellurem: & sane hoc casu Luna quiescit absolute in loco P. Itaq; vicissim si vis Lunæ versus Tellurem augeatur, ejus apsides vel progrediantur vel regrediantur necesse est cum velocitate majori

quam





PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
INSTITUTIONUM
LIBRI TRES.

In Neapolitanæ Juventutis emolumentum majori, qua potuit, diligentia

A PETRO MARTINO

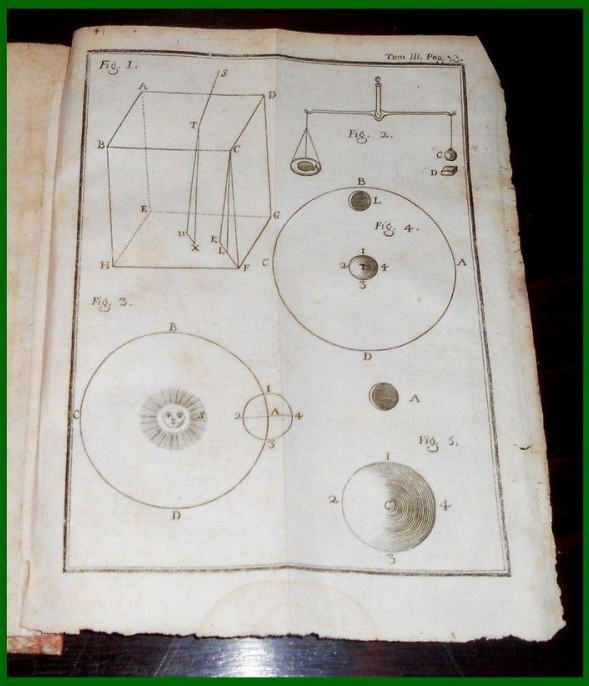
ASTRONOMIÆ, NAUTICÆQUE
IN NEAPOLITANA SCHOLA
REGIO PROFESSORE:

NECNON INSTITUTI BONONIENSIS SOCIO
concinnati.

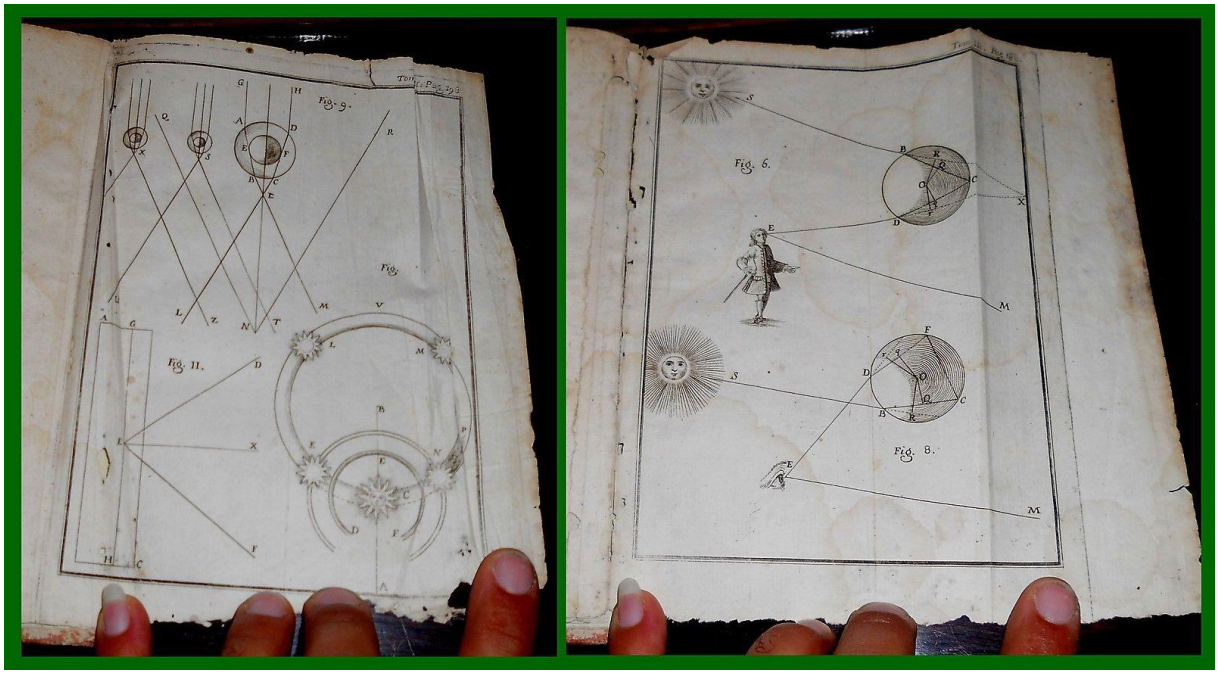
TOMUS TERTIUS

Librum Tertium de Mundo Terrestri continens.

Excudebat FELIX CAROLUS MUSCA sumptibus
CAJETANI ELIE. Superioribus annuentibus.
NEAPOLI clɔlɔccxxxviii.







Martini, Pietro

Titolo	**3: Librum tertium de mundo terrestri continens**
Pubblicazione	Neapoli : excudebat Felix Carolus Mosca : sumptibus Cajetani Eliae, 1738
Descrizione fisica	302, [2] p., [4] c. di tav. ripieg
Note generali	· Segn.: A-T⁸
Impronta	· a-us i-ve t;i- pemo (3) 1738 (R)
Fa parte di	Philosophiae naturalis institutionum libri tres. In Neapolitanae juventutis emolumentum majori, qua potuit, diligentia a Petro Martino astronomiae, nauticaeque in Neapolitana schola regio professore: ... concinnati. Tomus primus [-tertius] | Martini, Pietro
Nomi	· [Autore] Martini, Pietro · [Editore] Elia, Gaetano · [Editore] Mosca, Felice
Luogo normalizzato	Napoli
Lingua di pubblicazione	LATINO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\RLZE\013043

Le biblioteche aderenti al servizio ILL SBN, possono attivare la richiesta di prestito interbibliotecario e fornitura documenti per la propria utenza.

Dove si trova

Biblioteca diocesana del Seminario vescovile - Alessandria - AL

Biblioteca Poggiana - Montevarchi - AR

Biblioteca provinciale Antonio Mellusi - Benevento - BN

Biblioteca popolare e scolastica Luigi Sodo - Cerreto Sannita - BN

Biblioteca diocesana S. Tommaso D'Aquino - Piedimonte Matese - CE

Biblioteca statale di Cremona - Cremona - CR

Biblioteca comunale Ruggero Bonghi - Lucera - FG - [consistenza] Volume 3, un esemplare, mutilo delle 4 carte di tavola

Biblioteca Giovardiana - Veroli - FR

Biblioteca statale del Monumento nazionale di Montecassino - Cassino - FR - [consistenza] 1 esemplare.

Biblioteca Statale - Lucca - LU - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca comunale Valentiniana - Camerino - MC - [consistenza] T. 3.

Biblioteca Ambrosiana - Milano - MI

Biblioteca nazionale Braidense - Milano - MI

Biblioteca arcivescovile - Matera - MT

Biblioteca comunale Filippo Rondinelli - Montalbano Jonico - MT - [consistenza] v. 3, un esemplare

Biblioteca della Società napoletana di storia patria - Napoli - NA

Biblioteca comunale Augusta - Perugia - PG

Biblioteca Palatina - Parma - PR - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca Oliveriana - Pesaro - PU

Biblioteca del venerabile Eremo di Fonte Avellana - Serra Sant'Abbondio - PU

Biblioteca comunale Classense - Ravenna - RA - [consistenza] V. 3, un esemplare

Biblioteca statale del Monumento nazionale di S. Scolastica - Subiaco - RM - [note] Legatura in pergamena. - Ms. sul dorso: Martin Philoso To. III.

Biblioteca S. Alfonso de' Liguori - Pagani - SA - [consistenza] 2 esempl.

Biblioteca provinciale - Salerno - SA

Biblioteca San Bonaventura in Maiori - Maiori - SA - [consistenza] 1 esemplare

Istituzione pubblica culturale Biblioteca civica Bertoliana - Vicenza - VI - [consistenza] 1 esemplare - [collocazione precedente] C.13.5.13

Pietro Di Martino

DATI BIOGRAFICI

INTESTAZIONE

Nome	Di Martino, Pietro
Estremi cronologici	Faicchio, 31 maggio 1707 - Napoli, 28 gennaio 1746
Qualifica	matematico

ATTIVITA' E BIOGRAFIA

NOTIZIE BIOGRAFICHE

Fratello di Angelo, professore prima alla cattedra fisico-medica, poi di Matematica all'università di Napoli e di Niccolò, professore di matematica e direttore del Real Corpo degli Ingegneri e Guardia Marina, Pietro Di Martino studiò dapprima posso il seminario di Cerreto Sannita e poi si trasferì a Napoli dove fu allievo dei matematici Giacinto De Cristofaro (1650-1730) e Agostino Ariani (1672-1748).

Dopo essere stato, dalla fine di aprile del 1732, presso la Specola di Bologna *per aumentar le teorie dell'Astronomia, e rendersi pratico... a maneggiar le macchine, coll'indirizzo dei celebri Eustachio Manfredi, e Francesco M. Zanotti*, ottenne nel 1735 la cattedra di Astronomia e di Nautica (poi Astronomia e Calendari) presso l'università di Napoli e professore nella Reale Accademia di Marina. Fu membro dell'Accademia delle scienze fondata a Napoli da Celestino Galiani nel 1732 presso palazzo Gravina e poi trasferita nel monastero dei santi Severino e Sossio. L'Accademia fu dotata di alcuni strumenti fatti acquistare dal principe di Scalea in Olanda e di un quadrante donato dal conte di Zinzendorf nel 1733 e *lavorato in Roma dal celebre artefice di istrumenti mattematici Domenico Laverghi, e costò da 115 ducati*. Probabilmente con questo quadrante, proprio dal monastero

benedettino determinò, per la prima volta, la latitudine di Napoli.
A scopo unicamente didattico, nel 1736 pubblicò *Degli elementi della geometria piana composti da Euclide Megarese*. L'opera, che apre col noto passaggio galileiano del Saggiatore relativo ai caratteri matematici in cui è scritto il libro dell'Universo, ebbe gran successo andando rapidamente esaurito.
Nel 1738 pubblicò *Philosophiae naturalis Institutiones libri tres*, la sua principale opera sul pensiero newtoniano.
Nel 1740 pubblicò due memorie molto apprezzate nel campo scientifico dell'epoca, il *De luminis refractione et motu*, sulle leggi della rifrazione della luce, e il *De corporum quae moventur viribus earumque aestimandarum Ratione*, sul calcolo della forza cercando di accordare le tesi dei cartesiani e dei leibniziani.
Nel 1743 papa Benedetto XIV gli chiese, insieme ad altri scienziati come Gabriele Manfredi, Bartolomeo Intieri, Ruggero Giuseppe Boscovich, Giovanni Poleni e molti altri, una consulenza sui temuti dissesti della cupola della Basilica di San Pietro e sulle possibili soluzioni da adottare per porvi rimedio.
Morì a soli 39 anni di tubercolosi.

ATTIVITA'
Stato Italia
Località Napoli
Sede Università degli studi
Periodo novembre 1735 - 28 gennaio 1746
QualificaProfessore di Astronomia e Nautica
Stato Italia
Località Napoli
Sede Collegio della Marineria degli aspiranti guardiamarini
Periodo 5 dicembre 1736 - 28 gennaio 1746
QualificaProfessore di Matematica
ONORIFICENZE
Denominazione Socio
Luogo Napoli
Data [1735]
Ente/Istituto promotoreAccademia degli Studi Pubblici

PIETRO DI MARTINO, INSIGNE ASTRONOMO E MATEMATICO
PIETRO DI MARTINO (dal Dizionario Bio-Bibliografico del Sannio)
Nacque a Faicchio l'1 giugno 1707. Fratello di Angelo e di Niccolò, fu allievo del matematico Giacinto De Cristofaro (1650-1730). Nel 1734 diede alla luce un Corso di Fisica che rifuse nel 1738 nei suoi Philosophiae naturalis Institutiones libri tres. Dopo essere stato presso l'Osservatorio di Bologna per le sue particolari attitudini alle investigazioni astronomiche, ottenne nel 1735 nei Regi Studi di Napoli, la cattedra di Astronomia e di Nautica (poi Astronomia e Calendario) e nello stesso tempo, altra cattedra nella Reale Accademia di Marina e fu il primo a determinare la latitudine di Napoli dal monastero di San Severino. Nel 1736 pubblicò gli Elementi della Geometria piana composti da Euclide megarese, opera che ebbe successive edizioni dal 1740 al 1824 e due anni dopo, una non meno diffusa Aritmetica pratica e teorica ugualmente ristampata fino al 1854. Nel 1740, invece, diede alla luce due memorie molto apprezzate nel campo scientifico dell'epoca, il De luminis refractione et motu e il De corporum quae moventur viribus earumque aestimandarum Ratione. La prima memoria esamina la famosa controversia sulle leggi della rifrazione della luce, la seconda, la non meno dibattuta questione sul come doversi ottenere la misura della forza. Tra gli opposti pareri di cartesiani e leibniziani, il Di Martino dimostrò la loro possibile conciliazione. Morì [di tubercolosi] a Napoli nel 1746 alla prematura età di 39 anni.

INDEX CAPITUM1
TOTIUS OPERIS
DEFINITIONES 1
AXIOMATA, SIVE LEGES MOTUS 13

DE MOTU CORPORUM LIBER PRIMUS
SECT. I *De metodo rationum primarum & ultimarum* 28
SECT. II *De inventione virium centripetarum* 38
SECT. III *De motu corporum in conicis sectionibus eccentricis* 54
SECT. IV *De inventione orbium ellipticorum, parabolicorum & hyperbolicorum ex umbilico dato* 65
SECT. V *De inventione orbium ubi umbilicus neuter datum* 73
SECT. VI *De inventione motum in orbibus datis* 104
SECT. VII *De corporum ascensu & descensu rectilineo* 112
SECT. VIII *De inventione orbium in quibus corpora viribus cuiuscunque centripetis agitata revolvuntur* 123
SECT. IX *De motu corporum in orbibus mobilibus, deque motu apsidum* 129
SECT. X *De motu corporum in superficiebus datis, deque funependulorum motu reciproco* 142
SECT. XI *De motu corporum viribus centripetis se mutuo petentium* 160
SECT. XII *De corporum sphaericorum viribus attractivis* 189
SECT. XIII *De corporum non sphaericorum viribus attractivis* 210
SECT. XIV *De motu corporum minimorum, quae viribus centripetis ad singulas magni alicuius corporis partes tendentibus agitantur* 222
DE MOTU CORPORUM LIBER SECUNDUS
SECT. I *De motu corporum quibus resistitur in ratione velocitatis* 230
SECT. II *De motu corporum quibus resistitur in duplicata ratione velocitatis* 239
SECT. III *De motu corporum quibus resistitur partim in ratione velocitatis, partim in eiusdem ratione duplicata* 265
SECT. IV *De corporum circolari motu in mediis resistentibus* 274
SECT. V *De densitate & compressione fluidorum, deque hydrostatica* 282
SECT. VI *De motu & resistentia corporum funependulorum* 294
SECT. VII *De motu fluidorum & resistentia projectilium* 318
SECT. VIII *De motu per fluida propagato* 357
SECT. IX *De motu circolari fluidorum* 374
DE MUNDI SYSTEMATE LIBER TERTIUS
REGULAE PHILOSOPHANDI 387
PHAENOMENA 390
PROPOSITIONES 395
SCHOLIUM GENERALE 526

[Abstract dell'articolo di L. Indorato e P. Nastasi (*Historia Mathematica,* **16** (1989) 137-148: *"The 1740 Resolution of the Fermat-Descartes Controversy"*]:

Il matematico napoletano Pietro Di Martino, in un opuscolo del 1740, contestò l'opinione comune che Fermat avesse dedotto la stessa legge di rifrazione di Descartes pur partendo da un'ipotesi opposta sulla velocità della luce. Egli affrontò anche il problema se dal falso si possa dedurre il vero mediante una dimostrazione diretta. Di Martino stabilì, per l'Ottica, un principio di minimo che era in accordo con la teoria newtoniana e sostanzialmente identico al principio di minima azione di Maupertuis. Di Martino però, al contrario di Maupertuis, non lo estese alla Meccanica perchè piuttosto che per cause finali propendeva per leggi fisiche semplici in grado di dare spiegazioni razionali dei fenomeni. © 1989 Academic Press, Inc.

[Da: **<< I "*Philosophiae naturalis institutionum libri tres*" di Pietro Di Martino e il newtonianesimo napoletano >>** di Claudia Addabbo.

Pietro Di Martino

Fratello minore di Angelo e di Nicola Antonio, Pietro nacque a Faicchio (Benevento) il 31 maggio 1707, da Cesare e Agata Ferrari. Allievo del fratello Nicola (che ottenne la cattedra di matematica vincendo regolarmente il concorso e subentrando al suo maestro Agostino Ariani) nonché del suo maestro Agostino Ariani, divenne socio della neonata Accademia delle Scienze per volontà di Galiani.

Fu, poi, da lui inviato a Bologna, dove sotto la guida tanto di Francesco Zanotti quanto di Eutachio Manfredi, avrebbe perfezionato le proprie conoscenze e soprattutto la pratica strumentale [Questo mostra che i *novatores* napoletani guardavano a Bologna (e più di tutti ai fratelli Manfredi) per imprimere un carattere più definitivo alla svolta della cultura napoletana verso l'Europa. Bologna era stata, infatti, tra i primi centri della penisola ad accttare e diffondere il metodo ed i risultati fisici del sistema cartesiano, ed era stata allo stesso modo pronta a ricevere e meditare le nuove acquisizioni e la nuova impostazione della fisica newtoniana. Francesco Maria Zanotti, lettore di filosofia già dal 1718, così come aveva provveduto ad insegnare Cartesio, riusciva poi a far conoscere la novità del sistema di Newton.].

Pietro si inserì rapidamente e quasi naturalmente nell'ambiente scientifico bolognese, diventando ben presto uno dei principali collaboratori di Eustachio Manfredi nelle osservazioni astronomiche. Benché di quel periodo resti solo l'osservazione di un'eclissi lunare del 28 maggio 1733cui relazione è pubblicata nei *Commentari* di bologna, con i suoi "marstri" e amici bolognesi mantenne sempre ottimi rapporti e un intenso scambio epistolare, soprattutto con Zanotti. Questi seguì costantemente lo sviluppo dei suoi studi e a lui (e,te lui, all'Accademia) Pietro sottopose la dissertazione sulla controversia Descartes-Fermat. Intenso fu poi il loro "dialogo" epistolare sulla questione delle "forze vive".

E proprio dialogando con Nicola Di Martino delle "forze vive", Zanotti ricordava la prematura morte del fratello Pietro, avvenuta nel 1746 [*per tubercolosi*]. Richiamava alla memoria la posizione di Pietro nella polemica, per elogiarne la capacità e ribadirne la comune opinione:

"né posso immaginarmi che egli voglia contendere con un suo fratello tanto caro, il quale già stampò quel bellissimo libro sopra la forza viva, e sostenne quella opinione che sostengo io, benché sotto altri termini e d'altra maniera. Non rinoviamo, disse allora il signor D. Niccola, la memoria funesta d'una morte che troppo mi fu amara. E fu amara anche a me, risposi io allora, e credo che fosse a tutta italia, perché io veramente perdetti un grande amico, e l'Italia una gran speranza."

Al suo ritorno a Napoli prese possesso della cattedra di Astronomia e Nautica voluta da Galiani e alternò l'attività didattica alla ricerca. Non poté giovarsi tanto, tuttavia, delle tecniche apprese a Bologna, a causa della deficienza di strumenti astronomici in cui versava la città; si ha notizia solo dell'osservazione dell'aurora boreale del 1739, comunicata agli amici bolognesi Iacopo Bartolomeo Beccari ed Eustachio Zanotti.

Nel1735 gli fu affidata anche la cattedra di Matematica presso l'Accademia di marina appena istituita.

I due incarichi didattici determinarono la duplice produzione manualistica di Pietro: Matematica e Fisica.

Nel 1736 diede alle stampe ***Degli Elementi della geometria piana esposti da Euclide Megarese*** *(e tradotti in italiano e illustrati da D. Pietro Di Martino)* (1ª ediz. Napoli 1736), rapidamente esauritosi e ristampato più volte fino all'800 inoltrato (Riedito nel 1751, 1755, 1774, **1778** [ediz. di cui possediamo un esemplare], 1785, 1790, 1801, 1824, 1839, 1851.). In apertura[5] la citazione del noto passaggio del *Saggiatore* galileiano sul linguaggio matematico in cui è scritto l'universo palesa l'esigenza di collocare la Matematica (e il suo insegnamento) nel più vasto orizzonte della conoscenza dell'universo. L'autore, per un verso, è animato, dal proposito di fedeltà al testo euclideo, che implica, tuttavia, la necessità di continue esplicazioni, anche mediante riferimenti all'opera di Archimede; per l'altro, avverte l'esigenza di far seguire alle dimostrazioni geometriche la trattazione algebrica.

Del 1739 è, invece, la prima edizione delle ***Nuove istituzioni di aritmetica pratica*** *(composte da Pietro Di Martino professore di astronomia all'Università di Napoli*, Napoli 1736) , esaurita anch'essa rapidamente e ristampata diverse volte [possediamo un esemplare dell'ediz. napoletana del 1763], tra le quali una a Torino nel 1762.

Tra i due manuali, di geometria e di aritmetica, si collocava un manuale di Fisica, o meglio, di "filosofia naturale": i **Philosophiae naturalis institutionum libri tres**, pubblicati (in unica edizione!) a Napoli nel 1738 [ediz. a cui appartiene il nostro esemplare]. Pietro offriva così alla gioventù napoletana la possibilità finalmente in maniera aggiornata e completa – e, perché no, manualistica, in accezione tutt'altro che negativa - nella *filosofia naturale*. Il testo mostrava una una precisa comprensione della fisica newtoniana, e delle sue implicazioni filosofiche e teologiche. La sua limitata fortuna editoriale – una sola edizione – sembrerebbe più dettata da fattori contingenti (quali la prematura morte di Pietro e l'edizione napoletana della *Fisica* di Musschenbroeck) che da limiti propri del manuale.

Oltre alla docenza, Pietro era attento e attivo nelle dispute scientifiche che al tempo attraversavano il continente. Ne sono un'indubbia prova le due brevi memorie del 1740-'41: *De luminis Refractione et motu* e *De Corporum quae moventur viribus earumque eastimandarum ratione*, che trattano rispettivamente della controversia Descartes Fermat sulla rifrazione della luce e di quella, che coinvolse molti intellettuali europei, sulle "forze vive". In comune con le *Institutiones* hanno certamente la 'dimensione storica' della trattazione: nell'affrontare tutte e

[5] In realtà, nell'ediz. in nostro possesso, del 1778, di questa citazione non se ne trova traccia.

tre le materie, infatti, l'autore ricostruiva la storia del problema: ne individua le origini e ne trattava gli sviluppi, per poi presentare, in conclusione, la propria soluzione. Si tratta di una strada intrapresa da un giovane intellettuale consapevole del contesto scientifico nel quale operava: se a Bologna e a Padova c'era una consapevolezza diffusa dei temi e delle questioni dibattute e ivi affrontate, tanto da non essere necessarie ricostruzione e illustrazione delle stesse, a Napoli il 'pubblico' non era altrettanto consapevole. Utile, se non indispensabile si rivelava, dunque, la "divulgazione" della storia del problema, prima ancora della trattazione stessa (e dell'illustrazione della propria soluzione).
Proporre la propria teoria al fianco o in alternativa a quelle di intellettuali europei di alto calibro (Descartes, Leibniz, Fermat, Huygens, Hermann, ecc.) era, inoltre, un modo per dichiarare di essere consapevoli del proprio ruolo, ora attivo e propositivo, nel panorama scientifico non solo regnicolo, ma anche europeo, dopo un periodo di grigio torpore.
La presa di posizione "cartesiana" di Pietro in entrambe le questioni (contro Fermat, nella prima, e contro Leibniz, nella seconda) non deve indurre a pensare a un suo 'cartesianesimo'; il punto di riferimento costante è sempre Newton. Il dibattito sulle "forze vive" è una indiscutibile conferma della sua chiara e piena adesione al newtonianesimo, sia pure fortemente matematizzato. […]
Dopo il 1741 non si hanno più notizie dell'attività e della vita stessa di Pietro, fino al 1746, anno in cui morì di tubercolosi a Napoli, come ricorda l'allievo Genovesi[6], nella sua autobiografia.

I *Philosophiae naturalis institutionum libri tres*

Nel 1738 il giovane Pietro Di Martino pubblicò un manuale in latino, ***Philosophiae naturalis institutionum libri tres***, nel quale confluiva il suo precedente *Corso di Fisica* (1734).
Il titolo chiama immediatamente alla memoria quello dei ***Philosophiae naturalis principia matematica*** di Newton e, probabilmente, era proprio nelle intenzioni dell'autore suscitare tale immediata associazione.
Se si può riflettere e discutere sulla definizione che ne dà Nastasi **(<< è indiscutibilmente la principale opera di diffusione in Italia del pensiero di Newton >>**[7]), tuttavia è innegabile il fatto che si tratti del primo manuale di fisica decisamente newtoniana scitto in Italia da un italiano. Certamente non ha svolto un ruolo fondamentale nells diffusione della stessa, quanto possono averlo svolto altri testi coevi, italiani e non, in Italia – come dimostra l'assenza di edizioni successive[8] - tuttavia se ne deve riconoscere il valore, nonché l'ampio respiro dell'iniziativa.
Come si legge nel titolo, la materia trattata nel cospicuo volume [diviso in tre tomi distinti] è la *naturalis philosophia*, ossia la Fisica nel senso in cui la intesero per primi i filosofi greci, ossia come scienza delle cose naturali, viventi e non: << *Quam sub Philosophiae Naturalis nomine hisce Institutionibus trader adgredimur disciplinam, hanc Greci Philosopgantes Physicam appellaverunt; aptissimo quidam vocabolo. Quaemadmodum enim Physica idem sonat ac scientia differens de Natura, sive de corporibus, quae constituent Naturam; ita Philosophiae Naturalis proprium munus est corporum facultates investigare, earumque vires expendere.* [9]>>
E l'indagine della Filosofia naturale è 'generale' e 'speciale', ossia, da un lato, rivolta alla materia in genere e, dall'altro, ai corpi particolari, celesti e terrestri: << *Philosophiam naturalem universam placet in duas partes praecipuas distribuire, in generalem differentem de corpore in genere, eiusque adfectionibus tum universalibus, quum particularibus, et specialem, agentem de corpore in specie. Sed hanc posteriorem partem res ipsa postulat,*

---

[6] Di Antonio Genovesi abbiamo sia le "*Disciplinarum Metaphysicarum Elementa*" (in *Quinque Tomos divisa*), che il "*Antecessoris Elementorum Artis Logoco-Criticae Libri V*", entrambi stampati a Venezia dal Bassani/Remondini nel 1779.

[7] P. Nastasi, *De (Di) Martino, Pietro,* in *Dizionario biografico degli italiani,* vol. XXXVIII, Istituto della Enciclopedia italiana fondata da Giovanni Treccani, Roma 1990.

[8] Come su detto ciò è dovuto molto probabilmente a fattori contingenti, quale la morte prematura dell'autore (1746) r l'rdizione italiana degli *Elementa physicae conscripta in usus academicos* di P. van Musschenbroek, del 1745, annotata da Giuseppe Orlandi [del quale abbiamo, *legato* con gli "*Elementa euclidea geometriae planae ac solidae…*". Del Tacquet (Napoli, 1744-1760), il suo *"De sectionibus conicis tractatus*" (Napoli, 1744)], e Antonio Genovesi [già citato].

[9] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. I, pag. 1.

ut distingusamus in duad alias partes, Coelestem nempe, quae agit de corporibus coelestibus, et Terrestrem, sive Sublunarem, quae differit de corporibus Terrestribus.>>[10].

Si tratta, quindi, di uno spettro disciplinare indubbiamente più ampio di quello trattato da Newton nella sua opera, come si nota anche da una rapida lettura degli degli indici dei due testi [*Vedi le Tavole I e II*]: se i libri I e II dei *Principia* [di Newton] trattano *de motu corporum* e il III *de mundi systemate,* il I delle *Institutiones* tratta *de corpore in genere,* il II *de mundo coelesti* e il III *de mundo terrestri.* Nel testo di Di Martino c'è un intero settore assente in quello di Newton: un libro in cui si affrontano gli argomenti più disparati, dalla Terra ai quattro elementi, dalle meteore alle piante, dagli animali all'uomo, nelle sue componenti fisiche e psichiche.

Nei *'Prolegomena'* al testo, poi, Pietro esplicitava il metodo scientifico ideale per la fisica: << nos in nostris hisce **Naturalis Philosophia institutionibus** experientiam cum ratione, atque hanc cum illa consociare semper curabimus. Quae quum ita sint, nihil deinceps Principii loco erimus assumpturi, quod non dum ex phaenomenis deductum fuerit, deinde vero ratione confirmatum. […] A comminiscendis hypothesibus, aut omnino abstinchimus, aut si aliquas recipiemus, eas habebimus loco quaestionum, de quorum veritate disputandum nobis sit. Ita fiet, ut a Cartesiana philosophandi metodo, quae hypothesibus, atque conjecturis mirum in modum delectatur, quam longissime recedamus.>>[11].

Si trattava del connubio ragione ed esperienza, da non scindere mai, poiché l'osservazione diretta e l'esperimento sono indispensabili per la comprensione delle cause e dei meccanismi, spesso celati, dei fenomeni naturali; d'altro canto la ragione seleziona, ordina e connette le evidenze sperimentali, evitando così che siano mal lette e interpretate [Nei *Prolegomena* (Tom. I, pag. 1), Di Martino scrive: << *Duobus autem praecipuis fundamentis res omnis Physica innititur, Rationi nempe, atque Experientia, quae quidam ita comparatae sunt, ut interdum rationi praeluceat experientia, interdum vivissimo ratio experientiae facem praeferat. Quo si quis isthaec duo, quae diximus, arctissimis vinculis inter se connexa separare, atque divellere contendat, is ipsi Naturae vim procul dubio inferre videbitur >>*.

Questa unione doveva avvenire secondo tre regole:

<< *In philosophando autem tres regulae sectabimur, easdem, quas adhibuit omnium Philosophorum, et Geometrarum Princeps Isaac Newtonus.*

Prima regula est. Causas rerum naturalium non plures admitti debere, quam quae et verae sint, et Phaenomenis explicandis sufficient. […]

Secunda regula est. Effectuum naturalium eiusdem generis eaedem sunt causae. […]

Tertia denique regula est. Qualitates corporum quae intendi, et remitti nequeunt, quaeque corporibus omnibus competent, in quibus experimenta instituire licet, pro qualitatibus corporum universorum habendo sunt. >>[12].

Si trattava delle tre *'Regulae Philosophandi'* esposte da Newton all'inizio del III libro dei *Principia*[13], che presupponevano come fondamento imprescindibile un principio ancora più generale: la semplicità ed economia della natura[14].

---

[10] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. I, pag. 6.

[11] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. I, *Prolegomena,* pag. 2.

[12] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. I, *Prolegomena,* pag. 3-4.

[13] I. Newton, *Philosophia naturalis principia mathematica,* (Londra, 1687), pag. 402; dove le suddette '*Regulae'* sono peraltro dette '*Hypotheses'*.

[14] In realtà, anche Di Martino nei suoi '*Prolegomena*' (Tom. I, pag.3) cita tale principio (riportato già dallo stesso Aristotele nella sua *Physica*, e in qualche modo associabile al cosiddetto '*Rasoio di Ockham*' medievale): << ...vulgo enim dicunt Philosophi *Nauram nihil agere frustra; & frustra fieri per plura, quod fieri potest per pauciora:* & recte: etenim natura simplex est, atque elegans, rerumque causis superfluis non luxuriat >>.

<< Natura enim simplex esse solet,silique semper consona; itaque quid quid ea demonstravit in compluribus corporibus, id idem credendum est ostenduram in caeteris, si eorum fieri posset periculum. Hanc rationem si tollas, actum erit de universa Philosophia naturali, cuius ea est fundamentum praecipuum >>[15].
Essa è caratterizzata da due tipologie di principii, *fiendi* ed *essendi:*

<< Docent autem principium fiendi esse illud, per quod, tamquam per instrumentum necessarium, aliquid fit; principium vero essendi illud esse, unde aliquid exoritur >>[16].
Il Motus *è il solo principio 'fiendi', mentre '*materia' *e '*forma' *sono i due principii 'essendi'.*
La materia gode, inoltre, di due tipi di proprietà: *essentialia* e *accidentalia.* Sebbene tale distinzione non sia affatto nuova, è tuttavia interessante la classificazione della *'gravitas'* tra le qualità accidentali[17], poiché è indice della netta presa di posizione di Pietro in merito alla questione dell'essenzialità o meno della gravità alla materia. Uno dei maggiori rischi della fisica newtoniana era proprio la 'vitalità' della materia e la sua autonomia dal Creatore: una materia viva, dotata di una forza di gravità a essa inerente – con la quale i corpi terrestri e celesti si 'attrevano' reciprocamente – non era accettabile e sembrava rievocare forze occulte ormai da tempo accantonate. Di qui le difficoltà dello stesso Newton nell'esplicare la natura della *gravitas* e il suo "rapporto" con la materia e il ricorso a Dio, quale creatore e garante della struttura e del funzionamento dell'Universo, secondo leggi matematiche (gli assiomi del moto e la legge di gravitazione universale) e mediante interventi costanti di supporto[18].
Se le forze gravitazionale, attrattiva ed elastica sono accidentali alla materia, la solidità, l'estensione, la divisibilità, la mobilità e l'inerzia sono essenziali alla materia.
Dopo aver dedicato la sezione I alla trattazione della materia (principio *essendi*) e delle sue qualità, dedicava la II al moto (principio *fiendi*) e alle sue leggi (quelle formulate da Newton, ovviamente).

<< Motus nihil aliud est, nisi continua et successiva loci mutatio >>[19].
Pietro riproponeva la nota distinzione newtoniana in moto relativo e moto assoluto, in relazione a quella tra luogo relativo e assoluto:

<< Locus absolutus est ea pars spatii immobilis, quae occupatur a corpore […] Locus vero relatives est qui a sensibus nostris ex situ ad alia corpora definitur[20]*; Hac loci distinctione sic costituta, dicimus generaliter motum fieri per translationem corporis de loco in locum: ita tamen, ut si corpus transferetur de loco relativo in locum relativum, dicatur mevere relative, quod si vero transfrtur de loco absoluto in locum absolutum, dicatur transferri absolute >>*[21].
Se il *principium fiendi* di tutte le cose naturali è il moto, le leggi della natura sono le leggi del moto, ossia le '*Leges Naturae Newtoniane*'[22]:

---

[15] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. I, *Prolegomena,* pag. 5.

[16] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. I, *Prolegomena,* pag. 8.

[17] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. I, *Prolegomena*, pag. 5.

[18] Descartes e Leibniz criticarono questo aspetto della cosmologia di Newton: un Dio che necessita di 'aggiustare' un Universo da lui stesso creato imperfetto non era accettabile.

[19] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. I, pag. 99.

[20] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. I, pag. 100.

[21] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. I, pag. 101.

[22] I. Newton, *Philosophia naturalis principia mathematica,* (Londra, 1687), pag. 12-13; dove queste Leggi sono dette '*Axiomata sive Leges Motus*'.

<< Prima lex est. Corpus omne perseverat in statu suo quiescenti vel movendi uniformiter in directum, nisi quatenus a viribus impressis cogitur staum illum mutare. […]

Secunda lex est. Mutatio motus est semper proportionalis vi motrici impressae, et sit semper secundum rectam lineam, secundum quam vis illa imprimitur. […]

Tertia lex, ita se habet. Actioni semper contraria et aequalis est reactio: seu corporum quorum actiones in se mutuo aequales sunt et in partes contrarias diriguntur, hoc est per actionem et reactionem aequales motus mutations in corporibus in se invicem agentibus producuntur, quae mutations versus contrarias partes imprimuntur >>[23]

Che Pietro spiegava e illustrava con esempi e figure[24].

Le sezioni III e IV trattavano dei corpi 'in generale' e le loro qualità: la luce e i colori, il suono, l'odore, il sapore e il tatto.

Il libro II, *'De Mundo Coelesti*', era dedicato all'astronomia. Nella prefazione Pietro spiegava subito il motivo della presenza di un intero libro astronomia in un testo di fisica, inopportuna per molti rispettabili fisici del tempo *<< existimantes provinciam istam ad astronomos potius, quam ad physicos pertinere >>*[25].

Il suo 'maestro' bolognese Eustachio Manfredi, infatti, nelle sue *'Istituzioni Astronomiche'* [Bologna, 1749], compendio delle sue lezioni, effettuava la scissione dell'Astronomia dalla Fisica, poiché essa non era certa né "geometrica", bensì "ipotetica" […].

Pietro, tuttavia, ricomponeva tale scissione sostenendo innanzitutto che il mondo celeste fosse in realtà molto più vasto di quello terrestre (limitato alla sola superficie della Terra) e che, per questo, il fisico limiterebbe molto la sua conoscenza della natura se si fermasse a esso. Aggiungeva, poi, che la diffusa motivazione della distanza del cielo e dei corpi celesti dall'uomo e dell'impossibilità a sottoporli a esperimenti fosse ormai del tutto inadeguata e superata, dopo l'introduzione nell'osservazione astronomica del telescopio. Lo strumento aveva, infatti, permesso di osservare molto cose prima invisibili e di reinterpretarne molte altre mal note[26] […].

A tutto ciò si aggiungeva la funzione che lo studio del cielo svolgeva nel migliorare e confermare la conoscenzae la comprensione della grandezza di Dio, creatore di cose naturali tanto lontane, ma anche grandiose[27] […].

L'astronomia, quindi, era una branca della filosofia naturale, perché aveva come oggetto le "cose naturali" del cielo.

Il sistema astronomico adottato da Pietro era palesemente quello newtoniano. Se, infatti, si può pensare che Pietro fosse ancora cauto e timoroso per la sua affermazione:

<< Itaque nos deinceps indulgentia, beneficioque ipsius Ecclesiae utemur, neque dubitabimus Telluri motum adscribere, non quidem ut Copernicus,eiusque jurati interpretes, qui rem ita severa se habere in animum suum induxerant, se potius nonnullis commodi, atque utilitatis ergo; ut scilicet Coeli phaenomena facilius et intelligerentur et explicarentur >>[28].

Si deve necessariamente mutare opinione nel leggere le parole:

<< haec est Universi structura, quae sub nomine systemati Ptolemaici in Scholis traditur, quaeque quamquam falsa esset et absurda, diu tamen obtinuit apud astronomos, neque nisi aetate Copernici coepit primum antiquari >>[29],

alle quali seguiva la descrizione del sistem 'solare', retto dalle tre leggi di Keplero e da quella di gravitazione universale di Newton.

---

[23] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. I, pagg. 126, 130, 137-138.

[24] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. I, Tavole 3 e 4.

[25] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. II, *Praefatio,* pag. 3.

[26] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. II, *Praefatio,* pag. 6.

[27] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. II, *Praefatio,* pag. 4.

[28] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. II, *Praefatio,* pag. 9.

[29] P. Di Martino, *Philosophiae naturalis institutionum libri tres,* Tom. II, *Praefatio,* pag. 40.

La fisica celeste di Pietro segue, quindi, alla lettera quella newtoniana e cerca di accettare l'*universo-macchina* dello scienziato inglese come la migliore rappresentazione possibile della realtà fisica.
Dal mondo celeste si passava, nel libro III, al mondo terrestre. Pietro affronta una vasta gamma di temi, pur non approfondendoli molto (probabilmente proprio perché alcuni esulavano totalmente dalle sue competenze): le prime quattro sezioni erano dedicate a 'cose' terrestri non viventi; le ultime due a esseri viventi.
La sezione I era dedicata a costituzione, grandezza e parti della Terra; la II ai fossili; la III a fuoco, acqua e aria; la IV alle meteore; la V alle piante e agli animali; la VI all'uomo, alla costituzione del suo corpo (arterie, vene, ghiandole, organi, nutrizione, respirazione e generazione), alla sede dell'anima e al funzionamento del cervello.
Il li bro spaziava, quindi, dalla Geologia alla Botanica, alla Zoologia, alla Medicina, alla Biologia, finanche alla Psicologia.
Al di là delle suddette differenze contenutistiche, i '*Principia*' [di Newton] e le '*Istitutiones*' [del Di Martino] si caratterizzano anche per i diversi modi di trattare la materia: "assiomatico", il primo, e "discorsivo", il secondo.
Newton individuava ed esplicava i principii matematici su cui si basa la Fisica mediante definizioni, assiomi, proposizioni, corollari, scolii, risolvendo, poi, diversi problemi, "matematicamente", appunto. Pietro, invece, organizzava il discorso in sezioni e in capitoli tematici, nei quali le definizioni scaturivano dal discorso, ricco di riferimenti ad autori passati e contemporanei, italiani e non, e di esempi esplicativi, tratti dalla vita quotidiana.
Se da un lato, come si accennava prima, la ricostruzione storica del problema era utile sia a chiarire i termini della questione sia a collocarsi e a collocare gli intellettuali partenopei in una tradizione scientifica consolidata e di respiro europeo; dall'altro la dimensione storica e il ricorso a frequenti e semplici esempi erano indispensabili per rendere la materia accessibile agli studenti. L'autore si poneva l'obiettivo di offrire al pubblico studentesco, per la prima volta, la possibilità di capire e apprendere i fondamenti della moderna fisica newtoniana, in relazione e a confronto con le precedenti e contemporanee "alternative" europee.

- **Gulielmus Beveregius (1738):** "Institutionum Chronologicarum libri duo. Una cum totidem Arithmetices Chronologicae libellis. Per Gulielmum Beveregium. Editio Prima Veneta auctior & emendatior." [Venezia:] "Venetiis. Typis Jo. Baptistae Pasquali. MDCCXXXVIII."

In 8° (17 x 11 cm). 16 pp.nn., 341 pp.num., 5 pp.nn. (*in realtà, nel nostro esemplare è presente una carta in più, essendo la carta K7 (con le pagg. 157-158) stata inserita anche dopo pag. 338; inoltre il legatore ha commesso un altro errore, avendo inserito la carta senza segnat. [chi1, secondo OPAC]con la pag. 341 al recto e la prima delle pagg. nn. al verso, prima della c. Y2 (con le pagg. 339 e 340).* Qualche traccia di vecchia umidità, ma esemplare ben conservato e completo. Frontespizio in rosso e nero con marchio tipografico centrale. Legatura coeva in pelle con nervi passanti e fregi al dorso. Piccolo strappo all'angolo della pagina dell'INDEX PROBLEMATUM, che non compromette la lettura. Editio Prima Veneta. Trattato di cronologia, stampato per la prima volta a Londra nel 1669, in cui l'Autore si ripropone di dare soluzioni aritmetiche ai postulati cronologici su cui si basava il computo del tempo. Vi sono messi a confronto i sistemi cronologici in uso in tutto il mondo antico con tavole illustrative in segni numerici etiopici, siriaci, arabi, ecc... Cfr. Houzeau-Lancaster, 12848; Olschki 6119.

Beveridge, William <1637-1708>		
	Titolo	**Institutionum chronologicarum libri duo. Unà cum totidem arithmetices chronologicae libellis. Per Gulielmum Beveregium**
	Edizione	Editio prima Veneta auctior & emendatior
	Pubblicazione	Venetiis : typis Jo. Baptistae Pasquali, 1738
	Descrizione fisica	[16], 341, [5] p. ; 8°
	Note generali	· Marca n.c. (Minerva; motto: Litterarum felicitas) sul front

	· Front. stampato in rosso e nero · Cors. ; ebr. ; gr. ; rom · Segn.: [ast]-2[ast]4 A-X8 Y2 [chi1] Z2 · Il fascicolo Z contiene: Libri impressi da Giambatista Pasquali · Var. B: sostituita c. K7: sul recto linea 12 "cyclus lunae est 3" corretto in "cyclus lunae est 2"; segn.: [ast]-2[ast]4 A-I8 K8(-+K7) L-X8 Y2 chi2(-chi1[=K7]) Z2.
Impronta	· t,ue 7.g. dana vipr (3) 1738 (R)
Marca editoriale	Marca non censita Sul front.
Nomi	· [Autore] Beveridge, William <1637-1708> · [Editore] Pasquali, Giambattista
Luogo normalizzato	IT Venezia
Lingua di pubblicazione	LATINO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\UFIE\003566

Dove si trova

Biblioteca dell'Istituto Campana - Osimo - AN - [consistenza] 2 esemplari. Var. A.

Biblioteca civica Angelo Mai e Archivi storici comunali - Bergamo - BG

Biblioteca d'arte e di storia di San Giorgio in Poggiale - Bologna - BO - [consistenza] 1 esemplare mutilo del fasc. Z2

Dipartimento di Fisica ed Astronomia DIFA. Biblioteca di Astronomia - Alma Mater Studiorum - Università di Bologna. - Bologna - BO - [consistenza] 1 esemplare var. B

Biblioteca Morcelli - Repossi - Chiari - BS

Biblioteca Oblata Sant'Eugenio de Mazenod - Santa Maria a Vico - CE

Biblioteca dell'Universita' degli studi della Repubblica di San Marino - San Marino (RSM) - [consistenza] 1 esemplare, Var. B

Biblioteca comunale Ruggero Bonghi - Lucera - FG - [consistenza] Un esemplare

Biblioteca nazionale centrale - Firenze - FI - [consistenza] 1 esemplare. - [tipo di digitalizzazione] parziale - copia digitalizzata

Biblioteca Medicea Laurenziana - Firenze - FI - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca Umanistica - Lettere - Università degli studi di Firenze - Firenze - FI - [consistenza] 2 esemplari.

Biblioteca Giovardiana - Veroli - FR - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi - Livorno - LI

Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi. Sezione dei Bottini dell'Olio - Livorno - LI - [consistenza] 1 esempl.

Biblioteca Statale - Lucca - LU - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca del Convento S.Antonio - Afragola - NA

Biblioteca della Pontificia facoltà dell'Italia Meridionale Sezione S. Tommaso - Napoli - NA

Biblioteca del Seminario vescovile di Padova - della Facoltà teologica del Triveneto - dell'Istituto filosofico Aloisianum - Padova - PD - [consistenza] Var. B

Biblioteca del Seminario - Città di Castello - PG

Biblioteca comunale Augusta - Perugia - PG - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca diocesana - Todi - PG

Biblioteca Universitaria - Pisa - PI **informazioni nel sito della biblioteca**

Biblioteca Seminario S. Andrea - Volterra - PI

Biblioteca Palatina - Parma - PR - [consistenza] 1 esemplare.

Biblioteca Oliveriana - Pesaro - PU

Biblioteca comunale Manfrediana - Faenza - RA - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca comunale Alessandro Cialdi - Civitavecchia - RM - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca del Centro ricerche per la storia dell'alto Lazio - Morlupo - RM - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca statale del Monumento nazionale di S. Scolastica - Subiaco - RM - [consistenza] 1 esemplare variante B

Biblioteca del Dipartimento di matematica Guido Castelnuovo dell'Università degli studi di Roma La Sapienza - Roma - RM - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

Biblioteca dell'Accademia delle scienze - Torino - TO

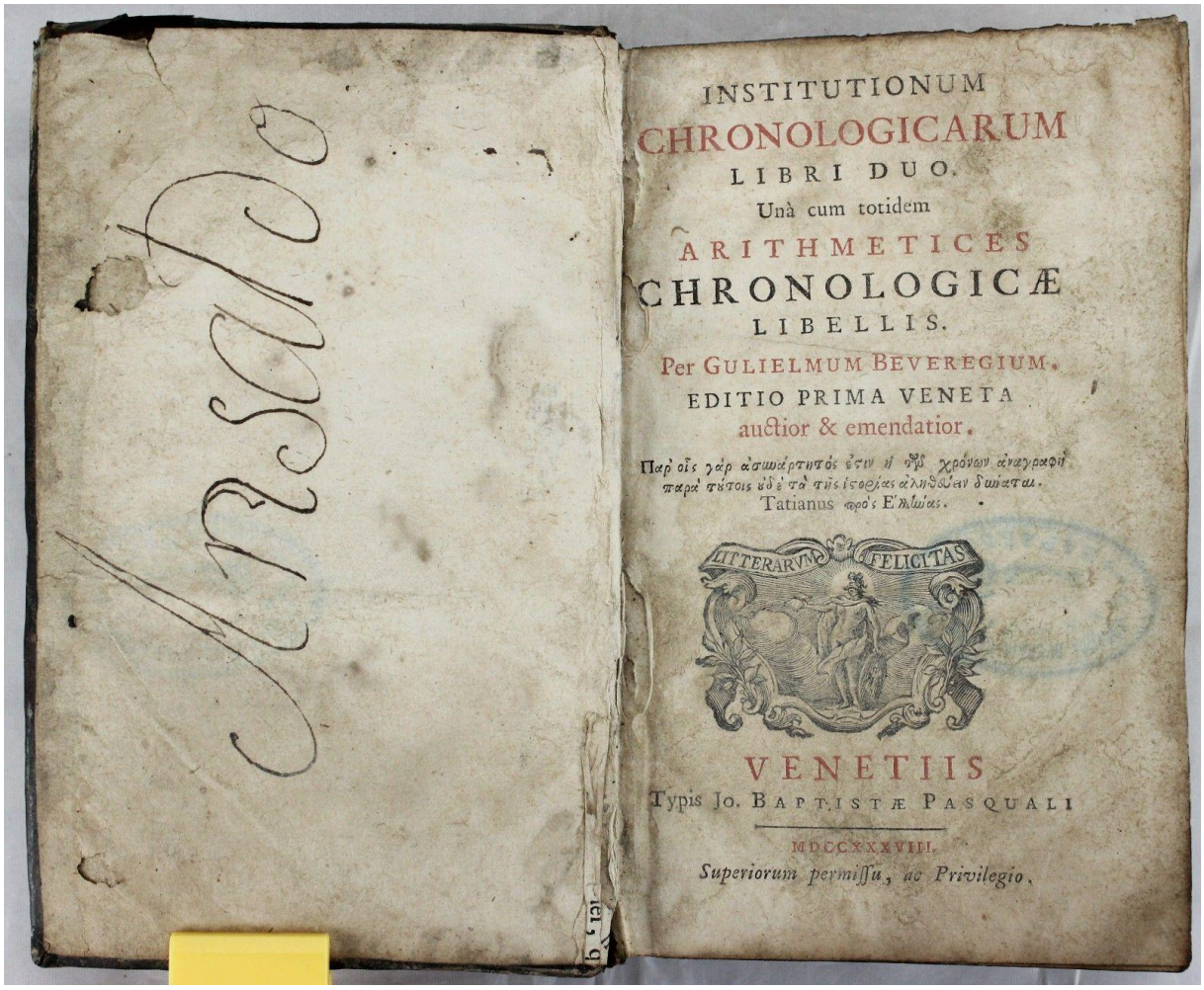
Biblioteca Norberto Bobbio dell'Università degli Studi di Torino - Torino - TO - [consistenza] 1 esemplare, Var. B

Biblioteca dell'Archivio generale della Regione Veneto - Venezia - VE - [consistenza] 1 esemplare

BIBLIOTECA CIVICA DI BASSANO DEL GRAPPA - Bassano del Grappa - VI - [consistenza] 1 esemplare

Istituzione pubblica culturale Biblioteca civica Bertoliana - Vicenza - VI - [consistenza] 1 esemplare (Var. B)

Biblioteca della Provincia romana presso il Convento di S. Francesco alla Rocca - Viterbo - VT - [consistenza] 1 esemplare



Un esemplare identico al nostro offerto a 300 € (8/2019) da **Antiquariat Burgverlag (Wien, Austria)**.
Altro esemplare di questa nostra stessa ediz. offerto anche da Müller & Gräff e.K. (Stuttgart, Germany) a 200 € (8/2019).

Altra copia offerta anche dallo Studio bibliogr. Benacense (Italia) a 150 € (8/2019), dove si riportano le segg. note bibliogr.: *<< cm. 18, pp. (16) 341 (1). Frontespizio in rosso e nero con marchio tipografico centrale. Leg. coeva in cart. alla rustica con nervi passanti e titoli ms. al dorso. Un ininfluente forellino al margine bianco delle prime tre carte, peraltro bell'esemplare, fresco e marginoso. Trattato di cronologia, stampato per la prima volta a Londra nel 1669, in cui l'Autore si ripropone di dare soluzioni aritmetiche ai postulati cronologici su cui si basava il computo del tempo. Vi sono messi a confronto i sistemi cronologici in uso in tutto il mondo antico con tavole illustrative in segni numerici etiopici, siriaci, arabi, ecc... Cfr. Houzeau-Lancaster, 12848; Olschki 6119.>>*.
Altro esemplare offerto dalla Libreria Cicerone M.T. (Italia) a 135 € 8(/2019).
Una copia dell'ediz. londinese del 1721 offerta a 150 € da Michael Zaremba - Versand-Antiquariat (Düsseldorf, Germany). Altra copia, ma dell'ediz. stampata a Trajecti ad Rhenum da Jurrianum a Paddenburg.

Beveridge, William

Beveridge ‹*bèvërigˇ*› (latinizz. *Beveregius*, it. *Beverègio*), William. - Teologo anglicano (Banow, Leicestershire, 1638 - Saint-Asaph 1708); si occupò di lingue semitiche, ma è più noto per il *Synodikon seu pandectae conciliorum et apostolorum* (1672) e per il *Codex canonum ecclesiae primitivae* (1678); rifiutò il vescovato di Bath e Wells nel 1691 per le sue simpatie giacobite, di cui poi si pentì; ebbe quello di Saint-Asaph nel 1704. Le sue opere (fra cui soprattutto notevoli i *Private thoughts upon religion*, postumi, 1709) furono ristampate in 12 voll. nella *Library of anglo-catholic theology* (1842-46).

- **Gabriello Daniello (1739):** "Viaggio per lo Mondo di Cartesio, con seco la sua continuazione. Opera del Padre Gabriello Daniello della compagnia di Gesù, Recata dall'Original Francese nel nostro volgare Italiano." [Venezia:] "In Venezia, M DCC XXXIX. Appresso Francesco Storti."

In 8° (18 x 12 cm). xvi, 303, [1] pp. III cc. di tav. ripieg. incise in rame. Leg. in piena perg. coeva rigida con tassello per il titolo in oro al dorso. Prima Traduzione Italiana (fatta da Giovanni Battista de Benedetti). Terza Edizione (dopo la Prima genovese del 1703 e la seconda napoletana del 1731).

Gabriel Daniel **(1649-1728)**

Country :	**France**
Language :	**français**
Gender :	masculin
Birth :	**Rouen**, 23-06-**1649**
Death :	**Paris**, 23-06-**1728**
Note :	A aussi écrit en latin Jésuite (prononce ses voeux en 1667). - Professeur de rhétorique au collège jésuite de Rouen. - Bibliothécaire puis Supérieur de la maison professe de la Compagnie de Jésus à Paris
Variants of the name :	P. G. D. D. L. C. D. J. (1649-1728) P.G.D.D.L.C.D.J. (1649-1728) L' Auteur du "Voyage du monde de Descartes" (1649-1728)

VIAGGIO
PER LO MONDO
DI CARTESIO,
CON SECO
LA SUA CONTINUAZIONE.

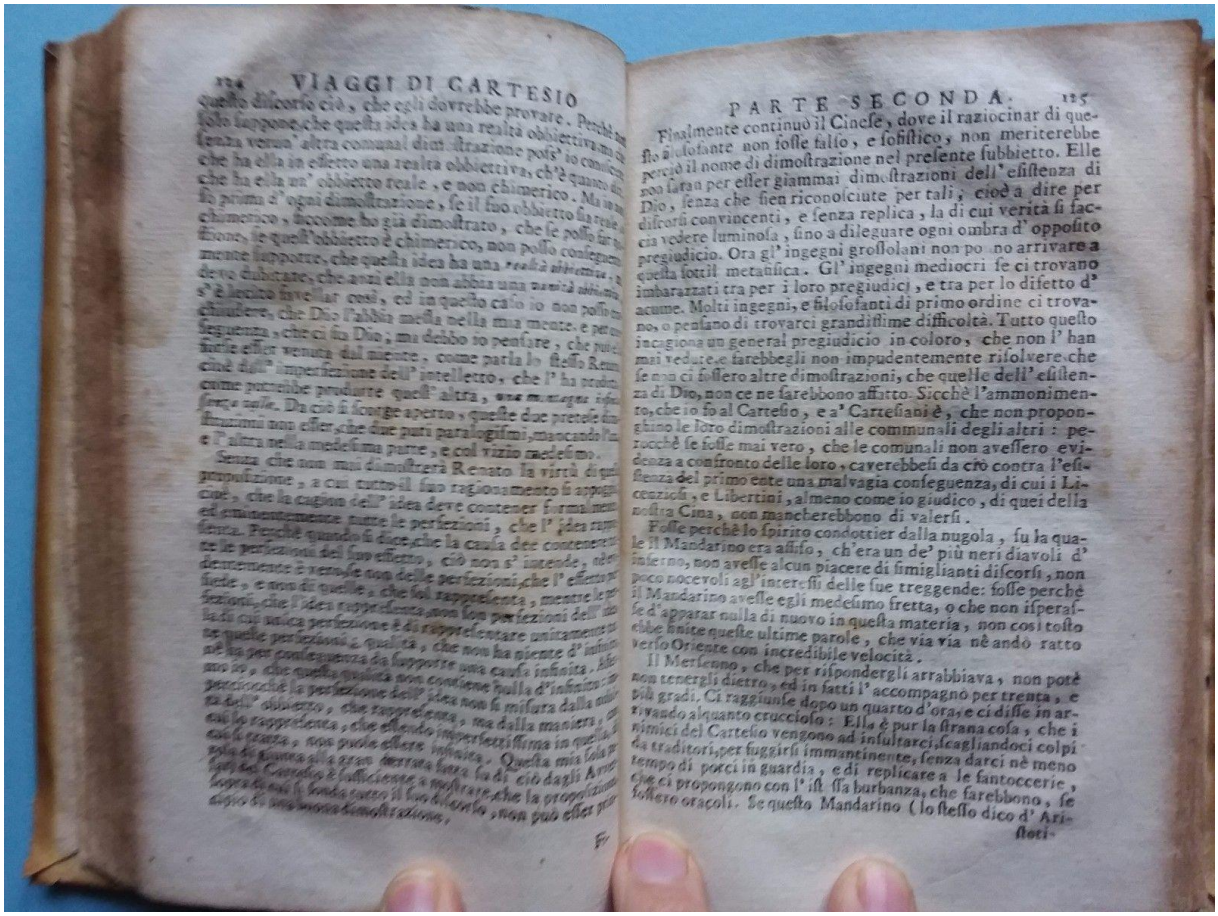
OPERA DEL PADRE

GABRIELLO DANIELLO
DELLA COMPAGNIA DI GESU',

Recata dall' Original Franceſe nel noſtro volgare Italiano.



IN VENEZIA, MDCCXXXIX.
Appreſſo Franceſco Storti.
Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.



Descrizione	*Viaggio per lo mondo di Cartesio, con seco la sua continuazione opera del padre Gabriello Daniello della Compagnia di Gesù, recata dall'original francese nel nostro volgare italiano In Venezia : appresso Francesco Storti, 1739 XVI, 303, [1] p., III c. di tav. ripieg. : ill. calcogr. ; 8º
Note	Fregio xil. sul front Le c. di tav. sono sottoscritte: Filosi sc Segn.: a8 A-T8 C. T8v bianca
Anno pubblicazione	1739
Lingua	italiano
Autore	Daniel, Gabriel <1649-1728> *Note all'autore*
Autore secondario	Filosi, Giuseppe <fl. 1732-1757 ; incisore> *Note all'autore*
Editore	Storti, Francesco <3. ; 1760-ca. 1806> *Note all'autore*
Codice SBN	LO1E010244
Luogo pubblicazione	Venezia
Impronta	Edua 1.9. 6.o- (1to (3) 1739 (R)
Lo trovi in	Museo Correr

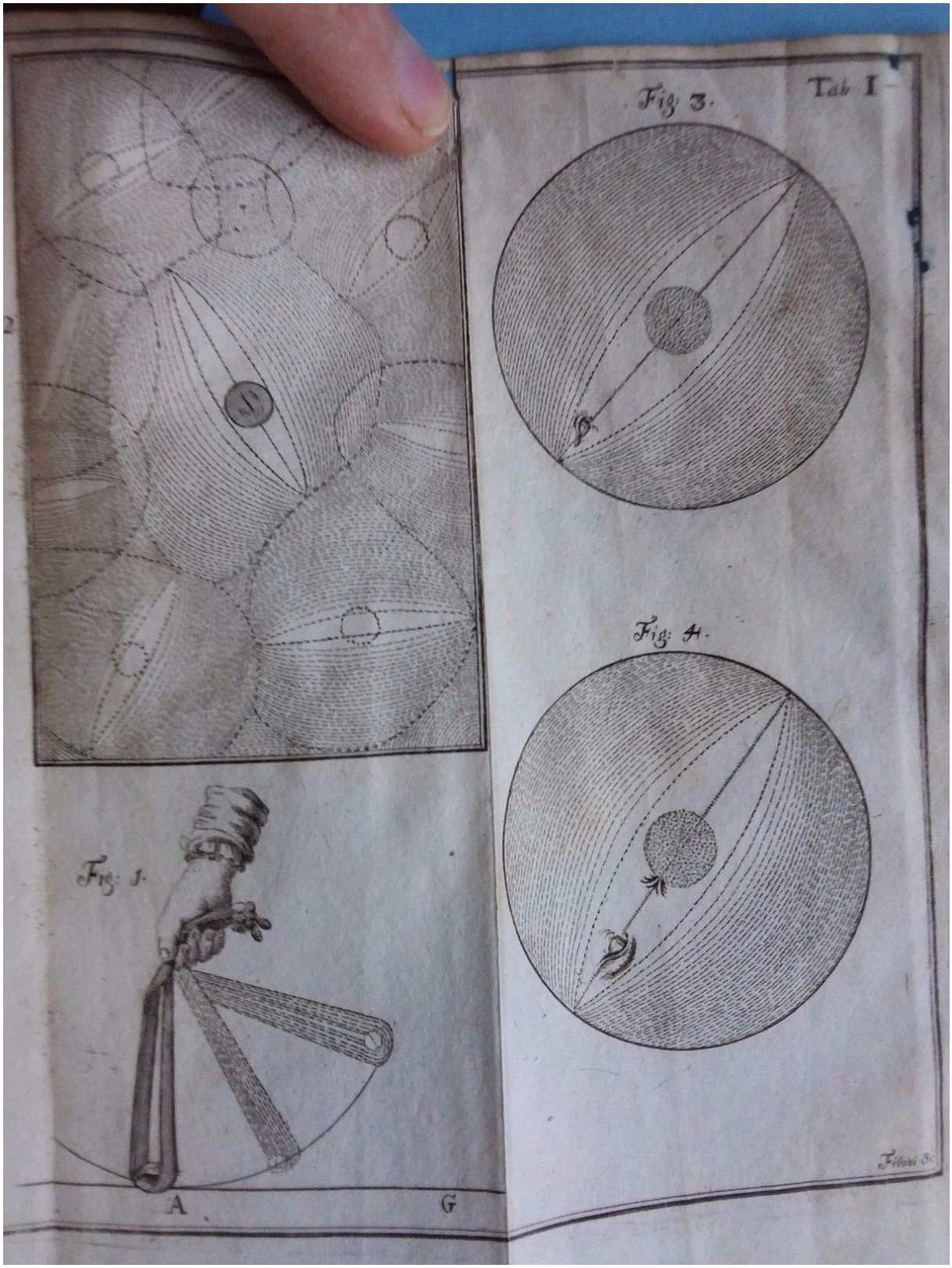

Fig: 3.
Tab I
Fig: 4.
Fig: 1.
A
G

Fig: 5.

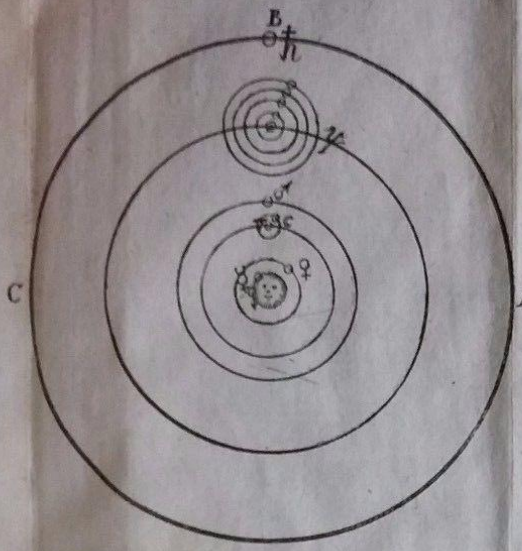


Fig: 7.

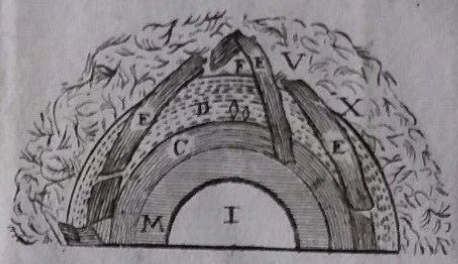


Fig: 8.

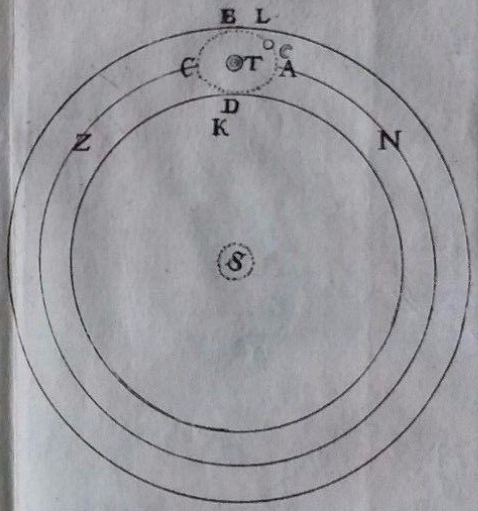
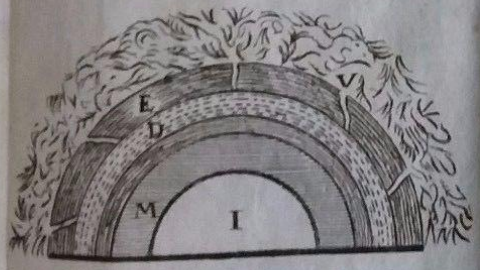
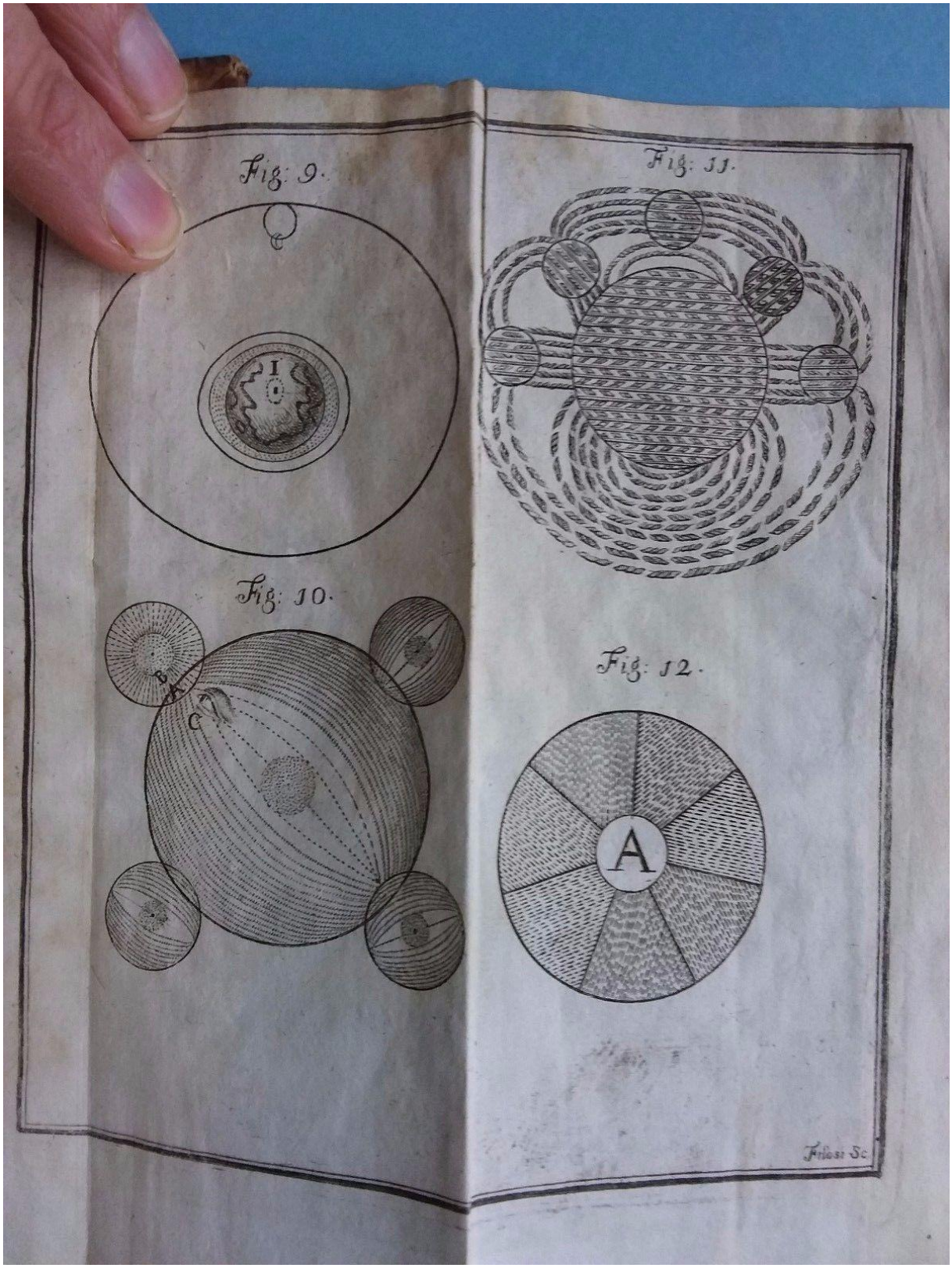


Fig: 6.




Fig: 9.
I
Fig: 10.
A
C
Fig: 11.
Fig: 12.
A
Frisi Sc.

Daniel, Gabriel <1649-1728>

Titolo	**Viaggio per lo mondo di Cartesio, con seco la sua continuazione opera del padre Gabriello Daniello della Compagnia di Gesù, recata dall'original francese nel nostro volgare italiano**
Pubblicazione	In Venezia : appresso Francesco Storti, 1739
Descrizione fisica	XVI, 303, [1] p., III c. di tav. ripieg. : ill. calcogr. ; 8º
Note generali	· Fregio xil. sul front · Le c. di tav. sono sottoscritte: Filosi sc · Segn.: a8 A-T8 · C. T8v bianca
Impronta	· Edua 1.9. 6.o- (1to (3) 1739 (R)
Nomi	· [Autore] Daniel, Gabriel <1649-1728> · Filosi, Giuseppe <fl. 1732-1757 ; incisore> · [Editore] Storti, Francesco <3. ; 1760-ca. 1806> .[Traduttore] Giovanni Battista De Benedetti
Luogo normalizzato	IT Venezia
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\LO1E\010244

Dove si trova

Biblioteca della Fondazione Gaetano Ricchetti - Bari - BA

Biblioteca comunale De Bellis-Pilla - Venafro - IS

Biblioteca Statale - Lucca - LU - [consistenza] 1 esemplare

Archivio storico civico e Biblioteca trivulziana - Milano - MI - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca dell'Istituto italiano per gli studi storici - Napoli - NA - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca centrale della Regione siciliana Alberto Bombace - Palermo - PA - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca del Seminario vescovile di Padova - della Facoltà teologica del Triveneto - dell'Istituto filosofico Aloisianum - Padova - PD - [consistenza] 2 esemplari

BIBLIOTECA CIVICA DI PADOVA - Padova - PD

Biblioteca comunale Augusta - Perugia - PG - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca diocesana - Todi - PG

Biblioteca comunale Classense - Ravenna - RA - [consistenza] Un esemplare

Biblioteca statale del Monumento Nazionale di Grottaferrata - Grottaferrata - RM - - *il documento potrebbe non essere disponibile*

Biblioteca Storica di Ateneo "Arturo Graf" - Torino - TO

Biblioteca agnesiana e diocesana - Vercelli - VC - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca d'arte e storia veneziana del civico Museo Correr - Venezia - VE - [consistenza] 1 esemplare - [collocazione] I 799

Istituzione pubblica culturale Biblioteca civica Bertoliana - Vicenza - VI - [consistenza] 1 esemplare - [collocazione precedente] h=VI.1.22; D=16.4.12

Biblioteca diocesana - Viterbo - VT

Una copia in vendita dallo "Studio bibliografico Benacense" a 230 € (12/2017), dove si riportano le segg. note bibliogr.: << Opera curiosa ed interessante in cui il gesuita Daniel (1649-1728) bibliotecario e storiografo di Luigi XIV, scrive in forma di un viaggio immaginario, una confutazione del sistema dei vortici di Cartesio.>>

Un altro esemplare della presente (terza) edizione offerto da "Quaritch" (a bologna, "Artelibro", 19-22 settembre 2013); item n. 36) nel 2013 a 550 € con le segg. note descrittive e bibliogr.:

[36.] **DANIEL, Gabriel**. Viaggio per lo mondo di Cartesio, con seco la sua continuazione … Recata dall'original Francese nel nostro volgare Italiano.
Venice, Francesco Storti, 1739.
8vo, pp. xvi, 303, with three woodcut folding plates, woodcut vignette on title, one woodcut headpiece, two woodcut tailpieces, and one woodcut initial in the text; small wormhole to the lower blank margin, else a fine copy, recased in contemporary Italian vellum over boards, vellum restored at foot of lower cover, spine lettered in ink; lightly spotted, new endpapers; with eighteenth century initials *B.G.D.* on the title, and an ownership inscription *Ad uso di Gabriello Dora*, dated 1782, on the title-verso.
€550

Rare third Italian edition of a satirical refutation of Cartesian ideas, the first work written by the immensely productive French Jesuit Gabriel Daniel. This popular satire on the vortices of Descartes is written as an imaginary voyage to a Cartesian utopia. Descartes, Mersenne, Pascal, Arnauld, and Malebranche are ridiculed.
Daniel (1649-1728) published this 'réfutation ingénieuse du système des tourbillons de Descartes' (Sommervogel) in 1690, in 1696 he added a *Suite du voyage du monde de Descartes*. This influential work was translated into Spanish, Latin, English, and it appeared in 1703/04 in Italian (a second Italian edition followed in 1731).
Sommervogel I, 1302 (under the translator's name "Jean-Baptiste de Benedictis"); for the first edition, see Negley, *Utopian Literature, a Bibliography,* p. 255. All Italian editions are rare: NUC locates one copy of the first edition at University of Chicago, no copy of the second edition, and two copies of the present edition, at Cornell University, and at Berkeley; OCLC gives no additional locations for the first edition, lists one copy of the second edition at the University of Oklahoma, and adds one copy of the present edition at the University of North Carolina in Wilmington.

Un esemplare della precedente (seconda) edizione, stampata (in 16°) a Napoli da Gennaro Muzio nel 1731, offerta dalla "Libreria Recentia" a 350 € (12/2017), ove si definisce l'opera "…confutazione satirica del pensiero cartesiano…".

[Una copia della Prima Edizione, stampata (in 8°) a Genova nel 1703 da Giovanni Battista Franchetti, offerta dallo "Studio Bibliografico Archetypon" a 330 € (12/2017), dove si precisa che si tratta della: "Prima traduzione italiana, molto rara, di questa opera in cui l'autore mette in discussione la teoria dei vortici di Cartesio." Altra copia della Prima ediz. del 1703 venduta su Ebay (4/2018) a 104.77 €].

Un altro esemplare della seconda edizione (di cui mostriamo la *foto*) messo in vendita su INTERNET (12/2017) a 499 $, con le segg. note descrittive:

Gabriel Daniel was a 17th-century Jesuit historian from France. He is most remembered for his historical accounts of France and his response to Pascal's 'Provencial Letters.' However, he did exercise his writing abilities on a satirical work on the metaphysical and philosophical voyages of Descartes – "A Voyage to the World of Cartesius".

The aim of this work was to spread information about the most debated philosophical discussions of the time. Daniel describes, in narrative, an expedition to the moon in an interesting context; a science fiction novel, much

out of character for popular reading in the 18th-century.

Gibson and Patrick call this work,

"An ingenious satire on Descartes' system of vortices put into the form of a cosmic voyage through Cartesian universe."

Still other scholars call this book

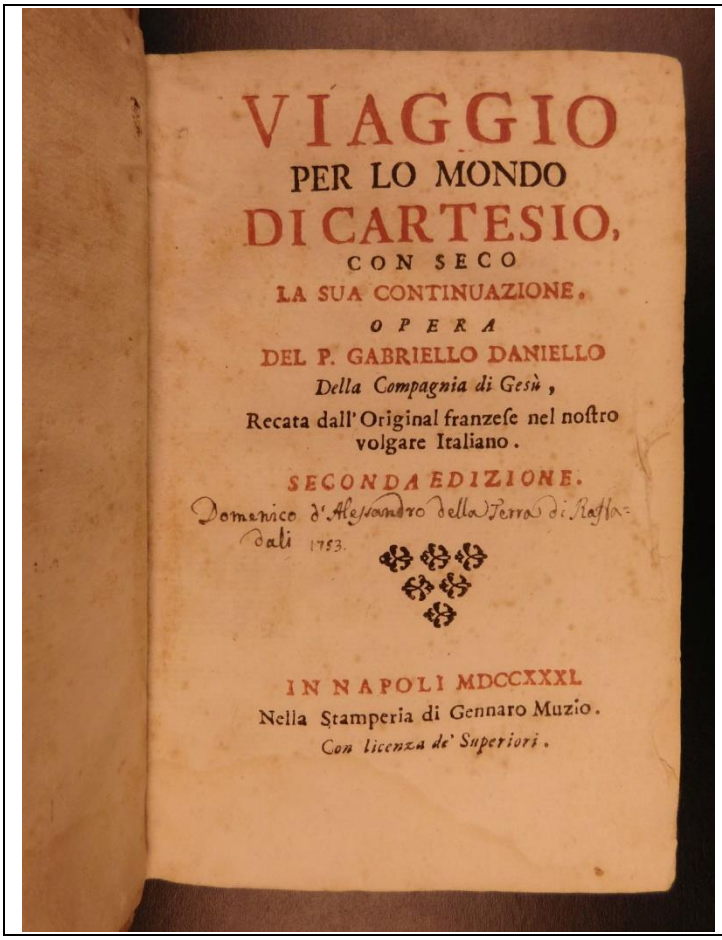
"**one of the earliest interplanetaries of all, based on the theories of Descartes**[30]; Spirit voyages to the Moon, peopled by those passed on from their lives on Earth and then to a cosmos operated on Cartesian principles. Most of the latter part of the book is in the form of an illustrated dissertation." (Locke)

An early Italian edition of a rare French metaphysical tale.

[Traduttore dell'Opera fu **Giovanni Battista de Benedictis**[31], di cui abbiamo l'Opera "Philosophia Peripatetica (Tomis Qttuor divisa)", nell'ediz. veneziana del 1749. Nella sua Biografia (dal "Dizionario Biografico degli Italiani", vol.33 (1987)) si trova, infatti: <<…Altra opera del Daniel che fu da lui tradotta *è Viaggio per lo mondo di Cartesio, con seco la sua continuazione* (Genova 1703), dove si cerca di dimostrare che ci sono molti punti in comune tra Giansenio e Cartesio. …>>]

[30] Considerato uno dei primi *testi di Fantascienza* relativo a *"Viaggi Immaginari"*; si veda, per esempio: www.wiki-wand.com/it/Viaggio_immaginario .

[31] Sul De Benedetti si veda anche l'interessante articolo di Girolamo de'Liguori: "L'ateo Smascherato. Teologia, filosofia e Fisica di Cartesio nella *Difesa della Terza Lettera Apologetica* dell'Aletino (1705)" (in www.filosofiaitaliana.it).



VIAGGIO
PER LO MONDO
DI CARTESIO,
CON SECO
LA SUA CONTINUAZIONE.
OPERA
DEL P. GABRIELLO DANIELLO
Della Compagnia di Gesù,
Recata dall'Original franzese nel nostro volgare Italiano.
SECONDA EDIZIONE.
Domenico d'Alessandro della Terra di Rassinali 1753.
IN NAPOLI MDCCXXXI
Nella Stamperia di Gennaro Muzio.
Con licenza de' Superiori.

Gabriel Daniel (8 February 1649 – 23 June 1728) was a French Jesuit historian.

Biography

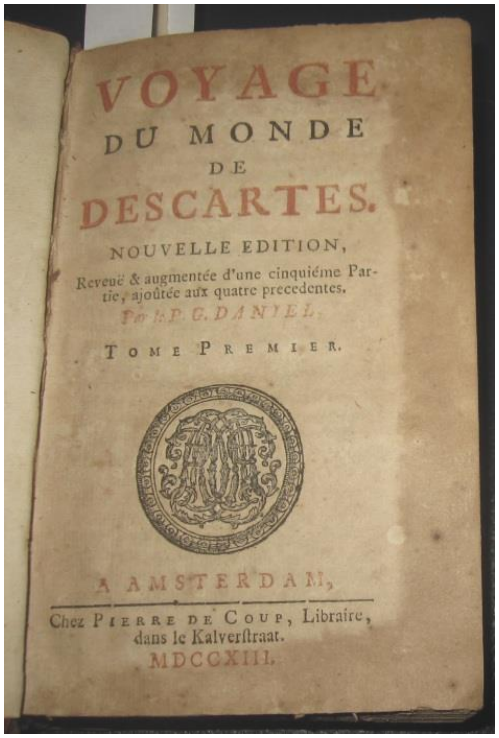
Born in Rouen, he was educated by the Jesuits, entered the order at the age of eighteen, and became superior at Paris.

Works

He is best known by his *Histoire de France depuis l'établissement de la monarchie française* (first complete edition, 1713), which was republished in 1720, 1721, 1725, 1742, and (the last edition, with notes by Henri Griffet) 1755–1760. Daniel published an abridgment in 1724 (English trans., 1726), and another abridgment was published by Dorival in 1751.

Though full of prejudices which affect his accuracy, Daniel had the advantage of consulting valuable original sources. His *Histoire de la milice française*, etc. (1721) is superior to his *Histoire de France*. Daniel also wrote a reply to Pascal's *Provincial Letters*, entitled *Entretiens de Cleanthe et d'Eudoxe sur les lettres provinciales* (1694); two treatises on Descartes' theory as to the intelligence of the lower animals, and other works.

L'opera era già stata stampata in francese as Amsterdam da Pierre De Coupe, nel 1713, di cui forniamo l'immagine del frontespizio:


VOYAGE
DU MONDE
DE
DESCARTES.
NOUVELLE EDITION,
Reveuë & augmentée d'une cinquiéme Partie, ajoûtée aux quatre precedentes.
Par le P. G. DANIEL.
TOME PREMIER.
A AMSTERDAM,
Chez PIERRE DE COUP, Libraire, dans le Kalverſtraat.
MDCCXIII.

- **Leibniz (1739):** "G. G. Leibnitii Tentamina Theodicaeae De Bonitate Dei Libertate Hominis et Origine Mali. Versio Nova, Vita Auctoris, Catalogo Operum et Variis Observationibus aucta." (*solo il* "Tomus I" *e il* "Tomus II"; *mancante il* "Tomus III") [Francoforte e Lipsia:] "Francofurti & Lipsiae, Impensis Christoph. Henr. Bergeri, Librarii Tubing. MDCCXXXIX."

Due voll. in 8° (17.5 x 10,5 cm). Presenti solo il "Tomus I" ed il "Tomus II" (di 3): mancante il "Tomus III".
"Tomus I": 36 pp.nn., 560 pp.num. Ritratto dell'Autore inciso in ovale in antiporta. Legat. in piena perg. rigida coeva con titoli in oro su tassello rosso al dorso.
"Tomus II": 2 pp.nn., [561]-966 pp.num. (numerazione continuativa dal "Tomus I"); legat. in piena perg. rigida coeva con titoli su tassello al dorso.

Il "Tomus I" contiene:

I. "Vita Ill. Leibnitii Supplementis Aucta."
II. "Catalogus Chronologicus Operum ab Auctore editorum, succinctis Adnotationibus Historicis distinctus."
III. "Praefatio ipsius Viri Illustris ad Theodicaeam."
IV. "Dissertatio Ejusdem de conformitate Fidei cum Ratione."

Il "Tomus II" contiene:

I. "Pars Prima Tentaminum Theodicaeae de Bonitate Dei, Libertate Hominis, & Origine Mali."

II. “Pars Secunda Tentaminum.”
III. “Pars Tertia Tentaminum.”
IV. “Epitome Totius Controversiae ad Syllogismos redactae.”
V. “Considerationes ad Opus Hobbesii de Libertate, Necessitate & Casu fortuito.”
VI. “Adnotationes in Librum de Origine Mali, haud ita pridem in Anglia evulgatum.”
VII. “Causa Dei adserta per Justitiam ejus, cum caeteris ejus perfectionibus, cunctisque actionibus, conciliatam.”
VIII. “Causae Dei Delineatio in Tabella quadam.”
IX. “Repertorium.”

Nel mancante “Tomus III” è contenuto: “Tentaminum Theodicaeae de Bonitate Dei, Libertate Hominis, & Origine Mali. Pars Tertia”. Seconda Edizione Latina. Si ebbe un’ulteriore edizione, dallo stesso stampatore, nel 1771. La Prima era stata stampata a Francoforte da Bencard nel 1719. L’Ediz. Originale, in Tedesco, era stata stampata a Norimberga nel 1686.

Second edition of Tentamina Theodicaeae, the important Latin translation of "Essais de Théodicée" (Essays on Theodicity) by Gottfried Wilhelm von Leibniz. The translation, editing, and annotation, along with the appended biography and bibliography of Leibniz were made by his friend and correspondent, Bartholomew des Bosses. Portrait of Leibniz on frontispiece.



G. G. LEIBNITII

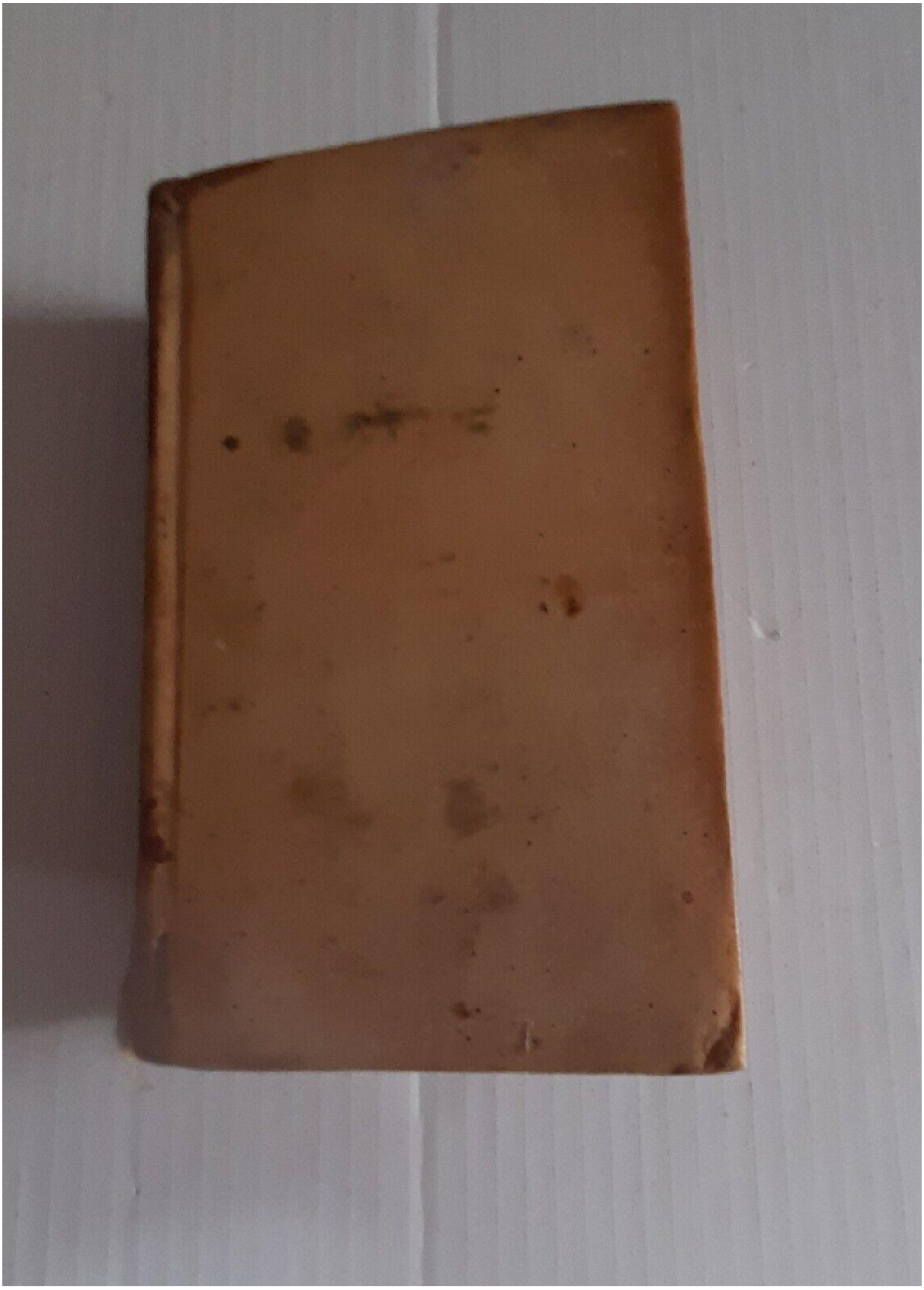
TENTAMINA THEODICÆÆ

DE BONITATE DEI LIBERTATE HOMINIS ET ORIGINE MALI.

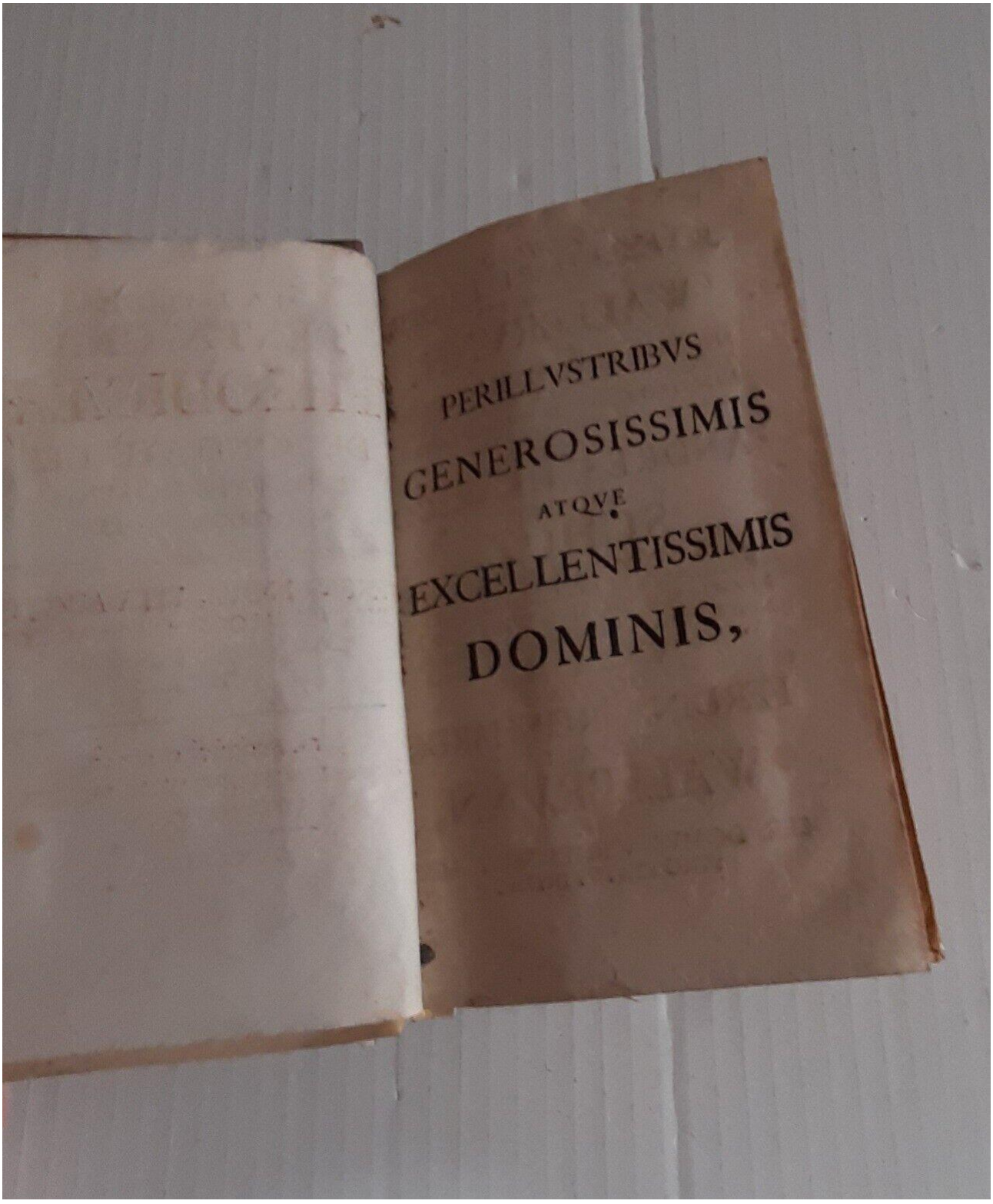
VERSIO NOVA, VITA AUCTORIS, CATALOGO OPERUM ET VARIIS OBSERVATIONIBUS AUCTA.

FRANCOFURTI & LIPSIÆ,
Impensis CHRISTOPH. HENR. BERGERI,
LIBRARII TUBING.

MDCCXXXIX.




TOM. I



PERILLVSTRIBVS
GENEROSISSIMIS
ATQVE
EXCELLENTISSIMIS
DOMINIS,

VIRIS

NATALIUM SPLENDORE,
VIRTVTVM EMINENTIA,
MVNERVM GRAVITATE,
INCLVTIS,

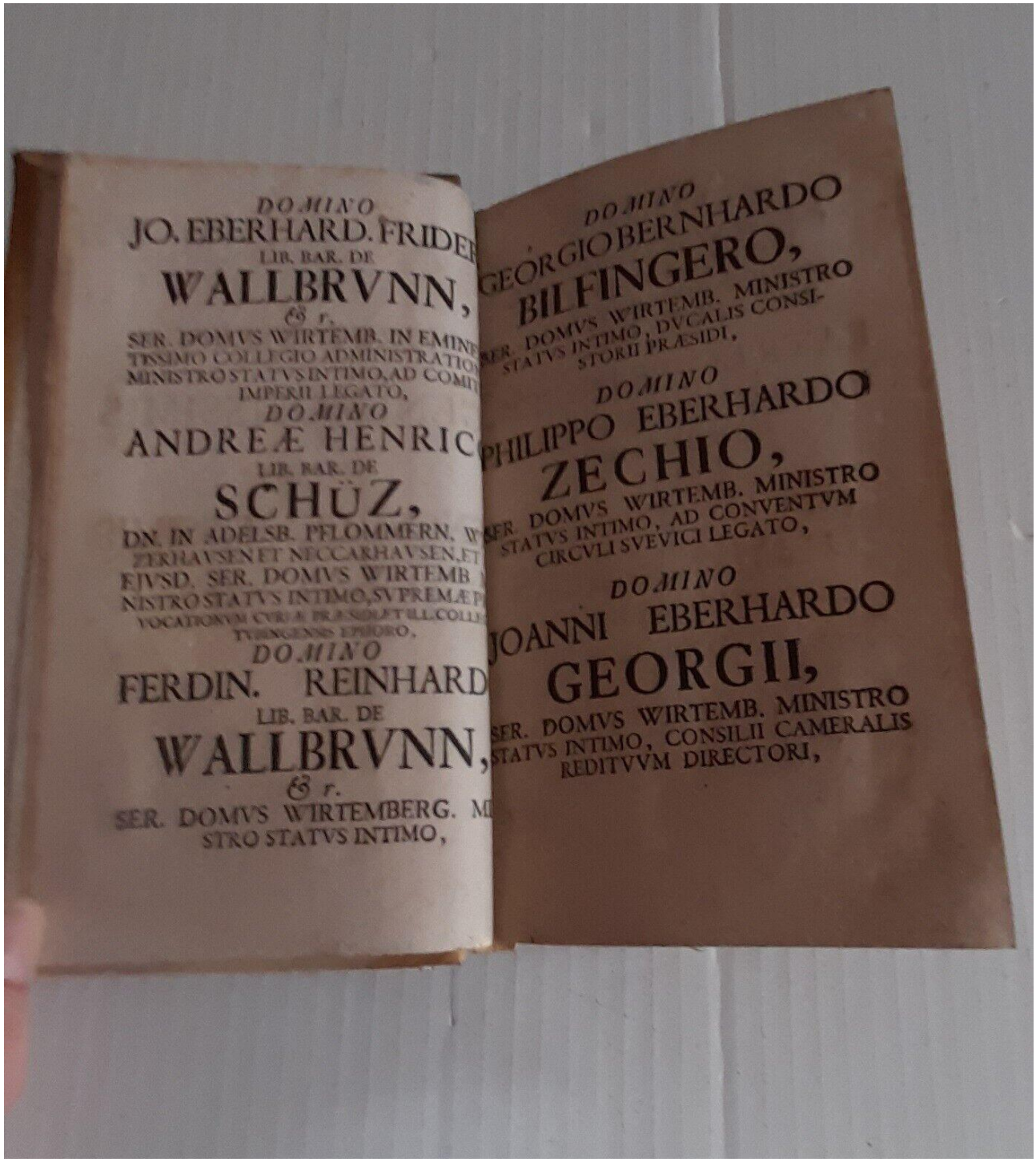
PATRIÆ, PRINCIPIS
BONORVM OMNIVM,
DELICIIS SVMMIS,

DOMINIS SUIS
GRATIOSISSIMIS,
BENIGNISSIMIS.

PER-

PERILLVSTRES,
GENEROSISSIMI,
ATQVE
EXCELLENTISSIMI
DOMINI,
DOMINI GRATIOSISSIMI,
DOMINI BENIGNISSIMI!

OFFero VOBIS, PERILLUSTRES, GENEROSISSIMI, ATQUE EX-



DOMINO
JO. EBERHARD. FRIDER
LIB. BAR. DE
WALLBRVNN,
&c.
SER. DOMVS WIRTEMB. IN EMINE
TISSIMO COLLEGIO ADMINISTRATIO
MINISTRO STATVS INTIMO, AD COMI
IMPERII LEGATO,
DOMINO
ANDREÆ HENRIC
LIB. BAR. DE
SCHÜZ,
DN. IN ADELSB. PFLOMMERN. W
ZERHAVSEN ET NECCARHAVSEN, ET
EJVSD. SER. DOMVS WIRTEMB
NISTRO STATVS INTIMO, SVPREMÆ P
VOCATIONVM CVRIÆ PRÆSIDI ET ILL. COLL
TVBINGENSI DYNASTA,
DOMINO
FERDIN. REINHARD
LIB. BAR. DE
WALLBRVNN,
&c.
SER. DOMVS WIRTEMBERG. M
STRO STATVS INTIMO,

DOMINO
GEORGIO BERNHARDO
BILFINGERO,
SER. DOMVS WIRTEMB. MINISTRO
STATVS INTIMO, DVCALIS CONSI-
STORII PRÆSIDI,
DOMINO
PHILIPPO EBERHARDO
ZECHIO,
SER. DOMVS WIRTEMB. MINISTRO
STATVS INTIMO, AD CONVENTVM
CIRCVLI SVEVICI LEGATO,
DOMINO
JOANNI EBERHARDO
GEORGII,
SER. DOMVS WIRTEMB. MINISTRO
STATVS INTIMO, CONSILII CAMERALIS
REDITVVM DIRECTORI,

CÆ ſolatium, Patri
præſidium, ac bonorum
omnium commodum a
que ſalutem:

PERILLVSTRIVM,
GENEROSISSIMORVM
ATQVE
EXCELLENTISSIMORVM
NOMINVM VESTRORVM

dab. Tub. Cal. Aug.
MDCCXXXIX.

DEVOTISSIMVS CVLTOR.
JO. VLR. STEINHOFER

PRÆFATIO.

EXhibemus Tibi, *Lector Benevole!* novam editionem elegantiſſimi Operis, quod illuſtris Vir, GODOFREDUS GUILIELMUS LEIBNITIUS, de bonitate Dei, Libertate Hominis & Origine Mali, annis abhinc viginti & octo in publicum prodire juſſit, & inſigni ut ſobolem hanc excellentis ingenii noſtris *Theodiceæ* titulo notavit. Opus non eſt, extollere verbis inſtituamus, cum contentis a prima illius ætate ad hanc usque diem judiciis honorificentiſſimis Viri omnium Ordinum ſpectatiſſimi eam exceperint, ac dudum exploratum ſit, ipſius Auctorem illuſtrem, in quodcumque ſtudiorum genus inciderit, id non, niſi cum ſumma & dexteritate, & felicitate, tractaſſe: hujus vero argumenti illuſtrationem non animo

tantum

TABULA GENERALIS
INDEX EORUM
QUÆ PRIMUM TOMUM
THEODICÆÆ LEIBNITIAN
CONFICIUNT.

I. Vita Ill. Leibnitii Supplementis auct

II. Catalogus Chronologicus Operum Auctore editorum, ſuccinctis Adnotationibus Hiſtoricis diſtinctus.

III. Præfatio ipſius Viri Illuſtris a Theodicæam.

IV. Diſſertatio Ejuſdem de Conformitate Fidei cum Ratione.

TABULA GENERALIS
INDEX EORUM
QUÆ SECUNDUM TOMUM
THEODICÆÆ LEIBNITIANÆ
CONFICIUNT.

I. Pars Prima Tentaminum Theodicææ de Bonitate Dei, Libertate Hominis, & Origine Mali a §. 1-106.

II. Pars Secunda Tentaminum a §. 107-240.

III. Pars Tertia Tentaminum a §. 241-417.

IV. Epitome Totius Controverſiæ ad Syllogismos redactæ.

V. Conſiderationes ad Opus Hobbeſii de Libertate, Neceſſitate & Caſu fortuito. §§. 12.

VI. Adnotationes in Librum de Origine Mali, hauditapridem in Anglia evulgatum. §§. 27.

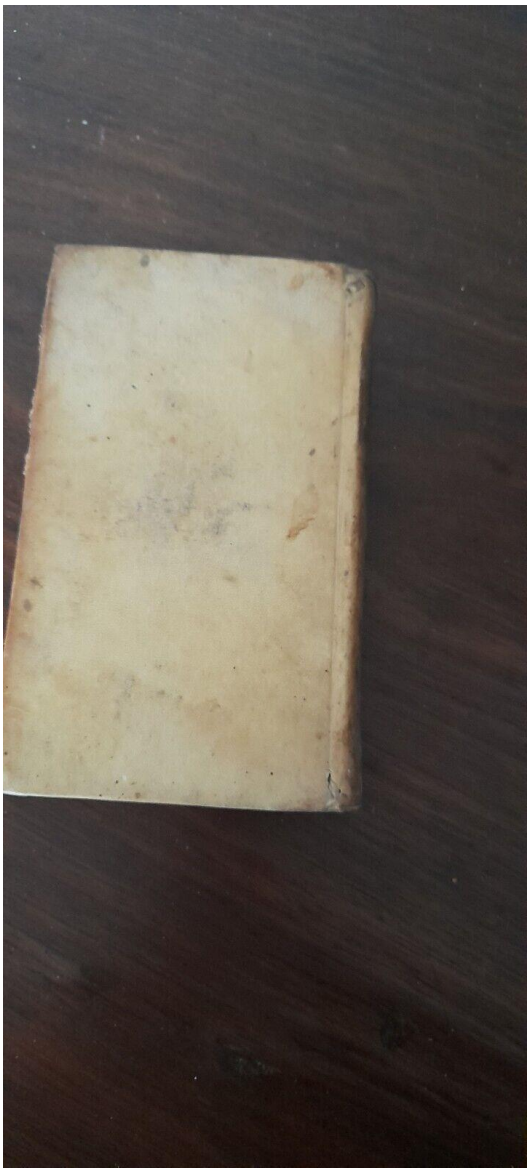
VII. Cauſa Dei adſerta per Juſtitiam ejus, cum cæteris ejus perfectionibus, cunctisque actionibus, conciliatam. §§. 144.

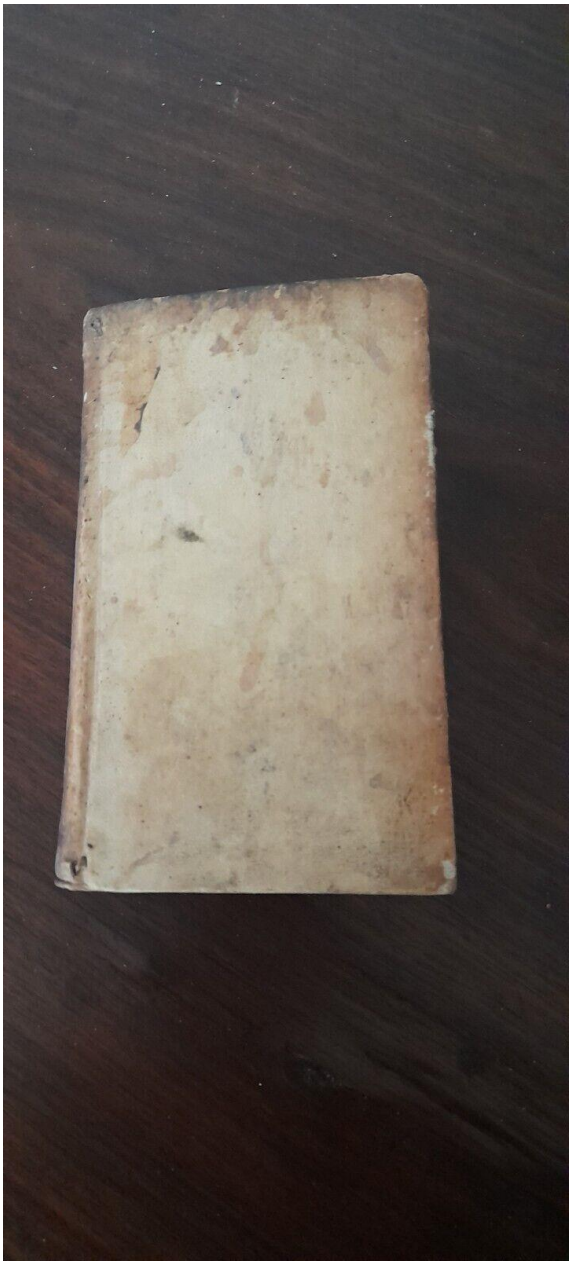
VIII. Cauſæ Dei Delineatio in Tabella quadam.

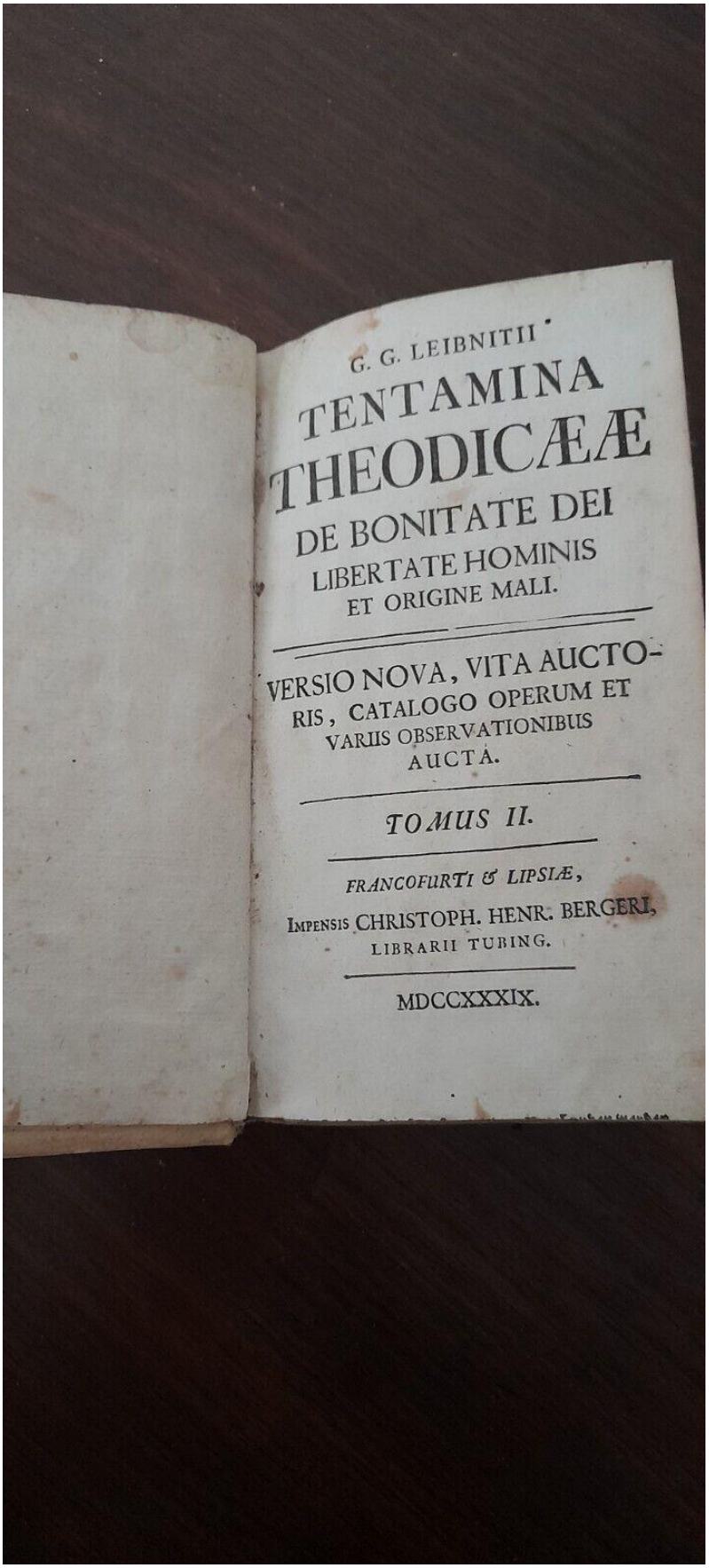
IX. Repertorium.

[Un Set completo dei 3 voll: venduto all'Asta a 406 $: << *LEIBNIZ, GOTTFRIED WILHELM VON.* ***Tentamina theodicaeae de bonitate Dei, libertate hominis, et origine mali. Versio nova, vita auctoris, catalogo operum et variis observationibus aucta.*** *Folding letterpress table. [36], 560; [2], [561]-966; [2], [967]-1410, [131] pages, including engraved frontispiece portrait of the author in Volume 1. 3 volumes. 8vo, 177x112 mm, contemporary 1/4 sheep, spines faded and worn with white ink shelf numbers, ends chipped; contents generally clean, St. Charles Borromeo Seminary stamp on title and accession number on next leaf in each volume. Printing and the Mind of Man 177a (1710 original edition in French). Frankfurt & Leipzig: Christopher Heinrich Berger, 1739 >>*]









G. G. LEIBNITII

TENTAMINA THEODICÆÆ

DE BONITATE DEI LIBERTATE HOMINIS ET ORIGINE MALI.

VERSIO NOVA, VITA AUCTORIS, CATALOGO OPERUM ET VARIIS OBSERVATIONIBUS AUCTA.

TOMUS II.

FRANCOFURTI & LIPSIÆ,

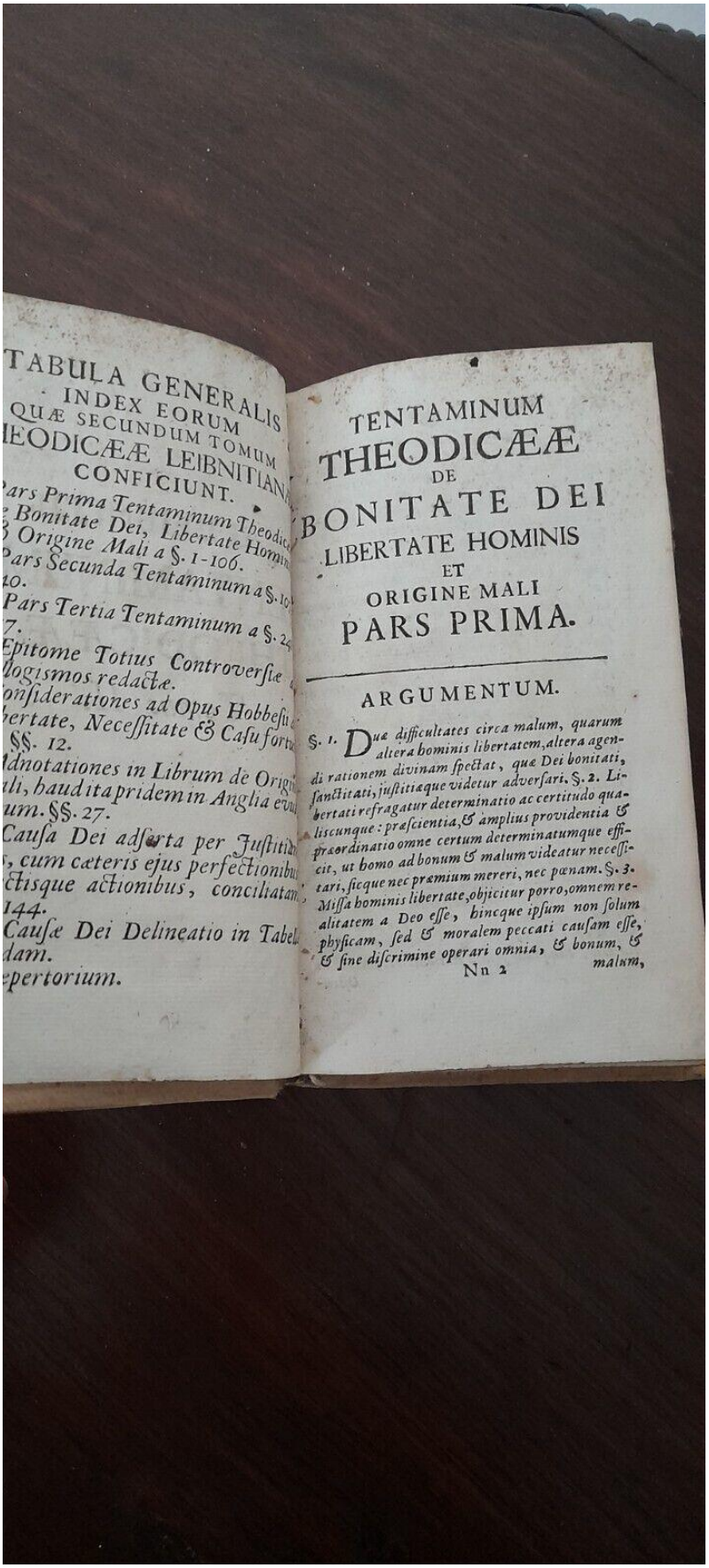
IMPENSIS CHRISTOPH. HENR. BERGERI,
LIBRARII TUBING.

MDCCXXXIX.

G. G. LEIBNITII

TENTAMINUM THEODICÆÆ.

Tomus II.



TABULA GENERALIS
INDEX EORUM
QUÆ SECUNDUM TOMUM
HEODICÆÆ LEIBNITIAN
CONFICIUNT.

ars Prima Tentaminum Theodic
e Bonitate Dei, Libertate Homin
3 Origine Mali a §. 1-106.
Pars Secunda Tentaminum a §. 10
10.
Pars Tertia Tentaminum a §. 2
7.
Epitome Totius Controversiæ
logismos redactæ.
onsiderationes ad Opus Hobbesii
ertate, Necessitate & Casu fort
§§. 12.
dnotationes in Librum de Origi
li, hauditapridem in Anglia evul
um. §§. 27.
Causa Dei asserta per Justitiam
, cum cæteris ejus perfectionibu
ctisque actionibus, conciliatam
144.
Causæ Dei Delineatio in Tabel
dam.
epertorium.

TENTAMINUM
THEODICÆÆ
DE
BONITATE DEI
LIBERTATE HOMINIS
ET
ORIGINE MALI
PARS PRIMA.

ARGUMENTUM.

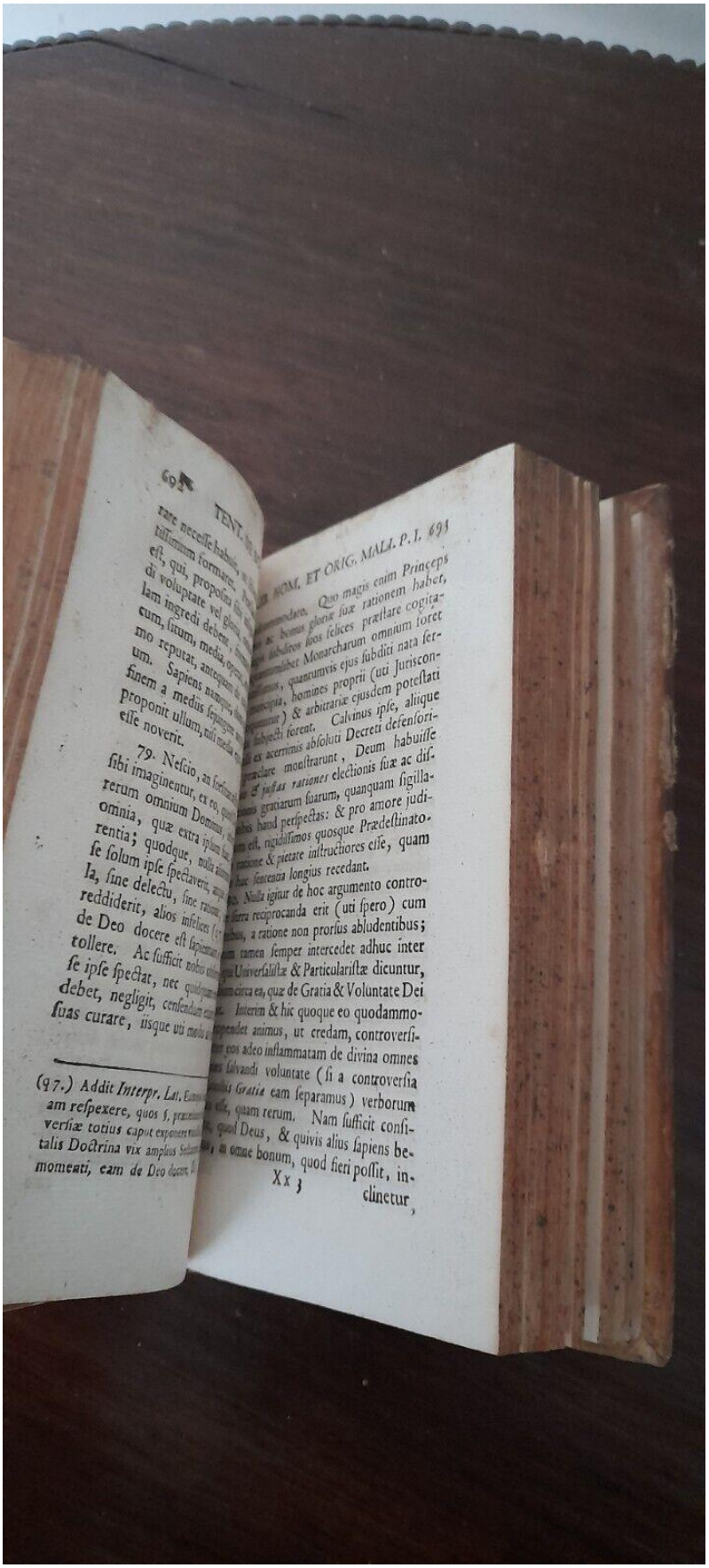
§. 1. *Duæ difficultates circa malum, quarum altera hominis libertatem, altera agendi rationem divinam spectat, quæ Dei bonitati, sanctitati, justitiæque videtur adversari. §. 2. Libertati refragatur determinatio ac certitudo quacunque: præscientia, & amplius providentia & præordinatio omne certum determinatumque efficit, ut homo ad bonum & malum videatur necessitari, sicque nec præmium mereri, nec pœnam. §. 3. Missa hominis libertate, objicitur porro, omnem realitatem a Deo esse, hincque ipsum non solum physicam, sed & moralem peccati causam esse, & sine discrimine operari omnia, & bonum, & malum,*

argumentis oppugnant. Nonnulli contendunt, scientiam mediam intra scientiam simplicis intelligen-

---

que infelices reddantur illi, quibus ea concedentur, quam nullas accipere? Hactenus *Interpres Latinus.* Qui plura de Jesuitarum sententia hoc in argumento scire aveat, præter alios adeat *Cornat*, S. J. Medullam Theologiæ, ed. 1665. ubi Disp. V. *de Scientia Dei*, Disp VI. *de Scientia Visionis*, Disp. VII. *de Scientia media*, a p. 389. -- 538. Totam vero rem ex Cel. Wolfio dilucide ita tradit meritissimus Jenensium Professor, *Jo. Petr. Reuschius*, in Syst. Metaph. §. 922. *Res in quolibet mundo obviæ possunt considerari & tanquam possibilia modo, & tanquam existentia seu quatenus futuritionem habent. Unde in puncto rationis, ut vocant, seu secundum nostrum concipiendi modum, in Deo considerare possumus*, primo *intellectum, quatenus sibi repræsentat omnia possibilia, qua possibilia; & ea adpellatur* scientia simplicis intelligentiæ, *quia nullus hic spectatur voluntatis actus, seu nuda contemplatio; item* Scientia necessaria, *quia possibilia, qua possibilia, sunt necessaria, & a Deo necessario cognoscuntur, qualia sunt:* deinde *intellectum, quatenus sibi repræsentat omnia possibilia, qua existentia, seu possibilia in futuritione, eaque vel sub conditione hujus mundi, qua vocatur*

Scien-



[Una copia della Prima Ediz. Latina, del 1719, venduta a 2557 **€: <<** *LEIBNIZ (LEIBNITZ), GOTTFRIED WILHELM. Tentamina Theodicaeae De Bonitate Dei Libertate Hominis Et Origine Mali / Latinè versa & Notationibus illustrata à M. D. L. (Barth. Des Bosses). Ab ipso Auctore emendata & auctiora. Tomus Primus (3 Parts, all). (Theodicy: Essays on the Goodness of God, the Freedom of Man and the Origin of Evil). Franckfurt, Bencard, 1719. 8vo. Contemp. full vellum. A few small brownspots to covers. Large engraved titlevignette. (48),(40),408,(12) pp. 1 folded table (between p.48/49). Clean and fine. Extremely scarce first Latin edition of Leibniz's hugely influential work "Essais de Theodicée sur la Bonté de Dieu, la Liberté de L'Homme, et L'Origine du Mal" (1710). It is his importent treatise on the goodnes of God, the free will of man and the causes of evil in the world, The principal subject of the work being the problem of liberty and free will. It is the only larger philosophical work published by Leibnitz himself. The "Théodicée" was a response to skeptical Pierre Bayle, who wrote in his work Dictionnaire Historique et Critique that, after rejecting three attempts to solve it, he saw no rational solution to the problem of evil. The work was composed at the instigation of Sophia Charlotte, with whom Leibniz had conversed concerning the views of Bayle. In response to a request from Prince Eugene for an abstract of the Théodicée, Leibniz in 1714 wrote the "Principes de la nature et de la grâce fondées en raison and the Monadologie". It is often the case, that this Latin edition is followed by the small work "Causa Dei Asserta per Justitiam Ejus..." (32) pp. This work is not withbound here. Ravier "Bibliographie des Oeuvres de Leibniz", No 344. - PMM (1710-edition).>>*


GODEFRIDI GUILIELMI
LEIBNITII
TENTAMINA
THEODICÆÆ
DE
BONITATE DEI
LIBERTATE HOMINIS
ET ORIGINE MALI
Latinè versa & Notationibus illustrata
à M. D. L.
Ab ipso Auctore emendata & auctiora.
TOMUS PRIOR.
EXTOLLAT MOLES
TOLLAT
FRANCOFURTI,
Sumptibus CAROLI JOSEPHI BENCARD
M. D. CCXIX.

[Altro set complete dei 3 voll. offerto a 950 € dalla Libreria Antiquaria Pregliasco di Torino: << *Versio nova, vita auctoris, catalogo operum et variis observationibus aucta. Francofurti et Lipsiae, impensis Christ. Henr. Bergeri, 1739, 3 vol. in-16, pp. (36), 1410 (numeraz. continuata), (132, Repertorium); legatura coeva p. perg., tit. oro sui*

dorsi, tagli rossi (una cerniera del I vol. rotta). Con un ritr. dell'autore in antiporta inc. da G.W. Knorr, una tabella a stampa ripieg. f.t. nel terzo vol. Il primo vol., oltre l'ampia "Vita" del filosofo, che abbraccia le pp. 3-286, comprende anche il vasto "Catalogo cronologico" delle sue opere (pp. 287-380). Importante edizione latina, definitiva ed in parte originale (la prima era apparsa in francese ad Amsterdam nel 1710) di quest'opera filosofico-religiosa, la più vasta ed importante del grande filosofo e scienziato tedesco (Lipsia 1646-1716), composta in risposta alle critiche del Bayle e su richiesta di Sofia Carlotta Regina di Prussia. All'iniziale "Discorso della conformità della Fede con la Religione", seguono i "Saggi" propriamente detti: "lunghi, prolissi e gran parte polemici, svolgono fra innumerevoli digressioni i due temi fondamentali: quello della libertà dell'uomo e quello dell'economia dell'architettura divina" (Diz. Bompiani, Opere VI, pp. 442-3).>>]

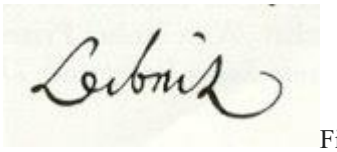
Gottfried Wilhelm von Leibniz

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.



Ritratto di Gottfried Wilhelm von Leibniz conservato presso la Biblioteca regionale di Hannover.

Gottfried Wilhelm von Leibniz, scritto alternativamente - in tedesco ed in francese - **Leibnitz** e conosciuto anche come **Leibnitius** in latino e **Leibnizio** in italiano (AFI: [ˈgɔtfʁiːt ˈvɪlhɛlm fɔn ˈlaɪpnɪts]; Lipsia, 1º luglio 1646[1] – Hannover, 14 novembre 1716), è stato un matematico, filosofo, logico, teologo, linguista, glottoteta, diplomatico, giurista, storico e magistrato tedesco.



Firma di Leibnitz

Tra i massimi esponenti del pensiero occidentale, nonché una delle poche figure di "genio universale", la sua applicazione intellettuale a pressoché tutte le discipline del sapere ne rende l'opera vastissima e studiata ancor oggi trasversalmente[2]: a lui ed a Isaac Newton vengono generalmente attribuiti l'introduzione e i primi sviluppi del calcolo infinitesimale, in particolare il concetto di integrale, per il quale si usano ancora oggi molte sue notazioni, i termini "dinamica"[3] e "funzione",[4] che egli usò per individuare le proprietà di una curva, tra cui l'andamento, la pendenza, la corda, la perpendicolare in un punto.

Considerato il precursore dell'informatica, della neuroinformatica e del calcolo automatico, fu inventore di una calcolatrice meccanica detta *Macchina di Leibniz*; inoltre alcuni ambiti della sua filosofia aprirono numerosi spiragli sulla dimensione dell'inconscio che solo nel XIX secolo si riconoscerà come realtà istintuale effettiva, specialmente negli scritti antesignani di Nietzsche, ma che si tenterà di formalizzare scientificamente solo nel XX secolo, con Sigmund Freud.

Indice

- 1 Biografia
  - 1.1 Gli inizi
  - 1.2 La carriera
  - 1.3 Morte e sepoltura
- 2 Pensiero
  - 2.1 La calcolatrice e il sistema binario
  - 2.2 Il calcolo infinitesimale
  - 2.3 Monadologia
  - 2.4 Il principio degli indiscernibili e il principio di ragion sufficiente
  - 2.5 Retroazione
  - 2.6 La disputa delle priorità
- 3 Opere
  - 3.1 Edizioni parziali
  - 3.2 Edizione critica
  - 3.3 Corrispondenza
  - 3.4 Manoscritti
  - 3.5 Traduzioni italiane
- 4 Riconoscimenti
- 5 Note
- 6 Bibliografia
  - 6.1 Edizioni antiche
  - 6.2 Studi su Leibniz
- 7 Voci correlate
- 8 Altri progetti
- 9 Collegamenti esterni

Biografia

Gli inizi



Lipsia: Scuola di san Nicola, che Leibniz frequentò per 6 anni

Leibniz nacque, secondo il calendario giuliano, ancora vigente nei territori protestanti del Sacro Romano Impero, il 21 giugno[5] 1646 a Lipsia e due giorni dopo fu battezzato nella chiesa di San Nicola (Lipsia).[6] Il padre Friedrich Leibnütz (1597–1652), nativo di Altenberg, era un giurista e professore di etica presso l'Università di Lipsia, la madre Caterina era figlia del professore e giurista di Lipsia Wilhelm Schmuck; la famiglia paterna era di origine soraba ed il suo cognome originario era Lubeniecz, poi germanizzato in Leibnütz ed infine in Leibniz.[7][8]

Tra gli otto e i dodici anni di età Leibniz, con l'aiuto della biblioteca paterna, apprese da autodidatta le lingue latina e greca. Dal 1655 al 1661 frequentò la Scuola di San Nicola a Lipsia. Nel 1661 s'iscrisse all'Università di Lipsia e intraprese gli studi filosofici, seguendo i corsi del teologo Johann Adam Schertzer[9] e del filosofo teoretico Jakob Thomasius. Il 20 giugno 1663 si immatricolò all'Università di Jena, dove studiò matematica, fisica ed astronomia sotto la guida di Erhard Weigel.

A 20 anni volle conseguire la laurea in diritto, ma il Decano della facoltà si oppose sostenendo che era troppo giovane;[10] per aggirare l'ostacolo il 4 ottobre 1666 si immatricolò a Norimberga presso l'Università di Altdorf, dove il 15 novembre presentò la sua tesi *Disputatio de casi perplexibus in jure*, sotto la docenza del giurista Johann Wolfgang Textor, ottenendo il 22 febbraio 1667 il titolo di *Juris Utriusque Doctor*.[11]

Nel 1667 divenne segretario di una società segreta di alchimisti, però giunse presto a ridicolizzare i loro esperimenti.[12]

La carriera

Successivamente fino al 1672 fu al servizio dell'arcivescovo di Magonza Johann Philipp von Schönborn. Durante il periodo trascorso a Magonza visse a Boyneburger Hof, la residenza del maresciallo dell'Elettorato di Magonza Johann Christian von Boyneburg, che riuscì a procurargli un posto di collaboratore del consigliere di corte Hermann Andreas Lasser. Insieme a Lasser lavorò ad una riforma del diritto romano (*Corpus juris reconcinnatum*), un compito affidatogli dal principe elettore. La sua opera del 1667 *Nova methodus discendae docendaeque jurisprudentiae* (Il nuovo metodo di apprendere e insegnare la giurisprudenza) ottenne nei circoli specializzati un buon apprezzamento.

Nel 1670 Leibniz, nonostante la sua fede luterana, salì al grado di consigliere presso il tribunale supremo di appello.[13] Nel 1672, su incarico di Boyneburg, Leibniz si recò a Parigi come diplomatico e vi rimase fino al 1676. In questo periodo fa la conoscenza di Christian Huygens, sotto la cui guida approfondisce gli studi di matematica e di fisica. Durante il suo soggiorno a Parigi, sottopose a Luigi XIV un piano per una campagna di occupazione dell'Egitto,[14] per distoglierlo dalle guerre di occupazione in Europa, ma il re respinse il progetto. Nel 1672/73 completò il suo progetto della prima calcolatrice meccanica in grado di eseguire moltiplicazioni e divisioni, che presentò alla Royal Society di Londra.



La principessa Sophie von Hannover onora Leibniz simbolicamente con una corona di alloro
(Bassorilievo di Karl Gundelach, parte del frisone storico sul Nuovo municipio di Hannover)

Già dal 1668, il duca Giovanni Federico di Brunswick-Lüneburg aveva proposto a Leibniz l'incarico di bibliotecario presso la sua città di residenza, Hannover; dopo numerosi rifiuti Leibniz accettò infine l'invito del duca[15] e nell'arco di due anni fu anche consigliere di corte di Giovanni Federico.[16] Sotto Ernesto Augusto di Brunswick-Lüneburg, nel 1691, Leibniz divenne bibliotecario della Biblioteca del duca Augusto a Wolfenbüttel, e fu in vivace scambio di opinioni con la principessa elettrice Sofia del Palatinato e con sua figlia, la regina di Prussia Sofia Carlotta di Hannover.[17]

Nel 1682–1686 Leibniz si occupò dei problemi tecnici delle miniere dell'Oberharz; egli si recava frequentemente a Clausthal e diede numerosi consigli per il miglioramento delle miniere.[18]



Copia del busto di Leibniz nel *Leibniztempel* ad Hannover

Dal 1685 Leibniz viaggiò attraverso l'Europa per conto del casato dei Welfen allo scopo di scrivere una storia di quella famiglia; nel 1688 ebbe l'occasione di ottenere udienza a Vienna dall'imperatore Leopoldo I d'Asburgo e gli espose i suoi piani per una riforma monetaria, del commercio e dell'industria, per il finanziamento delle guerre turche, la costruzione degli archivi imperiali e molte altre cose, ma tutto ciò gli procurò solo grande attenzione da parte dell'Imperatore.

Nel 1698 andò ad abitare ad Hannover, nella casa che oggi da lui prende il nome; qui egli poco dopo accolse il suo allievo e segretario Rafael Levi.[19]

Nel 1700, dopo trattative con il principe elettore del Brandeburgo Federico III, il futuro re Federico I di Prussia, furono realizzati i progetti per un'Accademia reale prussiana delle Scienze, sul modello di quelle francese e inglese. L'accademia venne fondata con il sostegno della moglie di Federico, Sofia Carlotta, alla cui corte nel castello di Charlottenburg Leibniz fu frequentemente ospite, ed egli ne fu il primo presidente.

Nel 1704 vi furono a Dresda trattative per la fondazione di un'Accademia sassone. Egli fondò in totale tre accademie, che sono ancor oggi attive: la Società brandeburghese delle Scienze[20] (oggi ancora attiva come Società berlinese delle Scienze e anche come Accademia delle scienze di Berlino) come le accademie di Vienna e di San Pietroburgo.

Gottfried Wilhelm Leibniz fu, presumibilmente verso la fine del 1711, elevato al rango di nobile dall'imperatore Carlo VI con il titolo di barone,[21] ma tuttavia ne manca la relativa documentazione.

Poco prima della sua morte i rapporti con la casa di Hannover, ora guidata da Giorgio I Ludovico, si raffreddarono.

Morte e sepoltura



Lapide commemorativa nella chiesa luterana di San Giovanni ad Hannover

Leibniz, sempre più solo, morì ad Hannover il 14 novembre 1716, all'età di 70 anni e la sua salma venne inumata nella chiesa luterana di San Giovanni. La cornice in cui si svolse la cerimonia della sepoltura è controversa. Molti sostengono che la salma fosse accompagnata solo dal suo segretario[22] e che nessun prete abbia accompagnato la sepoltura.[23]

Al contrario Johann Georg von Eckhart (suo segretario e collaboratore dalla fine del 1698) e Johann Hermann Vogler (suo ultimo assistente e copista) sostengono che la sepoltura abbia avuto luogo il 14 dicembre 1716 con la partecipazione del predicatore di corte David Rupert Erythropel.[24] Eckhart, che pochi giorni dopo la morte di Leibniz fu nominato Consigliere di corte e suo successore come bibliotecario e storiografo del casato degli Hannover,[25] racconta che tutti i colleghi, gli impiegati di corte, erano stati invitati alla sepoltura, ma che solo lui stesso vi partecipò come unico rappresentante del suo stato sociale.[26]

Sulla bara il consigliere Eckhart fece apporre un ornamento che mostrava un 1 all'interno di uno 0, con l'iscrizione *OMNIA AD UNUM*, quale indicazione del sistema numerico binario sviluppato da Leibniz.[27]

Pensiero

Lo stesso argomento in dettaglio: ***Pensiero di Leibniz****.*

La calcolatrice e il sistema binario[modifica | modifica wikitesto]

«Nulla va considerato come un male assoluto: altrimenti Dio non sarebbe sommamente sapiente per afferrarlo con la mente, oppure non sarebbe sommamente potente per eliminarlo.»

(Gottfried Leibniz, Lettera a Magnus Wedderkopf - maggio 1671)

Nel 1673 Leibniz presentò alla Royal Society di Londra il progetto della prima calcolatrice meccanica in grado di eseguire moltiplicazioni e divisioni. L'innovazione principale rispetto alla pascalina e alla calcolatrice di Schickard (peraltro ignota all'epoca), che erano essenzialmente delle "addizionatrici", fu l'introduzione del trasposito re, che permetteva di "memorizzare" un numero per sommarlo ripetutamente[28]. L'invenzione gli fruttò l'ammissione alla Royal Society, ma non ebbe immediata applicazione per le difficoltà costruttive, all'epoca insormontabili. Solo nel 1820 Xavier Thomas de Colmar riuscì a produrre la prima calcolatrice commerciale, l'aritmometro, basato su un progetto quasi identico. Il cilindro trasposito re di Leibniz, sia pur modificato, fu poi l'elemento principale di molte calcolatrici successive, fino alla Curta.

Un'altra grande intuizione di Leibniz fu alla base del primo tentativo di costruire una calcolatrice che utilizzava il sistema numerico binario, peraltro già introdotto da Juan Caramuel. La macchina funzionava con delle biglie. La presenza o meno di una biglia in una posizione determinava il valore 1 o 0. Anche questa idea non ebbe un

seguito immediato e si dovette attendere George Boole e lo sviluppo dei calcolatori elettronici perché venisse ripresa e sviluppata.

Leibniz fu il primo a far conoscere in Europa l'antico testo cinese, *I Ching* con la sua pubblicazione del 1697 *Novissima sinica* (*Ultime notizie dalla Cina*). Leibniz vide in quel simbolismo (linea spezzata = 0; linea unita = 1) un perfetto esempio di numerazione binaria come illustrò nel suo saggio del 1705, *Spiegazione dell'aritmetica binaria*. Il sistema numerico posizionale in base 2 o notazione binaria, verrà poi, come è noto, "riscoperto" nel XIX secolo da George Boole[29][30].

Il calcolo infinitesimale

Da un punto di vista scientifico, mentre con Kepler la Germania aveva raggiunto un altissimo livello, negli anni che separano Kepler e Leibniz si è verificata una carenza da parte della scienza tedesca che resta completamente estranea al fervore di ricerche caratteristico invece degli altri Stati europei (in particolare Francia e Inghilterra). Molto probabilmente questa fu dovuta alla partecipazione della Germania alla guerra dei Trent'anni. È proprio grazie a Leibniz che la scienza tedesca tornerà ad avere una fondamentale importanza nella cultura europea, collegandola soprattutto ai recenti sviluppi raggiunti dalla scienza nel resto d'Europa (in particolare da Cartesio, Pascal e Newton). Il tutto iniziò con la necessità di trovare una concezione nuova che potesse risolvere i difetti e le lacune sia della concezione teleologica degli scolastici, sia di quella meccanicistica cartesiana e spinoziana, il cui contrasto lo aveva rivissuto interamente nel proprio animo durante i suoi studi. Quindi, mentre si trovava a Parigi presso la corte di Luigi XIV, sotto consiglio del fisico Huygens e influenzato dagli scritti di Euclide, Descartes, Pascal (forse l'influenza maggiore l'ha avuta proprio da lui) e i vari matematici che si erano occupati di questioni infinitesimali, cominciò a cimentarsi con problemi di analisi, cercando nuovi metodi per tracciare le tangenti, e comprese il collegamento tra i due grandi problemi studiati fino a quel momento: la quadratura delle curve e la determinazione delle tangenti.

I suoi studi ebbero una svolta quando, trovandosi a Londra, grazie all'aiuto di Henry Oldenburg fu informato che recentemente Newton aveva portato a termine ricerche significative, ancora inedite, sui problemi infinitesimali, rispondendo che anche lui era giunto a risultati notevoli a riguardo. Nonostante non lo conobbe mai di persona, la figura di Newton ebbe una particolare rilevanza per Leibniz, soprattutto per quanto riguarda il calcolo infinitesimale. Infatti, anche dopo essere tornato a Parigi, mediante l'Oldenburg e mediante il matematico Walther von Tschirnhaus il filosofo cercò di ricevere notizie riguardanti le scoperte dell'inglese. Nel 1676, dopo molte insistenze, Leibniz ottenne finalmente, sempre grazie all'Oldenburg, alcune informazioni più particolari. Infatti Newton gli inviò (per tramite dell'Oldenburg) due famose lettere, nella prima delle quali sono riportati il teorema del binomio per esponenti razionali qualunque e gli sviluppi in serie di alcune importanti funzioni, mentre nella seconda sono riportati molti risultati riguardanti le quadrature di curve, oltre a un metodo per calcolare **π** in modo più rapido che non con la serie di Leibniz. In questa seconda lettera si trovano poi alcune indicazioni sul metodo delle flussioni, date però a mezzo di veri crittogrammi indecifrabili. Rispondendo all'Olenburg, Leibniz dichiarò che le ricerche di Newton avevano scopo analogo alle sue, ma nonostante ciò erano diverse; allo stesso tempo enumerò varie questioni che egli era in grado di risolvere, ma senza svelare il proprio metodo di risoluzione.[31]

Dopo la fondazione degli "Acta eruditorum", nel 1677 Leibniz aveva in mente di pubblicare una memoria sul calcolo infinitesimale, ma non lo fece, volendola rendere più perfetta. Quindi, nel 1684, dopo qualche discussione con Tschirnhaus, pubblicò una esposizione sistematica del calcolo differenziale, celebre memoria con il titolo *Nova methodus pro maximis et minimis, itemque tangentibus, quae nec fractas, nec irrationales quantitates moratur, et singulare pro illis calculi genus*. In questa commise l'errore di non menzionare le corrispondenti ricerche di Newton, che invece aveva accennato a Leibniz nello scolio del primo libro dei suoi *Principia*. Questo evento fu un accenno alla grande diatriba tra Leibniz e Newton, che tuttavia iniziò soltanto nel 1699 per opera di Nicolas Fatio de Duillier. Questa faccenda fu talmente importante che la contesa continuò anche dopo la morte di Leibniz e nella terza edizione dei *Principia* Newton fece modificare lo scolio in cui venivano riconosciuti i meriti del tedesco. Essa non finì nemmeno con la morte di Newton, ma si trasformò in una specie di conflitto scientifico tra Inghilterra e Germania (poi tra Inghilterra e continente). Infatti, la forma differenziale fu adottata dai matematici continentali e respinta invece dagli inglesi, i quali proprio per questa loro posizione di principio incontrarono non pochi ostacoli nello sviluppo delle ricerche infinitesimali[32].

Anche a causa di questa discussione, si deve specificare che l'invenzione del calcolo infinitesimale non fu una prole "*sine matre creata*", e quindi è necessario specificare che non è possibile ritenere Leibniz l'inventore di questo ramo della matematica, ma se si limita la novità della celebre invenzione alla precisazione delle regole per il calcolo degli infinitesimi, e quindi si attribuisce una particolare importanza alla parte formale del calcolo,

si deve riconoscere che l'opera di Leibniz non solo non ha ricalcato pedissequamente quella di Newton, ma l'ha sopravanzata di molto. A riguardo Guido Castelnuovo scrive: «Nel calcolo infinitesimale odierno si trovano maggiori tracce dei procedimenti formali di Leibniz che di quelli, sostanzialmente equivalenti, dovuti al sommo matematico inglese», mentre Hermann Hankel precisa: «anche se Leibniz avesse conosciuto tutti i metodi del suo rivale, sarebbe stato sufficiente il suo solo algoritmo a renderlo immortale; già lo stesso linguaggio comune l'ha riconosciuto con sicuro istinto, attribuendo il nome di "metodo delle flussioni e delle fluenti" alla scoperta di Newton, e quello invece più importante di "calcolo differenziale e integrale" alla scoperta di Leibniz».[33] La differenza tra i due sta anche nel fatto che, a differenza di Newton, Leibniz inventò il calcolo infinitesimale a partire da considerazioni essenzialmente filosofiche, diventando "la base di un sistema generale delle cose" , e infatti André Bloch scrive: «Leibniz aspirava a dare un sistema completo di tutte le nostre percezioni, e il punto di vista metafisico si mescolava strettamente, in lui, con il punto di vista matematico. Procedendo in un modo tutto diverso, Newton non separava mai le considerazioni infinitesimali dai dati fisici o cinematici che servono a interpretarli».[34]

Esponiamo quindi la base filosofica della scoperta di Leibniz. Fino al secolo scorso la maggioranza dei critici lo interpretava come una filosofia di tipo essenzialmente matematico, anche a causa di come egli stesso la definiva («La mia filosofia è tutta matematica, o per così dire, potrebbe diventarlo»), ma oggi si tende a mettere in luce l'aspetto più schiettamente metafisico del suo pensiero. La ragione matematica e logica non bastano a Leibniz , non possono costituire per lui «la legge suprema del reale…La sua visione, che spazia al di là del campo logico e del campo fisico… ha bisogno di un'altra legge più mobile, più vitale… Il finalismo contrapposto al meccanicismo, il carattere giuridico e architettonico dell'ordine universale, sono tutti sforzi in questa direzione, tentativi di formare questa legge.» (Eugenio Colorni). Per lui le regole cartesiane sono puri precetti psicologici, non logici; hanno soltanto un valore soggettivo, non oggettivo, in quanto per raggiungere l'oggettività occorre risolvere i concetti scientifici nelle verità prime che li compongono, verità puramente logiche o identiche; quindi è necessario tradurre i procedimenti più difficili del pensiero in simboli idonei, che funzionino quasi meccanicamente. Già nella sua tesi di laurea del 1666, con il titolo *Dissertatio de Arte Combinatoria*, Leibniz afferma che, se fosse possibile risolvere tutti i concetti complessi in elementi semplici ed esprimere quest'ultimi con pochi simboli caratteristici, si avrebbe "ipso facto" un procedimento, non solo per esprimere con esattezza le verità già note, ma anche per scoprirne delle nuove. Tuttavia, la ricerca di una "caratteristica universale" rimase per tutta la sua vita uno dei suoi motivi ispiratori e uno dei progetti più ambiziosi della sua filosofia. Infatti, secondo lui, non solo la matematica classica, ma anche la matematica futura, avrebbe dovuto risultare ricavabile da quella "arte combinatoria"; è qui che si inserisce la critica di Leibniz all'algebra, considerata come "calcolo delle grandezze finite".

Per spiegare ciò bisogna capire che una delle preoccupazioni fondamentali della filosofia di Leibniz è la ricerca ovunque delle piccole differenze, quindi, come questo accade nella psicologia e nella natura, ciò deve accadere anche nella matematica, dove accanto al calcolo simbolico delle grandezze finite è indispensabile farne sorgere uno delle grandezze infinitesime. Su questo, Bloch spiega: «Le nostre idee presentano fra loro una serie di differenze continue… Ma le differenze infinitamente piccole non possono entrare utilmente nei nostri calcoli, se non troviamo dei simboli nuovi adatti ad esse, e se non le sottoponiamo a speciali operazioni. Di qui la necessità di creare un'algebra infinitesimale, se si vuole giungere a una logica universale»[35]. Quindi Leibniz va in cerca di una nuova scienza (la caratteristica universale) che sia in grado di sostituire l'algebra di Descartes, che non poteva compiere la funzione attribuitale dal suo autore. Quindi l'algebra di Leibniz dovrà produrre simboli nuovi, capaci di esprimere con esattezza anche le più complesse relazioni tra le differenze infinitamente piccole.

In conclusione, è stata l'esigenza di una caratteristica universale ciò che ha spinto Leibniz ad inventare i simboli differenziali, è stata la perfetta riuscita di questi simboli ad avvalorarlo nella sua convinzione riguardo alla rilevanza capitale della caratteristica. Nessuno più di lui ha compreso il valore scientifico dei simboli. Egli scrive:

«ai simboli è da richiedere che essi si prestino alla ricerca; ciò succede principalmente quando essi esprimono in modo conciso e quasi dipingono l'intima natura della cosa, perché essi allora risparmiano mirabilmente lo sforzo del pensiero.»

A riguardo, il matematico Louis Couturat scrive: «Non v'ha dubbio che l'invenzione più celebre di Leibniz, quella del calcolo infinitesimale, procede dalla sua ricerca costante di simboli nuovi e più generali, e inversamente essa ha molto contribuito a confermarlo nella sua opinione circa la capitale importanza di una buona caratteristica per la scienza deduttiva».

Monadologia

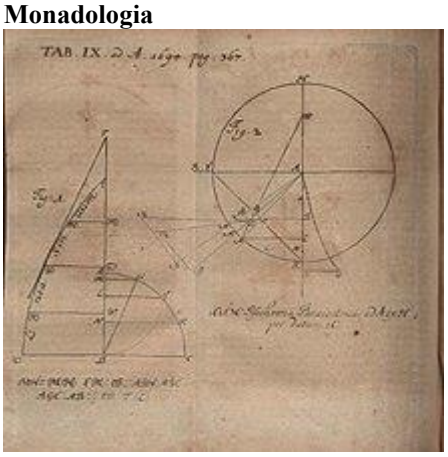


Illustrazione all'articolo *G.G.L.Constructio propria problematis de Curva Isochrona Paracentrica* pubblicato sugli Acta Eruditorum del 1694

Il suo contributo filosofico alla metafisica è basato sulla *Monadologia*, che introduce le Monadi come "forme sostanziali dell'essere". Le Monadi sono delle specie di atomi spirituali, eterne, non scomponibili, individuali, seguono delle leggi proprie, non interagiscono, ognuna di esse riflette l'intero universo in un'armonia prestabilita. Dio e l'uomo sono anche monadi: le monadi differiscono tra loro, secondo una scala gerarchica, per la quantità di coscienza che ognuna ha di sé e di Dio; in quest'ultimo si ha l'autocoscienza massima, chiamata «appercezione».

Nel modo abbozzato in precedenza, il concetto di monade risolve il problema dell'interazione tra mente e materia che sorge nel sistema di Cartesio, così come l'individuazione all'apparenza problematica nel sistema di Baruch Spinoza, che rappresenta le creature individuali come modificazioni accidentali di un'unica sostanza. La *Theodicée* (Teodicea) tenta di giustificare le imperfezioni apparenti del mondo sostenendo che esso è il migliore tra i mondi possibili. Il mondo deve essere il migliore e il più equilibrato dei mondi, perché è stato creato da un Dio perfetto. In questo modo il problema del male è risolto a priori; non a posteriori, con un premio ultraterreno per i giusti, che Kant userà per argomentare l'immortalità dell'anima. Le idee non sono incompatibili; celebre l'affermazione "è il migliore dei mondi possibili".

Invece la "soluzione a posteriori" è una verità di fatto, Kant direbbe propria della ragion pratica; la soluzione "a priori" è una verità di ragione, propria della ragion pura (direbbe Kant), cui è tenuto il filosofo. La critica di Voltaire rimane filosofica perché mossa non su un piano metafisico, ma sul lato pratico delle esperienze umane, l'unico in cui è debole (come notava lo stesso Leibniz).

Leibniz in nome della metafisica sosteneva la prima verità.

Il principio degli indiscernibili e il principio di ragion sufficiente

Leibniz ha scoperto la matematica dei limiti e il principio degli indiscernibili, utilizzato nelle scienze, secondo il quale due cose che appaiono uguali - e fra le quali quindi la ragione non trova differenze - sono in realtà la stessa cosa, poiché due cose identiche non possono esistere. Da questo principio deduce il principio di ragion sufficiente per il quale ogni cosa che è, ha una causa. Questo principio implica il primo, nel senso che per parlare di differenza deve esserci un motivo (vedere delle differenze, appunto), rendendo inutile operare "distinguo" a tutti i costi.

Il principio di ragion sufficiente lo obbligava a trovare una giustificazione alla presenza del male nel mondo, senza negarne l'esistenza a differenza della posizione di Sant'Agostino e di altri filosofi. La frase "Viviamo nel migliore dei mondi possibili", molto spesso decontestualizzata, fu guardata con scherno e malignità da alcuni suoi contemporanei, soprattutto Voltaire, che parodiò Leibniz nella sua novella *Candide*, dove il filosofo tedesco appare sotto le spoglie di un certo "Dottor Pangloss". Secondo alcuni critici, tuttavia, Pangloss non rappresenterebbe una maligna e superficiale caricatura di Leibniz, ma di Maupertuis, celebre scienziato e presidente dell'Accademia delle Scienze di Berlino, nei riguardi del quale Voltaire nutriva una pubblica inimicizia, e che aveva già attaccato in *Micromégas* e nell'*Histoire du Docteur Akakia*. Altri critici invece sostengono che il *Candido* sia una risposta alla lettera scritta da Rousseau in risposta al *Poema sul disastro di Lisbona* di Voltaire.

La critica di Voltaire all'ottimismo metafisico leibniziano è di carattere emotivo ed empirico: perché essa abbia un qualche valore, bisognerebbe attribuire a Leibniz la convinzione che non ci siano mai stati disastri naturali, il che è assurdo. Da quest'opera deriva il termine panglossismo, che allude al tentativo di Leibniz, mai concluso, di creare un linguaggio universale, basato su degli elementi minimi comuni a tutte le lingue, ma viene usato per denotare persone che sostengono di vivere nel miglior mondo possibile.

Retroazione

La concezione di Leibniz era contrapposta alla tesi di Newton di un universo costituito da un moto casuale di particelle che interagiscono secondo la sola legge di gravità. Tale legge, secondo Leibniz, era insufficiente a spiegare l'ordine, la presenza di strutture organizzate e della vita nell'universo e più razionale del continuo intervento dell'"Orologiaio" creatore dell'universo ipotizzato da Newton. Leibniz è ritenuto la prima persona ad aver suggerito che il concetto di retroazione fosse utile per spiegare molti fenomeni in diversi campi di studio.

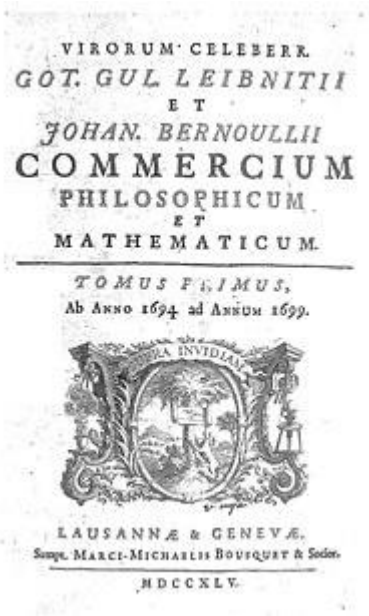


Statua di Gottfried Leibniz a Lipsia

La disputa delle priorità

La disputa sulle priorità nell'invenzione del calcolo infinitesimale non fu promossa direttamente da Newton e Leibniz, ma da personaggi di secondo piano. Nel 1699 Leibniz osserva che nell'opera di John Wallis sono state riprodotte lettere sue e di Newton, e spiega che Wallis gli aveva chiesto il permesso di pubblicazione e che lo aveva lasciato libero di intervenire sui testi, ma che, per mancanza di tempo, egli gli aveva detto di fare come meglio credesse. Nicolas Fatio de Duillier attaccò Leibniz apertamente in un suo lavoro, chiamandolo *secondo scopritore* del calcolo e suggerendo senza mezzi termini che avesse copiato da Newton[36]. A rendere la situazione ancor più sgradevole, ci fu il fatto che il testo di de Duiller venne edito con l'imprimatur della Royal Society. Di fronte alle rimostranze di Leibniz, tuttavia, sia Wallis sia il segretario della Royal Society gli porsero le proprie scuse.

Opere[modifica | modifica wikitesto]


VIRORUM CELEBERR.
GOT. GUL. LEIBNITII
ET
JOHAN. BERNOULLII
COMMERCIUM
PHILOSOPHICUM
ET
MATHEMATICUM.
TOMUS PRIMUS,
Ab Anno 1694 ad Annum 1699.
NEC INVIDIAM
LAUSANNÆ & GENEVÆ.
Sumpt. Marci-Michaelis Bousquet & Socior.
MDCCXLV.

Commercium philosophicum et mathematicum (1745), raccolta di lettere tra Leibniz e Johann Bernoulli

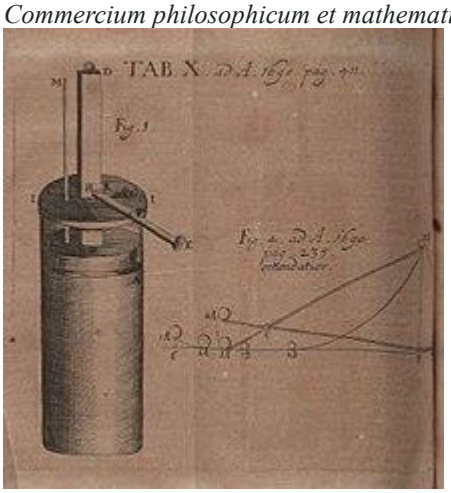


Fig. 4. Illustrazione all'articolo *De causa gravitatis, et defensio sententiae autoris de veris naturae legibus contra Cartesianos* pubblicato sugli *Acta Eruditorum* del 1690

La collezione dei manoscritti di Leibniz, custodita presso la *Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek* di Hannover, comprende circa 50 000 testi, pari a 100 000 pagine, che includono circa 20 000 lettere indirizzate a circa 1300 corrispondenti. Di questi manoscritti approssimativamente il 40% è in latino, il 35% in francese e il 25% in tedesco.[37]

I manoscritti di Leibniz sono stati catalogati nel 1895 da Eduard Bodemann che li ha classificati in 41 rubriche nel volume *Die Leibniz-Handschriften der Königlichen Öffentlichen Bibliothek zu Hannover*; si riportano le più Importanti:

I. Teologia II. Giurisprudenza III. Medicina IV. Filosofia V. Filologia VI. Geografia VII. Cronologia VIII. Genealogia e Araldica IX. Archeologia X. Numismatica XI. Storia generale XXXIII. Diritto internazionale XXXIV. Politica ed economia XXXV. Matematica XXXVI. Militaria XXXVII. Fisica. Meccanica. Chimica e storia naturale XXXVIII. Tecnica XXXIX. Storia della letteratura XL. Società [scientifiche], Archivi e Biblioteche XLI. Sulla vita di Leibniz [scritti autobiografici].

Molti testi sono ancora inediti; alcuni degli scritti principali sono:

- *Disputatio Metaphysica de Principio Individui* (1663)

- *Dissertatio de Arte Combinatoria* (1666)
- *Disputatio de casibus perplexis injure* (1667)
- *Nova methodus discendae docendaeque jurisprudentiae* (1667)
- *Ratio corporis iuris reconcinnandi* (1668)
- *Confessio naturæ contra atheistas* (1668)
- *Demonstrationes Catholicae* (1668-71)
- *Defensio Trinitatis per nova Reperta Logica* (1669)
- *Elementa Juris Naturalis* (1669-71)
- *Hypothesis Physica Nova* (1671)
- *Confessio philosophi* (1672/73)
- *De summa rerum* (1675-1676)
- *Dialogus de Connexione Inter Res Et Verba* (1677)
- *De Corporum Concursu* (1678)
- *Specimen calculi universalis* (1679)
- *Nova Methodus pro maximis et minimis* (1684)
- *Meditatione de cognitione, veritate et ideis* (1684)
- *Generales inquisitiones de analysis notionum et veritatum* (1686)
- *Brevis demonstratio erroris memorabilis Cartesii* (1686)
- *Discours de métaphysique* (1686)
- *Correspondance avec Arnauld* (1686-1690)
- *Principia Logico-Metaphysica* [Primae veritates] (1689)[38]
- *Dynamica de potentia et legibus naturae corporeae* (1689)
- *Mathesis Universalis* (1694-95)
- *Système nouveau de la nature et de la communication des substances, aussi bien que de l'unione qui il y a entre l'âme et le corps* (1695)
- *De rerum originatione radicali* (1697)
- *Novissima Sinica* (*Ultime notizie dalla Cina*) (1697)
- *Explication de l'Arithmétique Binaire* (Spiegazione dell'aritmetica binaria, 1705)
- *Nouveaux Essais sur l'entendement humain* (Nuovi saggi sull'intelletto umano, 1705)
- *Essais de Théodicée sur la bonté de Dieu, la liberté de l'homme et l'origin du mal* (1710)
- *Epistolica de Historia Etymologica Dissertatio* (1712)
- *Principes de la nature et de la grâce fondés en raison* (1714)
- *Monadologie* (1714)
- *Discours sur la théologie naturelle des Chinois* (1716)

Edizioni parziali

Sono indicate le principali raccolte, ancora necessarie fino al completamento dell'edizione critica:

- R. E. Raspe (ed.), *Œuvres philosophiques latines & françoises du feu M^R. de Leibnitz*, Schreuder, Amsterdam-Leipzig, 1765, 1 vol. in-4°.[39]
- L. Dutens (ed.), *Gothofredi Guillelmi Leibnitii, Opera omnia, nunc primum collecta, in Classes distributa, præfationibus & indicibus exornata, studio Ludovici Dutens*, Fratres De Tournes, Genevæ, 1768, 6 volumi in-4°.[40] (ristampa: Hildesheim, Georg Olms, 1989).
  - I - *Theologica*.
  - II - Pars I: *Logica & Metaphysica*. Pars II: *Physica generalis, Chymia, Medicina, Botanica, Historia Naturalis, Artes*.
  - III - *Mathematica*.
  - IV - Pars I: *Philosophia in genere, Opuscula Sinenses attingentia*. Pars II: *Historia & Antiquitates*. Pars III: *Jurisprudentia*.
  - V - *Philologica*.

    - VI - *Philologicorum continuatio & Collectanea Etymologica*.
- G. E. Guhrauer (ed.), *Leibniz's Deutsche Schriften*, Berlino: 1838-1840, due volumi.
- J. E. Erdmann (ed.), *God. Guil. Leibnitii Opera Philosophica quae extant Latina, Gallica, Germanica omnia*, Berlino 1839-1840, due volumi (ristampa: Aale, Scientia Verlag, 1974).
- G. H. Pertz (ed.), *Leibnizens gesammelte Werke*, quattro volumi, Hannover, 1843-47.
    - I - Matematica
    - II - Filosofia
    - III - Storia
    - IV - Corrispondenza con Christian Wolff
- L.-A. Foucher de Careil (ed.), *Lettres et opuscules inédits de Leibniz*, Parigi, 1854 (ristampa: Hildesheim, Georg Olms, 1975).
- L.-A. Foucher de Careil (ed.), *Nouvelles lettres et opuscules inédits de Leibniz*, Parigi, 1857 (ristampa: Hildesheim, Georg Olms, 1971).
- L.-A. Foucher de Careil (ed.), *Œuvres de Leibniz publiées pour la première fois d'après les manuscrits originaux, avec notes et introductions*, Parigi, 1861-1875, sette volumi (ristampa: Hildesheim, Georg Olms, 1969).
- L.-A. Foucher de Careil (ed.), *Réfutation inédite de Spinoza par Leibniz*, Parigi, Institut de France, 1854.
- O. Klopp (ed.), *Die Werke von Leibniz. Reihe 1: Historisch-politische und staatswissenschaftliche Schriften*, Hannover, 1864-84, undici volumi, (ristampa: Hildesheim, Georg Olms, 1970-73).
- C. I. Gerhardt (ed.), *Die philosophischen Schriften von Gottfried Wilhelm Leibniz*, Weidmannsche Buchhandlung, Berlin, 1875-1890, sette volumi in-8º[41] (ristampa: Hildesheim, Georg Olms, 1962).
    - I - Correspondenza con: Thomasius, Johann Friedrich von Brunswig-Luneburg, Arnauld, Hobbes, Otto von Guericke, Spinoza, Conring, Eckhart, Molanus, Malebranche, Foucher, 1875.
    - II - Correspondenza con: Ernst von Hessen-Rheinfels, Arnauld, de Volder, de Bosses, Nicaise, 1879.
    - III - Correspondenza con: Huet, Bayle, Basnage de Beauval, Thomas Burnet, Lady Masham, Coste, Jacquelot, Hartsoeker, Bourguet, Rémond, Hugony, 1887.
    - IV - Scritti filosofici (1663-1671), scritti contro Descartes e i Cartesiani (1677-1702), Scritti filosofici (1684-1703), 1880.
    - V - Nuovi saggi sull'intelletto umano e altri scritti su Locke, 1882.
    - VI - Saggi di Teodicea, Scritti filosofici (1702-1716), 1885.
    - VII - Scientia Generalis, Characteristica, Scritti filosofici, Corrispondenza con Clarke, Appendice ai primi tre volumi, 1890.
- C. I. Gerhardt (ed.), *Leibnizens mathematische Schriften*, Berlin-Halle, 1849-1863, sette volumi in-8º (ristampa: Hildesheim, Georg Olms, 1961).
- C. I. Gerhardt (ed.), *Briefwechsel zwischen Leibniz und Christian Wolff*, Halle, 1860, (ristampa: Hildesheim: Georg Olms, 1963).
- C. I. Gerhardt (ed.), *Der Briefwechsel von Gottfried Wilhelm Leibniz mit Mathematikern*, Berlino, 1899; (ristampa: Hildesheim: Georg Olms, 1962).
- Georg Mollat (ed.), *Mittheilungen aus Leibnizens ungedruckten Schriften*, Leipzig, H. Haessel, 1893 (contiene alcuni scritti giuridici non disponibili altrove)
- Louis Couturat (ed.), *Opuscules et fragments inédits, extraits des manuscrits de la bibliothèque de Hanovre*, 1903 (ristampa: Hildesheim. Georg Olms, 1988).
- E. Gerland (ed.), *Leibnizens nachgelassene Schriften physikalischen, mechanischen und technischen Inhalts*, Leipzig, 1906 (ristampa: New York: Johnson Reprint Corp., 1973)
- Gaston Grua (ed.), *Textes inédits d'aprés les manuscrits de la Bibliothèque provinciale d'Hanovre*, Paris, Presses universitaire de France, 1948, (ristampa 1998) due volumi, (197 testi di etica, teologia e giurisprudenza).

Tutte queste edizioni (tranne quella di Gaston Grua) sono disponibili in formato PDF su Gallica. Bibliothèque Nationale de France o su Internet Archive.

Gli scritti di Leibniz sulla sillogistica sono disponibili in questa edizione:

- Wolfgang Lenzen (a cura di), *Schriften zur Syllogistik. Lateinisch-Deutsch*, Amburgo, Meiner Verlag 2019.

Edizione critica

- L'edizione critica delle opere di Leibniz pubblicata dall'Accademia di Berlino (Akademie-Ausgabe): *Sämtliche Schriften und Briefe*, Leipzig-Berlin, Akademie Verlag, 1923 ss., è divisa in otto sezioni (per ogni sezione sono indicati i volumi pubblicati):
    - I. Corrispondenza politica, storica e generale: 27 volumi (1668-settembre 1707) dal 1986 al 2019.
    - II. Corrispondenza filosofica: vol. II.1A: 1663-1685: Introduzione (Darmstadt 1926; seconda edizione Berlino 1987); vol. II.1B: I. Leipzig e Magonza, 1663 - marzo 1672; II. Parigi, marzo 1672 - novembre 1676; III. Hannover, dicembre 1676-1685 (Darmstadt 1926; seconda edizione Berlino 1987); vol. II.2A: 1686-1694: Introduzione; vol. II.2B: I. Hannover 1686 - ottobre 1687; II. Germania, Vienna e Italia novembre 1687 - giugno 1690; Hannover luglio 1690 - 1694 (Berlino 1989); IIIA. 1695-1700: Introduzione (Berlino 2013); IIIB. Lettere 1695-1700 (2014).
    - III. Corrispondenza matematica, scientifica e tecnica: 10 volumi (1672 -1707) dal 1988 al 2019.
    - IV. Scritti politici: 9 volumi (1667-1702) dal 1931 al 2019.
    - V. Scritti storici e linguistici: nessun volume pubblicato.
    - VI. Scritti filosofici: VI.1: 1663-1672 (Darmstadt 1930; seconda edizione Berlino 1990); VI.2: 1663-1672 (Berlino 1966; seconda edizione 1990); VI.3: 1672-1676 (Berlino 1981); VI.4: 1677-giugno 1690 (Berlino 1999, in quattro tomi: A, B, C, D); VI.5 (luglio 1690-1703: Vorausedition = edizione preliminare) VI.6: *Nouveaux Essais* (Berlino 1962, ristampa 1990).
    - VII. Scritti matematici: 7 volumi (1672-1676) dal 1990 al 2019.
    - VIII. Scritti scientifici, medici e tecnici: VIII.1 (1668-1676 Naturwissenschaft und Technik); VIII.2 (1668-1676 Naturwissenschaft, Medizin und Technik); VIII.3 (Naturwissenschaftliche Schriften: *Mechanik 1*: in preparazione).

Il completamento dell'edizione è previsto per il 2050[42].

Corrispondenza

Le lettere di Leibniz (come quelle di Descartes e Spinoza) sono una parte importante della sua opera; alcune delle edizioni più importanti pubblicate con traduzione inglese, francese o tedesca sono:

- *Correspondance avec Thomasius*, [1663-1672] testo latino e traduzione francese commentata di R. Bodeüs, Parigi, Vrin, 1993 (Jakob Thomasius (1622-1684) è stato il primo maestro di Leibniz).
- *Discours de Métaphysique et Correspondance avec Arnauld*, [1686-1690] introduzione, testo francese e commento di G. Le Roy. Parigi, Vrin, 1993. (Leibniz aveva inviato ad Antoine Arnauld (1612-1694) un "Abrégé" (riassunto) del suo *Discorso di Metafisica*[43], le lettere sono una discussione e un approfondimento degli argomenti ivi trattati).
- *Leibniz and Ludolf on Things Linguistic. Excerpts from Their Correspondence, 1688-1703*, a cura di John T. Waterman, Berkeley, University of California Press, 1978 (Hiob Ludolf (1624-1704), filologo tedesco).
- *Correspondance G. W. Leibniz - Ch. I. Castel De Saint-Pierre*, a cura di André Robinet, Parigi, Centre de philosophie du droit, 1995.
- *The Leibniz-De Volder Correspondence. With Selections from the Correspondence Between Leibniz and Johann Bernoulli* [1698-1706], a cura di Paul Lodge, New Haven, Yale University Press, 2013 (Burchard de Volder 1643-1709), filosofo olandese).

- *The Leibniz-Des Bosses Correspondence*, [1706-1716] edita e tradotta in inglese con introduzione di Brandon C. Look e Donald Rutherford, Yale, Yale University Press, 2007 (le lettere scambiate con il Gesuita Barthélemy Des Bosses (1668-1738) sono un documento importante dell'ultima fase del pensiero di Leibniz).
- *G. W. Leibniz and Samuel Clarke Correspondence*, [1715-1716] a cura di R. Ariew, Indianapolis, Hackett, 2000 (corrispondenza con Samuel Clarke (1675-1729), tra i temi trattati, la teoria dello spazio di Newton, il problema della libertà del volere e la priorità della scoperta del calcolo infinitesimale).
- *G. W. Leibniz. Der Briefwechsel mit den Jesuiten in China (1689-1714)*, a cura di R. Widmaier, Hamburg, Meiner, 2006 (corrispondenza con i missionari Gesuiti in Cina, testo francese/latino e traduzione tedesca).
- Matteo Campori (a cura di), *Corrispondenza tra L.A. Muratori e G.G. Leibniz*, in *Atti e memorie della R. Deputazione di storia patria per le provincie modenesi*, serie IV, volume 3, Modena, 1892.

Manoscritti

I manoscritti di Leibniz sono stati catalogati nel 1895 dal bibliotecario Eduard Bodemann (1827-1906) in due volumi che costituiscono uno strumento indispensabile per lo studio degli inediti:

- Eduard Bodemann, *Die Leibniz-Handschriften der Königlichen Öffentlichen Bibliothek zu Hannover*.
- Eduard Bodemann, *Der Briefwechsel des Gottfried Wilhelm Leibniz in der Königlichen Öffentlichen Bibliothek zu Hannover*.

Di questi volumi è disponibile una ristampa anastatica: Hildesheim, Georg Olms, 1966.

Traduzioni italiane

- *Saggi filosofici e lettere*, a cura di Vittorio Mathieu, Bari, Laterza, 1963.
- *Scritti filosofici*, a cura di Massimo Mugnai, Torino, UTET, 2000, 3 voll., (2ª ed.).
- *Scritti politici e di diritto naturale*, a cura di Vittorio Mathieu, Torino, UTET, 1965 (2ª ed.).
- *Scritti di logica*, a cura di Francesco Barone, Roma-Bari, Laterza, 1992, 2 voll., (prima ed. Bologna, Zanichelli, 1968).
- *Ricerche generali sull'analisi delle nozioni e delle verità e altri scritti*, a cura di Massimo Mugnai, Pisa, Edizioni della Scuola Normale Superiore, 2008.
- *Dialoghi filosofici e scientifici*, Milano, Bompiani, 2007 (testo latino e francese a fronte).
- *Saggi di Teodicea sulla bontà di Dio, la libertà dell'uomo e l'origine del male*, Milano, Bompiani, 2005 (testo francese a fronte).
- *Nuovi saggi sull'intelletto umano*, Milano, Bompiani, 2011 (testo francese a fronte).
- *Discorso di metafisica - Verità prime*, a cura di Salvatore Cariati, Milano, Bompiani, 1999.
- *Monadologia - Principi razionali della natura e della grazia*, Milano, Bompiani, 2001 (testo francese a fronte).
- *Spinoza «contra» Leibniz. Documenti di uno scontro intellettuale (1676-1678)*, a cura di V. Morfino, Milano, Unicopli, 1994.
- *Disputazione metafisica sul Principio di Individuazione*, a cura di Giovanni Alberti, Bari, Levante, 1999.
- *L'armonia delle lingue*, testi scelti, introdotti e commentati da Stefano Gensini; prefazione di Tullio De Mauro, Bari, Laterza, 1995.
- *Confessio philosophi e altri scritti*, a cura di Francesco Piro, Napoli, Cronopio, 2003.
- *De summa rerum* traduzione di Emilio Maria De Tommaso, Roma, Aracne, 2013.
- *La disputa Leibniz-Newton sull'analisi*, a cura di Gianfranco Cantelli, Torino, Boringhieri, 1969.
- *Filosofia, scienza, storia*, antologia a cura di C. Ferrandi, Lavis (TN), La Finestra Editrice, 2011.
- *Obiezioni contro la teoria medica di Georg Ernst Stahl. Sui concetti di anima, vita, organismo*, a cura di Antonio M. Nunziante, Macerata, Quodlibet, 2011.

- *Ricerche sul linguaggio: due inediti giovanili: Liber observationum e Loci rhetorici*, introduzione, trascrizione e note a cura di Giovanna Varani, Padova, Il poligrafo, 1999.
- *Storia universale ed escatologia. Il frammento sull'Apokatástasis (1715)*, Genova, Il melangolo, 2001.
- *La riforma della dinamica secondo G. W. Leibniz. Testi originali e loro interpretazione moderna*, a cura di Antonino Drago, Benevento, Hevelius edizioni, 2003.
- *La Cina*, Milano, Spirali, 1987.
- *La teologia naturale dei Cinesi*, Macerata, Quodlibet, 2014.
- *Il nuovo metodo di apprendere e insegnare la giurisprudenza*, introduzione traduzione e note a cura di Carmelo Massimo de Iuliis, Milano, Giuffrè, 2012.
- *I casi perplessi in diritto*, introduzione traduzione e note a cura di Carmelo Massimo de Iuliis, Milano, Giuffrè, 2014.
- *Saggio di questioni filosofiche estratte dalla giurisprudenza e Dissertazione sui casi perplessi in diritto*, a cura di Alberto Artosi, Bernardo Pieri, Giovanni Sartor; traduzione di Bernardo Pieri; con due saggi introduttivi di Alberto Artosi e Bernardo Pieri, Torino, Giappichelli, 2015.
- *Doctrina conditionum (Dottrina delle condizioni),* introduzione, traduzione e note a cura di Carmelo Massimo de Iuliis, Milano, Giuffrè, 2020.

Riconoscimenti



Membro della Royal Society

Note

1. ^ secondo il calendario giuliano il 21 giugno
2. ^ *Gottfried Wilhelm Leibniz*, su *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
3. ^ Maria Rosa Antognazza, *Leibniz. Una biografia intellettuale*, p. 352; il termine latino *dynamica* è un neologismo creato da Leibniz nel 1690 sul modello del termine aristotelico δύναμις = dynamis, mentre redigeva il trattato *Dynamica de potentia et legibus naturae corporeae*. (Michel Fichant, "De la puissance à l'action : la singularité stylistique de la Dynamique", *Revue de Métaphysique et de Morale*, Janvier-Mars 1995), pp. 49-81).
4. ^ Utilizzato per la prima volta nel *De linea ex lineis numero infinitis...*, pubblicato in *Acta Eruditorum*, 1692, cfr: Gerhardt (ed.), *Leibniz Mathematische Schriften* vol. III, p. 268.
5. ^ corrispondente al 1º luglio secondo il calendario gregoriano.
6. ^ M. R. Antognazza, *Leibniz. Una biografia intellettuale*, p. 35.
7. ^ "Leubniziorum sive Lubeniecziorum nomen Slavonicum", (Leibniz, or Lubeniecz, è un nome slavo), *Vita Leibnitii a se ipso breviter delineata*, in *Nouvelles Lettres et Opuscules Inédits de Leibniz, précedés par une introduction par A. Foucher de Careil*, Parigi, 1857, p. 379.
8. ^ D. Huylebrouck, Z. Ognjanic, L. Radovic, *Leibniz, a Sorb*, "The Mathematical Intelligencer", 2017, 39, 2017, pp. 53-55.
9. ^ *Johann Adam Scherzer (1628-1683)*, su *iliesi.cnr.it*. URL consultato il 2 gennaio 2020 (archiviato dall'url originale il 2 gennaio 2020).
10. ^ L'unica testimonianza che abbiamo su questa vicenda è quella del segretario di Leibniz, Johann Georg von Eckhart (1664-1730), *Lebensbeschreibung des Freyherrn von Leibniz*, scritta nel 1717, ma pubblicata nel 1779 da Christoph Gottlieb von Murr, nel *Journal zur Kunstgeschichte und zur allgemeinen Literatur*, VII, Nürnberg 1779, pp. 137-140.
11. ^ Kurt Müller, Gisela Krönert, *Leben und Werk von Gottfried Wilhelm Leibniz. Eine Chronik*, Frankfurt am Main, Vittorio Klostermann, 1969, pp. 9-10.
12. ^ George MacDonald Ross, "Leibniz and the Nuremberg Alchemical Society", *Studia Leibnitiana*, vol. 6, 1974, pp. 222-248.

13. ^ (**DE**) Der Universalgelehrte und Philosoph Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) in Mainz
14. ^ G. W. Leibniz, *Consilium Aegyptiacum. Un grande progetto di Crociata contro i Turchi (1671-1672)*, Rimini, Il Cerchio, 2012
15. ^ (**DE**) Annette von Boetticher (Red.), *Leibnizstätten und Leibniz-Institutionen in Hannover*, in *Leibniz und Hannover – dem Universalgenie auf der Spur*, hrsg. vom Präsidium der Leibniz Universität Hannover, Hannover [sine anno, 2009], pp. 22–25; vedi p. 23
16. ^ (**DE**) Annette von Boetticher (Red.), *Gottfried Wilhelm Leibniz: Leben, Werk, Denkansätze*, in *Leibniz und Hannover – dem Universalgenie auf der Spur*, edito dal Präsidium der Leibniz Universität Hannover, Hannover [sine anno, 2009], pp. 13–19; vedi p. 15
17. ^ Lloyd Strickland (ed.), *Leibniz and the Two Sophies: The Philosophical Correspondence*, Toronto, Iter Inc. Centre for Reformation and Renaissance Studies, 2011.
18. ^ (**DE**) Jürgen Gottschalk: *Technische Verbesserungsvorschläge im Oberharzer Bergbau*. In Erwin Stein, Albert Heinekamp (Hrsg.), *Gottfried Wilhelm Leibniz – Das Wirken des großen Philosophen und Universalgelehrten als Mathematiker, Physiker, Techniker*. Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Gesellschaft, Hannover 1990, pp. 62–71. ISBN 3-9800978-4-6.
19. ^ Peter Schulze, *Rafael Levi*, in *Stadtlexikon Hannover*, p. 512
20. ^ (**DE**) Adolf Harnack, *Geschichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, Berlin 1900; *Leibniz und seine Akademie: ausgewählte Quellen zur Geschichte der Berliner Sozietät der Wissenschaften 1697–1716*, hrsg. von Hans-Stephan Brather, Berlin 1993.
21. ^ Johann Jakob Brucker: *Historia critica philosophiae a mundi incunabulis ad nostram usque aetatem deducta*, Bd. V, Leipzig 1766, p. 364
22. ^ (**DE**) Hans Joachim Störig, *Kleine Weltgeschichte der Wissenschaft*. Zürich 1965, p. 252
23. ^ (**DE**) Kuno Fischer, *Geschichte der neuern Philosophie: Leibniz und seine Schule*. Bd. 2, Friedrich Bassermann, Mannheim 1855, p. 22
24. ^ (**DE**) Wilhelm Totok, Carl Haase (Hrsg.), *Leibniz. Sein Leben, sein Wirken, seine Welt*. Verlag für Literatur und Zeitgeschehen, Hannover 1966, p. 85
25. ^ (**DE**) Eike Christian Hirsch, *Der berühmte Herr Leibniz. Eine Biographie*. C. H. Beck, München 2000, p. 616, ISBN 3-406-45268-X
26. ^ (**DE**) Ludwig Grote, *Leibniz und seine Zeit*. Carl Brandes, Hannover 1869, pp. 550ss
27. ^ (**DE**) Ludwig Grote, *Leibniz und seine Zeit*. Carl Brandes, Hannover 1869, p. 553
28. ^ In effetti, Schickard aveva previsto di associare alla sua addizionatrice dei bastoncini di Nepero che fornivano un valido aiuto nell'eseguire moltiplicazioni e divisioni.
29. ^ Piergiorgio Odifreddi, *C'era una volta un paradosso*, Giulio Einaudi editore, 2001, p. 82.
30. ^ Ubaldo Nicola, *Atlante illustrato di filosofia*, Giunti editore, 2005, pp. 322-323.
31. ^ Ludovico Geymonat, *Leibniz e i suoi continuatori*, in *Storia e filosofia dell'analisi infinitesimale*, p. 137.
32. ^ Ludovico Geymonat, *Leibniz e i suoi continuatori*, in *Storia e filosofia dell'analisi infinitesimale*, p. 139.
33. ^ Ludovico Geymonat, *Leibniz e i suoi continuatori*, in *Storia e filosofia dell'analisi infinitesimale*, p. 140.
34. ^ Ludovico Geymonat, *Leibniz e i suoi continuatori*, in *Storia e filosofia dell'analisi infinitesimale*, p. 141.
35. ^ Ludovico Geymonat, *Leibniz e i suoi continuatori*, in *Storia e filosofia dell'analisi infinitesimale*, p. 144.
36. ^ Paolo Frisi "Elogio del Cavaliere Isacco Newton", pag 108-109, (1778)
37. ^ *Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek - Leibniz*, su *gwlb.de*. URL consultato il 24 gennaio 2020 (archiviato dall'url originale il 22 marzo 2020).
38. ^ Il titolo 'Primae veritates' nell'edizione dell'Accademia (VI, 4, n. 324, pp. 1643-1649) è stato cambiato in 'Principia Logico-Metaphysica'.
39. ^ Contiene l'*editio princeps* dei *Nouveaux Essais sur l'entendement humain*, curati, assieme alle altre opere della raccolta, da Rudolf Erich Raspe.

40. ^ Contiene solo una scelta degli scritti già pubblicati. Resta tuttavia una delle migliori edizioni, indispensabile per gli scritti filologici (volumi V e VI).
41. ^ Edizione di riferimento per le opere filosofiche non ancora pubblicate nell'edizione critica dell'Accademia di Berlino.
42. ^ Christia Mercer, *Times Literary Supplement* 18 ottobre 2002, pp. 7-9
43. ^ Lettera dell'11 febbraio 1686 al Langravio von Hessen-Rheinfels,

Bibliografia

Edizioni antiche

- (**FR**) Gottfried Wilhelm von Leibniz, *[Opere]*, A Hambourg, chez Abram Vandenhoeck, 1734. URL consultato il 6 marzo 2015.
- (**FR**) Gottfried Wilhelm von Leibniz, *[Opere]. 1*, A Amsterdam, chez Francois Changuion, 1740. URL consultato il 6 marzo 2015.
- (**FR**) Gottfried Wilhelm von Leibniz, *[Opere]. 2*, A Amsterdam, chez Francois Changuion, 1740. URL consultato il 6 marzo 2015.
- (**LA**) Gottfried Wilhelm von Leibniz, *[Opere. Lettere e carteggi]. 1*, Lausanne & Genevae, sumpt. Marci-Michaelis Bousquet & socior., 1745. URL consultato il 6 marzo 2015.
- (**LA**) Gottfried Wilhelm von Leibniz, *[Opere. Lettere e carteggi]. 2*, Lausanne & Genevae, sumpt. Marci-Michaelis Bousquet & socior., 1745. URL consultato il 6 marzo 2015.

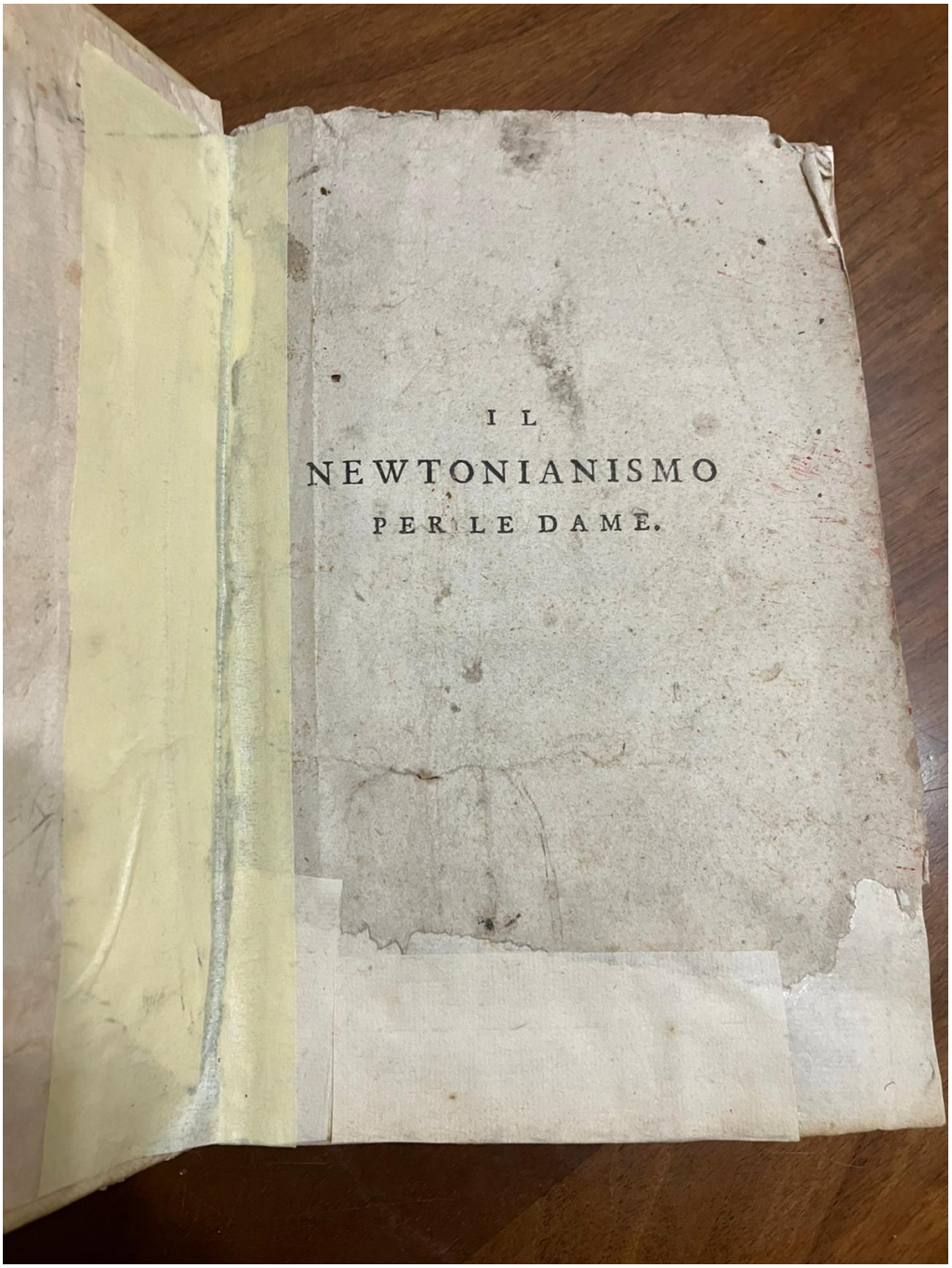
Studi su Leibniz

- Eric J. Aiton, *Leibniz*, Milano, Il Saggiatore, 1991 (biografia).
- Maria Rosa Antognazza, *Trinità e Incarnazione. Il rapporto fra filosofia e teologia rivelata nel pensiero di Leibniz*, Milano, Vita e Pensiero, 1999.
- Maria Rosa Antognazza, *Leibniz. Una biografia intellettuale*, Milano, Hoepli, 2015.
- Maria Rosa Antognazza (ed.), *The Oxford Handbook of Leibniz*, New York, Oxford University Press, 2018.
- Francesco Barone, *Logica formale e trascendentale. I. Da Leibniz a Kant*, Torino, Edizioni di Filosofia, 1957.
- Vittorio Mathieu, *Introduzione a Leibniz*, Roma-Bari, Laterza, 2008 (8ª ed.).
- Massimo Mugnai, *Introduzione alla filosofia di Leibniz*, Torino, Einaudi, 2001.
- Bertrand Russell, *A critical exposition of the Philosophy of Leibniz*, Cambridge, Cambridge University Press, 1900 (ristampa Londra, Routledge 1993).
- Bertrand Russell, *La filosofia di Leibniz*, Milano, Longanesi, 1971.
- Gabriele Tomasi, *La bellezza e la fabbrica del mondo. Estetica e metafisica in G. W. Leibniz*, Pisa, ETS, 2002.
- Articoli di Stefano Di Bella, Enrico Giusti, Massimo Mugnai in *Matematica, Cultura e Società*, V.1 N.3 (2016)
- Ludovico Geymonat, *Storia e filosofia dell'analisi infinitesimale,* Torino, Bollati Boringhieri editore, 2008 (ristampa maggio 2021)

- **Francesco Algarotti (1739):** "Il Newtonianismo per le Dame, ovvero Dialoghi sopra la Luce, i Colori, e l'Attrazione. Novella Edizione emendata ed accresciuta." [Napoli:] "In Napoli MDCCXXXIX. A spese di Giambattista Pasquali Libraro e Stampatore di Venezia."

In 8° (20 x 13,5 cm). 14 cc.nn. (occhiello, frontespizio, dedica, alcuni Versi in Lode della presente Opera, Avvertimento ai Lettori, Lettera al Signor Bernardo di Fontenelle e Sonetto del Signor Voltaire), 303 pp.num., 1 p.b. Mancante la c. segn. L4 con le pagg. 169/170 (inclusa in facsimile). Ricostruite, con carta antica, le parti con mancanze alle prime 3 carte. Legat. in piena perg. rigida coeva (da altra opera).SECONDA EDIZIONE, coeva a quella Milanese del 1739, ma "accresciuta" rispetto a quest'ultima della parte relativa all' "Attrazione". L'Ediz. Originale era stata stampata ancora a Napoli (in realtà, a Venezia) solo due anni prima, nel 1737.

F. Algarotti (Venezia 1712 - Pisa 1764), espone le ipotesi sulla natura della luce e dei colori attraverso le teorie di Newton.



IL NEWTONIANISMO PER LE DAME, OVVERO DIALOGHI SOPRA LA LUCE, I COLORI, E L'ATTRAZIONE.

——— *quæ legat ipſa Lycoris.*
Virg. Egl. X.

Novella Edizione emendata ed accreſciuta.



IN NAPOLI
MDCCXXXIX.

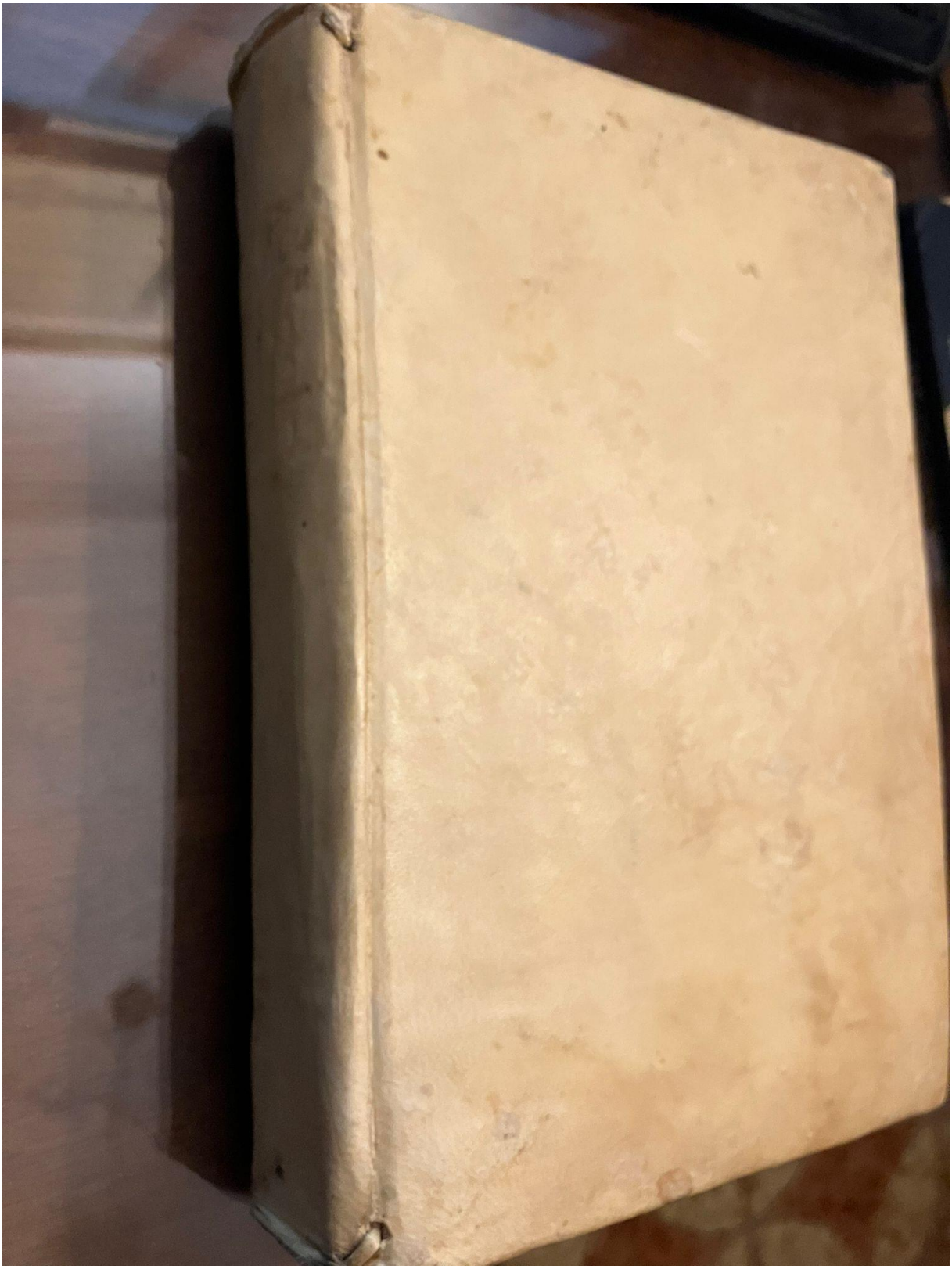
A ſpeſe di GIAMBATISTA PASQUALI
Libraro e Stampatore di Venezia.

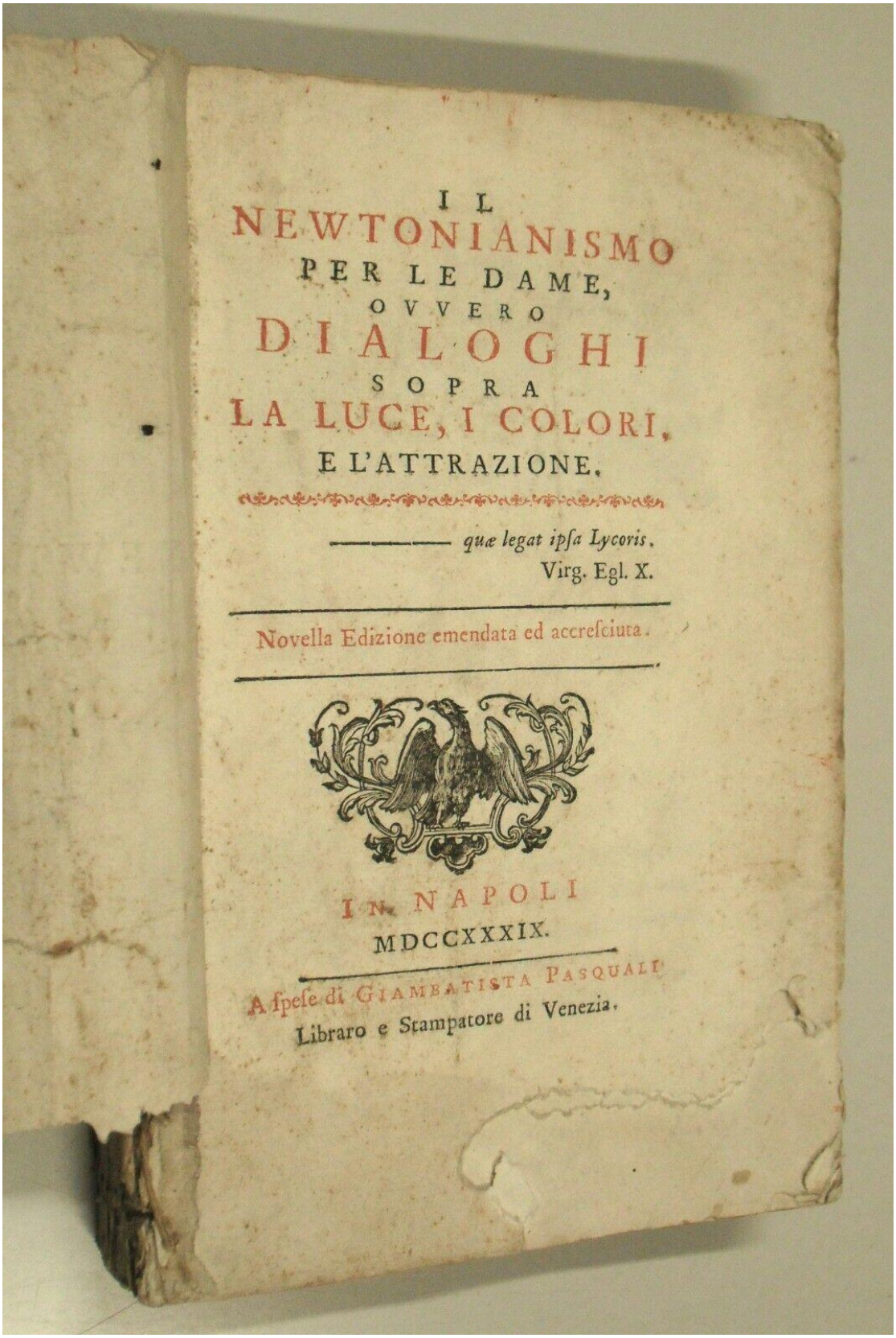
ſe



ALLA SACRA
IMPERIAL MAESTA'
DI TUTTE LE RUSSIE.

DALLA Corte lontana, e del Silenzio
Amica, in ermo chioſtro aſcoſa e ſola,
Pallida il volto, inculta il crin vivea
La Miſterioſa già Filoſofia,
E ſol talor nelle clamoſe Scuole





IL
NEWTONIANISMO
PER LE DAME,
OVVERO
DIALOGHI
SOPRA
LA LUCE, I COLORI,
E L'ATTRAZIONE.

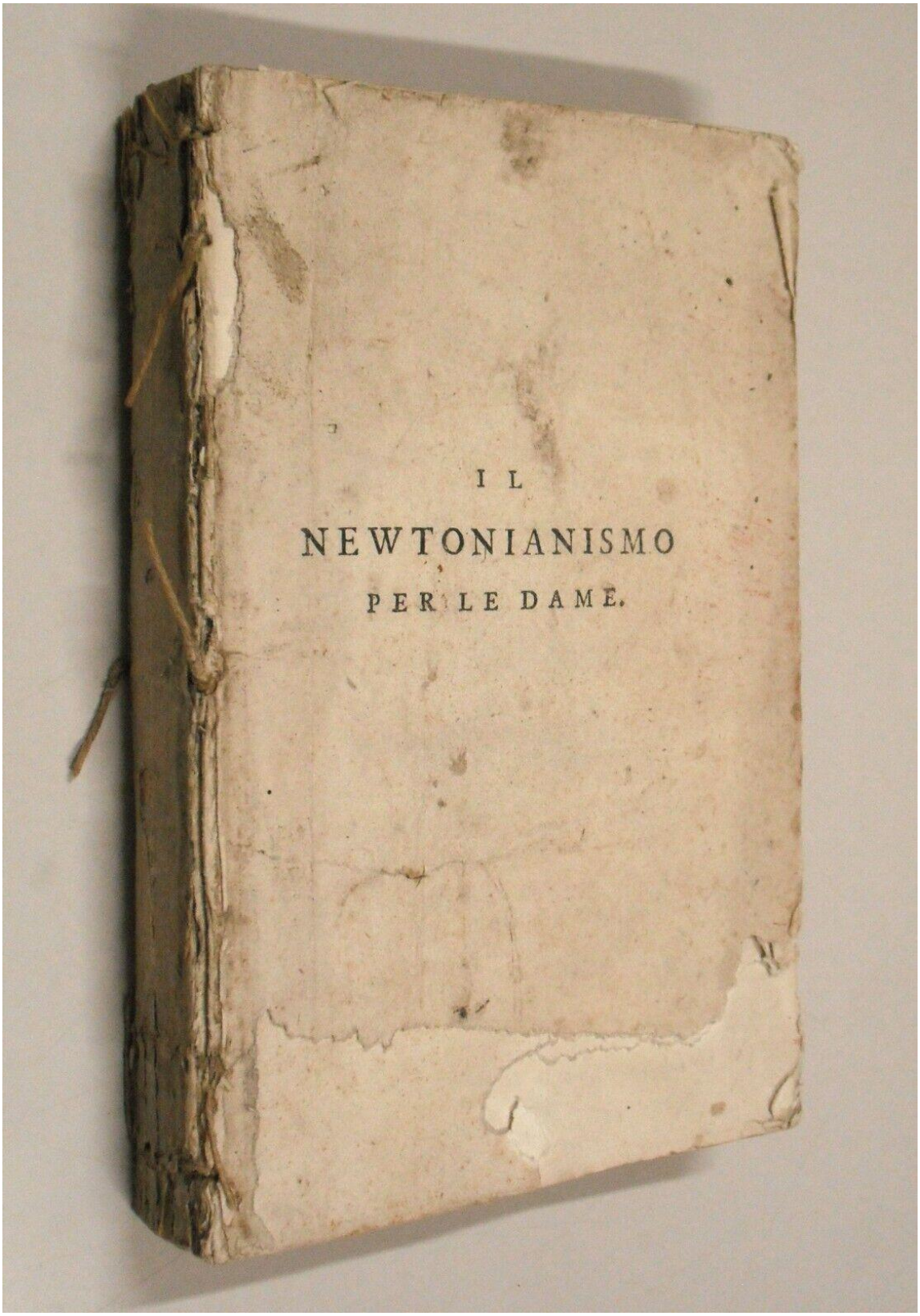
——— *quæ legat ipſa Lycoris.*
Virg. Egl. X.

Novella Edizione emendata ed accreſciuta.

IN NAPOLI
MDCCXXXIX.

A ſpeſe di GIAMBATISTA PASQUALI
Libraro e Stampatore di Venezia.

[foto antecedente al "restauro" e integrazione delle parti mancanti della carta]



[foto antecedente al “restauro” e integrazione delle parti mancanti della carta]



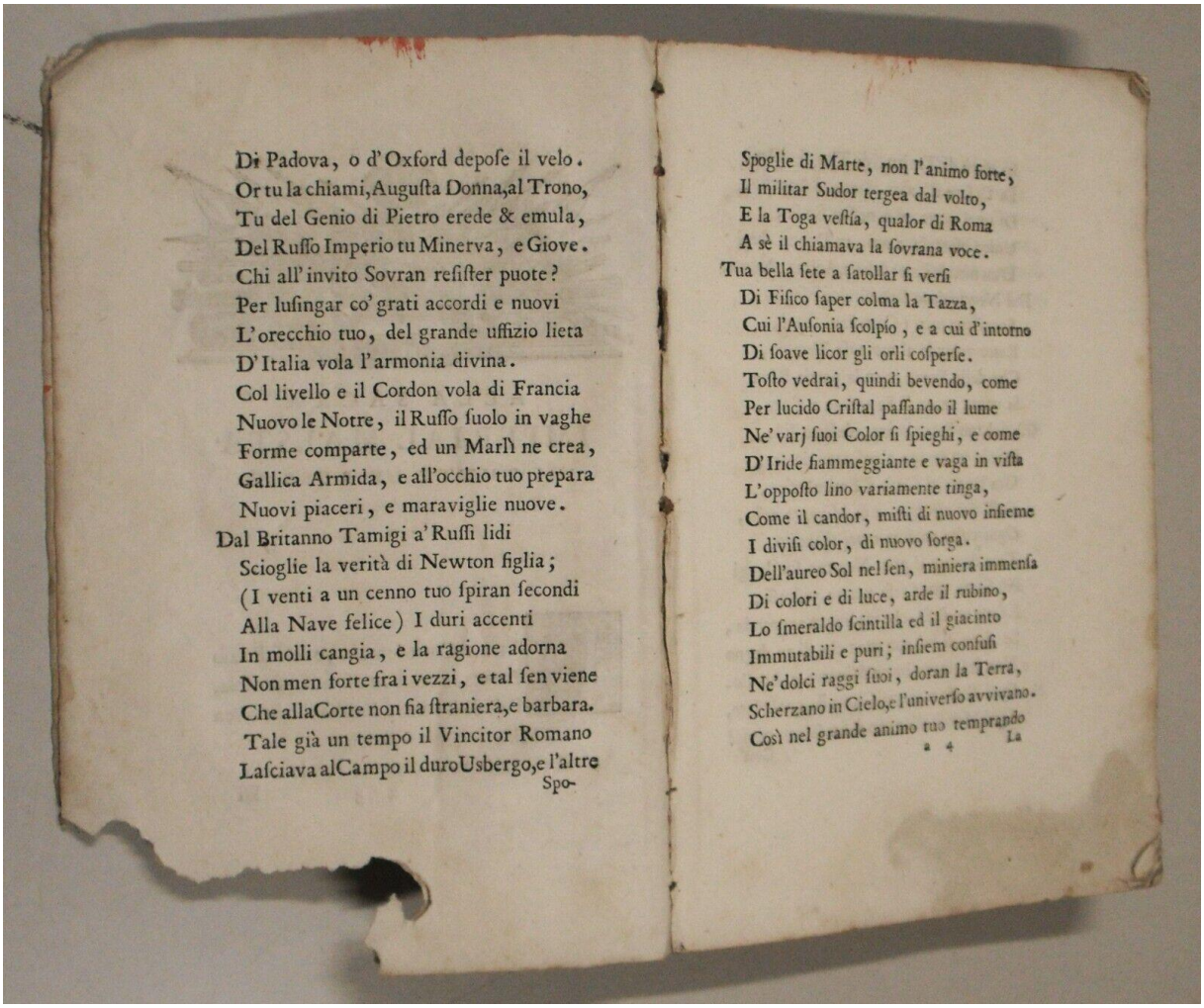
ALLA SACRA

IMPERIAL MAESTA'

DI TUTTE LE RUSSIE.

DAlla Corte lontana, e del Silenzio
Amica, in ermo chioſtro aſcoſa e ſola,
Pallida il volto, inculta il crin vivea
La Miſterioſa già Filoſofia,
E ſol talor nelle clamoſe Scuole Di

[foto antecedente al “restauro” e integrazione delle parti mancanti della carta]



Di Padova, o d'Oxford depoſe il velo.
Or tu la chiami, Auguſta Donna, al Trono,
Tu del Genio di Pietro erede & emula,
Del Ruſſo Imperio tu Minerva, e Giove.
Chi all'invito Sovran reſiſter puote?
Per luſingar co' grati accordi e nuovi
L'orecchio tuo, del grande uffizio lieta
D'Italia vola l'armonia divina.
Col livello e il Cordon vola di Francia
Nuovo le Notre, il Ruſſo ſuolo in vaghe
Forme comparte, ed un Marlì ne crea,
Gallica Armida, e all'occhio tuo prepara
Nuovi piaceri, e maraviglie nuove.
Dal Britanno Tamigi a' Ruſſi lidi
Scioglie la verità di Newton figlia;
(I venti a un cenno tuo ſpiran ſecondi
Alla Nave felice) I duri accenti
In molli cangia, e la ragione adorna
Non men forte fra i vezzi, e tal ſen viene
Che alla Corte non fia ſtraniera, e barbara.
Tale già un tempo il Vincitor Romano
Laſciava al Campo il duro Usbergo, e l'altre
Spo-

Spoglie di Marte, non l'animo forte,
Il militar Sudor tergea dal volto,
E la Toga veſtía, qualor di Roma
A sè il chiamava la ſovrana voce.
Tua bella ſete a ſatollar ſi verſi
Di Fiſico ſaper colma la Tazza,
Cui l'Auſonia ſcolpío, e a cui d'intorno
Di ſoave licor gli orli coſperſe.
Toſto vedrai, quindi bevendo, come
Per lucido Criſtal paſſando il lume
Ne' varj ſuoi Color ſi ſpieghi, e come
D'Iride fiammeggiante e vaga in viſta
L'oppoſto lino variamente tinga,
Come il candor, miſti di nuovo inſieme
I diviſi color, di nuovo ſorga.
Dell'aureo Sol nel ſen, miniera immenſa
Di colori e di luce, arde il rubino,
Lo ſmeraldo ſcintilla ed il giacinto
Immutabili e puri; inſiem confuſi
Ne' dolci raggi ſuoi, doran la Terra,
Scherzano in Cielo, e l'univerſo avvivano.
Così nel grande animo tuo temprando
a 4 La

[foto antecedente al "restauro" e integrazione delle parti mancanti della carta]

cia bellettata parrebbe una Furia; e in un altro secolo quella medesima Furia vezzosa e leggiadra diviene, e si manda alle pallide di bei sentimenti in vece, e di sospiri, il Medico, o il rossetto? Appresso poi differenti Nazioni anco le più colte, così diverso è quello che a bellezza recasi, che si direbbe quasi non esser gli occhj loro nella medesima guisa organizzati. Un composto di carne olivastra con una testa aguzza, due fori neri, un naso abortivo, e due piedi di pupazza, gran passioni cagionano, versi galanti, e lettere amorose alla Cina. Le nostre Galatee, e le nostre Veneri non avrebbon nè un biglietto, nè un verso, e sarebbon' ivi caricature. La Letteratura sterilmente quì da noi lodata, se non vilippesa, conduce nel medesimo Paese a' primi gradi nel Governo, e vi si fanno più cirimonie per creare un Dottore, che non se ne fanno per avventura in Polonia per eleggere il Re? In verità che se non vorremo porre questa differenza di vedere il Mondo tra uomo e uomo, converrà almeno porla tra Nazione e Nazione, come tra gli Orientali, e noi; se per avventura non si volesse fare un'eccezione in grazia delle pazzie, che pare abbiano sul genere umano diritti più estesi, e più universali. Gli antichi Greci, i Romani, gli Orientali, e gli Americani, Nazioni per tante terre, e per tanti mari disgiunte, ebber comune la follia di creder, che la Luna, allor quando s'eclissa, ciò che avviene per l'ombra della Terra, che l'oscura, fosse per un modo, o per altro in gran pericolo e in gran travaglio, nel qual credeano di soccorrerla, e farle animo col fracasso,

so, cogli urli, colle grida, e collo strepito delle lor ciancerie.

Voi vi siete raddolcito un poco, ripigliò la Marchesa. Un certo entusiasmo Filosofico preso avea-vi di voler rovesciar affatto ogni cosa. A buon conto quanto alle opinioni, che si chiaman pazzie, voi vi siete piegato. Quanto alle altre; io son contenta, che voi mettiate questa differenza d' idee così lontana, come l'Oriente è da noi. Noi le disporremo per ora, soggiuns' io, queste differenze secondo le Zone, e di tratto in tratto da Oriente a Occidente, e a misura che vi andrete, o Madama, addomesticando colla Filosofia, le ravvicineremo tra esse a grado a grado, sinchè arriveremo a porne alcuna tra voi e me, e per fino tra gli occhj di certe persone, che con l'uno veggono gli oggetti più grandi, che coll'altro.

Come sarebbe egli mai ciò possibile? diss' ella; Voi siete insaziabile nelle vostre visioni, e volete far l'ultime prove delle persone. Non solo volete por della differenza tra uomo e uomo, ma fino tra occhio ed occhio del medesimo uomo. Io vi confesso, che vi trovo bene intraprendente. Il Gassendo, rispos' io, un de' celebri Filosofi del passato secolo, non dice egli di se medesimo, che con un occhio vedeva i caratteri d'un libro più grossi, che coll'altro? Voi vedete, la colpa non esser mia, ma degli occhj del Gassendo. Molti altri ne trovereste ancora con tali occhj colpevoli, se gli uomini così curiosi fossero di esaminare i loro sensi, come occupati sono in servirsene. Si dice pure esservi alcuni, che veggono certi corpi di color gial-

ſtringe, e ſi dilata al menomo calore, non ſoffre alterazione alcuna nel foco di queſti ſpecchj, allorchè ſono eſpoſti a' raggi della Luna, laddove eſpoſti che ſieno a' raggi del Sole, non v' à fornace così ardente, che poſſa ſtar loro a fronte per la prontezza e veemenza de' loro effetti; tal che l'Amianto, che dalle voraci fiamme de' roghi difendeva le prezioſe ceneri dell'Antichità, difender ſe medeſimo non puote dal violento ardore di ſimili volcani. Egli pare che oltre all' illuminarci in tempo di notte, e ad inſpirar nel cuore degli Amanti un non ſo che di paſſionato e languido, che dolcemente gli attriſta, i raggi della Luna non abbian qualità altra veruna.

Ecco, diſſe la Marcheſa, aſſai buone oſſervazioni, che laſciano ſtare in pace i bei ſiſtemi, e guariſcono il Mondo dalle paure mal fondate. A queſto ſpirito d'oſſervazione, replicai io, noi dobbiamo l'eſſer guariti da molte altre ben più importanti. Le Comete, le Colonne di fuoco, le pioggie di ſangue, i fuochi fatui, tutti queſti indizj della collera celeſte, non levano ora neppure una mezz'ora di ſonno, ſe non a coloro che ſaranno ſempre popolo, e a' quali un altro le farà mai ſempre valere. Ma che non dobbiamo noi a queſto ſtudio dell'oſſervare? L'Aſtronomia, la Storia Naturale, l'Anatomia, pajon piuttoſto, mercè lui, nuove Scienze nate tra' Moderni, che Scienze traſmeſſe dagli Antichi a noi. A lui l'Anatomia deve la circolazion del ſangue, e tutta l'Economia animale, quanto più ſemplice, tanto meno conoſciuta dagli Antichi, i ſuoi non numeroſi in ve-

vero, ma certi rimedj la medicina, che incerta per ſe ſteſsa ed oſcura, guidata eſser non poteva che dal lume delle oſservazioni fatali per altro a molte vittime ſacrificate dal dubbio e dall' amor del bene univerſale ad Eſculapio. A queſto ſtudio pur deve la Chimica i ſuoi Foſfori, le ſue eſatte predizioni l'Aſtronomia, l'Idroſtatica una comoda maniera di vivere in un Elemento negato agli uomini, e di portarvi ſeco l'aria da reſpirare, come d'altre provigioni farebbeſi neceſſarie al vitto, le ſue Trombe parlanti l'Acuſtica, i ſuoi progetti di uguagliar la perfezion dell'udito a quella della viſta, e i ſuoi tanti Muſicali ſtrumenti figlj dell' Armonia, e l'Ottica i ſuoi Cannocchiali, i ſuoi Microſcopj, le ſue Camere oſcure, le ſue Lanterne Magiche, e le tante maraviglie, con cui ſi perfeziona, o ſi luſinga queſto ſenſo del vedere. La ſuperſtizione, la credulità, l'amore del maraviglioſo più che del vero, la negligenza, e la mancanza di certi mezzi, ſono ſtati lungo tempo oſtacoli inſuperabili al ſapere. Quali maraviglie la Storia Naturale, dopo aver rigettato le aſſurdità degli Antichi, non ci à ella dimoſtrato? Nuove foggie di generare, di reſpirare, di vedere, e di vivere, nuove conformazioni di parti, nuove Società, e maniere di eſſere inaudite, ed incognite a' Secoli anteriori. Sonſi trovati animali, che non ân ſeſſo alcuno, altri che gli ân tutti e due, ed altri perſino che baſtano a ſe ſteſſi per la propagazione della loro ſpecie. La ragion degli uomini ſi è ripulita a miſura, che ſi è conſiderata più quella de' bruti, e le Arti medeſime ſi ſono perfezionate dal-

d'oggi di gradino non ſerva alla miſeria di domani. Gli uni ſi trovano alla fine cogli ſcrittoj ingombri di cedole, che non ân più valore alcuno, e gli altri col capo di non altro gonfio che di moti di preſſione, di rotazione, di globetti, e di vortici, falſe monete della Filoſofia. Il Signor Newton dalla lenta, ma ſicura Sperienza guidato nulla più vi promette, ch' ella non ſia ad attender valevole, colà ſi arreſta, ov' ella lo abbandona, il vero dal falſo, dall' evidente il probabile, la mercè ſua, diſtingue, e nell' eſtenſione del ſuo ſpirito conoſce i confini dell' umano.

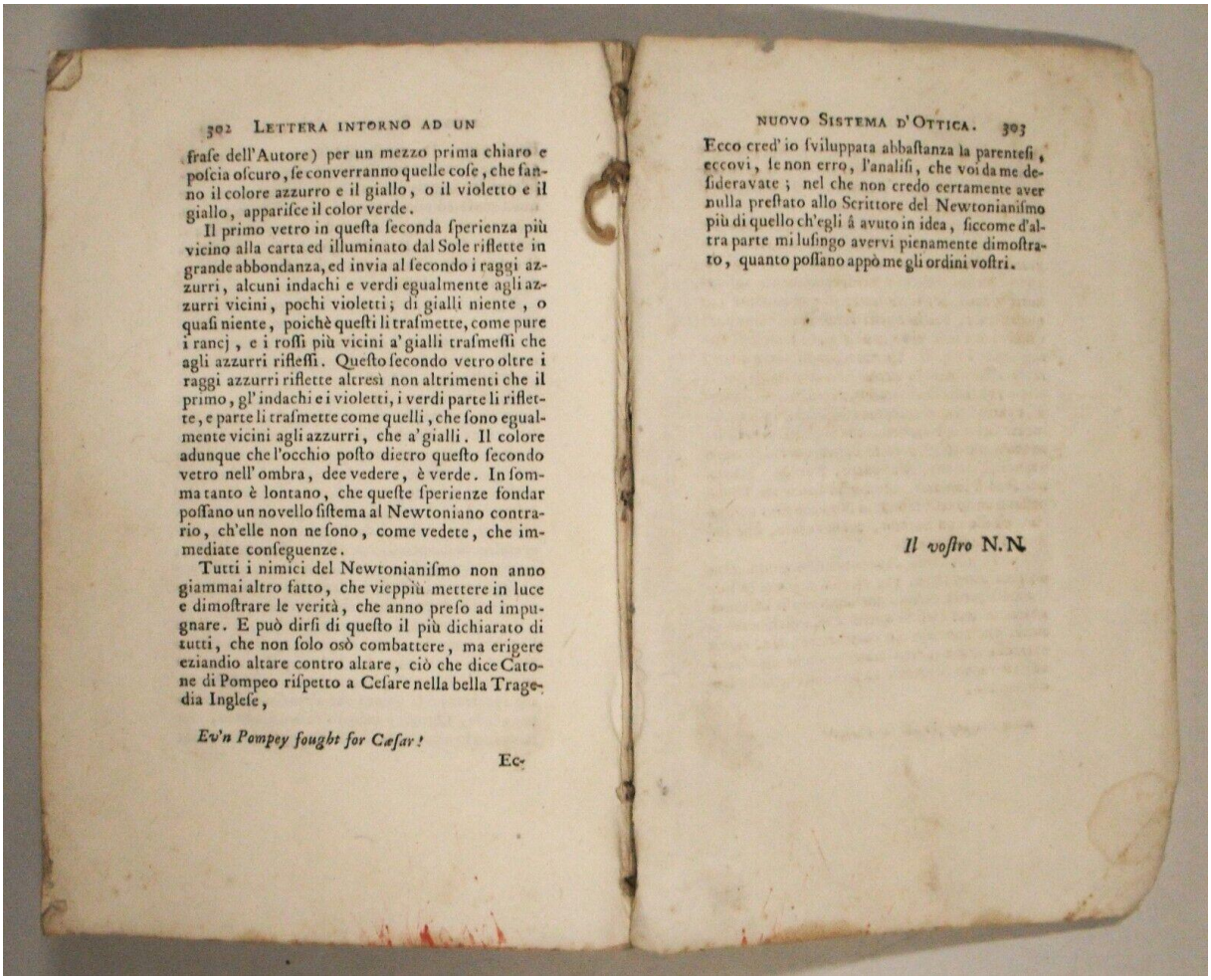
I raggi della luce, vi dice egli, non ſarebbon' eglino per avventura corpicciuoli di differenti grandezze, i più piccioli de' quali il color violetto, come di tutti il più languido ed oſcuro dimoſtrano, e ſono dall' attrattiva forza del priſma più agevolmente di tutti dal diritto cammin loro diſtorti, e gli altri di mano in mano, ſiccome più grandicelli ſono, così più chiari e più forti colori ſpiegano, l'azzurro, il verde, il giallo, e il roſſo, e ſono ſecondo la maggior forza del colore, e la maggior grandezza de' corpicciuoli che lo compongono, più difficilmente rifratti? Certa coſa è, che i raggi della luce e quanto al colore, ed alla rifrangibilità ſono tra loro diverſi, e quanto alla forza, con cui percuotono il ſenſo. Lo ſcarlatto ci abbacina la viſta, l'azzurro del Cielo languidamente la muove, e ſoavemente la ricrea il verde d'un praticello. Una ſola di queſte differenze, diſſe la Marcheſa, baſtato avria ad un comun Filoſofo per francamente porre queſta differenza di grandezza nelle particelle

celle della luce; tutte e tre baſtano appena al noſtro per formare una conghiettura.

Come chi tardi i ſuoi danar diſpenſa,
Nè d' ogni compra toſto ſi compiace;
Cerca tre volte e più tutta la Senſa,
E và mirando in ogni lato, e tace:
Si ferma alfin dove ritrova immenſa
Copia di quel ch' al ſuo biſogno face:
E quivi or queſta, or quella coſa volve,
Cento ne piglia, e ancor non ſi riſolve.

Non tutto ciò, replicai io, che in queſta Senſa, dirò così, del Mondo è eſpoſto, lo è per avventura per noi; e i noſtri Filoſofi, ſe di ben diſpenſare i lor denari fien vaghi, andran talvolta mirando in ogni lato, e taceranno. V'â nella vaſta ed illimitata Proſpettiva della Natura oggetti, che ſiam condannati a veder ſempre mai confuſi, e languidi ſenza ſperanza, che cannocchiale alcuno la diſtanza ne ſcemi, e ne accreſca agli occhi noſtri la diſtinzione. E la moderazione del noſtro Filoſofo nel non affermare, che quello che dimoſtran le oſſervazioni eſſer vero, ſervir dovrebbe a' più arditi di eſempio di ſaggia imitazione. Qual' altro con più ragione di lui, che ſulle ali della Geometria librato volar poteva per immenſi ſpazj alla noſtra curioſità fino allora impenetrabili, dovea crederſi in iſtato di aſſalire il Cielo, e di riportarne vittorioſo il ſecreto della Natura?

Quanto ſtrana condizione, ripigliò ella, ſi è mai coteſta noſtra! Noi ſappiamo qual groſſezza in una particella, che lunge ſi ſottrae dalla viſta, ſia



302 LETTERA INTORNO AD UN

frase dell'Autore) per un mezzo prima chiaro e poscia oscuro, se converranno quelle cose, che fanno il colore azzurro e il giallo, o il violetto e il giallo, apparisce il color verde.

Il primo vetro in questa seconda sperienza più vicino alla carta ed illuminato dal Sole riflette in grande abbondanza, ed invia al secondo i raggi azzurri, alcuni indachi e verdi egualmente agli azzurri vicini, pochi violetti; di gialli niente, o quasi niente, poichè questi li trasmette, come pure i ranci, e i rossi più vicini a' gialli trasmessi che agli azzurri riflessi. Questo secondo vetro oltre i raggi azzurri riflette altresì non altrimenti che il primo, gl' indachi e i violetti, i verdi parte li riflette, e parte li trasmette come quelli, che sono egualmente vicini agli azzurri, che a' gialli. Il colore adunque che l'occhio posto dietro questo secondo vetro nell' ombra, dee vedere, è verde. In somma tanto è lontano, che queste sperienze fondar possano un novello sistema al Newtoniano contrario, ch'elle non ne sono, come vedete, che immediate conseguenze.

Tutti i nimici del Newtonianismo non anno giammai altro fatto, che vieppiù mettere in luce e dimostrare le verità, che anno preso ad impugnare. E può dirsi di questo il più dichiarato di tutti, che non solo osò combattere, ma erigere eziandio altare contro altare, ciò che dice Catone di Pompeo rispetto a Cesare nella bella Tragedia Inglese,

Ev'n Pompey fought for Cæsar!

Ec-

NUOVO SISTEMA D'OTTICA. 303

Ecco cred' io sviluppata abbastanza la parentesi, eccovi, se non erro, l'analisi, che voi da me desideravate; nel che non credo certamente aver nulla prestato allo Scrittore del Newtonianismo più di quello ch'egli à avuto in idea, siccome d'altra parte mi lusingo avervi pienamente dimostrato, quanto possano appò me gli ordini vostri.

Il vostro N.N.

AUTORE PRINCIPALE	Algarotti, Francesco <1712-1764>
TITOLO	Il newtonianismo per le dame, ovvero Dialoghi sopra la luce, i colori, e l'attrazione / [Francesco Algarotti]
EDIZIONE	Novella edizione emendata ed accresciuta
PUBBLICAZIONE	In Napoli : a spese di Giambatista Pasquali libraro e stampatore di Venezia, 1739
DESCRIZIONE FISICA	[28], 303, [1] p. ; 8º
NOTE GENERALI	Il nome dell'autore figura in calce alla dedica a c. a5r Occhietto Segn.: a8 b6 A-T8 Front. stampato in rosso e nero Fregio xilogr. sul front Iniziale e fregi xilogr.
IMPRONTA	lea, s?nd ,ae- adqu (3) 1739 (R)
VARIANTE DEL TITOLO	Dialoghi sopra la luce, i colori, e l'attrazione.
NOMI	**[Autore]**Algarotti, Francesco <1712-1764>Scheda di autorità **[Editore]**Pasquali, Giambattista
LUOGO NORMALIZZATO	IT Napoli
LINGUA DI PUBBLICAZIONE	ITALIANO
PAESE DI PUBBLICAZIONE	ITALIA

CODICE IDENTIFICATIVO	IT\ICCU\TO0E\047023

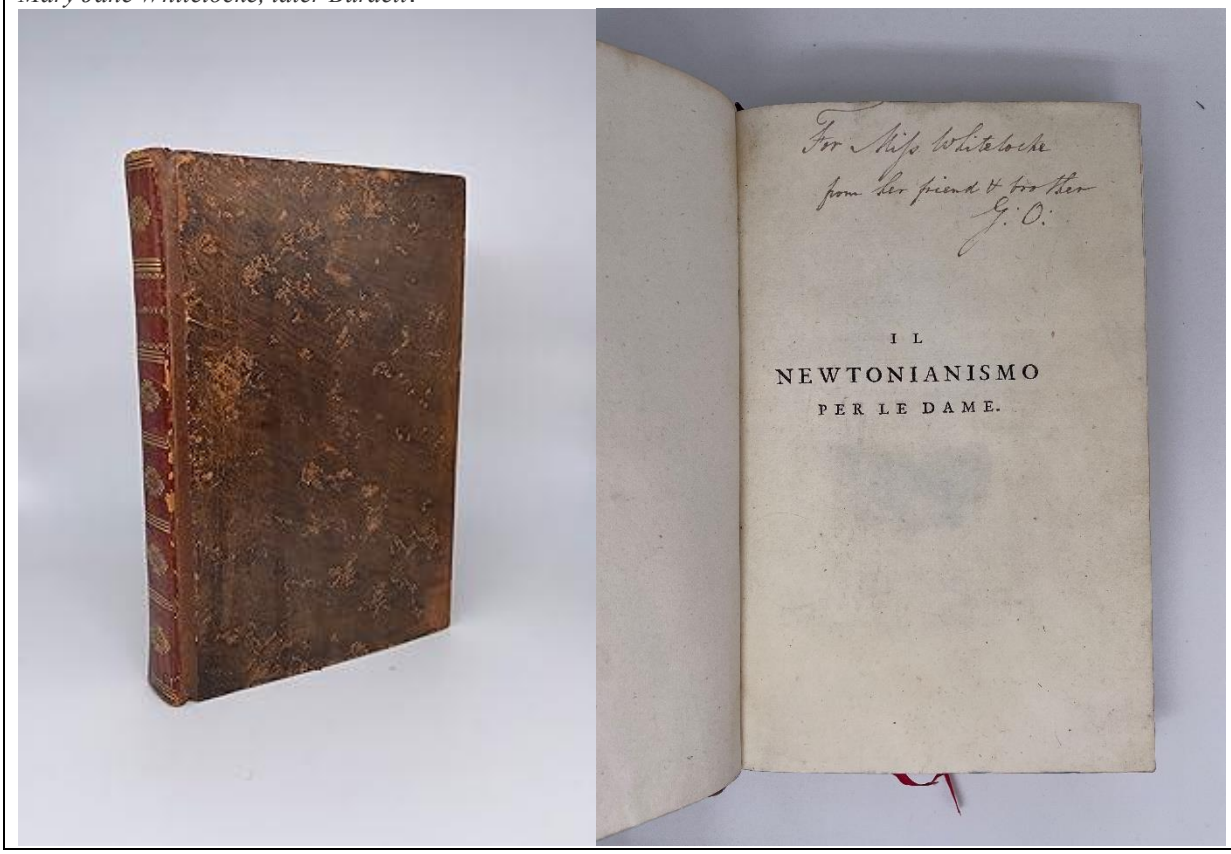
Biblioteche
Biblioteca comunale Luciano Benincasa - Ancona (AN) - +39 0712225024 - benincasa@comune.ancona.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca dell'Accademia di belle arti Tadini - Lovere (BG) - +39 035962780 - direzione@accademiatadini.it
Biblioteca Umanistica 'Raimondi' - Sezione di Discipline Umanistiche. Alma Mater Studiorum - Università degli studi di Bologna - Bologna (BO) - +39 0512098311 - bdu.lettere@unibo.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca di Matematica, Fisica e Informatica. Sezione di Fisica - Bologna (BO) - +39 0512091021 - biblioteca.fisica@unibo.it [consistenza] 1 esemplare
BIBLIOTECA CIVICA GIOVANNI ARPINO - Bra (CN) - +39 0172413049 - biblioteca@comune.bra.cn.it
Biblioteca statale di Cremona - Cremona (CR) - +39 0372495611 - bs-cr@cultura.gov.it
Biblioteca civica - Cosenza (CS) - +39 098426449 - info@bibliotecacivica.it [consistenza] 1 esemplare.
Biblioteca nazionale centrale - Firenze (FI) - +39 055249191 - bnc-fi@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare.
Fondo antico del Museo Galileo - Firenze (FI) - +39 055265311 - biblioteca@museogalileo.it
Biblioteca Statale - Lucca (LU) - +39 0583491271 - bs-lu@cultura.gov.it [consistenza] 1 ESEMPLARE
Biblioteca comunale 'Sibilla Aleramo' - Ravarino (MO) - +39 059800844 - biblioteca@comune.ravarino.mo.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca della Fondazione Benedetto Croce - Napoli (NA) - +39 081 5800208 - info@fondazionebcroce.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca Antoniana - Padova (PD) - +39 049.8751492 - info@antoniana.net
Biblioteca comunale Augusta - Perugia (PG) - +39 0755772506 - augusta@comune.perugia.it [consistenza] 1 v.
Biblioteca e Musei Oliveriani - Pesaro (PU) - +39 072133344 - prestito@oliveriana.pu.it
Biblioteca di Giurisprudenza e Scienze Politiche dell'Università degli Studi di Urbino Carlo Bo - Urbino (PU) - +39 0722303233 - biblgiur@uniurb.it
Biblioteca Umanistica dell'Università degli Studi di Urbino Carlo Bo - Urbino (PU) - +39 0722305207 - bibhum@uniurb.it
Biblioteca provinciale di filosofia San Tommaso d'Aquino - Torino (TO) - +39 011.3133162

Biblioteche
- to0071@biblioteche.reteunitaria.piemonte.it [consistenza] 1 es
Biblioteca Reale - Torino (TO) - +39 01119211630 - mr-to.bibliotecareale@cultura.gov.it
Biblioteca di filosofia, lingue e letterature - Università degli studi di Trieste - Trieste (TS) - +39 0405584301 - bibfil@units.it
Biblioteca del Seminario vescovile - Treviso (TV) - +39 0422.324821 - biblioteca.seminario@diocesitv.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca San Francesco della Vigna - Venezia (VE) - +39 041.5235341 - info@bibliotecasanfrancescodellavigna.it
Biblioteca civica Bertoliana di Vicenza Palazzo San Giacomo - Vicenza (VI) - +39 0444578211 - consulenza.bertoliana@comune.vicenza.it [consistenza] 2 esemplari
Biblioteca consorziale di Viterbo - Viterbo (VT) - +39 0761340695 - direzione@bibliotecaviterbo.it [consistenza] 1 esemplare

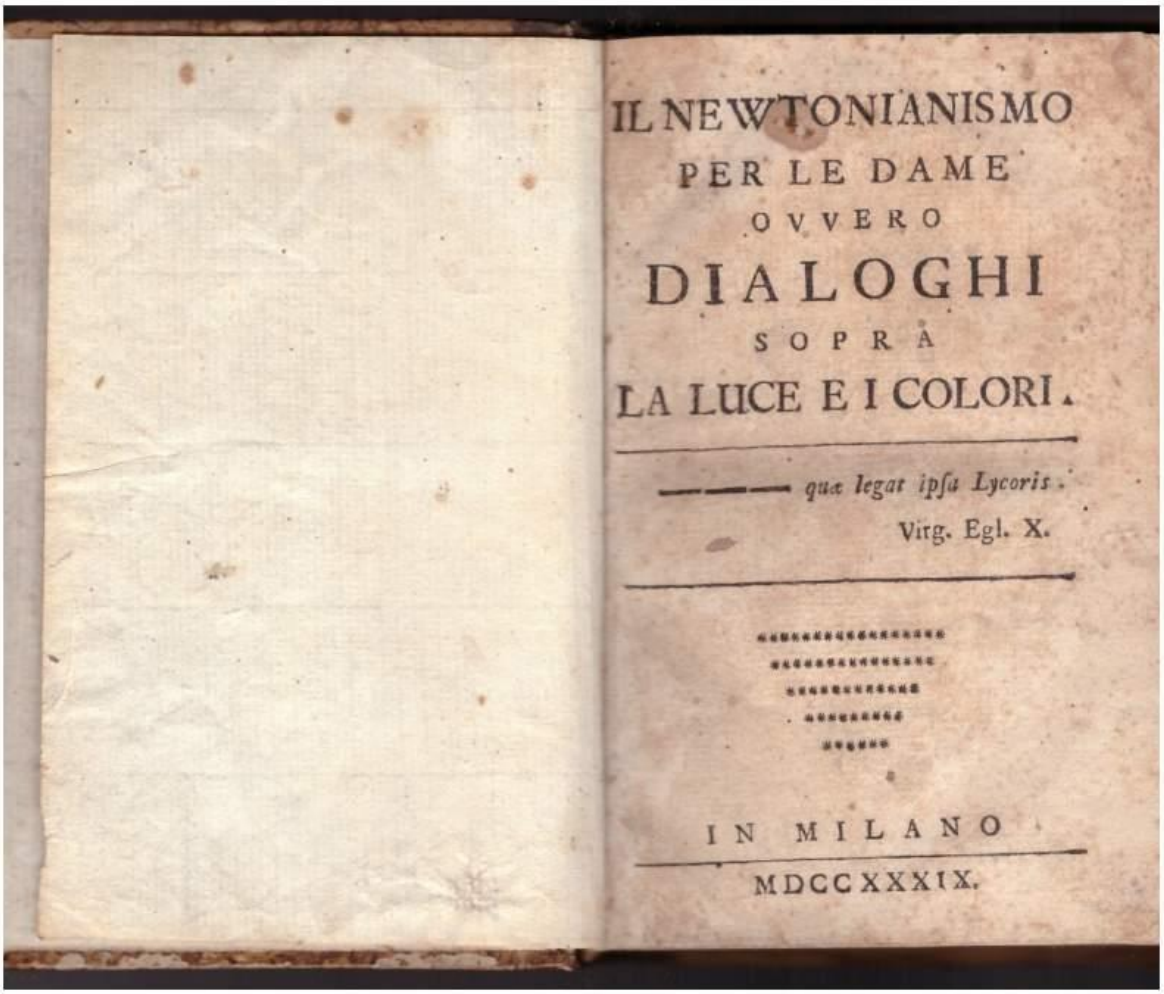
[Un esemplare della nostra stessa Edizione offerto a 350 €da " AL VECCHIO LIBRO, Bassano del Grappa, Italia".]

[Ancora una copia della nostra stessa Edizione del 1739 offerta a 257 £ da Quair Books PBFA, Leeds, Regno Unito: << *Condizione: Near Fine. Third edition: "Novella Edizione emendata ed accresciuta" (new edition, amended and enlarged). 8vo, pp. [xxiv], 303, half-title, title in red and black with engraved vignette, attractive engraved head- and tailpieces and decorative initials. Three-quarters tree calf, re-backed with original spine, lettered, ruled and tooled in gilt, laid back down, single gilt ruling to board edges. All edges marbled, red ribbon marker. Hinges professionally reinforced, chipped and rubbed, edgewear, bottom corner of bottom board bumped and chipped, attendant creasing into text block. Inscribed in sepia ink to half-title: "For Miss Whitelocke/ from her friend & brother/ G.O.," (erroneous) pencil note about provenance to ffep, some off-setting from engravings, occasional fox spots, pencil scoring and grubby marks, small loss to rear fep. Else, clean and bright. A grand copy of this important popularisation of Newtonian optics, with an apt female provenance. Near fine. This edition fairly well represented in British and Irish research libraries, uncommon in the trade. This best-selling exposition of Newtonian optics was originally published in 1737 and was one of the main channels through which both Newtonian ideas and experimental philosophy reached a wider public in continental Europe. In his "hybrid between a philosophical dialogue and a manual of style and good manners", Algarotti describes a number of Newton's experiments on the nature of light and colour via six dialogues between a chevalier and a marchioness, staged over five days in a villa near Lake Garda. Despite it's light-hearted and conversational tone, which belies Algarotti's radical aims, it was included in the 1739 Index of Prohibited Books (Mazzotti, 2004). The third edition includes a dedication to 'Her Sacred Imperial Majesty of All the Russias,' four laudatory poems in English to My Lady Mary Wortley Montagu, My Lord Hervey, Signor Symmer and Signor B. Sillingfleet, an advertisement, a letter to Bernard le Bovier de Fontenelle (replacing the preface) and a sonnet by Voltaire. It closes with 'Letters about the New System of Optics' by Giovanni Rizzetti. An English translation, by Elizabeth Carter, Sir Isaac Newton's Philosophy Explain'd for the Use of Ladies: In six dialogues on light and colours, was published in the same year as the third edition, while a French translation had appeared in 1738. In subsequent editions of Newtonianismo, Algarotti sought to respond to Rome's critiques and have it removed from the blacklist. Count Francesco Algarotti (17121764) was an Italian polymath, philosopher and poet, art critic and collector, and an expert in Newtonianism, who had successfully reproduced some of Newton's experiments on light and colour while studying in Bologna. As the dedications perhaps hint at, during his 1736 visit to Britain, during which Algarotti completed Newtonianismo, he became embroiled in a lively love-triangle with John Hervey and Lady Mary Wortley Montagu, both of whom were smitten. Limerick-born Sir Gore Ouseley, 1st Baronet GCH, PC (17701844) was an Anglo-Irish trader, linguist (who taught himself Persian, Sanskrit and Arabic) and diplomat. Returning from business and diplomacy in India, Ouseley married Harriet Georgina Whitelocke (1787-1848) in 1806 and was made Baronet in 1808 (ODNB). He was appointed His Britannic Majesty's Ambassador Extraordinary and*

Plenipotentiary at the Court of Persia from 1810-1814, where he negotiated the 1812 Anglo-Persian Treaty and later mediated between Persia and Russia, culminating in the treaty of Gulistan in 1813. A founder member of the Royal Asiatic Society and President of the Society for the Publication of Oriental Texts, Ouseley created a magnificent collection of Oriental manuscripts, now held by the Bodleian in the 'Ouseley Additions' and 'Elliott' MSS. Given his address to "friend and sister" it seems likely that Ouseley's inscribee was his sister-in-law to be, Mary Jane Whitelocke, later Burdett. **>>**



[Una copia dell'Ediz. Milanese coeva alla nostra offerta a 270 € da : Invito alla Lettura, Vetralla, VT, Italia: << rilegato. Condizione: Buono (Good). 0. In 16, leg. in m. pelle, piatti marmorizzati, tassello e fregi al dorso, pp. 304. Incisione in antiporta mancante, ordinarie abrasioni ai piatti, fior., buone condizioni. R1 109Luogo di pubblicazione MilanoEditore n.d.Anno pubblicazione 1739Materia/Argomento Fisica. Book. >>]



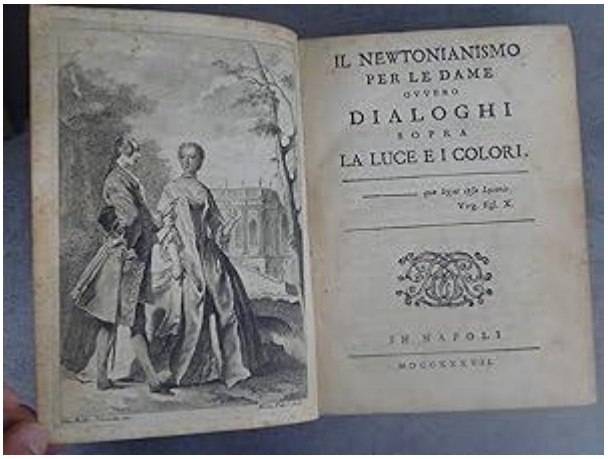
IL NEWTONIANISMO
PER LE DAME
OVVERO
DIALOGHI
SOPRA
LA LUCE E I COLORI.

——— quæ legat ipsa Lycoris.
Virg. Egl. X.

IN MILANO
MDCCXXXIX.

[Un esemplare della Prima Edizione (1737) offerto a 3.200 € da SCRIPTORIUM Studio Bibliografico: << *in-4 (mm.215x155), pp. (1), XI, 300, (2), 1 cb, belliss. leg. m. pelle rossa coeva con tass., fregi e tit. oro al d., piatti in carta dec. "remondiniana". Belliss. antip. inc. in rame da Marco Pitteri su dis. di G.B. Piazzetta raffigurante una dama e un cavaliere. Testat. e final. xilogr. L'A., (Venezia 1712 - Pisa 1764) attraverso le teorie del Newton, espone le famose ipotesi sulla natura della luce e dei colori. Questa è l'opera che per prima diede celebrità all'A.: in forma di dialoghi con la Marchesa di E. (Emilie du Chatelet), al fine di convertirla dalle opinioni cartesiane alle verità di Newton, vero continuatore della scienza galileiana. L'ultimo dialogo riguarda la forza gravitazionale. L'Algarotti affiancò nei sui studi di fisica newtoniana, in particolare di ottica, la famosa scienziata italiana Laura Bassi ricordata anche come la prima donna laureata presso l'Università di Bologna nel 1732. La semplificazione del linguaggio scientifico, non pedantesca e appositamente voluta dall'Algarotti, gli produsse le critiche di altri colleghi ma di fatto quest'opera risponde al bisogno del tempo e testimonia la volontà degli ambienti femminili di accedere a quei settori del sapere che per anni erano stati di esclusività degli scienziati uomini. L'opera ebbe comunque un grandissimo successo e fu presto tradotta e diffusa in tutta Europa. Prima rariss. ediz. da non confondere con quella pirata del medesimo anno che però reca XII pagine numerate romane di prefazione anzichè XI, e la tav. in antip. reincisa da G. Filosi. Morazzoni 212. Biancardi Francese, p.23. Parenti, Falsi luoghi, p. 148. Sconosciuta a Riccardi. Freschiss. esempl. a larghi margini.*>>]

[Altro esemplare della Prima Edizione (1737) offerto a 2.400 € da Daniel Bayard librairie livre luxe book, Millery, Francia.



[Un esemplare senza l'antioporta dell'Ediz. coeva alla Prima, offerta a 750 € dalla libreria antiquaria perini Sas di Perini: << *In 4° piccolo (215x170); pagg. XII, 300 (manca l'antiporta); legatura in solida pergamena coeva con dorso a nervi e tit. manoscritto. Edizione fatta lo stesso anno della prima, con 12 pagine invece di 11 nella dedica iniziale, di questa opera, in cui l'A. divulga le complicate teorie scientifiche di Newton in forma semplice, comprensibile a chiunque. L'autore si trova ospite al castello di Cirey per esporre le teorie di Isaac Newton nel 1735 e qui vi rester? per circa sei settimane. Redatto in forma di dialogo, l'opera riguarda i seguenti temi:" esposizione delle pi? famose ipotesi intorno alla natura della luce e dei colori; come la luce ed i colori non sono corpi; dubbi metafisici, esposizione dei principi generali dell'ottica; particolarit? della visione, discoperte nell'ottica, e confutazione del sistema de' Cartesiani; esposizione del sistema dell'ottica Newtoniano; esposizione dell'universal principio dell'attrazione Newtoniano, applicazione di questo principio all'ottica, e conclusione".L'opera fu tradotta in molte lingue. Ottimo esemplare ad ampi margini, genuino.* >>]

[Una copia dell'ediz. napoletana stampata dagli Eredi di Hertz nel 1746 offerta a 450 € dalla Libreria Docet di Rabiti Loris, Bologna.]

[Una copia dell'Ediz. napoletana del Pasquali (come la nostra), ma stampata nel 1752, offerta a 450 € dalla Libreria Antiquaria Pregliasco, Torino: << *Condizione: molto buono. in-8 (mm 183x130), pp. XII, 208, (4), legatura coeva in cartonato d`attesa, titolo manoscritto su tassello cartaceo al dorso. Fregio xilografico al frontespizio, capilettera e finalini incisi in legno. Tracce di sporco al margine di c. B1, buon esemplare in barbe. All'occhietto nota manoscritta `Liber prohibitus decreto 13. Aprilis 1739`. Ristampa napoletana del celebre Newtonianismo per la Dame di Francesco Algarotti, fortunato tentativo di esporre le scoperte dello scienziato britannico sull`ottica e il colore ad un pubblico di non specialisti, in particolare femminile, edito originariamente nel 1739. Esemplare estremamente genuino.* >>]

BEATA TOMBI

LA TRASFORMAZIONE DELLA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA: LA LAICIZZAZIONE DELLA SCIENZA DELLA FISICA VISTA ATTRAVERSO LE OPERE DI FRANCESCO ALGAROTTI E DI EUSEBIO SGUARIO

1. Letteratura divulgativa

Gli autori settecenteschi contribuirono notevolmente alla formazione di una letteratura che trasformò profondamente il concetto tradizionale della cultura letteraria. L'affermazione di una letteratura aperta a orizzonti scientifici trae origine dalle nuove prospettive dell'epoca. Ovviamente tale fusione non significa che la scienza rappresenti il centro esclusivo di tali testi, o che lasci alla letteratura solo un ruolo marginale. Denota, invece, perfettamente il carattere aperto e sconfinato della letteratura. La letteratura del XVIII secolo contrasta con l'opinione comune che la scienza non può in nessun modo affiancarsi alla pratica letteraria. Il cammino che conduce all'armonia fra scienza e letteratura è lungo, ma il loro legame è, in fondo, frutto di un metodo

sperimentale volto a promuovere il sapere. Uno dei momenti straordinari nella storia della letteratura e della scienza fu quando l'orizzonte della scienza e quello della letteratura, due campi tradizionalmente definiti *diversi*, si incontrarono creando innumerevoli prospettive tematiche veicolate per mezzo di un linguaggio radicalmente mutato.

Aldous Huxley nel suo saggio dal titolo *Letteratura e scienza*[32] segue tra l'altro quei cambiamenti linguistici che contrassegnano l'ambito rinnovato della letteratura settecentesca, caratterizzata da un'adesione al mondo delle scienze naturali. In realtà Huxley giudica la compatibilità del linguaggio letterario con quello scientifico distruggendo vecchie convinzioni che optavano per la contraddizione tra i due sistemi sopraccennati. La nascita di questo nuovo linguaggio certamente comportava implicazioni che andavano al di là di un fatto linguistico: indica la nuova direzione della letteratura anche con la dissacrazione dei valori tradizionali. Questa nuova esperienza linguistica, pur sulla linea di una lingua che mostrava tendenze conservatrici assunse caratteri molto specifici introducendo elementi innovativi nel sistema linguistico. Infatti, come risulta dai testi divulgativi del periodo, essi affrontavano in stile e linguaggio ridotto temi di contenuto scientifico. Ciò significa che la lingua nuovamente formata esprime la stessa materia complessa in termini nuovi. La creazione di una nuova lingua diede inizio a una nuova fase della storia della lingua e fu riconosciuta come origine del linguaggio divulgativo.

Le opere di Francesco Algarotti e di Eusebio Sguario rappresentano le massime espressioni di quell'atteggiamento che armonizza il sapere scientifico e la sensibilità letteraria. Essi sono gli interpreti di una cultura appena formata, che propone l'importanza del sapere e utilizza nella diffusione delle scienze il mutamento ideologico. In questo mio saggio mi soffermo su due dei loro scritti (*Dialoghi sopra l'ottica neutoniana, Dell'elettricismo o sia delle forze elettriche de'corpi*) per presentare le tracce più significative di quel cambiamento linguistico che rese evidente lo slittamento da un linguaggio letterario a uno divulgativo.

3. Dal Newtonismo alla fisica di Du Fay

3.1. La questione del genere

Mentre i testi scientifici del Settecento furono regolati da una straordinaria attenzione alla struttura e al linguaggio, i testi al confine di scienza e letteratura erano impegnati a sottrarsi alla tradizione, sperimentando sia nella struttura testuale che nel metodo comunicativo. I saggi di Francesco Redi, di Cosimo Bonomo e di Geminiano Montanari, ad esempio, rivelano una direzione diversa della tradizione scientifica, il cui sviluppo venne direttamente incoraggiato dai *Dialoghi sopra l'ottica neutoniana* di Francesco Algarotti e da *Dell'elettricismo o sia delle forze elettriche de'corpi* di Eusebio Sguario, ai fini pratici e divulgativi.

La nascita dell'opera algarottiana e sguariniana non può non esser messa in relazione con le profonde trasformazioni nel modo di pensare della gente del Settecento che implicò certamente mutamenti nel modo di concepire la loro relazione con la tradizione. Infatti, il genere originale di queste opere faceva parte di un più ambizioso discorso ideologico, che fu definito come divulgativo. L'intento di promuovere le scienze, ossia il desiderio di raggiungere un numero di lettori sempre più ampio, spinse tanti autori a sostituire i vecchi generi della tradizione letteraria con generi nuovamente creati. Ne conseguì una ricerca espressiva orientata in una direzione sperimentale che sboccò nel cambiamento radicale del canone tradizionale dei generi. Servendosi largamente dei generi classici,[33] gli scrittori ribaltarono i vecchi confini narrativi e

[32] ALDOUS HUXLEY, *Letteratura e scienza,* in *Letteratura e scienza e altri saggi,* Milano, Il Saggiatore, 1963, pp. 9-110.

[33] Il genere del dialogo così come quello del romanzo trae radici dalla letteratura antica. La struttura e la forma letteraria del dialogo si ritrovano nei dialoghi di Platone e di Cicerone, ai quali si ricollegarono anche gli autori

plasmarono nuovi generi piuttosto eterogenei. La creazione, nonché l'uso di generi misti o amalgamati espresse la consapevolezza del tramonto dei valori tradizionali, del crollo delle ideologie portanti del periodo secentesco, e la necessità di adattarsi alle trasformazioni in corso.

Quando Algarotti e Sguario posero mano alle loro opere abbandonarono sia la tradizione letteraria che quella scientifica e svilupparono quel genere della letteratura divulgativa che nacque dalla fusione di vari generi tradizionali. Mentre Algarotti optò per la forma contaminata del dialogo, Sguario affidò il suo testo al dialogo incastonato nel romanzo. Come anticipa il titolo, il testo sguariano è un testo di fisica preceduto da una novella filosofica e galante, chiuso da due dissertazioni aggiunte. L'occasione della scelta del genere fu chiarita da Sguario nella *Prefazione:*

> […] la forma del dialogo, e il Romanzo […] è un delitto gravissimo per uno Scrittore, il trattar materie, che annoino, e stancando facciano sbadigliare; desiderandosi che le Scienze ancora più astratte, alte e sublimi ricevano per l'industria ingegnosa dello Scrittore qualche grato belletto, e piacevoli tratteggi d'amenità.[34]

Sul problema del genere lo scrittore tornò più volte nel corso dell'opera sempre con il caldo accento che nella *Prefazione* sollecita il lettore ad avere fiducia anche in argomenti scientifici. Algarotti era meno consapevole della definizione del genere. Anche se dal titolo emerge un chiaro riferimento[35], la sua spiegazione o chiarimento risultano relativamente scarsi, limitati a qualche parte descrittiva.[36] Bisogna notare che la comparsa del genere nel titolo mette prima di tutto in evidenza la scelta dell'autore dettata dall'evidente intenzione di far concorrenza alla produzione scientifica.

La motivazione degli scrittori nel dimostrare che gli argomenti scientifici possono esser trattati in modo chiaro e accessibile si svolge per gradi attraverso diversi livelli testuali. La componente che consente di verificare nel miglior modo il fine pratico delle opere è la cornice narrativa fittizia in cui vennero collocati gli argomenti scientifici. L'inquadramento finto e artificioso non è estraneo alla letteratura divulgativa. Lungo tutta la sua storia gli autori utilizzarono ampiamente la tematica amorosa e fiabesca perché tali schemi si adattavano perfettamente alle operazioni comunicative.[37] L'influenza della novellistica quattrocentesca trovò conferma anche nel compiacimento di Algarotti e di Sguario che crearono una cornice raffinata ed elegante per manipolare l'argomento scientifico.

In tutte e due le opere il travestimento letterario della scienza si attua sullo sfondo dei romanzi pastorali. Il tono della storia di cornice viene adeguato alle esigenze di un racconto fine

---

moderni, seguaci della tradizione. Il rinnovamento del genere si collegò all'Umanesimo quando esso divenne il veicolo ideale per estendere argomenti linguistici, letterari oppure quelli di valore civile, politico e morale. Rispetto al dialogo, l'origine del romanzo è piena di dubbi e di incertezze ma sin dai tempi ellenistici attirò l'attenzione degli scrittori. Per il Settecento, grazie al suo carattere mutabile e aperto il romanzo divenne il genere più amato e largamente diffuso. cfr. NUCCIO ORDINE, *Il Dialogo filosofico nel '500 europeo*, Milano, FrancoAngeli, 1990; RAFFAELLO PANATTONI, *La storia del romanzo,* Milano, Alpha Test, 2002.

[34]EUSEBIO SGUARIO, *Prefazione*, in *Dell'Elettricismo: o sia Delle forze elettriche ...,* Venezia 1746, pp. vi-vii.

[35]Il testo si intitola *Dialoghi sopra l'ottica neutoniana.*

[36]cfr. «Più vaga di sapere che volonterosa di parlare, non meno ella [la Marchesa] sa fare di belle domande che ne voglia udire la risposta», in Francesco Algarotti, *Dialoghi sopra l'ottica neutoniana,* in https://www.liberliber.it/mediateca/libri/a/algarotti/dialoghi_sopra_l_ottica_neutoniana/pdf/dialog_p.pdf, *Dialogo Primo,* p. 5,

[37]cfr. ad es.: Girolamo Fracastoro, *Syphilis sive de morbo gallico* (1521), Giuseppe Compagnoni, *La chimica per le donne* (1796.)

e garbato per creare un'atmosfera di sospensione. Mentre Algarotti scelse il clima particolare del castello Mirabello dell'ingegnosa marchesa F*** per discorrere con la sua amica,[38] la storia sguariniana è ambientata in un salotto affollato, presso la casa del Conte di T.[39] L'intero dialogo algarottiano è percorso da un tono solenne e sfarzoso che si intreccia con la concretezza della fisica newtoniana. La separazione della marchesa dalla compagnia vivace degli ospiti in compagnia del filosofo gli dà la possibilità di parlare di argomenti di natura diversa, fra i quali anche della fisica: «Quando noi rimanevamo liberi dalle visite e dal giuoco, trattenimento pur necessario dove molti convengano insieme, parte della giornata da noi si trapassava in una fresca saletta, intrattenendoci assai sovente con la lettura di varie cose».[40] Il testo di Sguario sin dall'inizio viene governato dall'inclinazione dei protagonisti alla scienza.[41] Il testo racconta l'arrivo di due fratelli d'armi a Venezia che grazie all'intervento del Maestro di Posta conobbero l'ospitalità degli italiani e per la loro competenza scientifica conquistarono la fiducia della giovane Contessa.

3.2. La nuova lettrice femminile

Quando Algarotti e Sguario decisero di rivolgersi a un pubblico precedentemente ignorato nonché di trattare un argomento scientifico che nei secoli passati non fu mai portato all'attenzione delle donne, oltre ad allargare la cerchia dei lettori intendevano anche legittimare la presenza delle donne nel mercato dei libri. L'entrata delle donne nel campo della scienza coincise necessariamente con l'introduzione di nuove strategie comunicative e operazioni testuali. Tra le prime gioca un ruolo fondamentale l'affermarsi, all'interno dell'argomento scientifico, di un altro e più considerevole orizzonte, quello letterario che stimolava efficacemente la curiosità delle donne e favoriva uno sviluppo relativamente ampio nel numero dei lettori. I passi poetici o i riferimenti letterari, anche se sostenuti dal filo della tradizione letteraria, si inseriscono perfettamente nel contesto scientifico, senza soffocare il testo.

Nei dialoghi salottieri di Algorotti la tematica scientifica viene introdotta attraverso la poesia. La minuta descrizione topografica sfocia in un discorco letterario che anticipa l'ottica newtoniana:

> E così non potendomene schermire, incominciai a toccare alcuna cosa dell'ottica, a cui fanno allusione quei versi [riferimento a un brano di Pope appena citato alla Marchesa]: e le andava dicendo come la luce, secondo t'opinione del Neutono, o per meglio dire, secondo la verità, non è altrimenti semplice, e pura, quale apparisce agli occhi volgari: ciascun raggio di sole essere un fascetto, o

[38]«Sopra la costiera di una piacevole montagnetta, che tra Bardolino e Garda sorge alle sponde del Benaco, è posto Mirabello, luogo di delizia della marchesa di F*** dove è solita dimorare ogni anno buona parte della estate. Dall'un fianco guarda il bel piano, che irrigato è dal Mincio; dall'altro le Alpi altissime e i colli di Salò lieti di fresca e odorosa verdura; e sotto ha il lago, in cui si specchia, sparso qua e là di navigli e di care isolette»., FRANCESCO ALGAROTTI, *Dialoghi sopra l'ottica neutoniana,* cit., p. 5.

[39]«tutti i tre in Carrozza arrivarono al Palazzo del Co. di T. […] tener in sua Casa una pienissima e numerosa conversazione della maggior parte dei Nobili di quel luogo, dove ancora quasi sempre v'era quasi sempre un Cavaliere Foresto»., in EUSEBIO SGUARIO, *Dell'Elettricismo: o sia Delle forze elettriche …,* cit., p. 22.

[40]*Ibid.*

[41]«il Co: di B. oriondo della Sassonia d'un ingegno acuto […] ed egualmente inclinato alla guerra che alle scienze […] il Marchese delle F. ritornava da Parigi, dove s'esercitò presso quesi famosi Accademici nello studio della Fisica moderna della Filosofia Sperimentale»., Ivi, p. 1., 2.

composto di raggi rossi, doré, gialli, verdi, azzurri, indachi e violati: e da questi sette colori mescolati insieme.[42]

Questa citazione è sufficiente a dare la misura della conoscenza scientifica di Algarotti e insieme della trasparente semplicità con cui il filosofo recupera l'ottica di Isaac Newton. Nel brano citato di Alexander Pope Algarotti sembra interessato soprattutto a rendre più chiaro lo studio della luce e la sua interazione con la materia. Tramite la spiegazione del carattere complesso della luce chiarisce la sua vera natura e puntualizza che la luce è visibile e comprende sette colori. Pur senza addentrarci in particolari, è molto netta l'impressione che la teoria corpuscolare suscita nella Marchesa: «Tanto più, che l'avervi io udito metter del pari la opinione del Neutono con la verità, dee aver fatto non leggieri impressione nell'animo mio. Io ben so che questo Neutono empie ora il mondo del suo nome; ma sarebbe pur bello saper la ragione, perché è sia salito in così gran fama. E chi potesse veder la luce non cogli occhi del volgo, ma cogli occhi di lui?» Al dubbio e dilettantismo della Marchesa, che assume in quest'opera anche il ruolo del pubblico femminile, segue la curiosità, un'esperienza nuova che la induce a comprendere tutta la teoria rivoluzionaria di Newton.

Ugualmente ad Algarotti anche Sguario usò una tecnica per dare impulso alla popolarità dei testi di carattere scientifico anche fra le donne. L'abilità compositiva dell'autore risulta manifesta nel susseguirsi di vari frammenti narrativi. Ciò significa che per sollecitare l'interesse delle sue future lettrici inserì racconti brevi nella narrazione. Queste parti digressive si staccano dalla storia e vengono dotate di una struttura autonoma e coerente. Servono soprattutto per creare sorpresa o stupore, ma anche garantiscono uno svolgimento fantastico e irreale all'argomento scientifico. Il primo episodio viene raccontato dal Mastro di Posta.

La storia contrassegnata dall'amore, dal soprannaturale e da elementi fantascientifici svolge il tema dell'adulterio, qui venato di scienza per il trucco del farmacista locale. Secondo la storia, la moglie bella e giovane di un certo uomo viene sedotta da uno Spirito Folletto. Il diavoletto appare sempre all'improvviso (sia la notte che il giorno) e pecca con la donna con il permesso del marito paralizzato dalla paura. La fine della storia è pervasa da un'atmosfera spaventosa se non addirittura terrificante. Il Maestro di Posta preso da grande timore concludendo racconta quali turbamenti provoca nella donna la comparsa del diavolo: «in una notte massime che tennero il lume smaniò ella tanto, e patì e patì tali ambascie, tremori e battimenti in tutto il corpo, che si credeva fosse per morire».[43]

Non appena finisce la storia, il Signor B. scopre che l'esistenza del fantasma è una bugia, un'illusione scientifica che inganna il cervello del marito facendogli credere che il folletto sia un essere realmente esistente.[44] Per svelare la beffa chiede al Mastro di Posta di accompagnarlo alla casa del chimico del paese. Quando arrivano in uno degli angoli più remoti del laboratorio del farmacista il Signor B., che avendo trascorso due anni in Francia ha appreso tutto sulla scienza della fisica e della chimica, si accorge di un composto particolare e insolito:

Qui in questo cantone poi conservo le preparazioni del mio divertimento, trà le quali tengo Fosfori d'ogni sorta che rendendo luce nel tenebre, mi servono a far molto giuochi, che il volgo ignorante crederebbe fatti per Arte Magica. […] io ne ò d'ogni sorte, ed anhce questo d'Inghilterra ch'è un fosforo abbruciante, non è guari ch'io lo rifeci essendosi consumato quello, ch'io aveva per

[42]FRANCESCO ALGAROTTI, *Dialoghi sopra l'ottica neutoniana,* cit., p. 6.

[43]Ivi, p. 7.

[44]«il Signor B. penetrava a fondo nella furberia di quest'accidente, rivoltatosi al Sig. de la F. disse: Volete vedere, Amico, che a me darà l'animo di levar la maschera a questo Enigma», in *Ibid*.

> l'addietro. […] hanno la proprietà di risplendere da per se stessi, di mandar luce, e alle volte di accendersi, quando si fanno veder nelle tenebre.[45]

Questo brano precorre il moderno romanzo scientifico in cui il diletto e la tensione destano l'interesse di molti soddisfacendo la curiosità anche delle donne. Vale a dire che alla trattazione dell'argomento pesante degli isotopi e delle forme del composto chimico (e cioè del fosforo) subentra il desiderio di piacere. Non è quindi sorprendente che l'accento non cada soltanto sulla descrizione del carattere luminoso del fosforo[46], e sull'effetto che produce dopo essere stato riscaldato[47], ma tale importanza viene attribuita anche alla figura enigmatica del farmacista. Che il chimico usi il fosforo per scopi malvagi fornisce un'atmosfera misteriosa al testo che andava incontro alle nuove esigenze delle donne, private per tanti secoli sia del sapere che del divertimento.[48]

Il ruolo sempre più attivo della donna nel campo della scienza non si manifesta solo nel genere e nella forma letteraria, ma anche nel linguaggio o nel modo di comunicare. Ciò significa che le opere indirizzate alle donne diedero nuovo impulso allo sperimentalismo espresso nel miglior modo attraverso la creazione di un nuovo linguaggio. Il carattere ibrido del linguaggio e il distacco dai canoni collaudati del genere si riscontra più chiaramente nella riduzione del linguaggio scientifico nei termini di una concreta e palese tangibilità con l'inserimento frequente di riferimenti e allusioni precise a scienziati reali e alle scoperte scientifiche. Ciò significa che malgrado il peso e l'influsso dell'orizzonte scientifico il carattere di questi testi non viene contrassegnato dall'abbondanza di termini scientifici, ma dalla loro riduzione progressiva e adesione alla materia divulgativa:

> Presentemente è chiaro ogni cosa, per la similitudine che ha l'occhio con la camera scura, che camera ottica medesimamente si chiama. Gli oggetti mandano raggi da ciascun punto a traverso della pupilla all'umor cristallino; ed esso, riunendogli in altrettanti punti, restituisce la immagine de' medesimi oggetti, e la porta sulla retina. E perché i raggi che formano le immagini degli oggetti si uniscono dietro all'umor cristallino a varie distanze, secondo la varia distanza donde procedono, perciò è necessario che la retina si faccia quando più dappresso all'umor cristallino, e quando se ne allontani; acciocché la immagine di ciascun oggetto possa nell'occhio riuscir netta e distinta. Nè più nè meno che nella stanza buia convien fare col foglio di carta; che se non è posto ivi giustamente, dove per la refrazione della lente concorrono i raggi di un oggetto, la immagine di esso ne torna sfumata e confusa. A tale effetto si vuole sieno ordinati certi muscoli che fasciano il globo dell'occhio.[49]

La Marchesa in compagnia di Algarotti giunge a una stanza oscurata dove il filosofo fa uno sforzo enorme per convincere la sua amica del carattere vecchio e superato della teoria di Cartesio e di Mallebranchio intorno alla natura della luce e dei colori. Dal discorso sembra evidente che il filosofo segue l'ottica di Newton: sulla base delle osservazioni fatte per verificare il meccanismo della camera oscura nella pratica, Algarotti dichiara che la struttura dell'occhio umano è simile a una camera oscura e funziona in modo analogo. Il brano è interessante perché

[45]Ivi, p. 13., 14.

[46]Il fosforo a contatto con l'aria si ossida emettendo una luminosità molto intensa da cui deriva il suo nome *portatore di luce*.

[47]Brucia facilmente. Se è portato ad una temperatura alta, brucia sviluppandouna fiamma.

[48]L'atteggiamento stravagante e perverso del chimico dimostra che è un esperto manipolatore degli uomini: mentre nella vita pubblica gioca la parte di un uomo utile e perbene, nella vita privata si scatena nella pratica di arti magiche.

[49]FRANCESCO ALGAROTTI, *Dialoghi sopra l'ottica neutoniana,* cit., p. 16.

vincolando anche la pratica illustra uno dei più frequenti disturbi visivi, la miopia. Nel discorso il filosofo segue il saggio di Newton[50] con un'operazione di sintesi che riduce gli elementi della scienza, abbrevia la descrizione e spiega le espressioni problematiche, rimanendo fedele però alla teoria originale.

Più energico e sfrontato è l'*Elettricismo* in cui la costante fusione di vocaboli scientifici e popolari si intensifica. Nel testo di Sguario il gusto per la ricerca formale in cui il vocabolo scientifico si stacca dal suo significato originale e si trasforma in una parola comune serve a garantire l'efficacia del messaggio. Certamente con quest'operazione lo scopo di Sguario non era quello di rovesciare l'originale teoria di Du Fay, di Hawksbee o di Gray. Al contrario: la semplificazione di espressioni scientifiche serve a sollecitare la formazione di una nuova tessitura adeguata alla divulgazione di una teoria o di un testo scientifico. La descrizione minuziosa dell'esperimento seguente, che si trova al centro del testo sguariniano, oltre a dimostrare la capacità del volgare, rafforza anche il rapporto che intercorre tra argomento e linguaggio:

> Il Padron di Casa era occupato in altra stanza, ad allestire i suoi stromenti, onda noi eravamo intenti a guardar intorno alla Sala certe altre macchine, che ci mostrava il Nostro Introduttore, il quale ancora nello stesso tempo aveva la pazienza di spiegarci i loro usi. Tra le altre cose che osservammo senza, però che ne capissimo molto la sostanza, ch'io pure era tutto affatto novello in tale materia, addocchiò prima d'ogn'altro la Fraila una gran macchina, che stava come ad un angolo della Sala, addrizzando nello stesso tempo, che dimandava colà i passi; onde tutti andammo a vedere, cosa ch'ella era, e in qual maniera composta. Vedevali una gran tessitura di legni, e in mezzo di essi un grandissimo globo di cristallo infilato in un asse di ferro, che doveva esser mandato in giro da una gran ruota, che stava di là poco lungi. Il Bose poi ci disse che quella era una delle più utili macchine della Filosofia Sperimentale, che noi vedevamo in essa l'onore e la gloria de' Fisici, e la più nobile invenzione di quante ne sono mai state fatte in questo genere.[51]

Si completa in questo luogo la rappresentazione di un esperimento fisico, compiuto con uno strumento particolare. È evidente il riferimento a una certa macchina, usata nel campo della fisica sperimentale del periodo settecentesco, legata al nome di Heinrich Winkler[52], professore all'Università di Lipsia. La macchina in questione che riuscì a produrre elettricità era molto probabilmente un generatore, ossia una macchina elettrostatica, il cui nome invece non risulta nell'opera.[53] Il brano è privo di termini di fisica. Il suo vocabolario scientifico viene sostituito con parole più colloquiali, di uno stile medio senza ricorrere a un lessico scientifico-tecnico. L'uso di sostanze ed elementi diversi mette in rilievo il carattere comune del passo e insieme dell'esperimento, segnalato come straordinario, riesce a restituire agli occhi del lettore una scienza appetibile. In altre parole: il valore convenzionale della scienza viene spostato per tutto l'arco della sua arbitrarietà rappresentativa.

Conclusione

I testi di Francesco Algarotti e di Eusebio Sguario trovarono legittimazione nella nascita della letteratura divulgativa, nella quale la facilitá della comprensione è garantita da un linguaggio semplice e chiaro, che rende scorrevole lo stile. Nei loro testi adoperarono un linguaggio per mezzo del quale il contenuto scientifico divenne attraente e accessibile. Occorre però precisare

[50] cfr. ISAAC NEWTON, *Ottica,* 1704.

[51] EUSEBIO SGUARIO, *Dell'Elettricismo: o sia Delle forze elettriche ...,* cit., pp. 42-44.

[52] Heinrich Winkler per i suoi risultati di elettrologia fu anche chiamato il Nollet tedesco.

[53] ALBERTO GANDOLFI, GIUSEPPE PAOLO GUIDETTI, *Divertimenti elettrici nel Settecento,* in «La Fisica nella Scuola», XXIV, (1991), pp. 63-70.

che queste opere non servirono come trattenimento, e nemmeno per sollecitare la scienza della fisica, bensì furono intese come guida pratica alle conoscenze scientifiche.

Bibliografia

FRANCESCO ALGAROTTI, *Dialoghi sopra l'ottica neutoniana,* https://www.liberliber.it/mediateca/libri/a/algarotti/dialoghi_sopra_l_ottica_neutoniana/pdf/dialog_p.pdf
FRANCO ARATO, *Scienze e lettere nel Settecento italiano,* «Belfagor» 48, (1993).
ALDOUS, HUXLEY, *Letteratura e scienza,* in *Letteratura e scienza e altri saggi,* Milano, Il Saggiatore, 1963.
ALBERTO GANDOLFI; GIUSEPPE PAOLO GUIDETTI, *Divertimenti elettrici nel Settecento,* in «La Fisica nella Scuola», XXIV, (1991).
NUCCIO ORDINE, *Il Dialogo filosofico nel '500 europeo*, Milano, Franco Angeli, 1990;
RAFFAELLO PANATTONI, *La storia del romanzo,* Milano, Alpha Test, 2002.
Scienziati del Seicento, M. L. A. BIAGI; B. BASILE (a cura di), Milano-Napoli, Ricciardo Ricciardi, 1980.
EUSEBIO SGUARIO, *Dell'Elettricismo: o sia Delle forze elettriche ...,* Venezia 1746.

La diffusione dell'ottica newtoniana in Italia:
il ruolo di Francesco Algarotti e dell'Istituto delle Scienze di Bologna

Relatore:

Professor Eugenio Bertozzi

Presentata da:
Vito Giardinelli

Introduzione

Da sempre luce i colori e l'ottica hanno affascinato l'uomo. I primi studi sulla materia sono attribuiti ad Euclide e risalgono al terzo secolo prima di Cristo. Nel corso dei secoli si sono alternati vari personaggi che hanno dato un notevole contributo allo sviluppo dell' ottica come la conosciamo oggi, infatti dopo Euclide gli studi sull'ottica furono portati avanti da Al-hazen e Vitellione nel Medioevo e da Keplero durante il Rinascimento. Durante il 1600 avvenne la svolta perché Newton, con i suoi lavori, produsse una teoria che rimase in voga per almeno 200 anni. Se da un punto di vista teorico l'ottica newtoniana era quasi inattaccabile, la sua diffusione risultò alquanto problematica, soprattutto in Italia dove gli echi della controriforma avevano tarpato le ali a molti scienziati e alle loro idee. Sicuramente ebbe un ruolo fondamentale Francesco Algarotti , fisico italiano,con il suo libro "Newtonianismo per le dame", in cui esprime chiaramente la problematica nel seguente passaggio:

"Quella legge della Natura, comune per altro a tutte le Nazioni, che conoscon la Luce, sembrò meno, che in altro luogo ricevuta in Italia; donde si sono suscitati i più gran nemici al sistema Newtoniano, e pare in ciò serbarsi un certo ordine, che quella gente, cui una volta gl'Italiani trovavano la più difficile a sottometter colla forza, ora debba trovar noi i più difficili a sottometter colla ragione. Io per contribuire in qualche modo allo stabilimento dì questa legge anco appresso di noi, procurai che si ripetesse la sperienza in un luogo d'Italia assai celebre per gli uomini ch'egli ha sempre fornito alle lettere, ed insieme assai neutro, perchè non vi potesse esser sospetto di parzialità"

D'altro canto, però, è proprio in questo periodo che si va sviluppando una comunità scientifica internazionale in cui ogni stato contribuisca con il proprio bagaglio culturale al progresso scientifico.

"I Viaggiatori dovrebbono essere i trafficanti dello spirito, e degli scambievoli vantaggi, che hanno anche in questo genere le Nazioni, le une sopra le altre. felice quella società, in cui l'immaginazione Italiana, al buon senso Inglese, ed alla Francese dilicatezza innestar si potesse!"

Questo lavoro si concentra sulla diffusione in Italia delle idee di Newton sull'ottica. Per approfondire questa tematica è stato esaminato nel dettaglio il contributo fornito da Francesco Algarotti, fisico italiano e studente dell'Istituto delle Scienze di Bologna a cavallo tra gli anni Venti e gli anni trenta del Settecento. In particolare è stato esaminato nel dettaglio il libro "Newtonianismo per le dame" scritto dall'Algarotti stesso. Il fisico rivestì un ruolo importante per

la diffusione delle idee newtoniane essendo stato il primo in Italia a replicare i vari esperimenti già realizzati da Newton nell' "Opticks", il libro in cui Newton raccoglie tutte le sue esperienze riguardo l'ottica ed espone la sua teoria. Nei vari capitoli si mettono in luce gli aspetti della questione. Nel Capitolo 1 si parla situazione ideologica sullo sfondo, dell'Istituto delle scienze di Bologna e della biografia di Algarotti. Il Capitolo 2 si articola su una puntuale analisi degli esperimenti descritti nel "Newtonianismo per le dame" in confronto con le esperienze di Newton e in relazione alle teorie moderne. Nel Capitolo 3 ci si concentra invece sull'analisi del contenuto teorico del libro e sugli spunti filosofici in esso contenuti, alla luce della critica al razionalismo e dell'adesione all'empirismo del suo autore. Per concludere nel Capitolo 4 si discute brevemente sulle plausibili motivazioni che portarono alla censura della prima edizione del libro stesso.



Figura 0.1: Illustrazione dell'Istituto delle Scienze di Bologna

Capitolo 1: La figura di Algarotti e l'Istituto delle scienze di Bologna

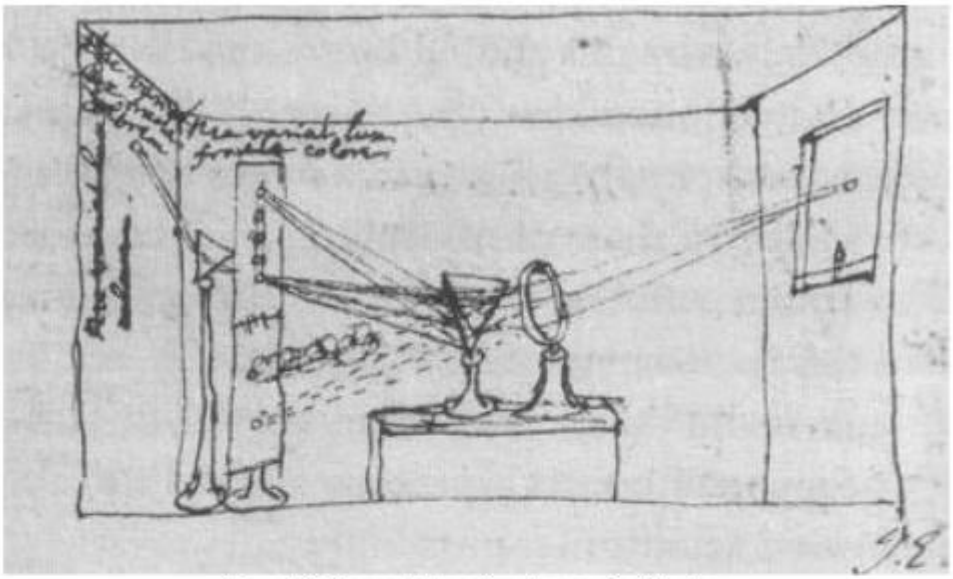


Figura 1.1: disegno dell'experimentum crucis di Newton

Sezione 1.1: Il ruolo dell'Istituto

La diffusione delle idee di Newton sull'ottica in Italia sono indissolubilmente legate all'Istituto delle Scienze di Bologna fondato da Luigi Ferdinando Marsili(1658-1730) nel 1711. L'Istituto nacque come continuazione dell' "Accademia degli Inquieti" e risentì tanto degli influssi galileiani provenienti dalle Università di Pisa e Padova, quanto del fatto che fosse il fulcro culturale dello Stato della Chiesa. Nell'Istituto erano praticati a livello sperimentale tutti i saperi scientifici come le scienze naturali, l'anatomia, la chimica, arte militare, la geografia,la matematica ed ovviamente la fisica. E' noto che Francesco Algarotti(1712-1764), brillante studente dell'accademia, sollecitato dal suo mentore Zanotti(1692-1777), segretario e professore dell'istituto, condusse esperimenti sull'ottica, come replica di quelli descritti da Newton nel suo "Opticks" del 1704. L'esperimento principale del corpus è sicuramente quello della doppia rifrazione. L'esperienza consiste nel far passare attraverso due prismi un raggio di luce osservandone la scomposizione. L'interpretazione dei risultati, sarà determinante per la diffusione dell'ottica di Newton in Italia.Tuttavia, gli esperimenti furono condotti in un clima ideologico particolare.

Newton, per difendere le sue teorie sul calcolo, aveva avuto un intenso rapporto epistolare con i matematici italiani suoi contemporanei affinché questi lo sostenessero nella disputa con Leibniz; questo, però, influì negativamente sulla diffusione delle sue idee sull'ottica e sulla meccanica.



Figura 1.2: ritratto di Francesco Maria Zanotti, eminente filosofo e scienziato Bolognese dell'epoca, non si occupò solo di fisica, ma anche di etica



Figura 1.3: Jacopo Riccati, matematico veneziano, è ricordato per l'equazione differenziale a cui dà il nome

Su questo fronte gli avversari di Newton erano le teorie cartesiane, e la mancanza di prove schiaccianti dall'una e dall'altra parte, lasciava aperto ogni scenario. Per questo motivo Zanotti decise di agire, ma con molta cautela, dovendo tenere conto anche del giudizio della chiesa. Dopo aver svolto personalmente esperimenti atti a sostenere la teoria newtoniana negli anni '20 del '700 e non avendo ottenuto risultati convincenti a causa di un apparato sperimentale non appropriato, decise di chiamare in causa Algarotti. Questi svolse alcuni esperimenti sulla rifrazione con risultati inequivocabili in favore della teoria Newtoniana, ottenendo addirittura l'interessamento della "Royal Society" per una pubblicazione dei suoi resoconti sulle "Philosophical transactions", giornale ufficiale dell'istituto inglese. La pubblicazione fu di fatto impedita da Zanotti stesso, che non voleva che l'istituto prendesse una posizione così netta. In accordo con tale posizione di cautela, nel 1731 Zanotti decise di

pubblicare nei commentari il resoconto degli esperimenti sull'ottica nella sezione dedicata alla pietra fosforica Bolognese, uno studio che aveva dato grande lustro all'Istituto, ma che rientrava nell'ambito della chimica. La pietra fosforica non è altro che il solfuro di bario, che ha la proprietà di emettere luce. Questa pubblicazione "mascherata" dei lavori di Algarotti fu fondamentale per evitare la censura.

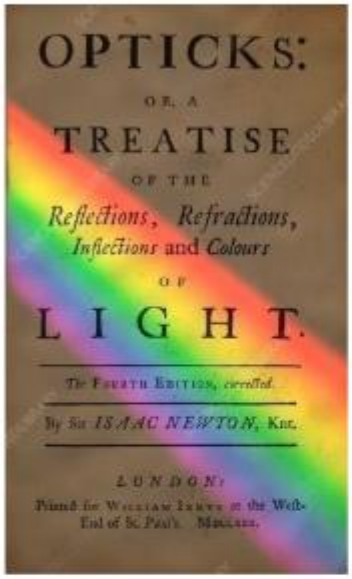


Figura 1.4: copertina dell' "Opticks" di Newton, pubblicato nel 1704, contiene un descrizione dettagliata di tutti gli esperimenti effettuati da Newton sull'ottica



Figura 1.5: John Teophilus Desagulier, scienziato e religioso, fu membro della "Royal society" e assistente di Newton

Pare che Algarotti stesso non tenesse particolarmente alla pubblicazione dei suoi scritti, per non intromettersi in uno scontro che si stava consumando in quegli anni: un certo Rizzetti, fisico e filosofo, divenne il principale rivale di Newton in Italia. Egli proveniva dalla scuola veneziana di Jacopo Riccati, illustre matematico del '600, il quale risentiva dell'influsso filosofico del chierico Antonio Muratori che aveva una concezione di Dio assolutamente distante ed enigmatica che si scontrava con quella del dio orologiaio di Newton. Il punto è che non si aveva ancora la certezza che il sistema newtoniano fosse esatto perché non si riuscivano a riprodurre molti degli esperimenti di Newton, in particolare l'esperimento del doppio prisma. Ci furono diversi tentativi: in Francia, da parte di Mariotte nel 1717, e in Italia con Zanotti negli anni '20 . I risultati ottenuti in questa fase sono completamente in disaccordo con quelli di Newton. A questo

punto Algarotti capisce che il problema è nell'apparato sperimentale e richiede ed ottiene dei prismi fatti con spato d'Islanda in luogo del vetro, materiale non abbastanza puro da consentire una corretta rifrazione. Gli esperimenti di Algarotti, quindi, confutavano senza lasciare adito a dubbi le teorie di Rizzetti.



Figura 1.6: ritratto di Algarotti



Figura 1.7: François-Marie Arouette, meglio conosciuto come Voltaire, fu uno dei più importanti illuministi del '700

Per evitare di favorire una parte piuttosto che l'altra, Zanotti decise di pubblicare nei commentari un opuscolo finale in cui si dà voce anche alle teorie dell'antinewtoniano. D'altro canto Rizzetti destò una certa reazione anche all'interno della Royal Society tant'è che Desaguliers, importante membro della stessa, scrisse di suo pugno un articolo di risposta. Da qui si può capire la perplessità di un giovane scienziato che all'improvviso si trova immerso nelle dinamiche piuttosto complesse del mondo scientifico di allora. Algarotti tra l'altro tradusse anche l'articolo di Desagulier e scrive, in una lettera a Zanotti del '32, riguardo ad un'eventuale sua pubblicazione:

"lo stamparlo così senz'altro parrebbe per avventura un'ostilità contro una persona (Rizzetti) che non mi ha offeso ancora in cosa alcuna, e che peraltro... pareva meno riscaldato contro di me di quello che ella poteva essere per l'addietro".

Nonostante ciò Algarotti poteva considerarsi al sicuro a Bologna, godendo della protezione di Zanotti e Manfredi, altro importante membro dell'istituto. Se in un

primo momento Algarotti assunse un atteggiamento defilato, dopo aver completato la sua formazione in Francia e in Inghilterra fu pronto per dare alle stampe la sua opera: Il "Newtonianismo per le dame" pubblicato nel 1737.

Sezione 1.2: Il personaggio Algarotti

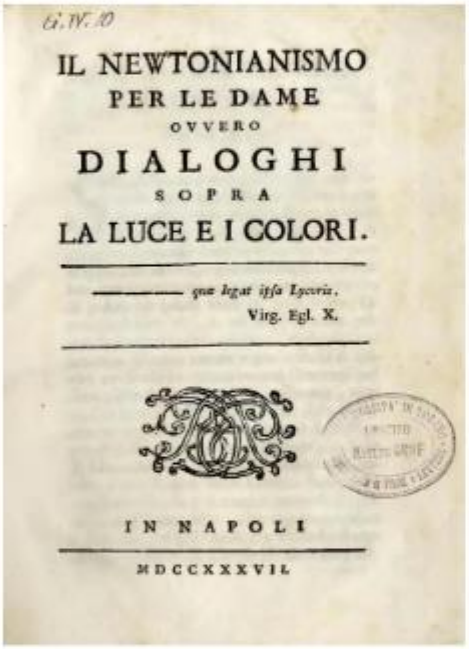
Algarotti incarna perfettamente l'ideale dell'intellettuale illuminista: veneziano di origine si allontana subito da casa per andare a studiare a Bologna per poi muoversi prima in Italia a Padova, Firenze e Roma e poi in Europa in particolare in Francia, Inghilterra, Russia e in Prussia. In questi viaggi conoscerà i personaggi che più hanno influenzato il suo stile così come il suo pensiero: gli scienziati Celsius, Maupertuis e Clairaut, i letterati Voltaire e Fontenelle, e i monarchi Federico II di Prussia e Augusto II di Sassonia. La sua preparazione può essere considerata quindi a tutti gli effetti completa; egli infatti non si interessa solo alle discipline scientifiche ma studia i classici greci e latini così come i letterati a lui temporalmente più vicini: Tasso, Molière, Racine, Fontenelle e Milton. Una menzione particolare va dedicata all'influenza esercitata su di lui da parte di Locke. Questo interesse poteva essere molto pericoloso per la reputazione di Algarotti in Italia perché la chiesa ripudiava in toto il corpus di teorie empiriste. Era noto perfino ai suoi mentori di Bologna il suo interesse per la filosofia lockiana, interesse disapprovato, ma non ostacolato come infatti si legge in una lettera inviata al Manfredi da Zanotti:

"Egli è ben invogliato dal calcolo integrale, dalla meccanica, ma ha una lenta febbre di lockismo"

Quindi la lettura che Algarotti dà all'opera di newton è alla luce delle teorie lockiane, rappresentando per lui Newton e Locke due facce della stessa medaglia. D'altronde tutto il "Newtonianismo per le dame" è impregnato del sistema filosofico empirista. A riprova di ciò il secondo capitolo dell'edizione del 1737 è dedicato esclusivamente alla discussione sulla percezione e sui sensi .

Sezione 1.3: Il libro

Il libro è articolato in sei capitoli: mentre i primi tre parlano della fisica cartesiana, gli ultimi tre parlano invece di quella newtoniana. Va detto però che questa distinzione non è rigida, visto che nel secondo capitolo ci sono degli espliciti riferimenti alla filosofia empirista e alla teoria dei sensi di Locke. Gli argomenti trattati spaziano su tutta la fisica conosciuta allora, dal momento che si espone tutta la teoria fisica cartesiana e newtoniana, inclusa la gravitazione universale. Il titolo dell'opera "Newtonianismo per le dame, ovvero dialoghi sopra la luce e i colori" ci dà una chiara indicazione


Gi. IV. 10

IL NEWTONIANISMO
PER LE DAME
OVVERO
DIALOGHI
SOPRA
LA LUCE E I COLORI.

——— quæ legat ipsa Lycoris.
Virg. Egl. X.

IN NAPOLI

MDCCXXXVII

Figura 1.8: Il frontespizio dell'opera



Figura 1.9: Laura Bassi, fisico sperimentale, fu la seconda donna italiana ad essere laureata e insegnò per lungo tempo all'università di Bologna. Tra le altre cose fu anche amica di Algarotti, visto che studiarono a Bologna negli stessi anni

sull'argomento principale che però viene corredato da spunti presi da altri campi della fisica ma anche dall'anatomia, dalla cartografia, arrivando a nominare anche il calcolo delle flussioni. Il destinatario dell'opera "Newtonianismo per le dame" si suppone siano le dame, o in generale, chi è un profano della materia. Questa definizione non è completamente esatta perché Algarotti si propone, sebbene sotto mentite spoglie, di affrontare dei problemi su temi che sono di una complessità a dir poco eccessiva per essere un semplice libro divulgativo. Se

da un lato lo scrittore trascura completamente la parte analitica ovvero la trattazione quantitativa e matematica dei problemi fisici, dall'altro il discorso da un punto di vista epistemologico e filosofico è portato avanti con dovizia di particolari. La storia del libro d'altra parte è piuttosto travagliata: Algarotti trovò difficoltà a stamparlo già nel 1737 per i suoi contenuti scottanti e dovette ricorrere ad una stampa clandestina a Napoli. Poi non tardò ad arrivare la censura della Chiesa che costrinse l'autore a riproporre altre tre edizioni emendate, nel 1746,1748 e 1752. Nonostante ciò, la diffusione del libro, dato il carattere internazionale del suo autore, fu ampia dentro e fuori dall'Italia, fomentata dalla cultura illuminista di quegli anni. La trattazione che andremo a fare è una media pesata dell'edizione del 1737 e dell' edizione finale del 1752. Le due edizioni presentano differenze sostanziali: l'edizione del 1752 è più snella e manca di alcune parti che si riferiscono esplicitamente alla filosofia empirista e al problema della pietra fosforica Bolognese. Per quanto riguarda la forma in cui è scritta l'opera si tratta di un dialogo i cui interlocutori sono un cavaliere e una Marchesa ed è articolata in sei giorni di narrazione. Il perché dei personaggi è presto detto: all'epoca ancora più di oggi la figura della donna era considerata molto distante dall'ambito accademico e in generale dallo studio delle scienze. Nonostante ciò, la figura della Marchesa non viene assolutamente stereotipata da Algarotti nel senso che sebbene venga chiamata in causa come "uditrice" per la spiegazione del ottica newtoniana, allo stesso tempo non le viene preclusa ontologicamente la possibilità di diventare anche lei "geometressa" e quindi di potersi addentrare nel mondo della Scienza. Non a caso proprio di quell'epoca sono le prime donne laureate che ricoprirono il ruolo di docente nelle varie Università, come ad esempio Gaetana Agnesi e Laura Bassi che tra l'altro fu anche insegnante dell'Istituto delle Scienze e amica di Algarotti. Dietro tutto ciò però si può intravedere il fine di quest'ultimo di favorire il più possibile la diffusione della sua opera nelle corti e nei salotti. Infatti il '700 noto come "Il secolo dei Lumi" è stato caratterizzato dal fatto che scienziati, filosofi e pensatori in generale fossero comunque in una certa misura dipendenti dalle corti se si escludono apparati come l'Istituto delle Scienze o le Università. La ricerca e lo sviluppo del pensiero erano relegate quindi alle famiglie nobili, di cui spesso i grandi pensatori erano precettori: basta pensare alle esempio di Parini, Voltaire o Eulero, tutti pensatori che dipendevano economicamente dal Signore sotto cui erano. Algarotti non fu estraneo a questo tipo di ambienti proprio in virtù della sua permanenza dallo stesso Federico II e dal duca di Sassonia e perciò seppe rendere fruibili concetti scientifici d'avanguardia.



Figura 1.10: Illustrazione sul retro della copertina del Newtonianismo ritraente i due personaggi dell'opera

Capitolo 2: Esperimenti e teoria di Newton sulla luce trattati da Algarotti nel "Newtonianismo per le dame"



Figura 2.1: ritratto del Grimaldi

Sezione 2.1: Descrizione degli esperimenti e loro interpretazione alla luce della teoria moderna sulla luce

Gli esperimenti sull'ottica newtoniana sono trattati da Algarotti principalmente nei capitoli 4 e 5 del "Newtonianismo per le dame" e sono puntualmente svolti per chiarificare in ogni sua parte la teoria newtoniana dell'ottica. Bisogna ricordare però che Algarotti non fa mai esplicita menzione di misurazioni, ma si ferma, per fini didattici, alla mera esposizione qualitativa dei risultati. Nel seguito, si riporta un estratto degli esperimenti significativi raggruppati in ordine tematico secondo i punti cruciali della teoria newtoniana. Le immagini degli esperimenti sono tratte direttamente dall' "Opticks".

Esperimenti di Critica del Grimaldi

Il primo esperimento è forse quello più importante perché con questo esperimento Algarotti confuta la precedente teoria del Grimaldi della dispersione della luce in favore della rifrazione. La teoria di Grimaldi consisteva in un

fenomeno di dispersione che prevedeva un effetto del prisma sulla qualità della luce, ovvero il prisma agiva in maniera diretta su un raggio di luce bianca trasformandola in un Iride che comprende tutti i colori. La teoria newtoniana invece sosteneva l'esistenza di un'unica scomposizione dei colori che erano già presenti all'interno del fascio di luce bianca. Da qui una doppia scomposizione porta, a livello teorico, risultati diversi: se ad una prima scomposizione la teoria di Grimaldi e la teoria di Newton si equivalgono, una seconda scomposizione avrebbe portato, secondo la teoria di Grimaldi, ad un ulteriore effetto di

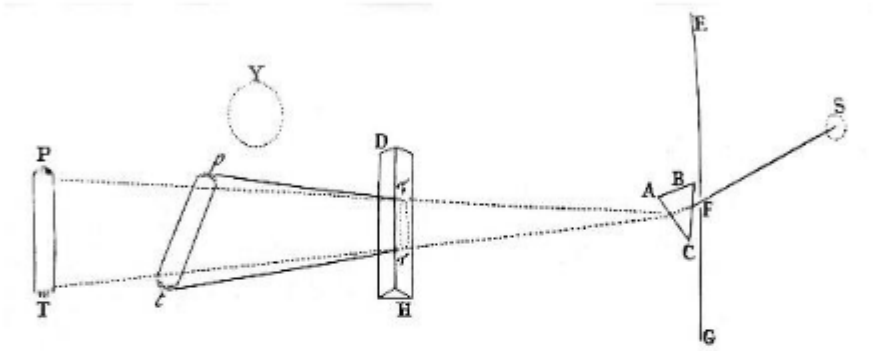


Figura 2.2: rappresentazione dell'apparato sperimentale dell'esperimento tratta direttamente dall' "Opticks" di Newton

scomposizione sui singoli colori. Ciò significa che se da una prima scomposizione da un fascio di luce otteniamo una figura di Iride allungata di forma rettangolare, una seconda scomposizione dovrebbe mostrare una figura finale di forma quadrata in cui il secondo prisma ha allargato il fascio rettangolare che gli arriva in ingresso. Secondo la teoria newtoniana invece l'esperienza procede in maniera diversa: il primo prisma svolge sempre la funzione di scomporre il raggio di luce bianca, mentre il secondo questa volta non ha più a che fare con un raggio che comprende in sé più onde monocromatiche ma con i singoli raggi monocromatici che, rifratti ognuno per conto proprio, danno una figura rettangolare ma obliqua. Questo significa che l'effetto del prisma è quello di deviare semplicemente la singola onda monocromatica, essendo il prisma uno strumento ottico. L'effetto che si osserva è frutto dell'azione differente del prisma sulla singola lunghezza d'onda. Il passaggio in cui viene confutata la teoria del Grimaldi è semplicemente

quello in cui non appaiono ulteriori colori che sarebbero dovuti apparire dalla scomposizione del singolo raggio monocromatico, in pratica Newton osservando che con un secondo prisma non nascevano altri colori comprese che i colori stessi dovevano essere non ulteriormente scomponibili e quindi immutabili. Inoltre in questo passo della trattazione Algarotti confuta anche la teoria secondo la quale la riflessione sarebbe dovuta avvenire in maniera casuale, ipotesi sorta dagli esperimenti svolti con l'utilizzo di prismi impuri. Il secondo esperimento che può essere interpretato come una critica alla dispersione di Grimaldi è l'esperimento in cui si agisce sui singoli colori: in questo esperimento Algarotti fa rifrangere due volte non tutti i colori dell'Iride, ma soltanto

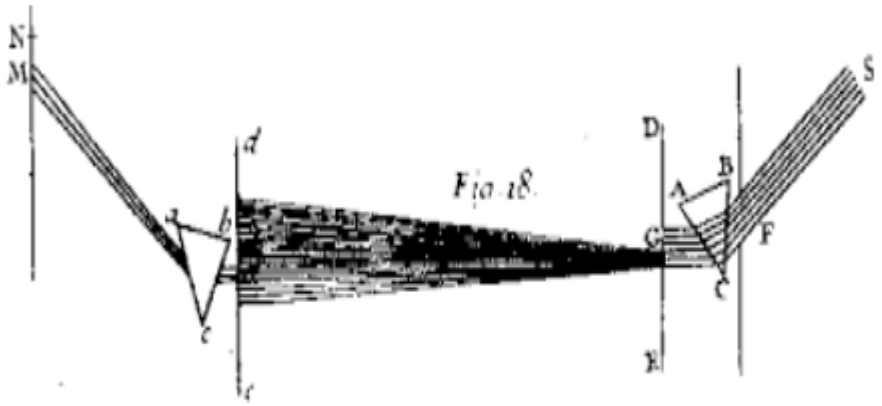


Figura 2.3: come si può osservare, è cruciale nell'esperimento il punto in cui viene selezionato un preciso colore dello spettro che viene rifratto a sua volta

uno,schermando gli altri dopo che sono stati scomposti per la prima volta. Il risultato è che la seconda riflessione lascia immutato il colore agendo soltanto sulla sua inclinazione. In pratica la seconda rifrazione non è altro che la rifrazione di un'onda monocromatica.

Teoria moderna sulla scomposizione della luce bianca

Al giorno d'oggi esistono la teoria classica e la teoria quantistica per spiegare fenomeni come la scomposizione luminosa operata dal prisma. La teoria classica ci dice che il prisma è un materiale ottico il quale agisce sul campo elettrico di cui la luce è una perturbazione. In tal modo si ha un indice di rifrazione che dipende dalla frequenza dell'onda entrante per cui si ottiene la scomposizione. La teoria quantistica invece si basa sulla emissione e l'assorbimento dei fotoni stessi da parte degli atomi della struttura cristallina che compongono il prisma.

Esperimenti sulla differente rifrangibilità

Il primo esperimento di questa sezione prevede un filo illuminato per metà da luce rossa e per metà da luce viola, provenienti entrambe da due prismi che hanno scomposto due raggi di luce a loro volta provenienti da due fori nella camera buia. Questi colori si congiungono a metà filo. Il filo viene poi osservato

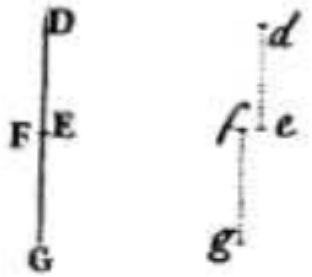


Figura 2.4: Schema esemplificativo del risultato ottenuto per la differente rifrangibilità

attraverso un prisma il quale in base alla differente rifrangibilità produce un' immagine del filo spezzata: le due metà vengono osservate una più in alto e una più in basso. Questo effetto può essere tanto meno marcato quanto più sono affini i colori con cui è illuminato. Per esempio illuminando il filo con il blu piuttosto che con il rosso si avrà un effetto di discontinuità molto più debole.
Il secondo esperimento consiste in una variante del primo, ma questa volta non è la luce ad essere di colori diversi ma un foglio di carta il quale a sua volta è illuminato da luce bianca e osservato con un prisma: essendo il foglio di carta colorato con due colori diversi, la luce riflessa avrà il colore del foglio e, osservandolo a nostra volta con un prisma, la differente rifrangibilità ci darà un immagine del foglio anch'essa divisa in due.

Teoria moderna sulla differente rifrazione di onde monocromatiche

L'esperimento del filo può essere spiegato sempre con il differente indice di rifrazione che il prisma ha quando viene attraversato da luce rossa o

viola, effetto del tutto simile a quello che si ottiene immergendo parzialmente un oggetto in acqua. In quel caso però i due indici di rifrazione sono dovuti a due differenti mezzi e non alla differente frequenza delle onde che li attraversano.
L'effetto del foglio di carta, secondo la teoria ondulatoria, è semplicemente quello di riflettere solo le onde con le frequenze corrispondenti al colore che noi vediamo, secondo la teoria ondulatoria. La teoria quantistica invece prevede delle transizioni di elettroni tra orbitali differenti il cui salto energetico corrisponde, secondo la relazione di De Broglie, ad un fotone con la frequenza del colore che vediamo

Esperimenti contro le teorie dei raggi del cielo e del sole

In questo esperimento Algarotti confuta la teoria che sosteneva che i colori nascono dalla commistione dei raggi del sole e del cielo che idealmente sarebbero i "raggi della luce" e "del buio". Utilizzando l'assunzione dei sostenitori di tale teoria ,secondo cui i raggi del giorno e della notte sono adiacenti, Algarotti introduce un apparato sperimentale composto dalla solita camera buia forata da cui entra il raggio di luce bianca e un prisma che lo scompone. Così facendo il foro blocca i cosiddetti raggi del cielo. Secondo la teoria newtoniana la scomposizione sarebbe dovuta avvenire lo stesso dal momento che il buio non è altro che mancanza di luce mentre, secondo la teoria opposta, senza i raggi del buio non sarebbe stata possibile la creazione dei colori. È inutile dire che l'esperimento conferma la teoria newtoniana.

Esperimenti sulla messa a fuoco con l'utilizzo di lenti convesse.

In questa sezione Algarotti recupera alcuni esperimenti e osservazioni di Newton su strumenti ottici più complessi di un prisma, ovvero le lenti. La prima esperienza consiste nel mettere a fuoco con una lente le lettere di una pagina di un libro dopo che questo libro è stato illuminato con una luce monocromatica. In questo caso Algarotti fa un aperto confronto con l'esperienza di Newton recuperabile nell' "Opticks" (exp 2, part 1, book 1) laddove Newton utilizza un libro, Algarotti replica l'esperimento utilizzando un foglio colorato e dei fili di seta nera in luogo delle lettere. Il risultato che si ottiene è che al variare del colore con cui vengono illuminate le lettere o il reticolo di seta, bisogna spostare la lente di ingrandimento poiché il fuoco dei raggi luminosi si sposta a causa della differente rifrangibilità. L'esperienza di Newton invece consta di un apparato sperimentale in cui un foglio di carta diviso in due metà colorate di rosso e di viola. Un reticolo nero posto sul foglio viene illuminato con una candela, la cui luce riflessa dal foglio, viene concentrata in un punto. Il risultato mostra che le

due parti sono messe a fuoco a distanze diverse della lente. L'opera newtoniana, a differenza del testo di Algarotti, descrive anche quantitativamente i risultati

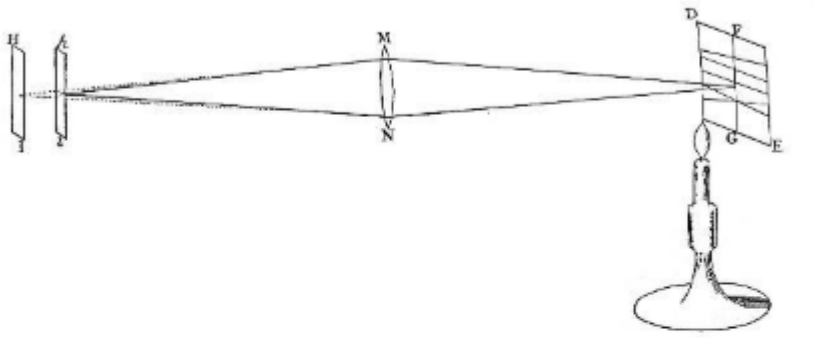


Figura 2.1: si può chiaramente notare come Newton evidenzi chiaramente da differente distanza tra i due fuochi

dell'esperimento dando, ad esempio, una misura precisa della distanza tra i due fuochi. Sembra peraltro esserci una contraddizione tra quanto riportato sull' "Opticks" e quanto dice Algarotti in quanto quest'ultimo afferma che Newton utilizza un libro di cui mette a fuoco le lettere al variare della luce con cui il libro è illuminato, mentre Newton dichiara esplicitamente l'utilizzo di fili di seta nera, che poi in ultima analisi sono stati utilizzati anche da Algarotti nella sua replica. Un secondo esperimento che si serve di una lente convessa su cui si invia un'Iride ottenuta da una prima scomposizione della luce bianca. Ponendo un foglio di carta al di là del fuoco della lente stessa l'immagine che si ottiene è un'Iride capovolta.

Irene Soldati

Eustachio Manfredi e Francesco Algarotti: due diversi newtonianesimi all'Istituto delle Scienze di Bologna

In

Letteratura e Scienze
Atti delle sessioni parallele del XXIII Congresso dell'ADI (Associazione degli Italianisti)
Pisa, 12-14 settembre 2019
a cura di Alberto Casadei, Francesca Fedi, Annalisa Nacinovich, Andrea Torre
Roma, Adi editore 2021
Isbn: 978-88-907905-7-7

IRENE SOLDATI

Eustachio Manfredi e Francesco Algarotti: due diversi newtonianesimi all'Istituto delle Scienze di Bologna

Eustachio Manfredi (1674-1739), professore di astronomia presso l'Istituto delle Scienze di Bologna, si interessa ben presto alla lezione newtoniana che, però, non accoglie mai entusiasticamente e apertamente, bensì sempre in forma dubitativa e dissimulativa. Questa prudenza si coglie in particolar modo nelle postume Instituzioni astronomiche *(1749), manifesto e testamento dell'attività scientifica del Manfredi. Diverso, invece, è l'atteggiamento di Francesco Algarotti (1712-1764) che fin dalle prime esperienze in campo scientifico si stabilisce su posizioni schiettamente filo-newtoniane, destinate però a dover essere ridimensionate.*

1. Nel 1698 Eustachio Manfredi, giovane scienziato e poeta bolognese (1674-1739), attende alla pubblicazione della cantica collettiva *Il Paradiso*[1] con la composizione di due canti, il secondo e il terzo, nei quali, attraverso le parole della guida-Dante, descrive la creazione divina dell'universo (III) e delle sue creature (II). La struttura cosmica presentata, di matrice tolemaica (e dantesca), viene combinata con la teoria cartesiana dei vortici, come traspare con evidenza ai vv. 73-120 del terzo canto:

Ed ei seguia: Poiché l'eterno Autore
Creò la liquid' etra, e 'l suolo affisse
In quella, che l'abbraccia e dentro, e fuore,
"La materia del Ciel movasi, ei disse.
E ratto ubbidiente ella si mosse,
E le spere movendosi descrisse.
Le parti agili men, perché più grosse
Chiuse restaro in se medesme, e strette,
E più d'un globo qua, e là formosse.
De' quai numera il suolo un men di sette.
Altri ve n'han; ma colà giù da questi
O nulla, o poca luce si riflette.
L'altre mobili più parti celesti
Incominciaro in circolo a rotarse,
Qual, se turbo giammai spirar vedesti.
E in ogni canto sminuzzate, e sparse,
Fero ampissimi gorghi, in mezzo a' quai
Sottil sostanza raunossi, ed arse.
Quinci de l'alma luce usciro i rai,

[1] *Il Paradiso. Cantica per la Solenne Professione fra le Monache Scalze di Bologna di Suor Beatrice Teresa del Crocefisso al Secolo Illustrissima signora Marchese Maria Valeria Teresa Orsi*, Bologna, Eredi del Sarti, 1698. All'opera, oltre al Manfredi, parteciparono Gregorio Malisardi, Pier Jacopo Martello e Giuseppe Paolucci. Sulla cantica: M. CAVAZZA, *Scienziati in Arcadia*, in M. Saccenti (a cura di), *La colonia Renia. Profilo documentario e critico dell'Arcadia bolognese*, Modena, Mucchi («Società e cultura del Settecento in Emilia e Romagna – Studi e ricerche») 1988, II, *Momenti e problemi*, 425-461: 454; M. CAVAZZA, *Settecento inquieto. Alle origini dell'Istituto delle Scienze di Bologna*, Bologna, il Mulino, 1990, 238; I. MAGNANI CAMPANACCI, *Newton e Eustachio Manfredi*, in G. Tarozzi e M. Van Vloten (a cura di), *Radici, significato, retaggio dell'opera newtoniana*, Bologna, Società italiana di fisica, 1989, 340-351: 347; A. CAMPANA, *Eustachio Manfredi e le dinamiche della poesia d'occasione*, Bologna, Pàtron, 2018, 203-205. Ironiche le parole di E. Bertana, *In Arcadia: saggi e profili*, Napoli, Francesco Perrella editore, 1909, 78-79: «L'esempio di turbare le mistiche nozze delle monachelle colle vane pompe della scienza mondana, lo diede forse per primo Eustachio Manfredi, petrarchista garbato nell'altre sue rime e lodato da alcuni appunto perché non si curò di far pompa ne' versi del suo vasto sapere. [...] ma anche quando avete ammirato de' versi di sapore arcaico perfetto, che ricordano felicemente lo stile didascalico di Dante, ed afferrato dei concetti sottili, che le angustie del metro non riescono a strozzare, vi meravigliate che un uomo di gusto e d'ingegno come il Manfredi abbia potuto concepire la stramba idea di travolgere nei vortici cartesiani anche una monaca [...]».

E 'l Sol, che intorno la comparte, e tante
Stelle, che il sito lor non cangian mai.
Questo, ove siam, del Sole è 'l gorgo, avante
Di cui tutto quest'etere s'aggira,
E ne seguita i moti ogni astro errante.
Qual più, qual men dal centro si ritira,
Come materia inegualmente densa
O meno, o più concepe il moto, e gira.
E perché forza ognor del pari intensa
Da sé li risospinge, e li circonda
Attorno al mezzo, ov'è la luce accensa.
Del pari ognun lo moto suo seconda,
E pel circolo suo torna, e ritorna,
Sì come sasso ch'uom raggira in fionda.
E mentre va, quell'etra, che il contorna
Sì rape, e in piccol gorgo la rivolve,
E al lume, or l'una, or l'altra faccia adorna.
Tal, se in spera di vetro onda si volve
Sovra cardine fisso, ove per entro
Sian lievi globi con minuta polve;
Vortice formerassi, a cui nel centro
Sta girando la polve, e quei van presti
Volgendo alcun più 'nfore, alcun piu 'ndentro.
Non qui però, come già tu credesti,
Antichità maestra di deliri,
Vive alcun uom, ne i mondi tuoi son questi.
Fabbricò queste stelle, e i vari giri
Iddio lor comparti, perché li veggia
L'uomo, ma non gl'intenda, e sol gli ammiri.

Le due cantiche, che per la loro materia 'scientifica' rappresentano un *unicum* nella poesia del Manfredi,[2] vengono ristampate – con il resto dell'opera – nella *Raccolta di vari componimenti d'alcuni moderni autori*[3] del 1710 e poi, ancora, nella prima edizione delle *Rime* manfrediane del 1713[4], dove però vengono disapprovate dal loro autore. Così, infatti, scrive il curatore Giampaolo Ballirani nell'avviso *Ai lettori*:[5]

> Queste sono adunque quelle, che hò pensato metter fuori senza dispiacere all'Autore, come quelle, che giornalmente vanno per le mani degl'Intendenti con lode, sapendo benissimo, che niun'altra vorrebbe l'Autore riconoscer per sua, ne poco farà, che per tali tutte queste riconoscer voglia, come particolarmente i due Canti del Paradiso, che so, ch'egli disapprova, ne io posti gli avrei, se non fossero stati due volte stampati, & ultimamente nella Raccolta del Pisarri.[6]

---

[2] Come scrive Andrea Campana: «Manfredi, in altre parole, non parla di scienza nelle proprie poesie, né di poesia nelle proprie opere scientifiche» (Campana, *Eustachio Manfredi*..., 228). Manfredi, dunque, sembra non partecipare alla tendenza più in voga nella cosiddetta 'Arcadia della scienza', dimostrando una «savia parsimonia» nel mescolare le conoscenze astronomiche ai versi (cfr. Bertana, *In Arcadia*..., 78). Sull'ininfluenza della «pratica dell'astronomia» in poesia, cfr. Magnani Campanacci, *Newton e Eustachio Manfredi*, 347.

[3] *Raccolta di varj componimenti d'alcuni moderni autori*, in Bologna, per Costantino Pisarri, 1710. I canti del Manfredi si estendono da p. 13 a p. 16.

[4] *Rime del dottore Eustachio Manfredi*, in Bologna, per Costantino Pisarri, 1713.

[5] Ivi, 5-6.

[6] Ivi, 6.

Il rifiuto delle terzine, come sostiene Andrea Donnini,[7] può essere spiegato «con un certo imbarazzo teorico del loro autore»[8] in anni, ormai, in cui le teorie newtoniane, seppur non apertamente divulgate, circolavano tra gli scienziati italiani e bolognesi.[9]

A Bologna il primo e timido accenno a Newton compare nella lettera *A' benigni lettori* posta in apertura al trattato *Della natura de' fiumi*[10] (1697) di Domenico Guglielmini, maestro di Manfredi:

> Io mi lusingo, d'haverne scoperti molti; e per conseguenza di havere levati altrettanti inciampi alla felicità del di lei progresso, che giova sperare sia per succedere maggiore alla giornata, se i Matematici impiegheranno la Meccanica, la Scienza del moto, e la Geometria (Scienze affatto necessarie) all'avanzamento della medesima; e s'accertino di poter farlo con frutto, particolarmente se travaglieranno attorno quella parte delle Meccaniche, la quale fin'hora non è stata toccata da altri, che dal Sig. Neuton.[11]

L'accenno alla meccanica newtoniana appare in quella sede manifesto, ma, a ben vedere, confinato in un ambito – l'idraulica – apparentemente innocuo, che non poteva attirare le attenzioni della Congregazione dell'Indice. Più 'scomode', invece, dovevano risultare le applicazioni all'astronomia, che, implicando l'accettazione del sistema copernicano, si ponevano in aperto contrasto con i dogmi ecclesiastici. È emblematico di questo clima culturale, cautamente interessato alle nuove scoperte, ma ancora troppo vincolato ai dettami di Roma, il quarto punto del progetto di regolamento *per l'Accademia*, steso da Luigi Ferdinando Marsili nel 1702:

> Chiunque sarà admesso in questa nostra adunanza, dove molto si tratterà, anzi la più gran parte de nostri studij sarà l'Astronomia, devrà giurare di mai impugniare la difesa di Copernico, ma anzi di convincerlo anche con le ragioni fisiche, et in generale promettere tanto per l'Astronomia, che per qualunque principio fisico nella Philosophia Esperimentale di tutto uniformarsi alla Santa Romana Cattolica Chiesa, e chiunque o in voci o in scritto volesse da questa obbedienza partirsi subbito sij escluso dal consortio nostro.[12]

Il Marsili aveva capito che per creare (e mantenere vivo) a Bologna un centro di cultura sperimentale, aperto alle novità scientifico-matematiche del tempo e complementare allo Studio,

---

[7] A. Donnini, *Eustachio Manfredi rimatore*, «Giornale storico della letteratura italiana», clxxviii (2001), 205-257.

[8] Ivi, 219.

[9] Sulla divulgazione del pensiero newtoniano in Italia e a Bologna, cfr. P. Casini, *Newton e la coscienza europea*, Bologna, il Mulino, 1983; A. Rupert Hall, *La matematica, Newton e la letteratura*, in R. Cremante-W. Tega (a cura di), *Scienza e letteratura nella cultura italiana del Settecento*, Bologna, il Mulino, 1984, 29-46; M. Boas Hall, *La scienza italiana vista dalla Royal Society*, in R. Cremante-W. Tega (a cura di), *Scienza e letteratura...*, 47-64; W. Tega, Mens agitat molem. *L'Accademia delle Scienze di Bologna (1711-1804)*, in R. Cremante-W. Tega (a cura di), *Scienza e letteratura...*, 65-108; M. Cavazza, *The Institute of science of Bologna and The Royal Society in the Eighteenth century*, «Notes and Records of The Royal Society», lvi (2002), 1, 3-25; Campana, *Eustachio Manfredi...*, 205-206.

[10] *Della natura de' fiumi, trattato fisico-matematico del dottore Domenico Guglielmini, Primo matematico dello Studio di Bologna e dell'Accademia Regia delle Scienze. In cui si manifestano le principali proprietà de' Fiumi, se n'indicano molte fin'hora non conosciute, e si dimostrano d'una maniera facile le cause delle medesime*, in Bologna, per gl'eredi d'Antonio Pisarri, 1697. Il trattato nel 1739 venne ristampato arricchito delle annotazioni del Manfredi, morto il 15 febbraio dello stesso anno: *Della natura de' fiumi, trattato fisico-matematico del dott. Domenico Guglielmini. Nuova edizione con le annotazioni di Eustachio Manfredi*, in Bologna, nella Stamperia di Lelio dalla Volpa, 1739.

[11] Ivi, non numerato. Cfr. Campana, *Eustachio Manfredi...*, 205.

[12] L. F. Marsili, *Punti per l'Accademia*, in Biblioteca Universitaria di Bologna, Mss. Marsili, 83 B, cc. 79-83. Il testo è citato da M. Cavazza, *Giandomenico Cassini e la progettazione dell'Istituto delle Scienze di Bologna*, in R. Cremante-W. Tega (a cura di), *Scienza e letteratura...*, 109-132: 122; successivamente in Cavazza, *Settecento inquieto...*, 165-166. Viene anche citato da Magnani Campanacci, *Newton e Eustachio Manfredi*, 345, che parla di «adeguamento all'ipoteca anticopernicana».

avrebbe dovuto trovare una soluzione di compromesso con il potere locale senatoriale e con quello centrale del papato.[13] Inglobando le forze intellettuali dell'Accademia degli Inquieti,[14] che già dal 1705 ospitava nel suo palazzo, Marsili fonda nel 1711 l'Istituto delle Scienze.[15] Come indicato nelle *Costituzioni*, i diversi insegnamenti vengono affidati a sei professori: «un Astronomo, un Matematico, un Fisico Sperimentale, un Istorico della natura, uno Spargirico [un esperto di chimica farmaceutica], un Bibliotecario».[16] A ricoprire il ruolo di professore di Astronomia e quello di direttore della Specola, viene scelto Eustachio Manfredi che, proprio per la sua attività in un ambito così problematico, assume un rilievo particolare per chiunque voglia comprendere le ambiguità, i limiti e le potenzialità della ricerca scientifica nel primo Settecento.

2. L'opera che maggiormente ci permette di cogliere quali fossero le posizioni del Manfredi nei confronti della fisica newtoniana sono le sue *Instituzioni astronomiche*,[17] uscite postume nel 1749. Il trattato, proprio a causa del sopravvenire della morte dell'autore,[18] si presenta – come si legge nell'*Avvertimento al lettore*[19] – in una forma provvisoria e incompiuta:

> L'autore non era pienamente soddisfatto di ciò, che avea scritto, e sopra tutto meditava un ordine differente per disporre le materie, e avea già incominciato ad esporre i primi precetti, quando il male, a cui da molti anni era soggetto, aggravatosi più dal solito lo condusse al punto estremo di sua vita, e a noi tolse la speranza di vedere il compimento dell'opera già incominciata.[20]

Ad ogni modo, l'assenza di un'ultima revisione non ha inficiato l'«ordine semplice, ed elegante» e la «chiarezza delle dottrine», aspetti fondamentali di un'opera che, rispondendo alle prerogative del 'pubblico utile', si propone come «compendio d'astronomia» composto «per istruzione de' giovani studenti».[21] La finalità didattica del manuale è sottolineata anche nella lunga *Prefazione dell'autore*.[22]

> [...] non pochi hanno mostrato desiderio d'una istituzione metodica facile, e breve al possibile, nella quale senza dipendenza da alcun sistema fisico si contenga la somma di ciò, che è pure astronomia nello stato in cui questa scienza si trova dopo gli scoprimenti de' moderni; ed io veggendo che a ciò fare non si risolveva alcuno di quelli, che meglio l'avrebbon potuto (credo

---

[13] Cavazza, *Scienziati in Arcadia*..., 455; Cavazza, *Settecento inquieto*..., 203-235.

[14] L'Accademia degli Inquieti, fondata nel 1691 nella casa del Manfredi, era già dal 1705 ospitata presso il palazzo del Marsili. Venne rinominata, poi, nel 1711 Accademia delle Scienze dell'Istituto. Cfr. Cavazza, *Settecento inquieto*..., 31-78, 149-236; M. Cavazza, *Bologna e Galileo. Da Cesare Marsili agli Inquieti*, in L. Pepe (a cura di), *Galileo e la scuola galileiana nelle Università del Seicento*, Bologna, CLUEB, 2011, 155-170.

[15] L'Istituto venne poi inaugurato il 13 marzo del 1714. Per la storia di questa istituzione, oltre ai numerosi studi citati in precedenza, si veda *Dell'origine e de' progressi dell'Instituto delle Scienze di Bologna, e di tutte le Accademie ad esso unite, con la descrizione delle più notabili cose, che ad uso del Mondo letterario nello stesso Instituto si conservano, operetta in grazia degli eruditi, compilata da Giuseppe Gaetano Bolletti, Sacerdote e Cittadino bolognese*, in Bologna, per Lelio dalla Volpe, 1769.

[16] *Le Costituzioni dell'Istituto delle Scienze eretto in Bologna sotto li 12 Dicembre 1711* (Archivio di Stato di Bologna, Assunteria di Instituto, *Diversorum*, b. 9, n. 5). Il passo citato si legge anche in Cavazza, *Settecento inquieto*..., 218-219.

[17] *Instituzioni astronomiche. Opera postuma del Dottore Eustachio Manfredi, Professore delle Matematiche, Sovraintendente alle Acque, e Astronomo dello Insituto delle Scienze di Bologna, e Associato alle Regie Accademie di Londra, e di Parigi*, in Bologna, nella Stamperia di Lelio dalla Volpe, 1749. Cfr. M. L. Altieri Biagi-B. Basile, *Scienziati del Settecento*, Milano-Napoli, Ricciardi, 1983, 607-691.

[18] Il 15 febbraio 1739.

[19] Manfredi, *Instituzioni astronomiche*..., i-iv.

[20] Ivi, i.

[21] *Ibidem*.

[22] Ivi, v-xvi.

> perchè essi tutti intesi ad aumentare la scienza con nuovi ritrovamenti, non hanno agio di raccorre, e di mettere in ordine quelli degli altri) mi sono accinto a tentarlo nel presente trattato.[23]

La prosa introduttiva, oltre a definire lo scopo dell'opera, illustra i presupposti ideologici che ne stanno alla base, e che rendono questo testo una sorta di manifesto della linea di ricerca manfrediana.

Secondo Manfredi, l'indagine scientifica deve necessariamente prendere avvio dall'osservazione della natura, dalla «costante sperienza»[24] e dallo studio dell'«evidenza»,[25] ovvero da una base solidamente empirica che permette, in un secondo momento, la formulazione di ipotesi più o meno 'certe':

> Il pregio più singolare delle dottrine matematiche è la certezza congiunta coll'evidenza, ma una certezza assoluta, e una perfetta evidenza indarno si cerca altrove, che nella pura geometria. Le altre, che prendono a considerare la quantità non già in se stessa, ma come ella è ne' corpi naturali, non ponno vantare, che una certezza condizionata, e sol tanto ritengono di evidenza, quanto se ne può, o se ne vuol riconoscere in quelle supposizioni, che servono di principj a' loro insegnamenti. Ne veramente si sogliono in tali discipline accettare per ipotesi altro, che proposizioni dedotte da una costante sperienza, e tali che possano prendersi per leggi della natura.[26]

Tra tutte le discipline,[27] l'astronomia è quella che presenta maggiori difficoltà nella fase delle osservazioni (per la lontananza dell'oggetto d'indagine e per l'incertezza dei rilievi) e che, di conseguenza, gode di un livello di «certezza» più instabile:

> Nell'astronomia non vi ha, che la vista, che ne mostri, e ben da lungi, e perciò assai imperfettamente, quei corpi, intorno a' quali si raggira il nostro studio; essi non sono a noi accessibili, ci fuggono, mentre si guardano; strane e maravigliose sono le vicende de' loro movimenti; non sempre possiamo soddisfarci con fare, e ripetere intorno ad essi quelle sperienze, che più vorremmo; conviene attendere, che ci si presentino in quelle situazioni, che sono le più adatte a dedurne ciò, che intendiamo. Tutte le misure, che ci è dato di prenderne, consistono nel notare i tempi, e nel determinare insieme alcuni angoli, che ne vanno mostrando le positure a que' tempi; delle quali misure la prima non è ben certa, perciocchè suppone in alcuni di que' medesimi moti, che intendiamo di misurare, una equabilità, della quale non abbiamo alcuna sicura riprova; e nella seconda gli errori, ne' quali si può incorrere, sono di tanto maggior conseguenza, quanto gli oggetti, che si prendon di mira, sono da noi più discosti. E posto ancora, che in tutto ciò non si errasse, ben si può comprendere, quanto malagevole impresa sia il ricavar poi da queste apparenze qualche cosa di certo intorno alle loro vere distanze, alle strade che descrivono, e alle regole dei loro moti.[28]

---

[23] Ivi, xii-xiii.
[24] Ivi, v.
[25] *Ibidem*.
[26] MANFREDI, *Instituzioni astronomiche...*, v.
[27] Manfredi cita di esempio l'ottica, la meccanica, la statica, le cui 'materie' sono «fra le mani di tutti»: «i corpi, de' quali si tratta, da noi si toccano, e si maneggiano; se ne ponno fare tante prove quante a noi piace; si ponno determinare con attuali misure, o siano gli angoli delle reflessioni, o delle refrazioni ne' raggi della luce, o siano i pesi, e le distanze nelle macchine, o siano le direzioni, e le velocità ne' gravi cadenti, e ne' projetti, e così di tutte le altre affezioni, che fanno il soggetto delle matematiche miste». Di conseguenza, «non è difficile, che la ragione paragonando poscia, e variamente combinando molti, e diversi esperimenti, trovi per mezzo di essi, o almeno si argomenti di trovare ciò, che vi ha di universale, e di esatto, e questo è ciò, che si prende per legge della natura, e per ipotesi in quelle dottrine» (ivi, v-vi).
[28] Ivi, vi.

Manfredi, che dimostra realistica consapevolezza dei limiti tecnici della ricerca astronomica, non manca però mai di sottolineare il valore del metodo empirico, che considera l'unico adatto e praticabile anche – e soprattutto – in questa disciplina. Infatti, l'astronomia, che ha come scopo ultimo il «rappresentare bastantemente le apparenze celesti»,[29] non può che procedere attraverso un

> perpetuo esame delle ipotesi confrontandole co' fenomeni, o per verificarle, o per correggerle, o per surrogarne ad esse altre più conformi alle osservazioni, o piuttosto per risparmiarle, se possibil fosse, o tutte, o in parte, accertando le apparenze senza uopo di tante teoriche.[30]

Abbandonare il metodo sperimentale per una ricerca tutta teorica costituisce la più pericolosa degenerazione della scienza. Seguendo questo scorretto *modus operandi*, gli studiosi rischiano di abbandonare la pratica dell'osservazione per accordare preferenza alla «fisica celeste», ovvero a quella disciplina che, trattando delle «cose celesti», «ricerca la natura de' gran corpi dell'universo, e le cagioni di quegli effetti, che si osservano specialmente ne' loro varii movimenti»[31]. Manfredi, che come al solito si dimostra molto conciliante tra posizioni in contrasto, non condanna la fisica in sé, ma il suo scorretto utilizzo:

> L'astronomia quanto a ciò, che appartiene a' movimenti, ad altro non bada, che ad iscoprire le leggi, e le misure. Ella si occupa intorno a cose, che sono poco più che mere apparenze, osservando a quali vicende esse sieno soggette, e ingegnandosi colla scorta di sì fatte osservazioni di ridurle ad una qualche costante regola. Essa prepara la materia per quell'altra, a cui tocca di penetrar poi nei segreti della natura, e di svelare l'essere, e le cagioni delle cose. Ragion vorrebbe, che non ci affaticassimo di filosofare intorno alle cagioni, prima di aver ben noti gli effetti, per non correr rischio di rintracciare inutilmente delle ragioni, per le quali debba essere ciò, che è. Ma quelli che insieme hanno congiunte queste due facultà, pare, che il più delle volte tengano un'ordine contrario, e presupponendo ciò, che si persuadono di sapere bastantemente della dottrina fisica, obbligano l'astronomia a valersene come di supposizione. Non è già, che a questa sia interdetto di prendere per fondamento de' suoi ragionamenti qualche verità fisica ben sicura; anzi senza di un tale ajuto non potrebbe ella venire a capo delle sue più importanti ricerche. Che l'ombra gettata da un corpo opaco sia in diritto con esso, e col raggio del lume; che la luce passando d'un mezzo in un altro di densità diversa si refranga con certa legge; che la superficie dell'acqua stagnante si disponga in una figura, a cui sieno perpendicolari tutte le direzioni de' corpi gravi liberamente caduti, o sospesi; queste, ed altre sono verità stabilite nella fisica, (se tuttavia non dobbiamo dirle più tosto tratte dall'ottica e dalla idrostatica) delle quali utilmente si vale l'astronomia, e le conta nel numero delle sue ipotesi più indubitabili.[32]

La fallacia di alcune teorie fisiche e la loro acritica accettazione, in contrasto con un auspicabile scetticismo verso tutti i sistemi,[33] hanno rallentato notevolmente il corso della scienza:

---

[29] *Ibidem*. Da notare la scelta di «bastantemente», avverbio che si colloca pienamente nel lessico della 'possibilità' e del 'realismo' utilizzato dal Manfredi in tutta la prosa introduttiva.

[30] Ivi, vii.

[31] *Ibidem*.

[32] Ivi, vii-viii. Più avanti sosterrà la stessa posizione: «Tutto quello, che ragionevolmente si può pretendere dagli astronomi è, che non attribuiscano una assoluta verità ad alcuna ipotesi, che manifestamente ripugni a qualche altra verità ben provata, o nella fisica, o in altre scienze, quantunque la trovassero reggere al paragone delle osservazioni celesti; o al più si può esiger da essi, che di due egualmente atte a spiegare i fenomeni, preferiscano quella, che per altre notizie ricavate dalle scienze predette si rendesse più verisimile. Liberata per tal modo l'astronomia da ogni legame colle opinioni de' fisici, lo studio di essa non è ne lungo, ne difficile» (ivi, xi).

[33] Magnani Campanacci, *Newton e Eustachio Manfredi*, 346.

> Non è credibile, quanto ritardo abbia apportato agli avanzamenti di essa un sì fatto metodo. La dottrina, che dai filosofi si spacciava per certa, che i movimenti naturali altro non potessero essere, che o rettilinei, o circolari, ha fatto perdere il tempo a tutti i più grandi astronomi, che sono fioriti avanti il Keplero, anzi la forza di un tal pregiudicio ne ha sedotti eziandio non pochi di quelli, che sono venuti dopo di esso. La solidità dei cieli fondata anch'essa sopra mere, e deboli ragioni fisiche ha imbarazzato l'universo d'un numero incredibile di sfere incastrate, e scorrenti l'una dentro l'altra, e d'un immenso apparato di ruote, che lungo tempo ha fatto ad alcuni ignorare, e ad altri in onta delle osservazioni travedere sopra le vere distanze de' pianeti, e le vere ragioni delle Comete. Un simil rischio era per correre, e avrebbe certamente corso l'astronomia dopo inventata da Cartesio l'ipotesi de' famosi vortici, se come i fisici, attesa la sua simplicità, ed eleganza, quasi comunemente concorrevano ad accettarla, così gli astronomi si fossero messi in dovere di sostenerla. Imperocchè non era possibile, almeno nella maniera, in cui quel celebre filosofo l'aveva concepita, rappresentare ne le figure delle orbite de' pianeti, ne le inclinazioni de' loro piani, ne i rapporti delle loro velocità, e i tempi de' loro ritorni. Se ciò non è succeduto, egli è stato, perchè la cautela, e il buon ordine del filosofare mostratoci da Cartesio co' suoi precetti ha servito di difesa contra le opinioni dello stesso Cartesio, insegnando agli astronomi di non preferire le sue immaginazioni quantunque felici, a quella verità di fatto, che ponno risultare dall'esperienza; onde sull'avviso degli astronomi il suo sistema è stato dai fisici, o abbandonato, o almeno trovato bisognevole di correzione, senza che però si vegga ancora, come correggerlo in modo, che basti.[34]

La conclusione del discorso, vero e proprio manifesto della «concezione pratico-osservativa dell'astronomia, neutrale di fronte alle ipotesi»,[35] ha un sapore quasi aforistico:

> Insomma gli insegnamenti dei fisici si sono in ogni tempo cangiati, e si cangeranno ancora. Quelli degli astronomi convien far in modo, che per quanto è possibile, debbano essere sempre gli stessi.[36]

Questa professione di scepsi e di antidogmatismo, sottolineata nel corso delle prime pagine della *Prefazione* (e ripresa nuovamente nella conclusione del trattato),[37] crea un terreno epistemologico favorevole che permette al Manfredi di poter affrontare più serenamente il *punctum dolens* di tutto il ragionamento: il confronto – difficile ma obbligato – con la fisica newtoniana e, quindi, con la teoria della gravitazione universale:

> Io non so, se fra le ipotesi fisiche, che sono state introdotte nell'astronomia, si debba annoverare anche la dottrina della gravità universale de' corpi, e dello spazio vuoto, per entro a cui i pianeti si aggirino, e scambievolmente si attraggano secondo le diverse quantità della loro materia, e secondo le loro varie distanze. L'insigne autore di un tal sistema, il Cavalier Newton, e que' celebri uomini, che ne seguitano i sentimenti, non contano questa fra le ipotesi, ma la

---

[34] MANFREDI, *Instituzioni astronomiche...*, viii-ix.
[35] CASINI, *Newton e la coscienza europea*, 216-219.
[36] MANFREDI, *Instituzioni astronomiche...*, ix.
[37] «L'astronomia non si può a mio credere perfezionare per altra strada, che per quella delle osservazioni, le quali solo ponno farci conoscere, se sussistano le supposizioni, o ipotesi, che servono di fondamento alle conclusioni astronomiche. Forse alcune di queste supposizioni, come l'equabilità del moto diurno, la propagazione instantanea, e rettilinea del lume, la costante figura, e inclinazione delle orbite, la misura immutabile de' tempi periodici, l'obliquità permanente dell'ecclittica, ed altre, che comunemente si ammettono, potranno una volta, o maggiormente confermarsi, o correggersi, e cio tanto più sicuramente, quanto meno di principii estranei tratti dalla fisica si introdurranno in questa scienza, non trovandosi per anco esempio d'alcuno principio fisico, che sia così ben certo, come si richiede per ricavarne conseguenze di assoluta, e infallibile verità» (ivi, 407).

> danno per una verità fisica, di cui appena si possa dubitare. Altri non pure ne dubitano, ma non pochi di loro ricusano di accettarla anco in grado d'ipotesi.[38]

In linea con quanto affermato nelle pagine precedenti, lo scienziato condanna l'accettazione acritica delle nuove teorie fisiche, con le quali, tuttavia, si dimostra sostanzialmente in accordo. Il consenso, in questo caso, si rivela accettabile perché nato da un raffronto puntuale con le osservazioni, che dimostra l'alto grado di 'probabilità' delle ipotesi newtoniane:

> Comunque sia, certo è, che fra i sistemi di fisica, questo è quello, che per tutti gli esami, che sin ora ne sono stati fatti, si trova il più conforme alle celesti apparenze, come si può scorgere dall'eccellente opera degli elementi dell'astronomia fisica del Gregori,[39] nella quale posti i suddetti principii prende a dimostrare doverne nascere per l'appunto quelle apparenze, che in fatti si osservano. [..] convien confessare, che tanto si conformano alle sperienze, quanto può bastare per conciliare a quello molta probabilità.[40]

I principi newtoniani possono essere accolti (solo nell'ordine della probabilità)[41] quando vengono accompagnati dai dati dell'esperienza. Questa posizione di timido consentimento si legge sottotraccia anche nella lettera del 4 gennaio 1729, inviata a Francesco Algarotti:

> Le osservazioni che feci e che V. S. Illustrissima mi accenna, furono veramente intorno a Giove congiunto con Marte, e non con Saturno; nè da quelle osservazioni io conchiusi cosa alcuna contra le attrazioni; dissi solo che in quelle circostanze io non trovava che l'attrazione di Giove sopra Marte si fosse renduta sensibile, e proposi alcune ragioni di dubitare se ciò dovesse seguire o no, in conformità delle leggi neutoniane; così pure mossi alcuni dubbj in generale intorno alle mutazioni, che potrebbero osservarsi nelle orbite de' pianeti, se questi sensibilmente operassero uno sopra l'altro. Il caso della congiunzione eliocentrica di Giove con Marte ritornerà in quest'anno sulla fine di settembre. Se ne torneranno a fare osservazioni; per verificare o per correggere le suddette conseguenze. Mi spiace di vederla disturbata a conto del sistema del suo gran Newton, e mi spaventa quella sua così atroce e tragica esclamazione, con cui chiude la sua lettera: *Oh vituperio del mondo letterato!*[42]

La lettera dimostra che, di fatto, la separazione tra astronomia e fisica celeste, così incoraggiata e sostenuta nella teoria, viene contraddetta in concreto:[43] Manfredi che nota una divergenza tra le sue osservazioni astronomiche e il sistema proposto da Newton, non condanna le teorie del fisico inglese (che – si capisce – sono tenute in grande considerazione) ma, anzi, dichiara di voler compiere ulteriori indagini che potrebbero confermarle. La pratica osservativa e lo stringente

---

[38] Ivi, ix.
[39] Ovvero, il trattato *Astronomia fisica* di David Gregory.
[40] MANFREDI, *Instituzioni astronomiche...*, ix-x.
[41] E pare si possa dire che Manfredi li accolga.
[42] *Opere del conte Algarotti*, tomo XI, *Carteggio inedito del conte Algarotti, parte prima, lettere italiane*, Venezia, presso Carlo Palese, 1794, 12-13. Cfr. CAVAZZA, *Settecento inquieto...*, 245-246.
[43] CASINI, *Newton e la coscienza europea*, 216-219.

accordo al metodo sperimentale diventano il mezzo privilegiato più efficace per giustificare un newtonianesimo evidente,[44] ma mai ostentato.[45]

La reticenza si rispecchia, infine, anche nelle modalità enunciative e nelle scelte lessicali della *Prefazione*, dove Manfredi dichiara e conferma, poi prontamente circoscrive e limita, rendendo il testo più allusivo che assertivo. Tutta la prosa, percorsa da un movimento altalenante tra carica affermativa e limitazione attenuativa,[46] è ricca di ricorrenze verbali al tempo futuro[47] e al modo condizionale,[48] di formule di dubbio[49] e di espressioni attinenti al lessico della possibilità e della realisticità[50] che circoscrivono e leniscono l'adesione del Manfredi alla fisica dello scienziato inglese, conferendole un alone di dubbio necessario per passare la prova della censura. In fin dei conti, sono anche questi elementi della lingua che danno la misura del newtonianesimo del Manfredi: un newtonianesimo accorto, dissimulato, mai acritico e mai svincolato dalla prudente valutazione dei limiti consentiti dall'ambiente esterno.

3. La cautela di Manfredi si riflette, oltre che nelle sue opere a stampa, anche nelle lettere inviate tra il 1737 e il 1739 all'allievo Francesco Algarotti, che in quegli anni attendeva alla pubblicazione

---

[44] Evidente, ad esempio, nelle ultime pagine del trattato: «Ho voluto accennare quelle poche difficultà, che crederei potersi movere intorno al sistema del Newton, benchè da lui esposto, e stabilito con tanta profondità di dottrina, che paja aver toccati i limiti dell'umano ingegno. Perciocchè l'esperienza de' pregiudicj, che ha arrecati al progresso dell'astronomia la persuasione degli antichi astronomi sopra l'uniformità de' moti celesti, e la legge delle figure circolari, ci insegna non doversi di leggieri in questa scienza introdurre d'adottar, come certo, alcun principio fisico, che non sia, o per se evidente, o rigorosamente dimostrato, ancorchè fosse molto probabile, per valersene di fondamento alle dottrine, che si espongono, quando però si pretenda, che le conseguenze, che se ne ricavano, si credano vere di verità assoluta, e non solamente ipotetica. Per altro riguardo ai principj newtoniani di buona voglia riconosco la loro maravigliosa simplicità, e confesso in niun'altro sistema de' movimenti celesti scorgersi tanto lume di verità, quanto da ogni parte ne apparisce in quello di questo gran filosofo» (ivi, 388-389).

[45] Cfr. Casini, *Newton e la coscienza europea*, 216-219. Diversi studiosi hanno indagato la natura di questo atteggiamento: Braccesi e Baiada credono che tanta prudenza abbia origine da uno spiccato senso di realismo politico (A. Braccesi-E. Baiada, *Proseguendo sulla Specola di Bologna: dagli studi del Manfredi sull'aberrazione al catalogo di stelle dello Zanotti*, in «Giornale di Astronomia», VI, 5 [1980]); analoga la posizione della Magnani Campanacci (Magnani Campanacci, *Newton e Eustachio Manfredi*, 340-351: 342-346); Campana, che riepiloga le posizioni degli altri studiosi, rileva in Manfredi una «neutralità» innata, legata a una «autentica umiltà gnoseologica» (Campana, *Eustachio Manfredi*..., 209-210).

[46] Si prenda, ad esempio, la prima frase della *Prefazione*, costruita sull'iniziale affermazione: «Il pregio più singolare delle dottrine matematiche è la certezza congiunta coll'evidenza»; e sulla successiva limitazione, che circoscrive quanto detto: «ma una certezza assoluta, e una perfetta evidenza indarno si cerca altrove, che nella pura geometria» (Manfredi, *Instituzioni astronomiche*..., v). Cfr. anche Magnani Campanacci, *Newton e Eustachio Manfredi*, 340-351: 343.

[47] La condizione della 'certezza' è possibile solo nel tempo futuro: «Verrà forse un giorno, (se tanto al genere degli uomini è concesso sperare) in cui o questa, o altre più vere cause fisiche saranno messe in più chiaro lume scoprendosene la necessaria correlazione con tutti gli effetti» (Manfredi, *Instituzioni astronomiche*..., x).

[48] Ad esempio, nelle indicazioni che prescrivono cosa si 'dovrebbe' fare: «Ragion vorrebbe, che [...]» (Manfredi, *Instituzioni astronomiche*..., vii).

[49] La più emblematica è quella che introduce il tema della fisica newtoniana: «Io non so, se fra le ipotesi fisiche, che sono state introdotte nell'astronomia, si debba annoverare anche la dottrina della gravità universale de' corpi» (Manfredi, *Instituzioni astronomiche*..., ix).

[50] Abbiamo sottolineato prima l'avverbio «bastantemente» (*infra*, nota 29), che ricorre anche a pagina xi: «si persuadono di sapere bastantemente della dottrina fisica» (E. Manfredi, *Instituzioni astronomiche*..., xi). In forma di predicato 'bastare' è ripreso anche in un punto centrale del discorso su Newton: «convien confessare, che tanto si conformano alle sperienze, quanto può bastare per conciliare a quello molta probabilità», sorta di capolavoro della reticenza (Manfredi, *Instituzioni astronomiche*..., x). La costruzione con il verbo 'convenire' è anche a pagina x: «Per ora convien contentarsi [...]» (*ibidem*). Frequenti, inoltre, sono gli incisi come «per quanto è possibile» (*ibidem*), «comunque sia» (*ibidem*)

del suo *Newtonianismo per le Dame*. Il giovane studioso, che si era avvicinato alla fisica newtoniana un decennio prima, nel 1727-28, con gli esperimenti ottici col prisma, incoraggiato proprio dal successo di questi ultimi,[51] si adopera con ambizione per «dare forma letteraria e popolare al sistema»[52] dello scienziato inglese.[53] Sin da subito questa operazione di «aperta propaganda»[54] newtoniana desta la preoccupazione del suo maestro,[55] che il 19 febbraio 1737 scrive dalla città pontificia:

> In Roma si è risaputo, o per dir meglio notificato che nei dialoghi, che voi siete per pubblicare sopra la luce, siano alcune espressioni, le quali non sieno per essere a grado di chi ha ivi la censura de' libri, onde si possa dubitare che la vostra opera riporti di colà qualche ingiuriosa nota. Non so indurmi a creder tal cosa, conoscendovi, come faccio, saggio e circospetto; ma la nostra amicizia e la viva passione, che ho per l'onor vostro, e per quella estimazione, di cui vi conosco degnissimo, e di cui vorrei vedervi in possesso presso ogni ordine di persone, non comporta che io vi taccia questa ciarla, la quale, ancorchè mal fondata, produrrà indubitamente questo effetto, che il vostro libro quando uscirà si legga con uno spirito più critico e con tutti quegli svantaggi, che ponno nascere da un pregiudicio, ancorchè mal fondato.[56]

Manfredi, quindi, suggerisce a Algarotti di rivedere l'opera non tanto nella «sostanza della dottrina», che non dubita essere «affatto sana»,[57] ma nella sua forma (che forse considera troppo vivace, considerata la materia 'pericolosa'), ovvero:

> in qualche tratto in qualche motto in qualche arguzia di quelle, onde il vostro vivacissimo spirito l'avrà adorna, che possa essere presa in sinistro, anche con qualche torto di chi così l'interpretasse, e levarnela, lasciandovi quel solo (e certamente sarà il più) che può contribuire alla certezza delle vostre dimostrazioni senza pregiudicio delle vostre dimostrazioni senza pregiudicio della eleganza dello stile.[58]

Lo scienziato si rende conto – con lucido realismo – che un'opera troppo audace, e quindi passibile di censura, avrebbe potuto recare danno a tutto il gruppo dell'Istituto bolognese, nel cui alveo l'opera ha avuto origine:

> Se l'amore di voi medesimo, per cui vi ho pregato, a ciò non basta, ed io vi torno a pregare per l'onore de' vostri amici, de' quali ben so che la vostra somma pulitezza fa tutto il conto; dovendo voi pensare (come non dubito che non abbiate pensato) che ogni eccezione di tal natura, che potesse darsi al vostro libro, inviluppperebbe anche questi nella medesima odiosità, la quale da chi vive in Italia ed ama la sua quiete non può riputarsi leggera, anzi è pur la

---

[51] Sugli esperimenti algarottiani: F. Arato, *Il secolo delle cose: scienza e storia in Francesco Algarotti*, Genova, Marietti, 1991, 17-40; M. De Zan, *La messa all'indice del* Newtonianismo per le dame *di Francesco Algarotti*, in R. Cremante-W. Tega (a cura di), *Scienza e letteratura...*, 133-147: 134-136; Cavazza, *Settecento inquieto...*, 242.

[52] Arato, *Il secolo delle cose...*, 23.

[53] «Algarotti tenne un atteggiamento diametralmente opposto a quello di Manfredi di fronte alla comunicazione scientifica». Campana, *Eustachio Manfredi...*, 210.

[54] Cavazza, *Settecento inquieto...*, 242.

[55] Così come quella di Francesco Zanotti, che già il 7 febbraio 1733 parlando di Algarotti al Manfredi scrive: «[...] inquanto alla costituzione dell'animo, egli è bene invogliatissimo del calcolo integrale della meccanica, ma ha una certa febbre lenta di Lochismo congiunta a un soverchio amore di certi autori [tra gli altri, Newton], per la quale più non si ricorda che tutti gli uomini sono pazzi, e tutte le cose umane sono pazzie» (*Delle lettere familiari d'alcuni bolognesi del nostro secolo*, vol. II, Bologna, per Lelio dalla Volpe, 1744, 100-101). Cfr. De Zan, *La messa all'indice...*, 136-137.

[56] *Opere del conte Algarotti...*, XI, Venezia, presso Carlo Palese, 1794, 116-117.

[57] Ivi, 117.

[58] *Ibidem*.

> maggior e la più temuta che esser possa; e considerate, vi priego, che tal'odiosità tanto appunto sarebbe contro ciascun di essi più fondata, quanto ciascuno vi è più confidente e più intimo, che vuol dire più caro. Io pretendo d'avere in questo ordine un luogo così distinto nel vostro animo, che parmi di pregarvi per mio proprio interesse; e fermamente spero che mi esaudirete. Ben so quante cose potreste qui replicarmi, ma io non accetto alcuna replica per buona, se non quella che io medesimo ho data sul principio, cioè che il vostro libro non sia per dar occasione a chi che sia in alcuna sua parte di essere tirato in senso sinistro anche con qualche torto. Più non aggiungo; perchè in materia simile si vuol avere de' riguardi a metter in carta; ma vi priego che voi stesso colla vostra somma avvedutezza aggiugniate a questo mio amichevol consiglio quel peso, che io non ho saputo dargli, e diciate a voi medesimo tutte quelle altre ragioni che io taccio.[59]

Manfredi, sempre più convinto che il nascente dialogo necessiti di toni più moderati,[60] rinnova l'augurio di una revisione nella lettera che invia da Bologna il 2 aprile 1737:

> Io debbo dunque, dopo ciò che vi scrissi, rimettere a voi medesimo il prender quelle misure, che pensando riposatamente alle cose da me dettevi stimerete essere le più convenevoli, nè sopra questo più oltre vi sarò importuno.[61]

Non ritenendo necessario ascoltare le preghiere del suo maestro, Algarotti sul finire dello stesso anno riesce a dare alle stampe la prima edizione de *Il newtonianismo per le dame*, che esce a Milano (ma con finta indicazione tipografica di Napoli) semiclandestinamente e senza *imprimatur*.[62] Il libro è accolto con sorprendente entusiasmo dal Manfredi, che – nella lettera dell'8 gennaio 1738 – addirittura sembra ritrattare i giudizi espressi in precedenza:

> Vengo ora al libro medesimo, di cui mi richiedete il mio giudicio [...]. [..] ora che l'ho letto con tutto il mio agio, veggo che non vi era alcun fondamento a quelle sinistre prevenzioni contro di esso, delle quali vi diedi avviso.[63]

La condanna censoria che, però, fin da subito la Congregazione dimostra di voler applicare al *Newtonianismo per le dame*, spingono il Manfredi, nuovamente preoccupato per le sorti del suo autore, su posizioni ancora più caute e conciliatrici. Avvertendolo di un decreto *donec corrigatur* che in realtà non era ancora stato formalizzato,[64] lo scienziato scrive a Algarotti con una certa apprensione, proponendosi, per di più, di correggere con l'aiuto di Francesco Zanotti e Antonio Leprotti i punti più problematici dell'opera:

> Voi saprete che in Roma è già uscito dalla Congregazione dell'Indice il decreto di proibizione donec corrigatur, clausula che vi è stata fatta aggiugnere da chi, non potendo opporsi al torrente di quelli, che lo volevano in ogni maniera far condannare, ha almeno voluto mitigare la censura. Debbo io avanzarmi, caro amico, a darvi un consiglio? Sì certamente lo debbo; perchè son certo che voi lo prenderete in ottima parte. Giacchè voi vi disponevate a ristampare il libro per conto di migliorare qualche bagatella di lingua; perchè non potreste voi in tal'occasione cangiar altresì qualcheduno dei tratti, che vi hanno attirata la censura predetta, mostrando di riceverla rispettosamente? I tratti predetti non sarebbero che pochissimi, ed io mi prometterei

---

[59] Ivi, 117-119.

[60] Abbiamo prima visto quanto fosse importante per Manfredi costruire un testo che anche nelle scelte linguistiche e lessicali si mostrasse il più imparziale possibile.

[61] Ivi, 120.

[62] *Il newtonianismo per le dame ovvero Dialoghi sopra la luce e i colori*, in Napoli, 1737.

[63] Ivi, 130.

[64] Sulla questione, Cfr. De Zan, *La messa all'indice...*, 145-146.

> di risaperli tutti, uno per uno; anzi con tal correzione ho già in capitale che il libro si ristamperebbe in Roma. Ma che dico io di cangiare? Nè pur questa fatica voglio che voi facciate. Voglio solo che vi fidiate di me del sig. Francesco Zanotti e di un altro grande amico, che avete in Roma, e che diate a noi facoltà di mutare quello che a noi parrà doversi mutare; il che sarà il meno che sia possibile. Si torrà a un tempo stesso ogni scrupolo per conto della lingua, e per quello della Congregazione dell'Indice, e il frontespizio del libro porterà che egli è stato corretto dal medesimo autore.[65]

Gli sviluppi della vicenda sono ben noti:[66] la seconda edizione del 1739 «emendata e corretta»[67] viene condannata dall'Indice nel 1744, dove compare come unica opera di divulgazione newtoniana.[68] Algarotti, costretto a fare i conti con la censura ecclesiastica, acconsente al progetto correttorio dei tre maestri bolognesi,[69] come dimostra la lettera di Zanotti del 4 novembre 1746:

> Ma tornando al Neutonianismo, di cui vorreste togliere la proibizione, io ho già scritto a Roma, e già ne è stato parlato a nostro Signore da chi ha sempre procurato di tenervi in buon concetto presso di lui. E benchè in simili casi sogliano le mutazioni, che voglion farsi, comunicarsi prima alla congregazione, e poi stamparsi, ciò che s'è fatto ora al contrario; ad ogni modo, secondo che mi scrivono, dovrebbe tutto rendersi piano. Ciò, che ritarda la conchiusione di questo, altro non è se non l'assenza da Roma del padre Orsi, al quale, come sarà tornato in Roma, se ne parlerà. Ben credono che a maggiore speditezza ben sarebbe che voi mandaste quella cartuccia, che a voi già mandò Leprotti; perchè così sarebbe speditissimo paragonare il luoghi, che voi avete a cagion della proibizione mutati. Vedete dunque, se potete, di farlami aver quantoprima.[70]

Le edizioni profondamente riviste del 1746[71] e del 1750[72], mai inserite nell'*Index*, dimostrano da parte loro che l'unica 'strategia' possibile nella prima metà del Settecento è la via della conciliazione, realistica e cauta di Manfredi, scienziato capace di accettare (più o meno serenamente) i limiti del suo tempo e pronto a dichiarare: «Ella sa che, quanto è in me, io non lascio d'esser newtoniano il più che si può».[73]

---

[65] *Opere del conte Algarotti...*, XI, 139-140.

[66] Sono presentati nel fondamentale studio di De Zan, *La messa all'indice...*, 133-147.

[67] *Il newtonianismo per le dame, ovvero Dialoghi sopra la luce, i colori, e l'attrazione. Novella Edizione emendata ed accresciuta*, in Napoli, 1739.

[68] Cfr. *Index librorum prohibitorum*, Romae, 1744, 379; De Zan, *La messa all'indice...*, 139.

[69] Manfredi, intanto, era morto nel 1739.

[70] *Opere del conte Algarotti*, tomo XII, *Carteggio inedito del conte Algarotti, parte seconda, lettere italiane*, Venezia, presso Carlo Palese, 1794, 244-245.

[71] *Il neutonianismo ovvero Dialoghi sopra la luce, i colori, e l'attrazione. Edizione sesta*, in Napoli, a spese degli Eredi Hertz, Libraj e Stampatori di Venezia, 1746.

[72] *Dialoghi sopra la luce, i colori, e l'attrazione del conte Francesco Algarotti, Ciamberlano di S. M. il Re di Prussia e Cavaliere dell'Ordine di Merito*, in Berlino, 1750.

[73] Lettera di Manfredi a Algarotti, 10 luglio 1728 (in *Opere del conte Algarotti*, XI, 256). Cfr. anche Cavazza, *Settecento inquieto...*, 245 e Campana, *Eustachio Manfredi...*, 212.



I L
NEWTONIANISMO
PER LE DAME,
OVVERO
DIALOGHI
SOPRA
LA LUCE, I COLORI,
E L'ATTRAZIONE.

——— *quæ legat ipsa Lycoris.*
Virg. Egl. X.

Novella Edizione emendata ed accresciuta.

IN NAPOLI
MDCCXXXIX.

A spese di GIAMBATISTA PASQUALI
Libraro e Stampatore di Venezia.

"Il newtonianismo per le dame" di Francesco Algarotti

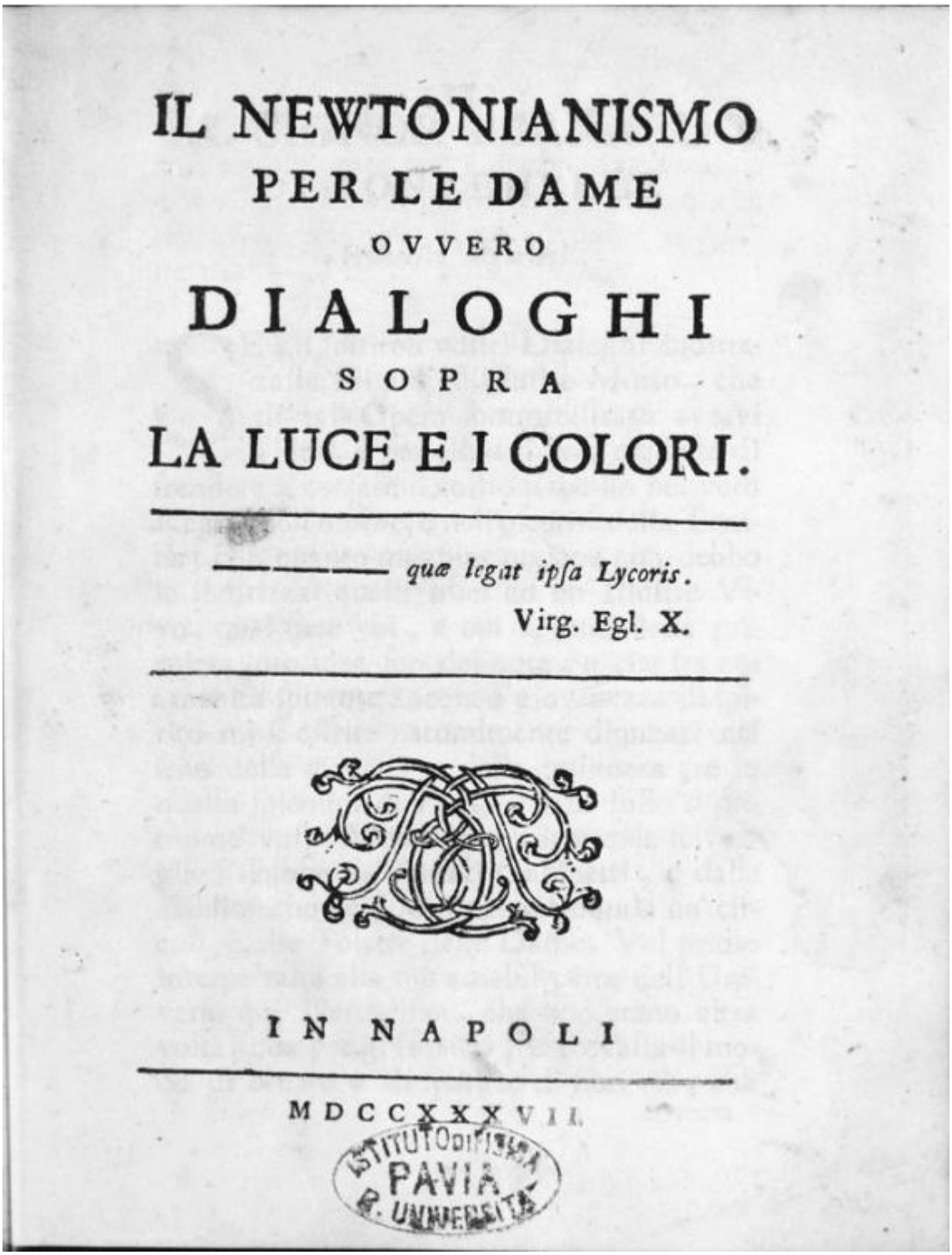
BARBETTA, Maria Cecilia

2013-01-01

Abstract

Il contributo analizza in particolare la prima edizione dell'opera di Francesco Algarotti "Il newtonianismo per le dame ovvero Dialoghi sopra la luce e i colori", stampata "in Napoli" [ma Milano] nel 1737; edizione messa all'Indice dei libri proibiti. Si ripercorre inizialmente la genesi dell'opera, il fecondo soggiorno di Algarotti presso il Castello di Cirey, in Francia, ospite della Marchesa Émilie du Châtelet e di Voltaire. Con riscontro puntuale di testi e lettere, si sottolinea l'apporto culturale della Marchesa alle opere di entrambi ed alla diffusione del pensiero di Newton, ridimensionando poi l'apparente polemica successiva, tra Voltaire e Algarotti, spesso fonte di fraintendimenti. Si mettono in evidenza, infine, le modifiche, non certo migliorative, che l'Autore stesso ha apportato nelle più note edizioni seguenti, sia nei contenuti che nella forma espressiva, ai fini di evitare un'ulteriore condanna della Chiesa, o l'accusa di opera nociva alla morale dei giovani: eliminando ogni riferimento alla gnoseologia sensista e l'elogio della filosofia sperimentale, ogni giudizio positivo dell'atomismo antico, ogni espressione ritenuta eccessivamente libera e polemica. Ma il "tono" di ricerca, di indagine diretta, il linguaggio così vicino all'uso quotidiano delle cose, che troviamo nella prima edizione dei "Dialoghi", viene meno in quelli seguenti. La tensione civile e l'autentica volontà di rinnovamento, ben rilevabile nella prima edizione - nel proposito di

presentare la filosofia sperimentale come una metodologia valida in ogni ambito, dalla ricerca naturale alla pratica politica - si perdono in una "neutra" esposizione divulgativa dei soli risultati scientifici di Newton nelle edizioni successive, le uniche ad essere invece ristampate e prese in considerazione ai nostri giorni.



IL NEWTONIANISMO
PER LE DAME
OVVERO
DIALOGHI
SOPRA
LA LUCE E I COLORI.

——— *quæ legat ipſa Lycoris.*
Virg. Egl. X.

IN NAPOLI

MDCCXXXVII.

ISTITUTO di FISICA
PAVIA
R. UNIVERSITÀ

[Frontespizio della PRIMA EDIZIONE, stampata a Napoli (i.e., a Venezia) nel 1737]

- **Dante Alighieri (1739-1751):** “La Commedia di Dante Alighieri Tratta da quella, Che pubblicarono gli Accademici della Crusca l’Anno MDXCV. Col Comento del M. R. P. Pompeo Venturi della Compagnia di Gesù. Divisa in tre Tomi.” (3 Tomi.) [Venezia:] *(Tomo I:)* “In Venezia, MDCCLI. Presso Giambattista Pasquali.”; *(Tomi II e III:) s.l. e s.d., ma:* “In Venezia, MDCCXXXIX. Presso Giambattista Pasquali.”

Tre Tomi in 8° (18 x 12,5 cm). Il Tomo I (con la Cantica dell’*Inferno*) è in SECONDA EDIZIONE (1751): xl, 317, [3] pp.; mancano le 2 c. di Tav., ovvero l’antiporta calcografico col ritratto di Dante (comunque incluso in fotocopia) e la c. con lo schema dell’*Inferno* (pure incluso in facsimile). I Tomi II e III, con le altre due Cantiche, sono invece in PRIMA EDIZIONE (1739): non contengono alcun frontespizio, essendo questo incluso solo nel TOMO I, ed iniziano con l’*occhietto*. Anche le indicazioni di pubblicazione si ricavano dal front. Generale (del Tomo I, presente però in seconda edizione (1751); Tomo II: 325, [3] pp.; Tomo III: 341, [3] pp. Tutti e tre i voll. sono leg. in piena perg. rigida con tassello e titoli in oro al dorso. Voll. 2 e 3 introdotti da solo occhietto. Nelle pagine preliminari del vol. 1: Catalogo di molte delle principali edizioni che sono state fatte della Divina Commedia; Le vite di Dante e del Petrarca scritte da Lionardo Aretino cavate da un manuscritto antico della Libreria di Francesco Redi, e confrontate con altri testi a penna | Bruni, Leonardo <1370-1444>.
In relazione ai 2 voll. della prima ediz. (1739): “Rarissima edizione (la prima del Pasquali) tratta da quella, che pubblicarono gli Accademici della Crusca l'anno 1595. I volumi offerti sono il secondo (Purgatorio) e il terzo (Paradiso) e sono introdotte dal solo occhiello. I dati editoriali sono stati ricavati dalla Licenza di stampa presente all'ultima pagina del volume del Paradiso.” Il Primo vol., con la Prima Cantica, è presente in Seconda Edizione (1751).

LA COMMEDIA DI DANTE ALIGHIERI

TRATTA DA QUELLA,

Che pubblicarono gli Accademici della Cruſca l'Anno MDXCV.

Col Comento del M. R. P. Pompeo Venturi della Compagnia di Gesù.

DIVISA IN TRE TOMI.



IN VENEZIA, MDCCLI.

Preſſo GIAMBATISTA PASQUALI.

Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

{La Commedia di Dante Alighieri tratta da quella, che pubblicarono gli accademici della Crusca l'anno 1595. Col comento del m. r. p. Pomepo Venturi ... Divisa in tre tomi} [1]

Pubblicazione	, 1751
Descrizione fisica	XL, 317, [3] p., [2] c. di tav. : ill. calcogr. ; 8°
Note generali	· Segn.: a⁸ b¹² A-V⁸ · Antiporta calcografica *(mancante nel nostro esempl.)* · Nel titolo numeri espressi in caratteri romani · Marca tipografica non censita (Minerva, al centro di raggi luminosi, tende con la mano destra un libro, con la sinistra si appoggia allo scudo; motto nel nastro svolto nel lato superiore della cornice: La felicità delle lettere) sui front. · Le vite di Dante e del Petrarca scritte da Lionardo Aretino, cavate da un manuscritto antico della Libreria di Francesco Redi, e confrontate con altri testi a penna | Bruni, Leonardo <1370-1444>
Impronta	· e.te c.ra a-di nene (3) 1751 (R)
Fa parte di	La Commedia di Dante Alighieri tratta da quella, che pubblicarono gli accademici della Crusca l'anno 1595. Col comento del m. r. p. Pomepo Venturi ... Divisa in tre tomi | Alighieri, Dante
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\RMLE\014832

Dove si trova

Biblioteca Bandiniana - Fiesole - FI

Biblioteca nazionale centrale - Firenze - FI - [consistenza] 1 esemplare - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

Biblioteca delle Oblate - Firenze - FI - [consistenza] v. 1, 1 esemplare mutilo di due c. di tav.

Biblioteca civica Berio - Genova - GE

Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi - Livorno - LI

Biblioteca comunale Foresiana - Portoferraio - LI

Biblioteca Egidiana - Tolentino - MC - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca di Castelcapuano Alfredo de Marsico - Napoli - NA - [consistenza] 1 esemplare

BIBLIOTECA CIVICA DI PADOVA - Padova - PD

Biblioteca Universitaria - Pisa - PI **informazioni nel sito della biblioteca** - [consistenza] Volume 1, un esemplare. Mutilo delle carte di tavola e di cc. I4-I5 e O4-O5

Biblioteca Oliveriana - Pesaro - PU

Biblioteca civica Ricottiana - Voghera - PV

Biblioteca del Centro dantesco - Ravenna - RA - [consistenza] V. 1.

Biblioteca della Fondazione Marco Besso - Roma - RM - **Biblioteca chiusa fino al 31 dicembre 2019**

Biblioteca Reale - Torino - TO

Biblioteca del Seminario vescovile - Treviso - TV - [consistenza] 1 esemplare

Istituzione pubblica culturale Biblioteca civica Bertoliana - Vicenza - VI - [consistenza] 1 esemplare

Alighieri, Dante

Titolo	**2: Purgatorio cantica seconda. / Dante**
Pubblicazione	, [1739]
Descrizione fisica	325, [3] p. ; 8°
Note generali	· Nome dell'A. in testa all'occhietto · Le indicazioni di pubblicazione si ricavano dal front. generale · Segn.: A-V⁸ X4 · Bianca la carta X4.
Impronta	· t-n- e.e- t.d. aldi (3) 1739 (R)
Fa parte di	La Commedia di Dante Alighieri tratta da quella, che pubblicarono gli Accademici della Crusca l'anno 1595. Con una dichiarazione del senso letterale. Divisa in tre Tomi | Alighieri, Dante
Nomi	· [Autore] Alighieri, Dante scheda di autorità
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\RMLE\014634

Dove si trova

Biblioteca del Dipartimento di Filologia classica e Italianistica Alma Mater Studiorum - Università degli studi di Bologna - Bologna - BO - [consistenza] v. 2

Biblioteca provinciale La Magna Capitana - Foggia - FG - [consistenza] Volume 2, un esemplare

Biblioteca nazionale centrale - Firenze - FI - [consistenza] 3 esemplari. - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

Biblioteca della Società dantesca italiana - Firenze - FI - [consistenza] 2 copie

Biblioteca statale del Monumento nazionale di Montecassino - Cassino - FR - [consistenza] Vol.2 : 1 esemplare

Biblioteca civica Berio - Genova - GE

BIBLIOTECA CIVICA DI PADOVA - Padova - PD - [consistenza] Tre esemplari

Biblioteca Capitolare - Padova - PD

Biblioteca Universitaria di Padova - Padova - PD - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca S. Francesco - Gubbio - PG - [consistenza] 1 esempl.

Biblioteca Universitaria - Pisa - PI **informazioni nel sito della biblioteca** - - *il documento potrebbe non essere disponibile*

Biblioteca del Seminario maggiore - Parma - PR

Biblioteca Oliveriana - Pesaro - PU

Biblioteca del Centro dantesco - Ravenna - RA - [consistenza] v. 2.

Biblioteca della Fondazione Marco Besso - Roma - RM - **Biblioteca chiusa fino al 31 dicembre 2019**

Biblioteca diocesana Agnesiana - Vercelli - VC - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca diocesana - Viterbo - VT

Alighieri, Dante

Titolo	**3: Paradiso cantica terza. / Dante**
Pubblicazione	, [1739]

Descrizione fisica	341, [3] p ; 8°
Note generali	· Nome dell'A. in testa all'occhietto · Le indicazioni di pubblicazione si ricavano dal front. generale · Segn.: A-X⁸ Y⁴ · Bianca la carta Y4.
Impronta	· i-2. o-te mer- Diqu (3) 1739 (R)
Fa parte di	La Commedia di Dante Alighieri tratta da quella, che pubblicarono gli Accademici della Crusca l'anno 1595. Con una dichiarazione del senso letterale. Divisa in tre Tomi | Alighieri, Dante
Nomi	· [Autore] Alighieri, Dante scheda di autorità
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\VIAE\007010

Dove si trova

Biblioteca del Dipartimento di Filologia classica e Italianistica Alma Mater Studiorum - Università degli studi di Bologna - Bologna - BO - [consistenza] v. 3

Biblioteca provinciale La Magna Capitana - Foggia - FG - [consistenza] Volume 3, un esemplare

Biblioteca nazionale centrale - Firenze - FI - [consistenza] 3 esemplari. - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

Biblioteca della Società dantesca italiana - Firenze - FI - [consistenza] 2 copie

Biblioteca statale del Monumento nazionale di Montecassino - Cassino - FR - [consistenza] Vol.3 : 1 esemplare

Biblioteca civica Berio - Genova - GE

BIBLIOTECA CIVICA DI PADOVA - Padova - PD - [consistenza] Tre esemplari

Biblioteca Capitolare - Padova - PD

Biblioteca Universitaria di Padova - Padova - PD - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca S. Francesco - Gubbio - PG - [consistenza] 1 esempl.

Biblioteca Universitaria - Pisa - PI **informazioni nel sito della biblioteca** - - *il documento potrebbe non essere disponibile*

Biblioteca del Seminario maggiore - Parma - PR

Biblioteca Oliveriana - Pesaro - PU

Biblioteca del Centro dantesco - Ravenna - RA - [consistenza] V. 3.

Biblioteca della Fondazione Marco Besso - Roma - RM - **Biblioteca chiusa fino al 31 dicembre 2019**

BIBLIOTECA CIVICA DI VITTORIO VENETO - Vittorio Veneto - TV

Biblioteca diocesana Agnesiana - Vercelli - VC - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca diocesana - Viterbo - VT

Dante Alighieri

La Commedia di Dante Alighieri Tratta da quella, Che pubblicarono gli Accademici della Crusca l'Anno MDXCV. Con una dichiarazione del senso letterale. Divisa in tre tomi.

Venice, Giambattista Pasquali, 1739.

Three volumes, 8° (175 x 125 mm). lxi, [3], 312; 325, [3]; 341, [1] pages.Title-pages printed in red and black, with woodcut printer's device. Woodcut tailpieces. Modern uniform binding, half-leather over pasteboards,

boards covered with Remondini paper. On the spines title and imprint in gold on double lettering-piece. Pastedowns and flyleaves in coloured paper. A good copy, uncut. Light browning, a few spots; some wormholes in the blank margins, affecting the text only in the first three leaves of the second volume.

Provenance: Francesco Antoni Corradini (in the first volume eighteenth-century ownership inscription on the recto of the front flyleaf); Livio Ambrogio collection.

The first edition of Dante's *Opera omnia*, edited by the Florentine scholar Antonio Maria Biscioni (1674-1756), prefect of the Biblioteca Laurenziana. The text of the *Commedia* is a substantial reprint of the *Commedia*, published in Lucca in 1732.

Dante Alighieri

Delle opere di Dante Alighieri Tomo I. [II.]... con le Annotazioni del Dottore Anton Maria Biscioni Fiorentino. Venice, Giambattista Pasquali, 1741. [Together with:] Id. La Comedia di Dante Alighieri tratta da quella, Che pubblicarono gli Accademici della Crusca l'Anno MDXCV Col Comento del M. R. P. Pompeo Venturi della Compagnia di Gesù. Divisa in tre Tomi.

Venice, Giambattista Pasquali, 1751.

Five volumes (175 x 116 mm). I-II voll.: [4], 286; [4], 299, [1] pages. Woodcut printer's device on the title-pages. III.-V voll.:. xl, 317, [3]; 342, [2]; 375, [1] pages. Illustrated with a two engravings showing respectively the portrait of Dante, after a painting by Bernardino India, at the time belonged to the count Daniele Lisca from Verona, and the *Pianta, e misure dell'Inferno di Dante*, based on Antonio Manetti's iconographical diagram. Woodcut head- and tailpieces. Uniformly bound in early eighteenth-century vellum. Smooth spines, title and volume numbering on dark red morocco lettering-pieces. Edges speckled red. Covers slightly stained, minor losses to the extremities of the spines. A very good copy, some leaves browned, a few finger-marks. A pale waterstain to the lower blank margine of some quires in the third volume of the *Commedia.* In the first volume, on the recto of the front flyleaf, cutting from a journal, referring to a new Dante manuscript (*Un nuovo codice dantesco*'), discovered by Guido Biagi and Giuseppe L. Passerini in the State Archives in Florence.

Provenance: Anna Maria Riddell (1791-1859; ownership inscription in each volume, on the verso of the front flyleaves, or on the recto of the half-title); his nephew Arthur Walker (ownership inscription 'Arthur Walker Sept. 1st 1841' in the first and second volume); Livio Ambrogio collection.

Five-volume set assembled by an early owner – in all likelihood Anna Maria Riddell (1791-1859) - which represents an attempt to create a 'virtual edition' of Dante's complete works. The first two volumes contain the first edition of Dante's minor works (*Convivio*, *Epistola ad Arrigo VII*, *Vita nuova*, *Rime* and *De vulgari eloquentia*, supplemented with the Italian translation by Gian Giorgio Trissino, published for the first time in 1529), with the notes by the Florentine scholar Antonio Maria Biscioni; **the following three volumes include the reprint of the *Commedia*, first published by the Venetian printer Giambattista Pasquali in 1739, and accompanied by Pompeo Venturi's commentary. The text of Dante's poem is introduced by the *Vita di Dante* composed in 1436 by the Florentine chancellor Leonardo Bruni.**

1739 Commedia

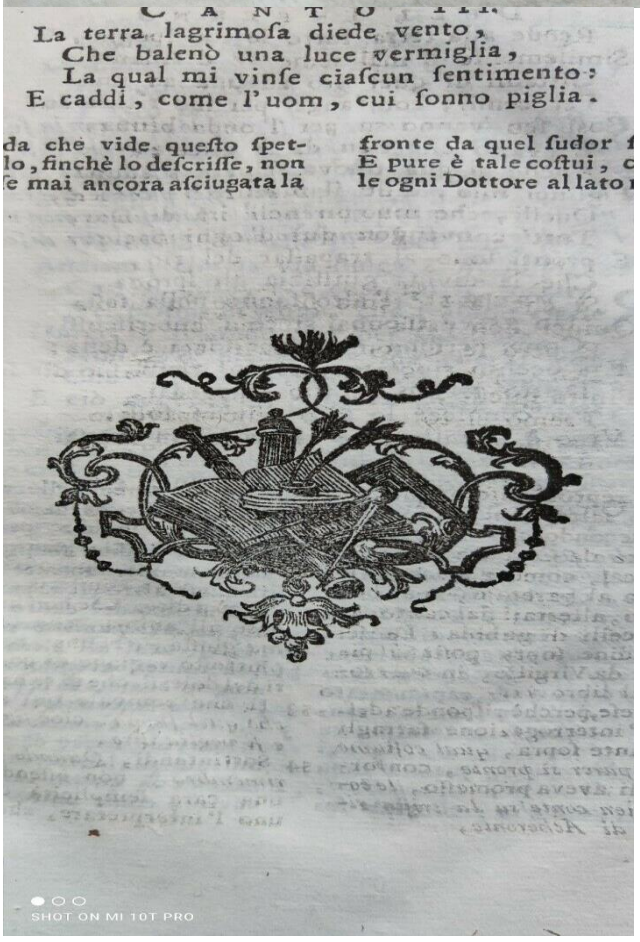
LA |COMMEDIA | DI | DANTE | ALIGHIERI | TRATTA DA QUELLA, | Che pubblicarono gli Accademici della Cruſca | l'Anno mdxcv. | Con una Dichiarazione del ſenſo Letterale. | Divisa in tre Tomi. | [vignetta figurativa] | In VENEZIA, mdccxxxix. | Preſſo Giambatista Pasquali. | Con Licenza de' Superiori, e Privilegio. ||

Vol. 1 Venezia Giambatista Pasquali 1739

Vol. 2 Venezia Giambatista Pasquali 1739 [introvabile]

Vol. 3 Venezia Giambatista Pasquali 1739 [introvabile]





C A N T O III.

La terra lagrimoſa diede vento,
Che balenò una luce vermiglia,
La qual mi vinſe ciaſcun ſentimento:
E caddi, come l'uom, cui ſonno piglia.

da che vide queſto ſpet-
lo, finchè lo deſcriſſe, non
ſe mai ancora aſciugata la

fronte da quel ſudor
E pure è tale coſtui,
le ogni Dottore al lato

GIAMBATTISTA PASQUALI
AL LETTORE.

NEL 1739. allorchè io pubblicai la mia prima Edizione della Divina Commedia di Dante, non ſapendoſi da me chi foſſe l'Autore delle giudizioſe, eruditiſſime Note, mi ſono contentato di nominarlo l'Anonimo Comentatore, come quello che amava di rimanere incognito, benchè cotanto benemerito della repubblica delle lettere per sì erudita fatica. Ora dalla Edizione di Verona preſſo Giuſeppe Berno, uſcita l'anno 1749. avendo appreſo, eſſer eſſo il P. Pompeo Venturi della Compagnia di Gesù, non manco di farlo noto, non tanto per far coſa grata al Lettore, quanto perchè il novello Comentatore defraudato non ſia di quegli applauſi, che al merito, alla dottrina, e diligenza di lui giuſtamente ſi debbono.

E perchè nella Edizione di Lucca del 1732. e nella mia prima, il detto Commento non ritrovaſi intero, quale era nell' original manoſcritto dell' Autore, ma mutilato e riſtretto, come piacque all' amico amante di maggior brevità, cui dall' Autore ſteſſo era ſtato confidato; nella preſente Edizione correggere il difetto ho voluto, rimettendo ai ſuoi luoghi le Note, che nella Edizione di Verona ſi ſcorgono, e che nelle due ſopra accennate mancavano; neſſun ſcrupolo intanto facendomi di omettere le Allegorie, riputate dai Letterati interamente ſuperflue. Queſte due parole baſtano per render conto delle novità fatte nella preſente Edizione; e vivete felice.

DELL' INFERNO

CANTO PRIMO.

ARGOMENTO.

Moſtra, ch' eſſendo ſmarrito in una oſcuriſſima ſelva, ed eſſendo impedito da alcune fiere di ſalire ad un colle, fu ſopraggiunto da Virgilio; il quale gli promette di fargli vedere le pene dell' Inferno, dipoi il Purgatorio; e che in ultimo ſarebbe da Beatrice condotto nel Paradiſo. Ed egli ſeguitò Virgilio.

NEL mezzo [1] del cammin di noſtra vita
Mi ritrovai per una [2] ſelva oſcura,
Che la diritta via era ſmarrita:
[3] E quanto a dir qual' era, [4] è coſa dura,
5 Queſta ſelva [5] ſelvaggia, ed aſpra, e [6] forte,

Avendo 35 anni, che ſogliono eſſere la metà della vita in quelli, che arrivano a invecchiare. Dal Canto 21. di queſta Cantica ſi raccoglie, che l' Autore finge di aver fatto queſto ſuo poetico viaggio nell' anno del Signore 1300, quand' eſſo era in età di 35 anni; benchè poi ne ſtendeſſe la deſcrizione in queſto Poema molti anni dopo; come pur ſi raccoglie da più luoghi delle tre Cantiche.

A interpretarla in ſenſo morale, vuol dire una vita piena d' ignoranze, d' errori, e di paſſioni ſregolate.

Benvenuto dei Rambaldi da Imola, che Imoleſe chiameremo in appreſſo, vuol che ſi legga *ahi*, ſembrandogli un dire più affettuoſo, e più eſpreſſivo.

4 Difficile, e ſpiacevole a raccontarſi.

5 Con ſentieri diſagiati, e ingombrati da ſpineti, che ne rendevano malagevole l' uſcita.

6 *Forte* aggiunge non poco all' *aſpra*, e quindi è, che per il forte del Boſco intendiamo il più folto, ed intralciato di quello: ſiccome l' *aſpra*, che vale inviluppata aſſai da Tronchi, e Pruni, al *ſelvaggia*, che vuol preciſamente ſignificare abbandonata ſenza alcuna cultura: nè rieſce ſpiacevole la ſimiglianza delle voci, *ſelva*, e *ſelvaggia*, che aggiunge gra-

SHOT ON MI 10T PRO

Luogo [62] è laggiù da Belzebù rimoto
Tanto, quanto la tomba si distende,
Che non per vista, ma per suono è noto
D'un ruscelletto, che quivi discende
Per la buca d'un sasso, ch'egli ha roso
Col corso, [63] ch'egli avvolge, e poco [64] pende.
Lo duca ed io per quel cammino ascoso
Entrammo a ritornar nel chiaro mondo.
E senza cura aver d'alcun riposo
Salimmo su, ei primo, ed io secondo,
Tanto, [65] ch'i' vidi delle cose belle,
Che porta'l ciel, per un pertugio tondo:
E quindi uscimmo a riveder le stelle.

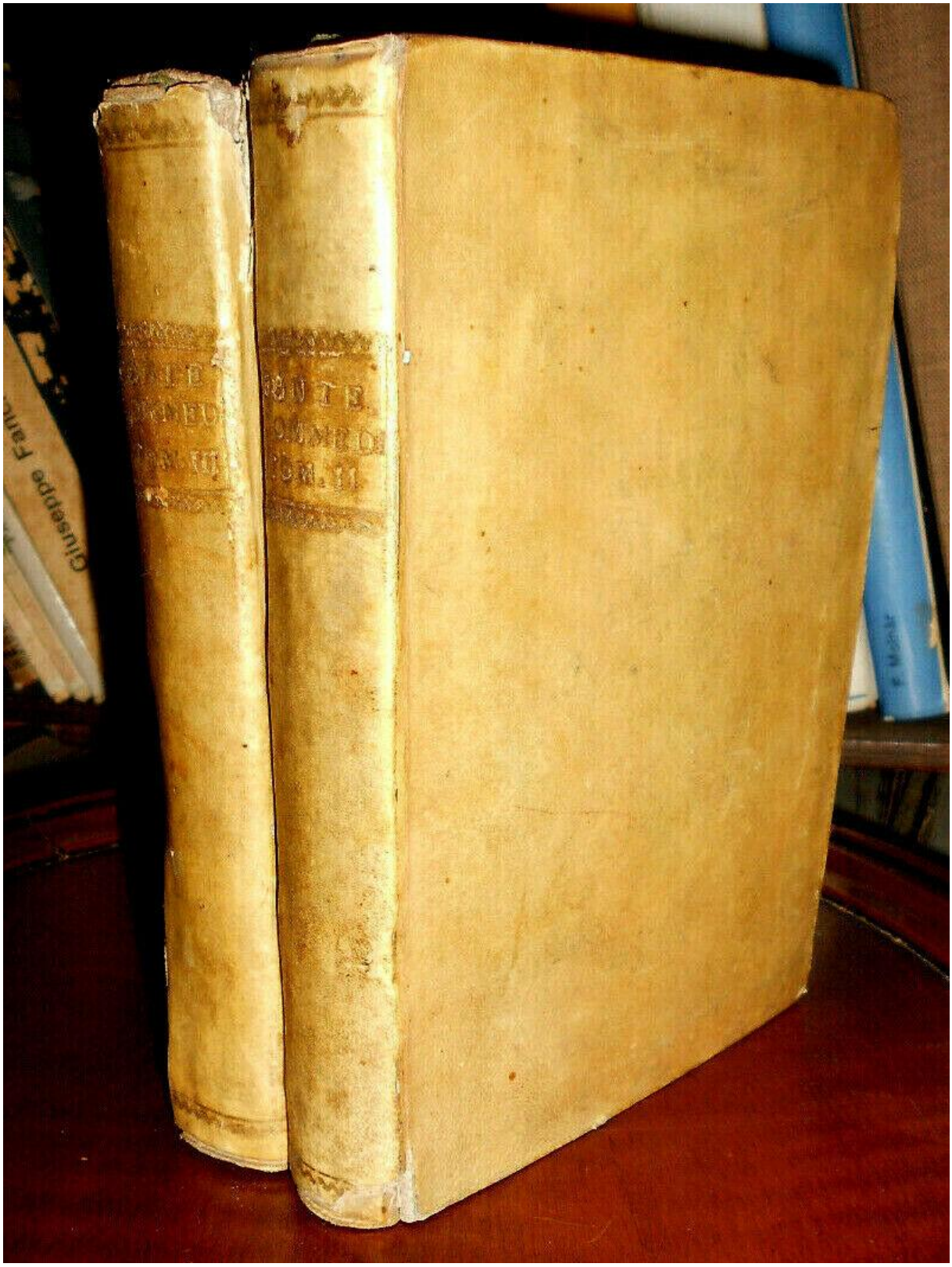
Comincia a parlar Dante in ome con noi: vi è un giù nell'altro Emisfe- guardo al tempo, nel gli scrive, quando già si figurava d'essere nel o) separato, e disgiunto Lucifero tanto grande, uanto si stende la tomba, o ozzo de' Giganti: vuol di- otare quella caverna, dopo ssato il centro, esser della etta grandezza, e profon- tà, che era il pozzo dell'In- no trovato prima del cen- o, e che si corrispondevano a di loro; e ciò si fa ma- festo, non perchè si veda, endo il luogo di questa ca- rna oscurissimo, ma dal seu- ti il mormorio, e caduta un ruscelletto, onde se ne può immaginare, e argomen- tare la distanza.

63 Girandolo intorno con le sue acque con agevole discesa, facendo come una scala a chiocciola: per questa buca contro il corso del ruscello, come per istrada e scala se- greta, salimmo senza fermar- ci mai a ripofare.

64 Col corso, con cui egli l'av- volge, mentre va facendovi un giro al d'intorno con po- co pendio.

65 E tanto salimmo, finchè da un buco, che era alla super- ficie di quella caverna, vidi delle cose belle, che in se contiene il Cielo, e di lì uscimmo, e tornammo di nuovo a rivedere sotto il Cie- lo aperto le stelle.

Fine della prima Cantica.



DANTE
PURGATORIO
CANTICA SECONDA.

P150-401 1735

DANTE
PARADISO

CANTICA TERZA.

DEL
PURGATORIO

CANTO I.

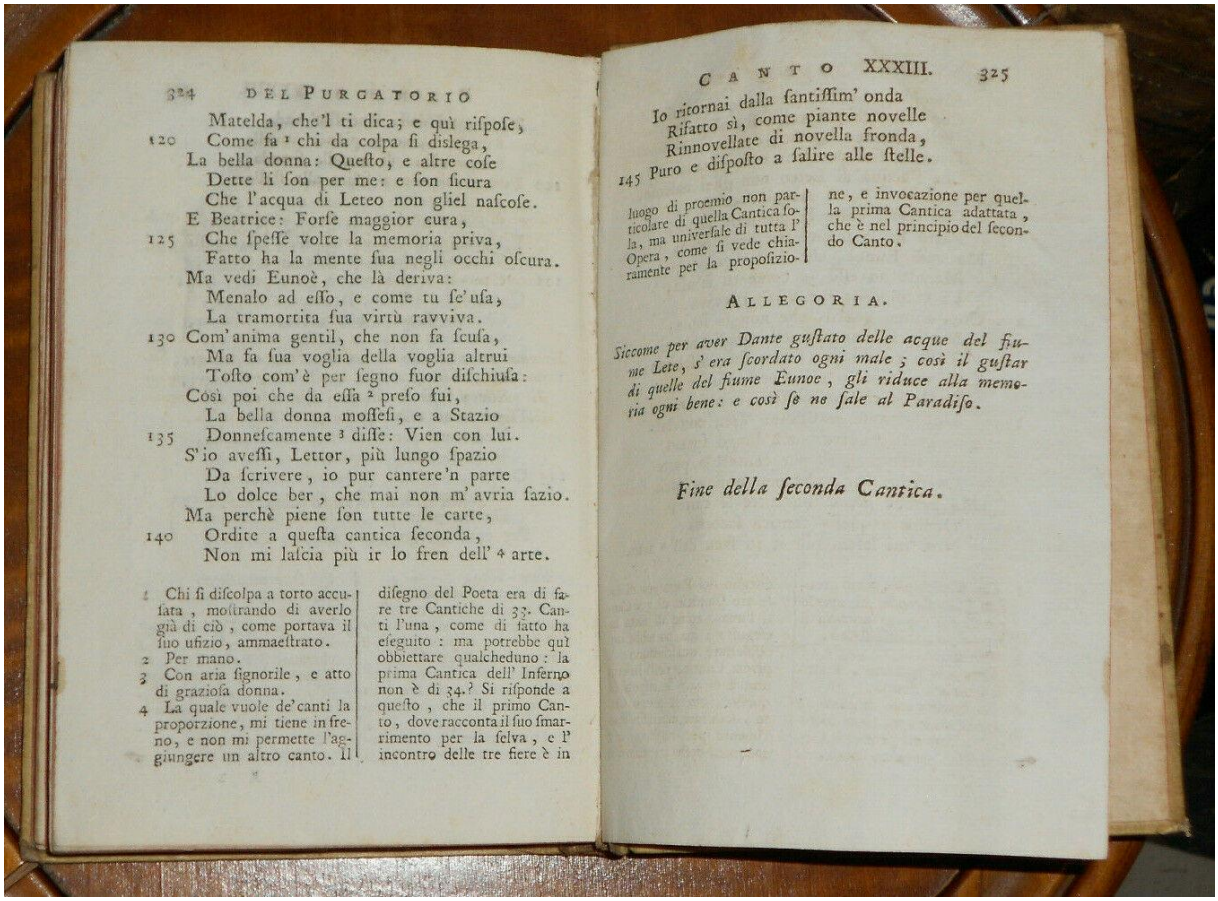
ARGOMENTO.

Racconta il Poeta in queſto primo Canto, come egli trovò l'ombra di Catone Uticenſe; dal quale informato di quanto aveva da fare, preſe con Virgilio la via verſo la marina; e lavato che Virgilio gli ebbe il viſo di rugiada, e giunti al lito del mare, lo ricinſe d'uno ſchietto giunco, come gli era ſtato impoſto da Catone.

PEr correr miglior' acqua alza le vele
Omai la navicella del mio ingegno,
Che laſcia dietro a ſe mar sì crudele:
E canterò di quel ſecondo regno,
Ove l'umano ſpirito ſi purga,
E di ſalire al ciel diventa degno.
Ma quì la [1] morta poeſia riſurga,
O ſante Muſe, poi che voſtro ſono;
E quì [2] Calliopea 'lquanto ſurga,

1 La *poeſia* in due ſenſi *morta*, cioè quella, che ha cantato delle Anime morte dell' Inferno, riſorga ancor eſſa, e canti delle Anime vive del Purgatorio: e in oltre la poeſia, che in Italia per l'inondazione de' Barbari è del tutto ſcaduta, rifioriſca in me; come accennerà Cant. 1. Par. v. 30.

2 Invocate tutte le Muſe in generale, invoca ſpecialmente Calliope, ſiccome preſidente al verſo eroico, e dell' altre maggiore: così il Petrarca



324 DEL PURGATORIO

Matelda, che'l ti dica; e quì riſpoſe,
Come fa [1] chi da colpa ſi diſlega,
La bella donna: Queſto, e altre coſe
Dette li ſon per me: e ſon ſicura
Che l'acqua di Leteo non gliel naſcoſe.
E Beatrice: Forſe maggior cura,
Che ſpeſſe volte la memoria priva,
Fatto ha la mente ſua negli occhi oſcura.
Ma vedi Eunoè, che là deriva:
Menalo ad eſſo, e come tu ſe'uſa,
La tramortita ſua virtù ravviva.
Com'anima gentil, che non fa ſcuſa,
Ma fa ſua voglia della voglia altrui
Toſto com'è per ſegno fuor diſchiuſa:
Così poi che da eſſa [2] preſo fui,
La bella donna moſſeſi, e a Stazio
Donneſcamente [3] diſſe: Vien con lui.
S'io aveſſi, Lettor, più lungo ſpazio
Da ſcrivere, io pur cantere'n parte
Lo dolce ber, che mai non m'avria ſazio.
Ma perchè piene ſon tutte le carte,
Ordite a queſta cantica ſeconda,
Non mi laſcia più ir lo fren dell' [4] arte.

1 Chi ſi diſcolpa a torto accuſata, moſtrando di averlo già di ciò, come portava il ſuo ufizio, ammaeſtrato.
2 Per mano.
3 Con aria ſignorile, e atto di grazioſa donna.
4 La quale vuole de'canti la proporzione, mi tiene in freno, e non mi permette l'aggiungere un altro canto. Il diſegno del Poeta era di fare tre Cantiche di 33. Canti l'una, come di fatto ha eſeguito: ma potrebbe quì obbiettare qualcheduno: la prima Cantica dell' Inferno non è di 34.? Si riſponde a queſto, che il primo Canto, dove racconta il ſuo ſmarrimento per la ſelva, e l' incontro delle tre fiere è in luogo di proemio non particolare di quella Cantica ſola, ma univerſale di tutta l' Opera, come ſi vede chiaramente per la propoſizione, e invocazione per quella prima Cantica adattata, che è nel principio del ſecondo Canto.

CANTO XXXIII. 325

Io ritornai dalla ſantiſſim' onda
Rifatto sì, come piante novelle
Rinnovellate di novella fronda,
Puro e diſpoſto a ſalire alle ſtelle.

ALLEGORIA.

Siccome per aver Dante guſtato delle acque del fiume Lete, s' era ſcordato ogni male; così il guſtar di quelle del fiume Eunoe, gli riduce alla memoria ogni bene: e così ſe ne ſale al Paradiſo.

Fine della ſeconda Cantica.

[Una copia del solo Tomo I, con la “Cantica dell’Inferno”, ppferta su EBAY a 100 € (1/2021).]

DEL
PARADISO

CANTO I.

ARGOMENTO.

Tratta il noſtro Poeta in queſto Canto, come egli aſceſe verſo il primo Cielo; ed eſſendogli nati alcuni dubbj, eſſi gli furono da Beatrice dichiarati.

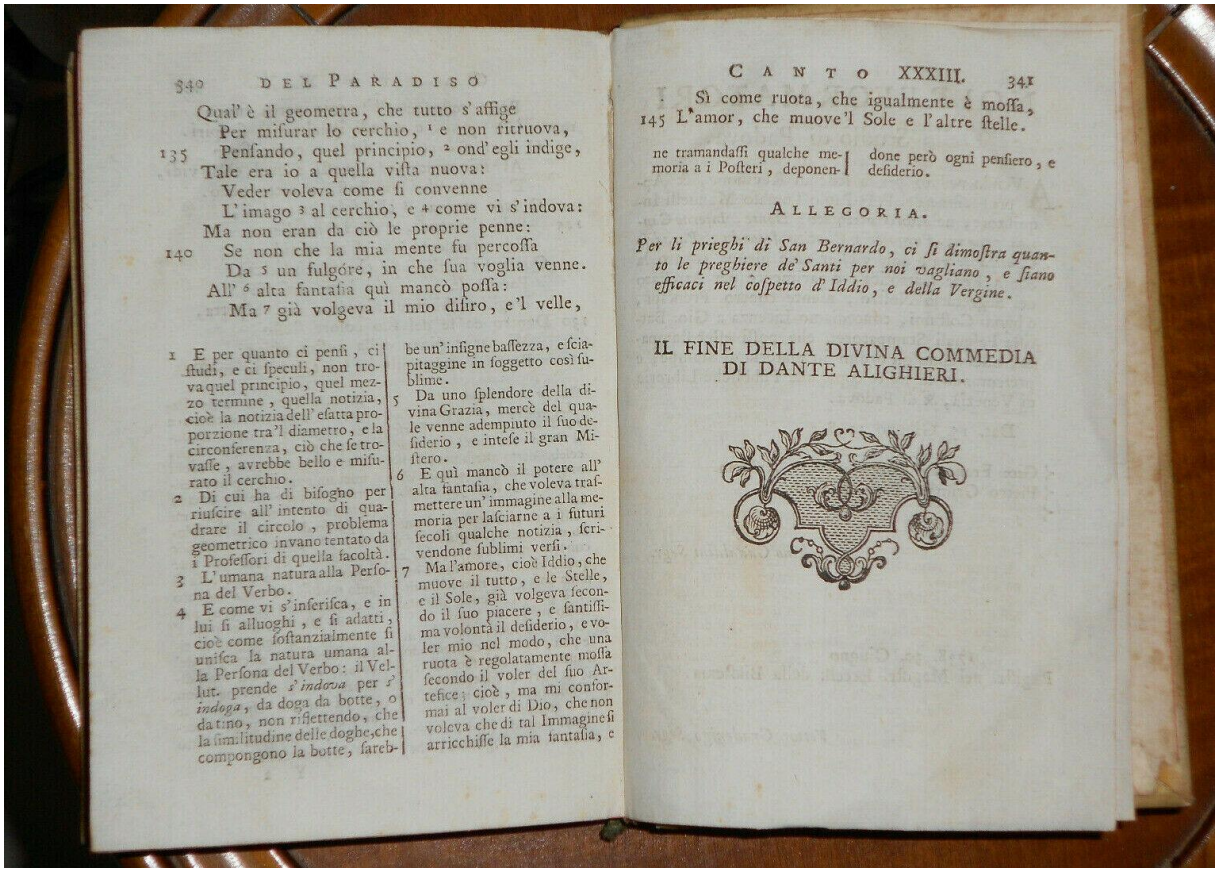
LA gloria di colui, che tutto muove,
Per l'univerſo penetra, e riſplende
In una parte più, e meno altrove.
Nel [1] Ciel, che più della ſua luce prende,
Fu'io, e vidi coſe, che ridire
Nè [2] ſa, nè può qual di laſsù diſcende:
Perchè appreſſando ſe [3] al ſuo diſire,
Noſtro intelletto ſi profonda tanto,
Che [4] retro la memoria non può ire.

1 Nell' Empireo, dove Dio, ch'è luce, ſi comunica incomparabilmente più che altrove, dandoſi a vedere a faccia a faccia a i Beati Comprenſori.

2 Intende di S. Paolo, che ſceſo dal terzo Cielo diſſe di ſe ſteſſo: *quoniam raptus eſt in Paradiſum, & audivit arcana verba, quæ non licet homini loqui*. 2. Cor. 12.

3 Al ſuo oggetto il più deſiderabile, alla prima verità, al ſuo fine, a Dio.

4 Tal che poi la perſona non può rammemorarſene; forſe perchè elevato da Dio l'intelletto ad un' altiſſima contemplazione, non può la memoria di ſua natura, e ſenza nuova grazia ſpeciale ritenere quelle immagini ſoprannaturali. Certo è che San Paolo parlando del com' egli era ſtato rapito diſſe: *ſive in cor-*



Qual' è il geometra, che tutto s'affige
Per misurar lo cerchio, [1] e non ritruova,
Pensando, quel principio, [2] ond'egli indige,
Tale era io a quella vista nuova:
Veder voleva come si convenne
L'imago [3] al cerchio, e [4] come vi s'indova:
Ma non eran da ciò le proprie penne:
Se non che la mia mente fu percossa
Da [5] un fulgore, in che sua voglia venne.
All' [6] alta fantasia qui mancò possa:
Ma [7] già volgeva il mio disiro, e'l velle,

1 E per quanto ci pensi, ci studi, e ci speculi, non trova quel principio, quel mezzo termine, quella notizia, cioè la notizia dell' esatta proporzione tra'l diametro, e la circonferenza, ciò che se trovasse, avrebbe bello e misurato il cerchio.

2 Di cui ha di bisogno per riuscire all' intento di quadrare il circolo, problema geometrico invano tentato da i Professori di quella facoltà.

3 L'umana natura alla Persona del Verbo.

4 E come vi s'inserisca, e in lui si alluoghi, e si adatti, cioè come sostanzialmente si unisca la natura umana alla Persona del Verbo: il Vellut. prende *s'indova* per *s'indoga*, da doga da botte, o da tino, non riflettendo, che la similitudine delle doghe, che compongono la botte, sarebbe un'infigne bassezza, e sciapitaggine in soggetto così sublime.

5 Da uno splendore della divina Grazia, mercè del quale venne adempiuto il suo desiderio, e intese il gran Mistero.

6 E quì mancò il potere all' alta fantasia, che voleva trasmettere un' immagine alla memoria per lasciarne a i futuri secoli qualche notizia, scrivendone sublimi versi.

7 Ma l'amore, cioè Iddio, che muove il tutto, e le Stelle, e il Sole, già volgeva secondo il suo piacere, e santissima volontà il desiderio, e voler mio nel modo, che una ruota è regolatamente mossa secondo il voler del suo Artefice; cioè, ma mi conformai al voler di Dio, che non voleva che di tal Immagine si arricchisse la mia fantasia, e

Sì come ruota, che igualmente è mossa,
L'amor, che muove'l Sole e l'altre stelle.

ne tramandassi qualche memoria a i Posteri, deponendone però ogni pensiero, e desiderio.

ALLEGORIA.

Per li prieghi di San Bernardo, ci si dimostra quanto le preghiere de' Santi per noi vagliano, e siano efficaci nel cospetto d' Iddio, e della Vergine.

IL FINE DELLA DIVINA COMMEDIA DI DANTE ALIGHIERI.

NOI REFORMATORI
Dello Studio di Padova.

AVendo veduto per la fede di Reviſione, & Approbazione del P. F. Paolo Tomaſo Manuelli Inquiſitore, nel Libro intitolato: *Dante, Inferno Cantica prima, Purgatorio Cantica ſeconda, Paradiſo Cantica terza*, non v'eſſer coſa alcuna contro la Santa Fede Cattolica; e parimente per Atteſtato del Segretario Noſtro, niente contro Prencipi, e buoni Coſtumi, concediamo Licenza a Gio: Battiſta Paſquali Stampatore, che poſſi eſſer ſtampato, oſſervando gli ordini in materia di Stampe, e preſentando le ſolite copie alle Pubbliche Librerie di Venezia, & di Padova.

Dat. 15. Giugno 1738.

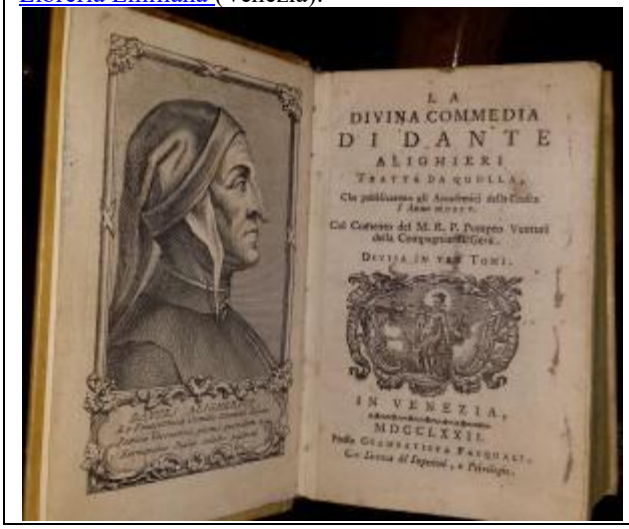
Gio: Franceſco Moroſini Kav. Reform.
Pietro Grimani Proc. Reform.

Agoſtino Gadaldini Segr.

1738. 30. Giugno
Regiſtr. nel Magiſtr. Eccell. della Biaſtema.

Vettor Gradenigo Segr.

Una terza edizione del Pasquali comparve nel 1771 (di cui un esemplare (3 voll.) offerto a 1500 € (7/2019) dalla Libreria Emiliana (Venezia).


LA
DIVINA COMMEDIA
DI DANTE
ALIGHIERI
TRATTA DA QUELLA
IN VENEZIA,
MDCCLXXII.

[Un set completo dei tre voll., tutti nell'ediz. del 1739 (alla quale appartengono i nostri due ultimi volumi; il primo è infatti della successiva ediz. del 1751) offerto a 2.500 € dalla Libreria **Linea d'acqua (Venezia, Italia)**, dove si legge: << *3 volumi in -8° (180x130mm), pp. LXI, (1), 312; 325, (1); 341, (1) Fascinosa legatura coeva in piena pergamena rigida con titolo su tassello ai dorsi a 4 nervi. Al I volume, occhiello con titolo abbreviato, frontespizio in rosso e in nero con impresa tipografica con figura allegorica de La Felicità delle lettere incisa su rame. Testatine e cul-de-lampe calcografici ornati. In principio del I vol., catalogo delle principali edizioni della Commedia dal 1472 al 1732 e il testo de Le Vite di Dante e del Petrarca scritte da Lionardo Aretino, cavate da un Manuscritto antico della Libreria di Francesco Redi, e confrontate con altri testi a penna, seguite dalla lettera ai lettori e da altri scritti prefatori tratti dall'edizione del 1671 del Cinelli di Perugia. Al verso della p. LXI del 1 vol., ritratto di Dante ottocentesco applicato da un antico proprietario, note manoscritte alla prima c. di guardia. Ottimo, fresco esemplare genuino. Prima edizione impressa dal Pasquali, col solo testo della Commedia. Come avverte il Mambelli (Annali delle edizioni dantesche, 60), nel 1741 il Pasquali dette alle stampe due volumi per le Opere minori e, nell'occasione, vennero ristampati i frontespizi della Commedia con la nuova data 1741. Ne derivò la complessiva edizione delle Opere in cinque volumi, in cui fu lasciata a sé stante la Commedia nella originale datazione 1739, come la presente edizione. Il quarto volume recava il testo del Convito, il quinto la Vita Nova, il De Vulgari Eloquentia, le Rime. Il commento dell'edizione, del gesuita Pompeo Venturi, è indicato qui solo come opera dell'anonimo Comentatore. Successivamente, nell'edizione impressa sempre dal Pasquali nel 1741-51, l'editore scriveva, nell'avvertenza al lettore: Nel 1739, allorché io pubblicai la mia prima Edizione della Divina Commedia di Dante, non sapendosi da me chi fosse l'Autore delle giudiziose eruditissime note mi sono contentato di nominarlo l'Anonimo Commentatore. De Batines, I, p. 108. Mambelli, 60: Questa edizione è tratta da quella dell'Accademia della Crusca del 1595, col commento di Pomepo Venturi. Chi presiedette a questa stampa (padre F. Placidi) introdusse alcune sue contronote e id., n. 59 (con bibliografia sul commento del Venturi). Gamba, 394-396.* >>]



LA
COMMEDIA
DI
DANTE
ALIGHIERI
TRATTA DA QUELLA,
Che pubblicarono gli Accademici della Crusca
l'Anno MDXCV.
Con una Dichiarazione del senso Letterale.
DIVISA IN TRE TOMI.



IN VENEZIA, MDCCXXXIX.
Presso GIAMBATISTA PASQUALI.
Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

LA COMMEDIA DI DANTE ALIGHIERI

TRATTA DA QUELLA,

Che pubblicarono gli Accademici della Cruſca l'Anno MDXCV.

Col Comento del M. R. P. Pompeo Venturi della Compagnia di Gesù.

DIVISA IN TRE TOMI.



IN VENEZIA, MDCCLI.
Preſſo GIAMBATISTA PASQUALI.
Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

GIAMBATTISTA PASQUALI

1739. 3 voll. 16.° [19 × 13]; pag. Lxi - 312, 325, 341.
Commento di Pompeo Venturi.

"La // Commedia // di // Dante // Alighieri // tratta da quella // Che pubblicarono gli Accademici della Cruſca // l'anno MDXCV // Con una dichiarazione del ſenſo Letterale // divisa in tre tomi „.

" In Venezia, // MDCCXXXIX // Presso Giambattista Pasquali. // Con licenza de' Superiori, e Privilegio „.

L' edizione è preceduta da un' avvertenza dell' editore, in cui è dichiarato essere questa una edizione Cappuri, di Lucca, 1732, con diverse emendazioni. Seguono un catalogo di edizioni dantesche, da quella del 1472 (Numeister, Foligno) sino alla Lucca 1731; le vite di Dante e Petrarca di Lionardo Aretino e un proemio e una dichiarazione dell'autore del commento, che serba l'anonimo.

Il testo è in rotondi mezzani, con richiami a numeri ai quali risponde il commento disposto "a piè di pagina „ a due colonne. In fine al terzo vol. è la licenza dei riformatori dello studio di Padova e la sottoscrizione: *Reg. del Magistr. Eccell. della Biastema Vettor Gradenigo Segr.*

Lo stampatore Pasquali, avendo in seguito pubblicato anche le altre opere di Dante in due voll. fece tirare per ognuno dei 3 voll. della D. C. un nuovo frontispizio col titolo " Opere di Dante, Venezia, 1741 „.

Lo stesso.

1751. 3 voll. 16.° [17 × 12]; pp. 317, 342, 375.
Commento di Pompeo Venturi.

Ristampa della precedente, dalla quale differisce per un ritratto del poeta posto sul *verso* della prima pagina, per l'iscrizione nel frontispizio: " col Comento del M. R. P. Pompeo Venturi „ della Compagnia di Gesù, e per alcune alterazioni e aggiunte nel commento.

Son questi i primi 3 Voll. del " Opere di Dante " Venezia Pasquali 1751; l'edizione è però più scadente per l'esecuzione tipografica e la qualità della carta. Il testo è pieno di errori e stranamente svisato.

[da: "La Raccolta Dantesca della biblioteca Evan Mackenzie", Morichini, Genova, 1923]

30

La Commedia di Dante tratta da quella, che pubblicarono gli Accademici della Crusca l'Anno MDXCV. Venezia, Giambattista Pasquali, 1739.

Tre volumi in-8° (mm 171x99). Pagine LXI, [3], 312; 325, [1]; 341, [3]. Frontespizio stampato in rosso e in nero, con marca tipografica incisa su legno. Finalini silografici. Legatura coeva uniforme in vitello *écaille*; dorso a quattro nervi con titolo impresso in oro su tassello in marocchino rosso al secondo scomparto, i restanti decorati da ferri floreali; tagli spruzzati in marrone. Contropiatti in carta decorata. Esemplare in ottimo stato di conservazione.

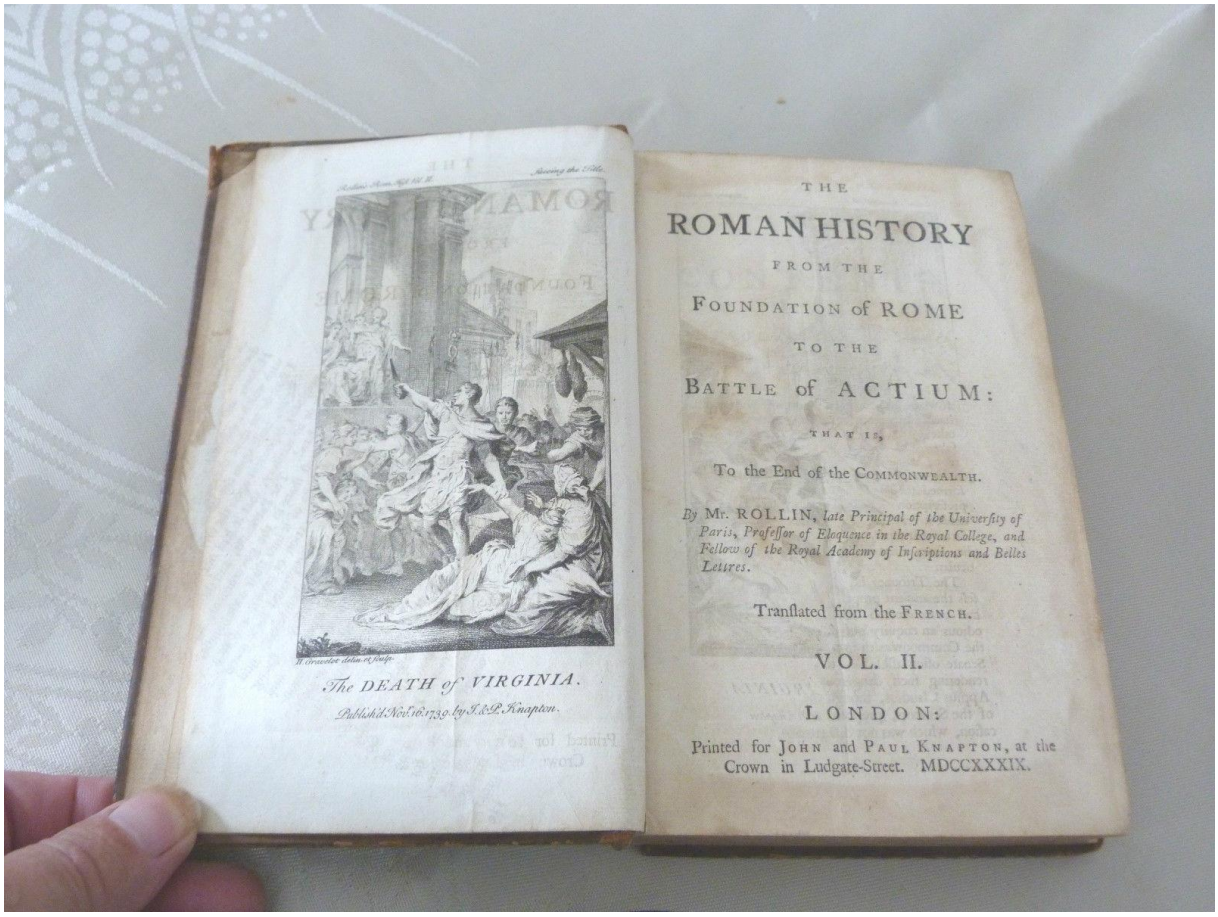
Libera ristampa, in parte corretta, dell'edizione di Lucca del 1732 illustrata dal commento del gesuita senese Pompeo Venturi. Il testo della *Commedia* è preceduto dal *Catalogo delle sue principali edizioni*, redatto dal Volpi, e dalla *Vita* di Dante e Petrarca, composte da Leonardo Bruni Aretino e desunte dall'edizione cominiana del 1727. Il testo di ogni canto, assai pregevole poiché in lezione corretta rispetto a quanto edito dalla Crusca nel 1595, è preceduto da un *Argomento* in prosa e seguito da una breve *Allegoria*.
Giambattista Pasquali fu uno dei tipografi più in vista della Venezia del XVIII secolo, grazie anche al sodalizio, in data 7 aprile 1736, con il ricco console britannico Joseph Smith, l'appassionato bibliofilo che fornì al Pasquali i fondi necessari per avviare la sua impresa.

De Batines I, p. 108; Mambelli, n. 60.

- **Rollin (1739-1750):** “The Roman History from the Foundation of Rome to the Battle of Actium. That is, To the End of the Commonwealth” (16 voll.) [Londra:] “London: Printed for John and Paul Knapton, at the Crown in Ludgate-Street. M DCC XXXIX.”

In 8°. In 16 Volumi. Leg. in vitello. Titolo in oro al dorso. Molte carte ripiegate all’interno della maggior parte dei volumi, per lo più contenenti mappe, cartine o altre figure. PRIMA EDIZIONE.

[Su EBAY (2/2017) offerto il solo vol. 2 a circa 200 € !]



- **Lodovico Perini (1739)** “Trattato della Pratica di Geometria In cui oltre i principj di essa vi sono molti insegnamenti intorno alle varier Misure di terre, acque, fieni, pietre, grani, fabbriche, ed altro, Secondo l’uso di Verona, e di altre Città d’Italia, raccolti dalle Opere di molti Autori, e dall’Esperienza a comodo degli Studiosi di tal Professione da Lodovico Perini Pubblico Ingegnere, ed Architetto Veronese. In questa seconda Edizione accresciuto d’alcune cose utili, e curiose a sapersi, massime intorno la

divisione de' Terreni." [Verona:] "In Verona, MDCCXXXIX. Per Pierantonio Berno, Stampatore, e Librajo nella Via de'Leoni."

In 4° picc. (20.7 x 14.8 cm). pp. [4], 160, [2]. Segnatura: π^2 A-V^4. **Mancanti le cc. G2 e G3**, incluse comunque in facsimile. Vignetta xilografica al frontespizio. Iniziale, fregi ed illustrazioni xilografiche intercalate nel testo. Aloni diffusi. Rinforzo al margine interno delle prime due carte. Cartonato coevo con titolo manoscritto sul tassello al dorso. Macchie e aloni ai piatti, minime mancanze al dorso e il piatto posteriore. Tassello cartaceo applicato al piatto anteriore.. Seconda Edizione (la Prima era stata stampata dallo stesso Stampatore sempre a Verona nel 1727). A Verona venne poi stampata una Terza Edizione (ancora da Giuseppe Berno) nel 1751. Altre Edizioni si ebbero nel 1750 (a Venezia, all'insegna di San Bassiano), nel 1750, 1757, 1766, 1773, 1781, 1791, 1799 e 1815 (tutte a Bassano (o Venezia), a Spese di Remondini),

TRATTATO
DELLA PRATICA
DI GEOMETRIA

In cui oltre i principj di eſſa vi ſono molti inſegnamenti intorno alle varie Miſure

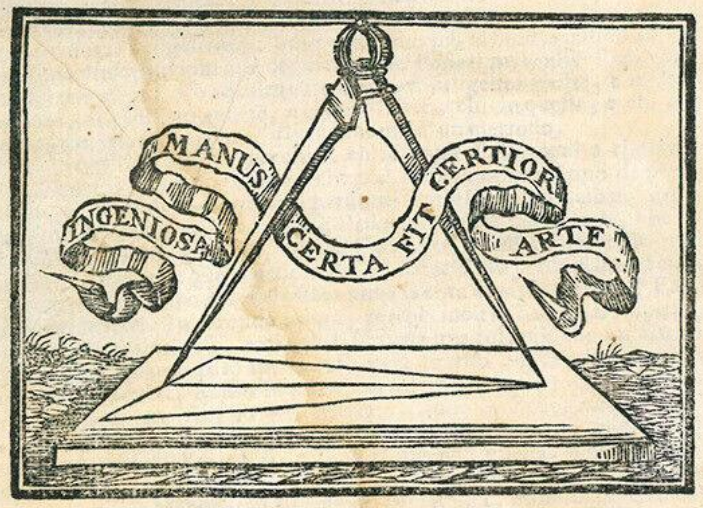
DI TERRE, ACQUE, FIENI, PIETRE, GRANI, FABBRICHE, ED ALTRO,

Secondo l'uſo di Verona, e di altre Città d'Italia, raccolti dalle Opere di molti Autori, e dall'Eſperienza a comodo degli Studioſi di tal Profeſſione

DA LODOVICO PERINI

Pubblico Ingegnere, ed Architetto Veroneſe.

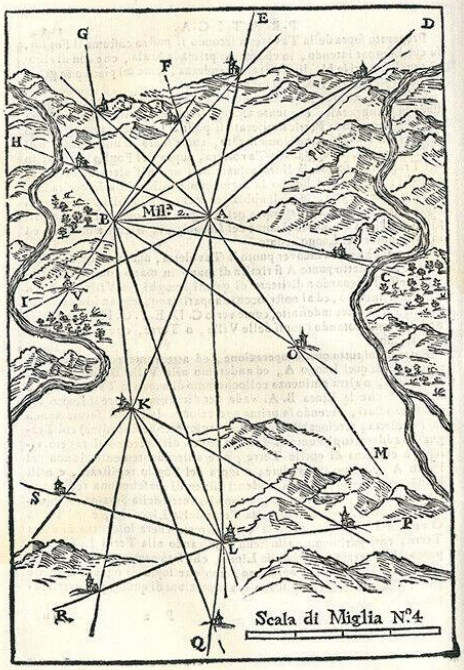
In queſta ſeconda Edizione accreſciuto d'alcune coſe utili, e curioſe a ſaperſi, maſſime intorno la diviſione de' Terreni.



IN VERONA, MDCCXXXIX.

Per Pierantonio Berno, Stampatore, e Librajo nella Via de' Leoni.

CON LICENZA DE' SUPERIORI.

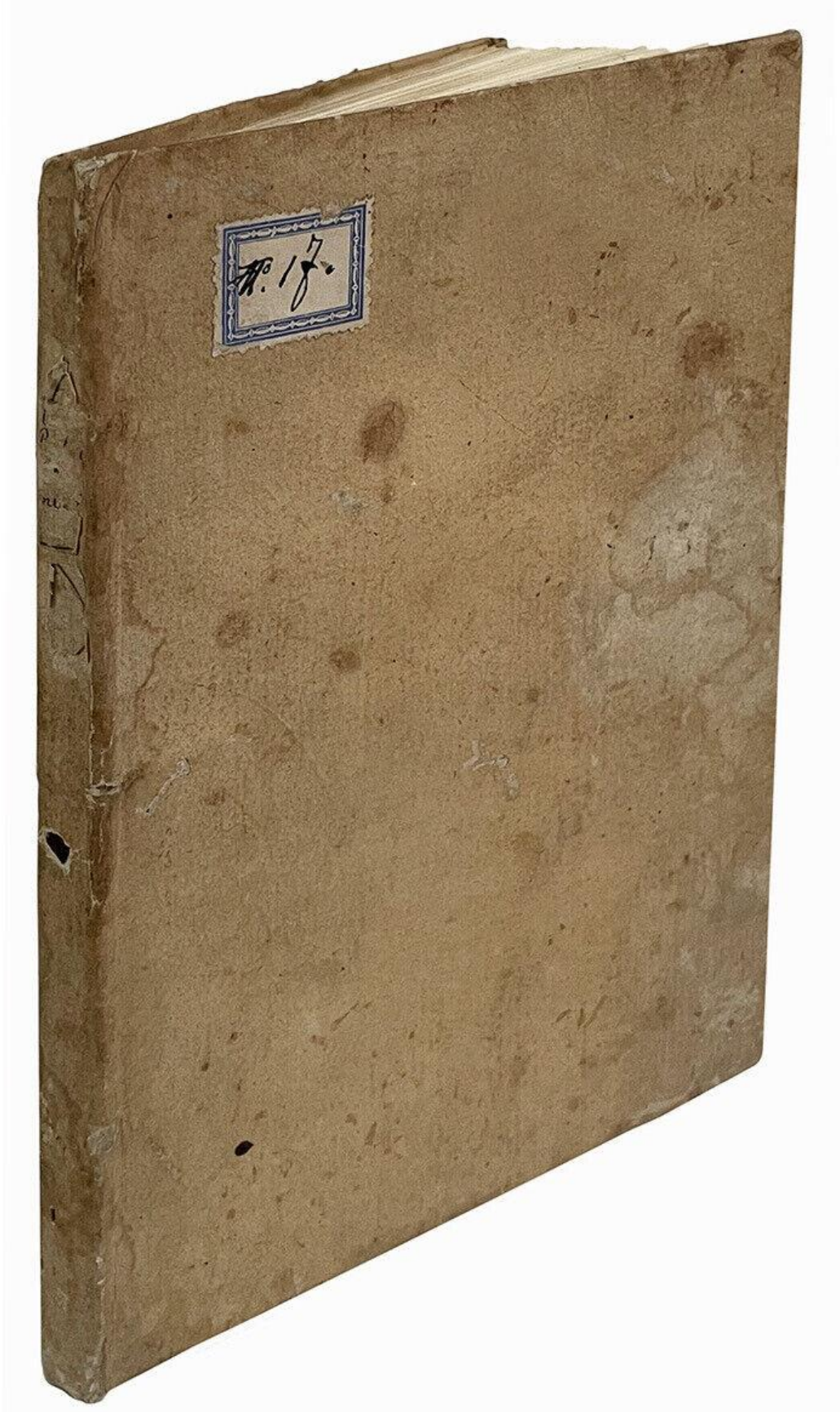


In tal modo ce ne verrà un' esatto Disegno Topografico, nè ci farà bisogno di più prender altre Misure delle distanze de' Luoghi sopra del Terreno : imperciocchè solamente per lo mezzo della Scala sopra del Foglio già preparata, con cui, cioè con le parti di essa si conterminò la lunghezza della prima Linea A B, e con l' ajuto del Compasso ritroveremo la giusta distanza per diritta linea d' ognuna delle Ville, nè altro occorrerà di fare, se non che con la Bussola calamitata trovar la situazione delli Venti, per segnarla pure nel Foglio, e poi scorrendo detto Territorio a luogo per luogo, si faranno le osservazioni delle cose più notabili, come di Fiumi, Torrenti, Valloni, Strade, Monti, Edificj, ed altre particolarità, a' quali, se saranno celebri, si dovranno fare le loro proprie particolari descrizioni, valendoci nientedimeno ancora in dette osservazioni sì della Pertica occorrendo, sì d' ogn' altro istromento, conforme l' uso, che nelle passate Lezioni abbiamo appreso.

Mi convien però d' avvertire, che se fatta l' operazione prima con le dette due Stazioni A, & B, altri luoghi sopravanzassero o in longitudine, o in latitudine, li quali non si fossero potuti vedere, dovremo sceglierci un' altra Stazione in uno delli Luoghi già notati, *per esempio* in Punto L, ove col metodo di sopra posto addattando la linea, che sta in Disegno alla propria linea visuale, che si doverà formare v. g. da L in K -- Luogo più vicino al detto L, facendo centro in L si prosseguirà l' operazione di rimirare ancora nelli Punti delli Luoghi P. Q. R. S, ed altri, se ve ne fossero, ed al nostro occhio apparissero, segnando le linee indefinite, e poi collocandosi in K, ed ivi nell' antedetta forma facendo col Traguardo le intersecazioni delle medesime, e sempre con lo stesso metodo, o ordine avanzandosi, se occorresse, progrediremo fino che si arrivi alli Confini del Territorio, che intendiamo di Designare, come di tutto l' anteposta Figura ci servirà d' esempio.

Questa Pratica, come in fatto potrà ognuno vedere, non può essere nè più facile, nè più espedita; e nè meno più certa ancora, mercè che le sue pruove sono fondate sopra matematiche dimostrazioni, delle quali però quì a me non è luogo da ragionare.

CA-

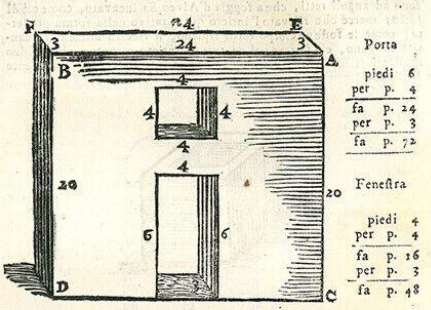


Da questo è manifesto quanto facile ancora sia il misurare una Facciata di una muraglia, nella quale siano uno, o più vani di Porte, e di Fenestre, della qual cosa sta qui aggiunto l'Esempio.

Sia la Facciata ABCD. larga piedi 24, ed alta piedi 20. Moltiplicata la larghezza per la lunghezza al solito, ci darà piedi 480; il qual numero rimoltiplicato per la grossezza cioè per il Lato AE, o pure BF, che sono eguali, e ciascheduno d'essi va a far angolo retto con detta Superficie, essendo di quantità di piedi 3, come nella Figura sta notato, ce ne verranno piedi 1440. cubi.

Ma perchè in essa Facciata vi sono i due vani di una Porta, e d'una Fenestra da detraersi, si rileverà prima la quantità della Superficie della Porta G, come se fosse tutta di muro stabile, cioè si moltiplicherà il 6. per 4, che fa 24, e detto numero rimoltiplicato per il 3. della grossezza del muro, ci verranno piedi 72, li quali noteremo da parte, indi moltiplicato il 4. per 4. della Superficie della Fenestra H, averemo piedi 16, i quali rimoltiplicati per 3. grossezza del muro, come sopra, daranno piedi 48, e questi posti pure sotto il 72. unitamente si summeranno, ed insieme raccolti si sottrarranno dal sopracitato numero di 1440, il restante da tal sottrazione sarà la giusta quantità de' piedi Cubi contenuti nella medesima Facciata.

Por-



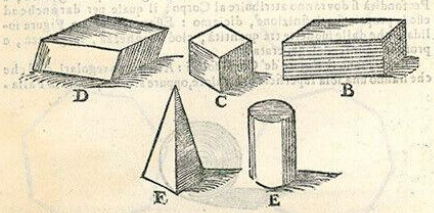
		piedi	6
		per p.	4
		fa p.	24
		per p.	3
		fa p.	72
		piedi	4
		per p.	4
		fa p.	16
		per p.	3
		fa p.	48

Facciata Larga	Piedi	24	
Si moltiplica per l'Altezza	Piedi	20	
		00	
		48	
fa	Piedi	480	
rimoltiplicati per	Piedi	3	della Grossezza
rileva	Piedi	1440	
Quantità della Porta	P.	72	
Quantità della Fenestra	P.	48	
Sommano	P. 120	Piedi 120	che si detraono
Restano		Piedi 1320	Cubi valor della Facciata

Dal che con evidente chiarezza ci resta il modo d'investigare la quantità di Pietra, che in ragione di piede cubo si ritrovi in un Corpo sodo

Il Rombo solido C.
Il Romboide solido D.
Il Cilindro E.

La Piramide F; E qualch'altra differente, la cui particolar descrizione tralascio per non distormi punto dalla brevità, con cui questo mio trattato intendo di proseguire.



Di quì è ancora, che tutti gli Angoli, che si contengono nelli detti Corpi, cioè quando sono composti da due, o più Superfizie piane fra loro concorrenti, si chiamano Angoli solidi.

Prima di finire questo I. Capitolo, nel quale ho generalmente esposte tutte le definizioni, cioè delle Linee, Angoli, Superfizie, e Corpi, le quali come termini dell'Arte nostra Liberale sono necessarie a saperssi avanti di venire alla pratica di essa, dovrei assegnare ancora le distinzioni, e denominazioni delle Misure si generali, come particolari, venendo queste ad essere la Chiave di qualunque cognizione, che il valente Misuratore specialmente ha da apprendere in ogni luogo, ed in ogni materia: ciò nonostante quì le ommetto, stimando meglio ragionarne nel III. Capitolo, in cui debbo esporre il diverso metodo di misurare i terreni, ed altre cose secondo l'uso di molti Paesi; onde queste così fatte definizioni saranno allora a suo nicchio, massime per essere materia uniforme, anzi parte principale di tutto ciò, che ivi verrò ad insegnare.

CA-

CAPITOLO II.

Del modo di rilevare la quantità superficiale delle Figure Piane.

SUpposto, che lo Studente abbia tutte le antenotate definizioni ben apprese; e che dell'Aritemetica, la quale è la Chiave, ed indispensabile direttrice quasi d'ogni Geometrica operazione tanto speculativa, quanto pratica, tenga sufficiente notizia, voglio dire, che almeno maneggiar sappia le quattro parti principali di quella, cioè il Sommare, Sottrarre, Partire, e Moltiplicare si nelli numeri intieri, che nelli rotti, vengo ad insegnare in qual modo la quantità di qualsifia data figura e regolare, ed irregolare possa, e si debba rilevare. Ed in primo luogo.

DELLA MISURA E FIGURE CIRCOLARI, E SEMICIRCOLARI.

Division Prima.

La Figura Circolare nel seguente modo misurasi.

Deboesi prima investigare la giusta quantità della retta linea, la quale sia corrispondente, ed eguale alla Circonferenza del Circolo.

Il modo di conoscere la quantità di tal retta linea si è quello, che ritrovò il sottilissimo Archimede, il quale insegnò con quasi Divina, piuttosto che umana dimostrazione, aver proporzione di tre tanti, e poco meno d'un settimo al suo Diametro: in quella guisa, che fa il n. 22. al n. 7. V. G. se il Diametro del Circolo sarà piedi 7., la disui Circonferenza sarà piedi 22. Indi presa la metà della Circonferenza ritrovata, come si è detto, si moltiplica per la metà del Diametro, ed il numero, che risulterà da detta moltiplicazione sarà la giusta quantità de' piedi quadri superficiali nel medesimo circolo contenuti.

Diametro	p. 7
Circonferenza	p. 22



On-

Tutti però facendo sopra quelle materie o generali, o particolari, che fossero non solamente piccioli, ma talvolta ancora copiosissimi, ed ampli Trattati; quindi è avvenuto, che per divenire scienziato sopra ciascheduna, molti volumi con grande spesa, ed applicazione ci avviene di dover consultare.

Ecco il perchè presa mi sono l'idea di raccoglier, e stender un' Instruzione più succinta, che siami possibile, la quale quasi ogni cosa abbracci, e di tutto porga un breve saggio circa le maniere più universali della Pratica, con quella parte insieme della Teorica, che alle pratiche operazioni necessariamente ricercasi; acciò qualor anche a me succeda (siccome alle volte, ed ora pure m'accade) di dover dell'Arte mia Geometrica ad alcuni Amici, ed altre studiose Persone i precetti leggere, ne venga un modo facile, e piano, e che a me per insegnarla non meno, che ad ognuno per apprenderla spedito sia. Per lo che ho stimato giovevole il procedere con ordine, cioè incominciare da i Principj Materiali, e dalle denominazioni, che debbono prima saperfi; ed ascendere dipoi alle cognizioni di mano in mano maggiori. Onde la divisione del presente Libricciuolo in otto Capitoli s'è fatta, secondo l'Indice riposto nel fine, ciascheduno de' quali contiene in se un proprio particolar Soggetto, il quale copioso divenendo, ed abbisognando di molte intelligenze, ed operazioni, ho poi anche subdiviso con il numero delle Lezioni, che alla spiegazione di tutto il contenuto in ogni Capitolo equivalgano.

Avverto però, che chiunque vorrà introdursi ad esercitar l'Arte, di cui mi fo a scrivere, per intendere anco la ragione, ed il fatto aggevolarsi, non lo suppongo così sprovisto d'ogni Matematica Disciplina, che qualche barlume non abbia degli Elementi di Euclide, de' quali, nè di verun' altra esposizione d' altri celeberrimi Autori non farà mio assunto qui di parlarne; così pure tanto rozzo non lo voglio, che affatto maneggiar non sappia le quattro Parti principali dell'Aritmetica, mercechè al computo va sempre unita ognuna delle operazioni, che ci verrà in acconcio di rappresentare.

Adunque non per jattanza mi sono compiaciuto d'intraprendere questa fatica, la quale ho pure studiata di proseguire, ed anco la Dio mercè di compire, come ho fatto, per solo universale comodo degli Amici, e più della Patria, in grazia della quale ho primieramente creduto essere convenevole d'inserire a' suoi luoghi ancora le Pratiche particolari, che quivi s'usano intorno al misurare de' Terreni, Terrapieni, Acque, Fabbriche, Pietre, e qualunque sorte de' Materiali da' loro Corpi contenuti, con la distinzione precisa delle quantità in qualunque loro genere corrispondenti; lo che quanto sia necessario da saperfi dalli pratici Misuratori, Ingegneri, Architetti, e da ogni civil Persona, che di quelli a causa di Terre, d'Acque, o di Fabbriche abbia bisogno di servirsi, si potrà chiaramente comprendere dalla intera lettura di questo Trattato, fatto acciò chi fi fia nel proprio interesse a sufficienza s' instruisca, nè lui avvenga forse mai di ricevere in cose simili inganno alcuno, o danno: e perciò spero certamente, che a niuno quanto in questa Operetta scriverò, farà punto disdicevole.

DELL'

DELLA GEOMETRIA PRATICA

CAPITOLO PRIMO.

Delle Definizioni generali, e particolari; e delli Principj della Geometria.

PEr ben apprendere, e con facilità quanto abbisogna intorno alla Pratica di Geometria, ovvero Arte misuratrice, è necessario prima d'intendere i principj con le definizioni, e vocaboli de' loro termini, dovendo di sovente l'operatore si nell'atto, che nel discorso trattarne.

Dico adunque la Geometria, scienza ovvero disciplina in se stessa contemplativa, ed anco agente, essere una descrizione di figure, ovvero forme della quantità continua immobile detta magnitudine, o sia grandezza, le specie, o parti della quale venendo compresse, e speculate sotto a varj, e diversi termini, e figure con diversi vocaboli denominate, parmi ragionevole di esporle in cinque Capi, cioè Punto, Linea, Angolo, Superficie, e Corpo.

A DEL

LIVELLO BIBLIOGRAFICO	Monografia
TIPO DOCUMENTO	Testo
AUTORE PRINCIPALE	Perini, Lodovico <1685-ca. 1731>
TITOLO	Trattato della pratica di geometria in cui oltre i principj di essa vi sono molti insegnamenti intorno alle varie misure di terre, acque, fieni, pietre, grani, fabbriche, ed altro, secondo l'uso di Verona, e di altre città d'Italia, raccolti dalle opere di molti autori, e dall'esperienza a comodo degli studiosi di tal professione da Lodovico Perini..
EDIZIONE	In questa seconda edizione accresciuto d'alcune cose utili, e curiose a sapersi, massime intorno la divisione de' terreni
PUBBLICAZIONE	In Verona : Per Pierantonio Berno Stampatore e Librajo nella Via de' Leoni, 1739
DESCRIZIONE FISICA	[4], 160, [2] p. : ill. ; 4
NOTE GENERALI	Fregio in front. con motto ingeniosa manus certa fit certior arte e ill. xilogr Pigreco2, A-V4.
IMPRONTA	e:,o unn- ro7. Dipi (3) 1739 (R)
NOMI	**[Autore]** Perini, Lodovico <1685-ca. 1731> **[Editore]** Berno, Pierantonio
LUOGO NORMALIZZATO	IT Verona
LINGUA DI PUBBLICAZIONE	ITALIANO
PAESE DI PUBBLICAZIONE	ITALIA
CODICE IDENTIFICATIVO	IT\ICCU\MODE\025523

Biblioteche
Biblioteca Marucelliana - Firenze (FI) - +39 0552722200 - b-maru@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca multimediale Arturo Loria - Carpi (MO) - +39 059649371 - biblioteca@comune.carpi.mo.it
Biblioteca Civica d'arte e architettura Luigi Poletti - Modena (MO) - +39 0592033372 - biblioteca.poletti@comune.modena.it [consistenza] 1 es.
Biblioteca Lancisiana - Roma (RM) - +39 0668352059 - patrizia.ricca@aslroma1.it
Biblioteca civica Bertoliana Palazzo San Giacomo di Vicenza - Vicenza (VI) - +39 0444578211

Biblioteche
- ill.bertoliana@comune.vicenza.it
[consistenza] 1 esemplare

[Un esemplare dell'ediz. stampata dal Remondini nel 1815 offerta su EBAY a 170 €]

[Una copia dell'ediz. stampata dal remondini nel 1799 offerta a 250 € dallo Studio bibliografico Casella (Italia), che riporta le segg. Note Bibliogr.: << *PERINI Lodovico. Geometria pratica in cui oltre i principi di essa, vi sono molti insegnamenti intorno alle varie misure di terre, acque, fiumi, pietre, grani, fabbriche ed altro. Aggiunte da un dotto professore, Francesco Ventretti, critiche annotazioni, nuovi calcoli, e curiose pratiche, e particolarmente un istromento comodo e facile per misurare il pendio de' monti con la Pertica andante. Bassano, Giuseppe Remondini, 1799. In 8vo; pp.163. Due tavole spieghevoli fuori testo e molte illustrazioni nel testo. Esemplare intonso. Cart. coevo. Riccardi I, 265.*>>



GEOMETRIA
PRATICA,

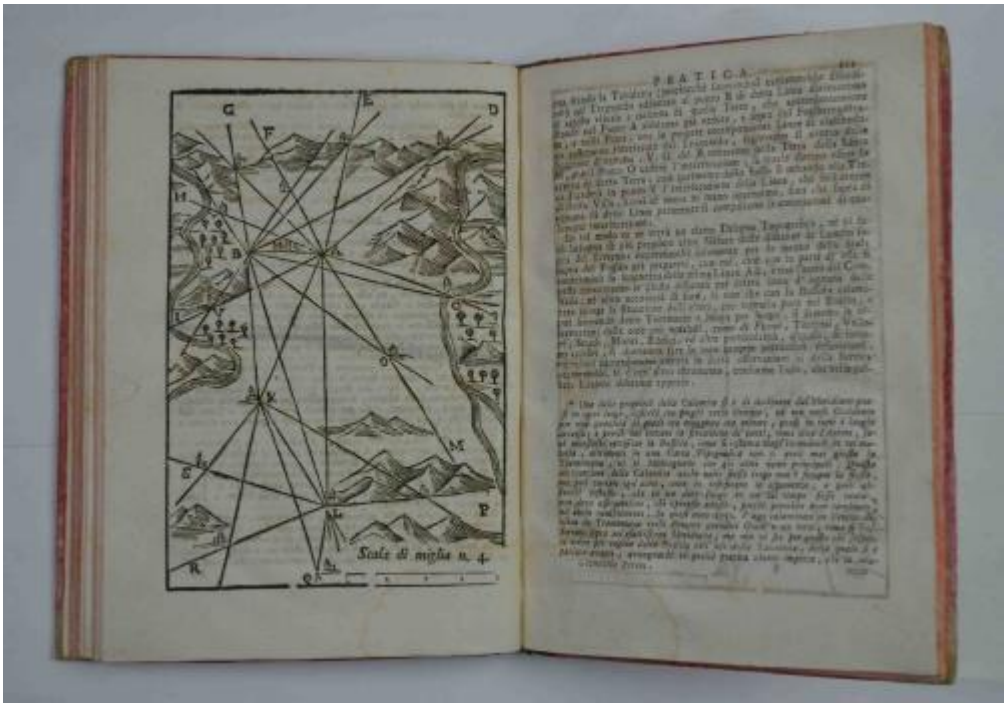
DA LODOVICO PERINI

DECIMA EDIZIONE,

BASSANO, MDCCXCIX.

APPRESSO GIUSEPPE REMONDINI E FIGLI.

[Un esemplare dell'ediz. del Remondini del 1757 offerto a 319 € dallo Studio Bibliografico Benacense.]



Lo Stesso Studio Bibliografico Benacense offre anche una copia dell'ediz. del Remondini stampata nel 1791 a 253€



GEOMETRIA
PRATICA,

In cui oltre i Principj di essa, vi sono molti Insegnamenti intorno alle varie Misure di Terre, Acque, Fieni, Pietre, Grani, Fabbriche, ed altro,

SECONDO L'USO DI VERONA, E DI TUTTE L'ALTRE PRINCIPALI CITTA' D'ITALIA,

Raccolti dalle Opere di molti Autori, e dall'Esperienza e comodo degli Studiosi di tal Professione

DA LODOVICO PERINI

PUBBLICO INGEGNERE, ED ARCHITETTO VERONESE.

NONA EDIZIONE,

Nella quale, oltre la divisione de' Terreni, li sono aggiunte ora per la prima volta da un dotto Professore Critiche Annotazioni, nuovi calcoli, e curiose pratiche, e particolarmente un Istromento comodo e facile per misurare il pendio de' monti con Pertica andante.

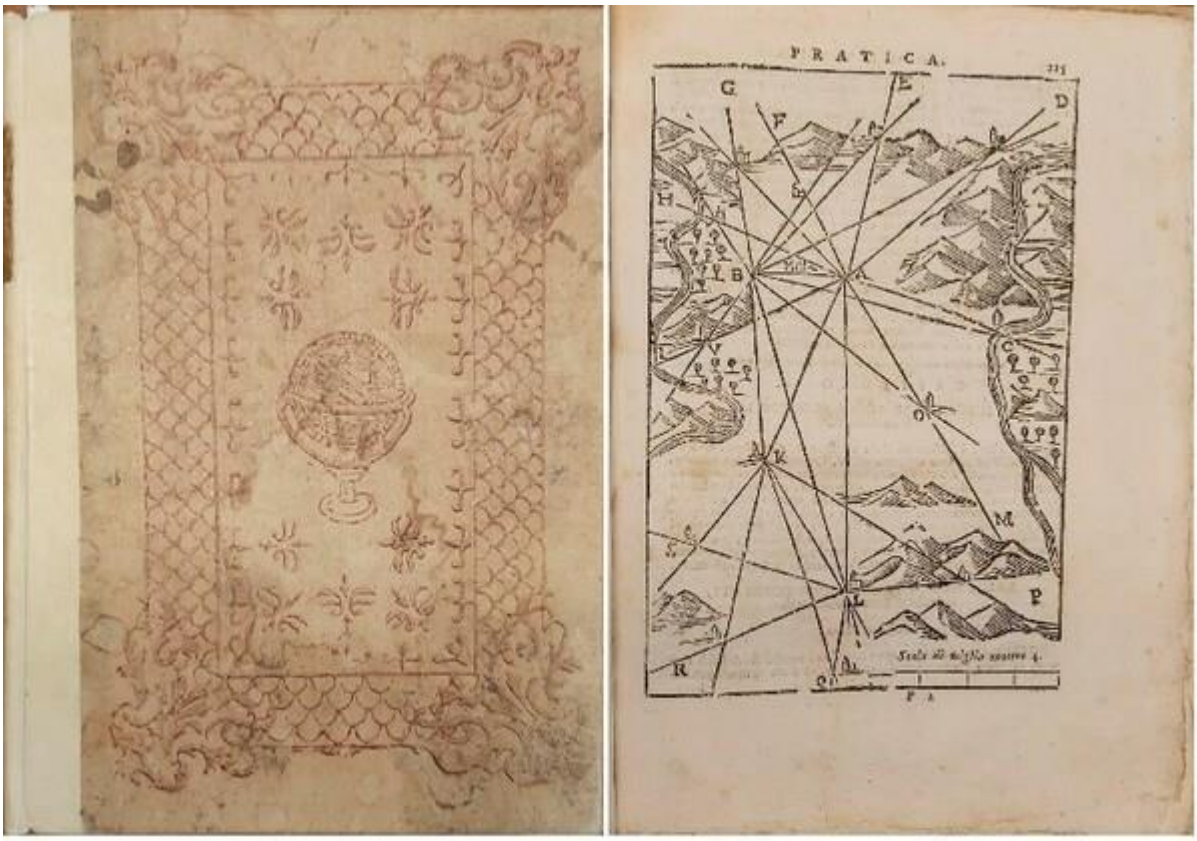
BASSANO, MDCCXCI.

A SPESE REMONDINI DI VENEZIA.

CON LICENZA DE' SUPERIORI, E PRIVILEGIO.

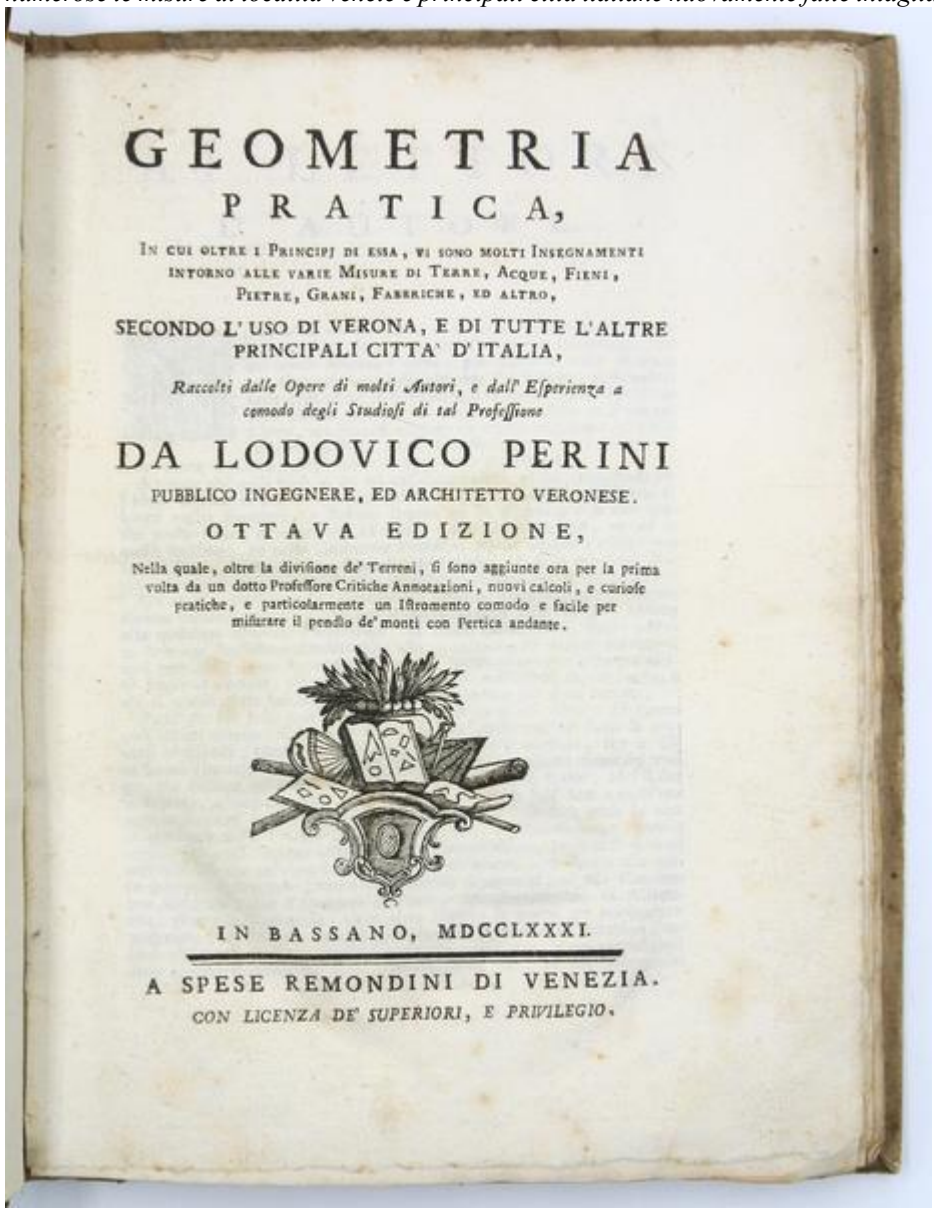
[Lo Studio bibliografico Scriptorium (Italia) offre invece a 230 € un esemplare dell'ediz. del 1799: << *in-4, pp. 164, leg. m. perg. rimontata con tass. al d, piatti in bella carta dec. rossa remondiana. Con numerose figg. geometriche n.t., comprendenti anche strumenti e personaggi, e 2 tavv. xilogr. ripiegate f.t. Riccardi I, 263: "L'ordine e la chiarezza con cui sono esposte le materie in questo libro di pratica geometria, ed il comodo uso che prestava ai semplici agrimensori scusano la necessità delle molte ristampe eseguite...". Bell'esempl. in*

barbe.>>



[Una copia dell'ediz. del 1781 offerta a 200 € dalla Libreria antiquaria Dedalo M. Bosio (Italia): << *Legatura coeva cartonata alla rustica con dorso rivestito di carta decorata a mano, 4to cm18.5x24, pp 160; numerosissime figure xilografiche nel testo e fuori testo, 2 tavole ripiegate. Segnatura: A-V4. Esemplare a pieni margini, con qualche segno del tempo (rinforzi all'interno delle cuffie, leggere macchioline su carta D3, sparse occasionali fioriture, marcate sulle sole carte P3 e P4) ma complessivamente ben conservato. Fortunato manuale di geometria e agrimensura, più volte ristampato dopo la prima edizione del 1727, lodato per la chiarezza e impostazione pratica dai contemporanei così come da Riccardi (I 265). Gustoso il ricco apparato iconografico,*

numerose le misure di località venete e principali città italiane nuovamente fatte intagliare con ogni accuratezza.>>



GEOMETRIA
PRATICA,

In cui oltre i Principj di essa, vi sono molti Insegnamenti intorno alle varie Misure di Terre, Acque, Fieni, Pietre, Grani, Fabbriche, ed altro,

SECONDO L' USO DI VERONA, E DI TUTTE L'ALTRE PRINCIPALI CITTA' D'ITALIA,

Raccolti dalle Opere di molti Autori, e dall' Esperienza a comodo degli Studiosi di tal Professione

DA LODOVICO PERINI

PUBBLICO INGEGNERE, ED ARCHITETTO VERONESE.

OTTAVA EDIZIONE,

Nella quale, oltre la divisione de' Terreni, si sono aggiunte ora per la prima volta da un dotto Professore Critiche Annotazioni, nuovi calcoli, e curiose pratiche, e particolarmente un Istromento comodo e facile per misurare il pendio de' monti con Pertica andante.

IN BASSANO, MDCCLXXXI.

A SPESE REMONDINI DI VENEZIA.

CON LICENZA DE' SUPERIORI, E PRIVILEGIO.

[Un esemplare dell'ediz. del 1791 offerta a 270 € dalla **Libreria:** Taberna Libraria (Italia): << *In 8°, piena perg. coeva, pp.163. Ottimo es., leg. ancora integra, carta croccante. Impreziosiscono il testo num.se xilografie intercalate n.t. + 2 tavv. f.t. più volte pieg. (ill. in xilografia) testatine e capilettera ornati. Bella copia. >>]*

[Un esemplare dell'ediz. del 1766 offerto a 240 € dalla Libreria antiquaria di Porta Venezia (Italia): << *Legatura coeva mezza pelle con angoli, dorso con nervi, tassello e titolo. Uqlache traccia del tempo agli angoli, due forellini di tarlo alle ultime due carte di indice ma nel complesso buona copia. Capilettera e testatine istoriate in xilografia, numerose incisioni xilografiche intercalate n.t. o a piena pag., due delle quali ripiegate tra le pagg. 36-37 e 40-41. Sesta edizione di questo trattato sulla geometria piana e i suoi metodi di misurazione secondo l'uso di Verona e di altri territori d'Italia, i solidi, le tecniche topografiche, cosmografiche, geografiche e topografiche, la misurazione delle acque e un'appendice per i geometri e per gli addetti alla costruzione in genere. L'opera fu molte volte riedita in seguito per la sua praticità e semplicità espositiva. Il Perini (Verona, 1685-1731) fu architetto ed ingegnere storico, notaio ed archivista. Sc. M.>>*]

[Ancora un esemplare dell'ediz. del 1766 offerto a 280 € dalla Libreria Gilbert (Italia): << *In-4° (238x178mm), pp. 160, cartonatura alla rustica coeva con titolo manoscritto verticalmente in antico al dorso. Impresa calcografica editoriale al frontespizio col compasso e il motto entro cartiglio "Ingeniosa manus certa fit certior arte". Capilettera e testatine istoriate in xilografia, numerose incisioni xilografiche intercalate n.t. o a piena pag., una delle quali ripiegata (un'altra tav., talora data come ripiegata, è fra le pp. 40-41 e costituisce la figura 4). Alcuni disegni a matita alla sguardia anteriore. Sparsi aloni sia alla cartonatura che all'interno, toccanti soprattutto il frontespizio e le prime cc. Discreto esemplare in barbe. Sesta edizione di questo trattato sulla geometria piana e i suoi metodi di misurazione secondo l'uso di Verona e di altri territori d'Italia, i solidi, le tecniche topografiche, cosmografiche, geografiche e topografiche, la misurazione delle acque e un'appendice per i geometri e per gli addetti alla costruzione in genere. L'opera fu molte volte riedita in seguito per la sua praticità e semplicità espositiva. Il Perini (Verona, 1685-ivi, 1731) fu architetto ed ingegnere (fu anche vice-ingegnere della propria città), storico, notaio ed archivista. Anche se la sua notorietà è legata quasi esclusivamente ai lavori di ingegnere e di storico (al momento della morte aveva raccolto molto materiale per una storia delle chiese di Verona), notevole fu il suo ruolo nell'architettura locale del primo trentennio del XVIII secolo. Tra i molti edifici realizzati, va ricordato almeno il Collegio dei Gesuiti di S. Sebastiano, attuale sede della Biblioteca Civica di Verona. Cfr. (per la prima edizione e le successive): Riccardi I/2, 263. Olschki, Choix, 7497 (ed. 1751): "Ouvrage élémentaire qui traite la matière avec ordre et clarité et qui fut souvent réimprimé". Berlin Katalog, 1735. Maffei, Verona illustrata, II, p. 297. Comolli, III, 89-90. Riccardi, Geodesia in Italia, II p. 11-12. Dal Pozzo, Le vite de'pittori, degli scultori, et architetti veronesi, Verona, 1718, passim. Manca al Poggendorff. Sul Perini architetto, cfr. L'architettura a Verona nell'età della Serenissima (sec. XV–sec. XVIII), a cura di P.P. Brugnoli e A. Sandrini, Verona, 1988, II, pp. 265-274. Italiano. >>*]

[Una copia dell'ediz. del 1757 offerta a 290 € dalla : Libreria Cicerone M.T. (Italia)]

[Altro esemplare dell'ediz. del 1757 offerto a 300 € dalla Libreria Emiliana (Italia)]

[Un esemplare della Prima Edizione (Verona, 1727) offerto a 880 € dalla LIBRERIA ANTIQUARIA PIEMONTESE, TORINO, Italia: << *Rilegato. Condizione: quasi ottimo. False (illustratore). prima edizione. In 8° (22,7x16). Pp. (10), 152. Vignetta al frontespizio, una testatina e 80 illustrazioni nel testo. Insignificanti macchioline a pochi fogli, comunque ottimo esemplare fresco a pieni margini con barbe nella sua prima legatura tutto cartonato rustico. Ex-libris "Biblioteca Riccardi, Modena" al risguardo anteriore. Prima edizione in un esemplare dalla illustre provenienza di questo trattato del grande matematico veronese composto in età matura e quindi ricco delle sue esperienze pratiche di architetto e costruttore. Pregevole l'apparato illustrativo, utile a calcolare i volumi e le aree, Perini trae il suo lavoro espressamente riferendosi ad altri illustri matematici cinque-seicenteschi (Tartaglia, Fabri, Galilei e Bartoli). L'architetto veronese (1685-1731) redige una descrizione puntuale e precisa della geometria partendo dalle esperienze con la squadra mobile e altri strumenti di misura. RICCARDI, Biblioteca matematica italiana, pp.261-262. >>*

TRATTATO
DELLA PRATICA
DI GEOMETRIA

In cui oltre i principj di essa vi sono molti insegnamenti intorno alle varie Misure

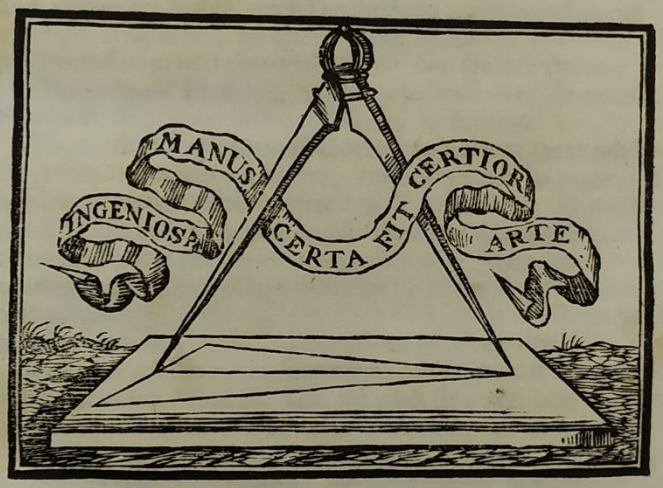
DI TERRE, ACQUE, FIENI, PIETRE, GRANI, FABBRICHE, ED ALTRO,

Secondo l' uso di Verona, e di altre Città d' Italia, raccolti dall' Opere di molti Autori, e dall' Esperienza a comodo degli Studiosi di tal Professione

DA LODOVICO PERINI

Pubblico Ingegnere, ed Architetto Veronese.

S. V.



IN VERONA, MDCCXXVII.

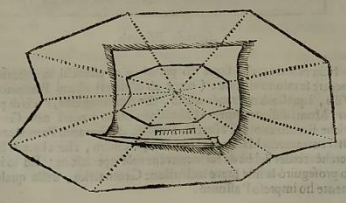
Per Pierantonio Berno Stampatore, e Librajo nella Via de' Leoni.

CON LICENZA DE' SUPERIORI.

DEL RILEVAR IN DISEGNO LE FIGURE IRREGOLARI STANDO IN UN PUNTO NEL MEZZO DELLE MEDESIME.

Divisione Nona.

Ci reſta ora ad insegnar ancora un'altro modo di rilevare in Disegno le Figure irregolari, ed è non men facile, che ſpedito, e certo. Pongaſi la Tavoletta come ſopra preparata in un Punto, che prendaſi quaſi centro della Figura, e ſopra del Foglio ſegnato un punto addattando ad eſſo un Capo del Traguardo, e l'altro capo drizzandolo tanto, che la viſta vada a ferire li punti d'ogni angolo dell'Ambito della data Figura: Se ſegneremo ſu 'l Foglio di mano in mano le linee, che corriſpondano a quelle dell'occhio; e ſopra di eſſe mediante la Scala, che nel Foglio ſta ſegnata, col Compaſſo vi riporteremo ancora le miſure equivalenti ad ognuna di quelle, che ſi ritroveranno nel Terreno, averemo un'ottima operazione, come qui meglio ce lo dimoſtra l'eſempio, in cui le linee miſurabili ſono le punteggiate.

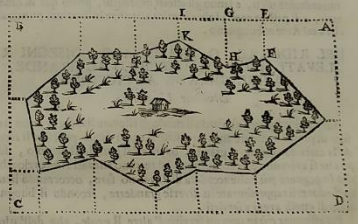


DEL

DEL MODO DI RILEVAR IN DISEGNO UN BOSCO, O ALTRE POSSESSIONI STANDO FUORI DI ESSE TANTO CON LO SQUADRO, QUANTO CON LA TAVOLETTA MOBILE.

Divisione Decima.

Alle volte dar ſi potrebbe il caſo, che le Terre, o altre Poſſeſſioni tanto foſſero folte, ed ingombrate dalle Piante degli Alberi, che difficiliſſimo foſſe di operare entro il Circondario de' loro Confini; e però anche ſtando fuori, e lungi da eſſi venir ſi potrà alla ſteſſa operazione o con lo Squadro, o con la Tavoletta nel modo ſeguente.



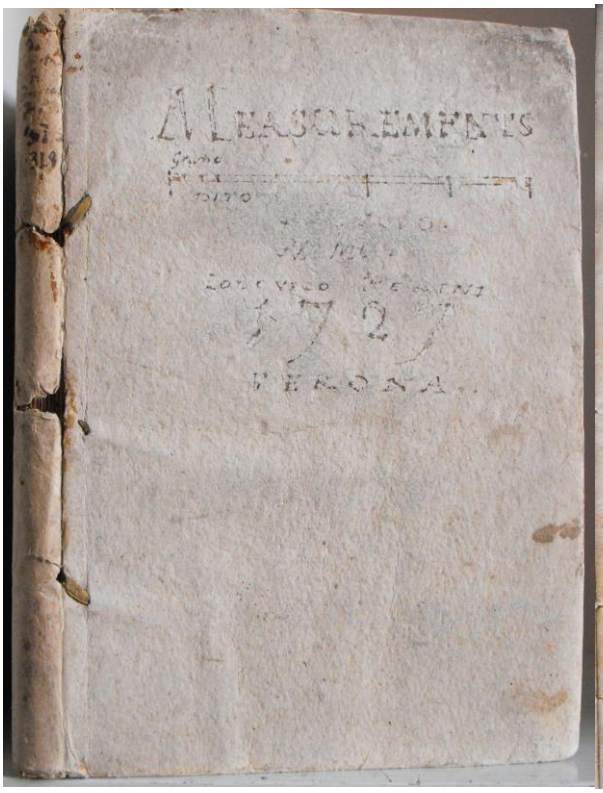
All'intorno della Figura, in quella diſtanza, che ci parrà, oppure ci tornerà più comoda, ſi formerà un Circondario di linee viſuali, quadro, o pure d'altra forma. Sopra poi dette Linee o con lo Squadro, o col Traguardo, ſe ſi adopra la Tavoletta, ſegnar ſi debbono le Perpendicolari, nella forma più volte citata, e propoſta nella ſecon-



[Altro esemplare della Prima Edizione (Verona, 1727) offerto a 1650 $ da Martayan Lan, New York, U.S.A.: <<
Hardcover. Condizione: Very Good. 4to., (5) ff., 152 pp., with woodcut vignette on title and woodcuts in text.

*Bound in contemporary cartonnato (G-H signatures are reversed), a very fresh untrimmed copy, partly uncut. Immaculate. Rare first edition of this illustrated handbook of practical geometry and surveying equipment. The engineer supplies a panorama of the instruments used by city planners and surveyors in the early 18th C for leveling land, measuring dikes and embankments, calculating elevation and distance, etc. Following a primer on basic geometry, Perini proceeds to surveying equipment, first introducing his readers to the cross-sight, the geometric square, and the plane table (pictured on a tripod with a small alidade). A bibliography then follows, containing works on surveying and practical geometry by authors ¿both ancient and modern,¿ though most are 16th and 17th C; these include Galileo, Tartaglia, Bartoli and Ottavio Fabri¿with a nod to the latter¿s squadra mobile, or theodolite, the forerunner of the modern graphometer. The rest of the volume includes sections on triangulation, depth and volume in irregular solids, and leveling near waterways. A practicing architect, Lodovico Perini (1685-1731) designed the Teatro Filarmonico and the Seminario Vescovile in Verona. Not in OCLC. The work was reprinted in 1739 (Colorado, Adler, Michigan) and in 1815 (No copies in OCLC). * Riccardi I.262.>>*]

[Altra copia della Prima Edizione del 1727 offerta a 1375 £ da : John Price Antiquarian Books, ABA, ILAB, LONDON, Regno Unito: << *4to, 22 x 150 mms., pp. [x], 152, with woodcut vignette on title-page, and numerous engraved vignettes in text, original limp paper boards, with title in ink (but faded) on front cover, visible stitching; front hinge open with cords exposed, covers a bit soiled, small defects on spine, but a reasonable copy with a very clean text. This was one of the last publications of the gifted architect and mathematician, Lodovico Perini (1685 - 1731). He studied practical geometry and perspective with the Gasparo Bighignato guide and later Domenico Rossetti. Perini aimed to make the principles of geometry applicable to practical activities and undertakings in land management, surveying, architecture, etc. The woodcut engravings in the text provide very useful visual guides to measuring dimensions, calculating volume, and constructing tools and implements. >>*



TRATTATO
DELLA PRATICA
DI GEOMETRIA

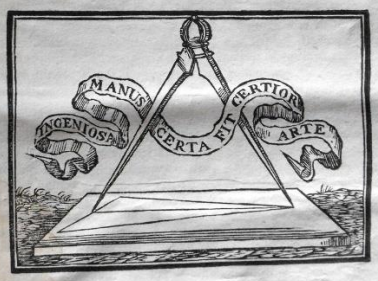
In cui oltre i principj di essa vi sono molti insegnamenti intorno alle varie Misure

DI TERRE, ACQUE, FIENI, PIETRE, GRANI, FABBRICHE, ED ALTRO,

Secondo l' uso di Verona, e di altre Città d' Italia, raccolti dall' Opere di molti Autori, e dall' Esperienza a comodo degli Studiosi di tal Professione

DA LODOVICO PERINI

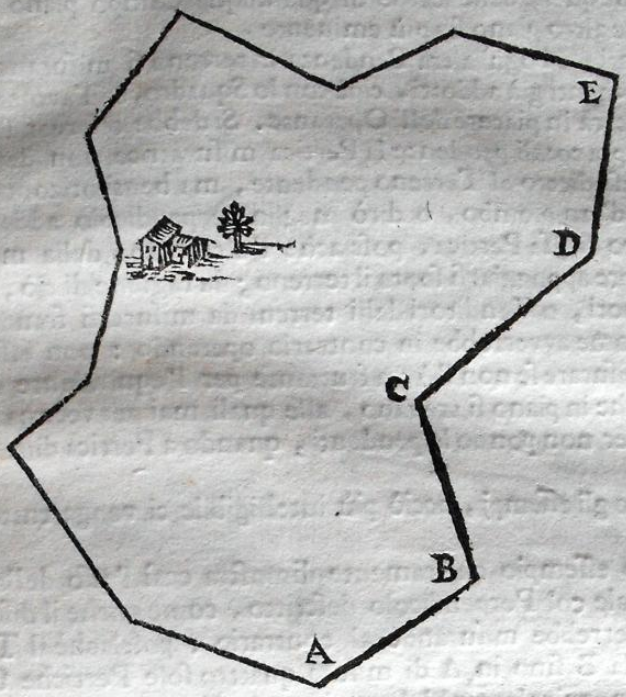
Pubblico Ingegnere, ed Architetto Veronese.



IN VERONA, MDCCXXVII.

Per Pierantonio Berno Stampatore, e Librajo nella Via de' Leoni.

CON LICENZA DE' SUPERIORI.



Se poi il Disegno così formato si dividerà, come abbiamo detto di già nell' antenotata istruzione al numero 2. sopra la misura delle Figure multilatere irregolari, e poi col mezzo del Compasso, e della Scala segnata su 'l Foglio si noterà a ciascuna delle divisioni il suo particolar valore, si potrà venire al Calcolo, e la quantità giusta dell' intiero Piano riconoscere.

DELL' AVVERTIMENTO CIRCA IL MISURARE I TERRENI A PENDIO.

Divisione Ottava.

Acciocchè chi attende a questo Geometrico Esercizio possa divenire, e farsi conoscere non men ottimo, che giusto professore, sarà bene qui assegnare anche qualche Regola ragionevole, che usar si deb-

PERINI, Ludovico
di Elena Granuzzo - Dizionario Biografico degli Italiani - Volume 82 (2015)

PERINI, Ludovico

(Lodovico). – Nacque il 7 marzo 1685 a Verona nella parrocchia di San Procolo, da Domenico e da Dorotea Simeoni.

Restò presto orfano del padre e «privo degli aiuti necessari al buon essere, e alla buona educazione» (Sandrini - Brugnoli, 1988, p. 266).

Nonostante tali difficoltà, riuscì comunque a intraprendere gli studi umanistici per indirizzarsi, poi, alla 'pratica del Foro' e al notariato. Nel 1704 presentò al Collegio dei notai di Verona la documentazione per ottenere l'iscrizione, e nel 1708 fu insignito del privilegio del tabellionato. Non è certo che abbia effettivamente esercitato tale professione, non risultando attestazioni della sua appartenenza al Collegio dei notai.

Ben documentata è, invece, la sua attività di pubblico perito. Bartolomeo Dal Pozzo informa come egli «seguendo l'inclinazione del genio, si diede al disegno, e poscia alla Geometria, e all'Aritmetica sotto il Padre Sanvitali Gesuita, praticando insieme l'Accademia, ch'aprì un sua casa il dottissimo Monsignor Abbate Francesco Bianchini professor di matematica» (*Vite de' pittori, de' scultori et architetti veronesi*, Verona 1718, p. 30).

Perini completò il suo apprendistato con lo studio della geometria pratica e della prospettiva, sotto la guida di Gasparo Bighignato e poi di Domenico Rossetti.

Le datazioni di alcuni disegni confermano che al 1707 va fatta risalire la scelta d'intraprendere la nuova professione, subito dopo il completamento degli studi per il notariato.

Proprio in qualità di perito pubblico eseguì molti disegni a penna e a colori, contenuti nel *Cabreo della Ven. Comenda de' SS. Vitale e Sepolcro di Verona* del 1724 (Archivio di Stato di Verona, *Istituzioni varie*, reg. 3), in parte pubblicati (G. Borelli, *Chiese e monasteri a Verona,* Verona 1980, pp. 414 s., 682). Ancora di Perini sono i disegni raccolti in un volume del 1728-1730, la *Platea livellaria ven. Abbatiae S. Leonardi in Monte Donico […] Canonicorum Regolarium Lateranensium* (Archivio di Stato di Verona, *S. Leonardo in Monte*, b. 28).

I suoi primi interessi architettonici sono riconducibili agli anni 1704-1705 sotto la direzione di Benedetto Civran, professore di architettura.

Tra le prime opere citate dai biografi vi sono la cappella nel chiostro delle monache di S. Daniele di Verona e l'Oratorio dei conti Da Persico, nei pressi della residenza dominicale di Affi (Verona).

Gli anni compresi tra il 1708 e il 1727 furono per Perini densi di progetti, a iniziare dalle chiese delle Teresiane in Cittadella e di San Donato della Colomba, entrambe demolite.

Anche il piano originario per il Seminario vescovile di Verona (1708) è noto solo attraverso i progetti rimasti: «quattro fogli, non firmati ma plausibilmente autografi, raffiguranti due diverse soluzioni della fronte principale, il prospetto di un lato del cortile interno ed il particolare dell'unica ala realizzata» (Sandrini - Brugnoli, 1988, p. 268).

Nel 1716 gli venne affidato l'incarico di dirigere i lavori per la costruzione del Teatro Filarmonico, secondo un progetto di Francesco Bibiena, e agli anni 1718-1722 è da riferire il piano per il rinnovo della chiesa di San Silvestro, sconsacrata nel 1806. Il contributo storiografico relativo a questo complesso è l'*Istoria delle monache di S. Silvestro* (Padova 1720), condotta con rigore scientifico e corredata da un'appendice di documenti.

Sempre al 1718 risale l'incarico per il progetto della Fiera di Muro in Campo Marzio, forse l'opera più importante di Perini.

L'iter lunghissimo, dopo l'incendio dei casotti lignei in piazza Bra nel 1712, portò alla decisione di costruire una struttura stabile in muratura, con una serie di progetti per i quali però non si riuscì a trovare un accordo sul sito. Solo Scipione Maffei riuscì a ottenere l'autorizzazione per la costruzione della nuova fabbrica, fornendo lui stesso un disegno sulla struttura (Archivio di Stato di Verona, *Comune*, reg. 130). L'incarico del progetto definitivo fu affidato a Perini, il quale seguì le indicazioni di Maffei sull'impostazione planimetrica, modificando però gli alzati, resi più economici, e la definizione degli spazi da attribuire ad alcuni edifici. Questa scelta costò la rottura dei rapporti con Maffei (che infatti diede un giudizio poco lusinghiero sull'opera finale), e il voluto silenzio sempre di Maffei su tutto l'operato di Perini, di cui solo *in extremis* verrà ricordata l'attività di scrittore, storico e archivista.

Fra il 1719 e il 1720 progettò alcuni altari, per la famiglia Pellegrini nella chiesa di S. Anastasia e per Giovan Francesco Campagna nella chiesa di S. Eufemia. Risale al 1725 la partecipazione al concorso per la costruzione dell'altare maggiore della chiesa di San Procolo, ma la vittoria di Francesco Bibiena fece rimanere sulla carta il progetto periniano.

Nel 1725 ricevette l'incarico di procedere alla ricostruzione della Biblioteca capitolare. Il Capitolo approvò all'unanimità il disegno illustrato dallo stesso architetto nel 1726, in parte modificato nel 1728 dal vescovo Francesco Trevisan.

La dispersione e la perdita di gran parte del materiale grafico e delle scritture rende difficile l'individuazione di eventuali altre opere, come la convalida di attribuzioni quali villa Pellegrini, a Pellegrina di Isola della Scala (Verona).

La testimonianza più interessante è il *Trattato della pratica di Geometria in cui oltre i principj di essa vi sono molti insegnamenti…* di Perini, pubblicato a Verona nel 1727. Sia il *Giornale dei Letterati d'Italia* (Venezia 1727, XXX-VIII, I, pp. 547-548) sia la *Bibliografia storico critica dell'architettura civile e arti subalterne* di Angelo Comolli (Roma 1788-1792, III, Roma 1791, p. 122) segnalarono l'utilità dell'opera, che arrivò a ben nove ristampe. Tale fama era dovuta all'intento dell'autore di offrire un manuale pratico, che raccogliesse in modo sistematico le regole con caratteristiche di accessibilità divulgativa.

In qualità di archivista, dopo il lavoro presso il monastero di San Silvestro, Perini si occupò di due importanti archivi cittadini, quello del monastero delle Agostiniane di S. Salvar Corte Regia (Archivio di Stato di Verona, *S. Salvar Corte Regia*, reg. 58), e quello della S. Casa di Pietà (*Istituto Esposti*, *S. Casa di Pietà*, reg. 78); nel 1728 si dedicò all'*Indice di tutte le carte de l'archivio de' SS. Nazaro e Celso* (b. 17, n. 57).

Meritano attenzione anche le *Notizie delle due antichissime chiese di S. Pietro e di S. Silvestro di Nogara* (Verona, Biblioteca civica, *Mss*., 2145) con appunti di natura storico-artistica sulle due chiese, e il *Liber de Antiquitate Zavarisiorum Veronae* (*Mss.*, 2075), con una inedita raccolta di documenti.

L'intento era scrivere un'opera sui monasteri e sugli ordini religiosi in Verona, come attestano i suoi copiosi appunti nel *Fondo Perini* (Verona, Biblioteca Civica).

Tutto era pronto per la stesura della sua opera storiografica, quando morì prematuramente, lasciando per testamento i suoi appunti «alli padri di S. Zeno […] acciò amplifichino la loro libreria» (Archivio di Stato di Verona, *Ufficio del Registro*, *Cedole testamentarie*, anno 1731, m. 10, n. 617). Tale cessione induce a ricordare i rapporti intercorsi con il contemporaneo Giovan Battista Biancolini, che per le sue *Notizie storiche delle Chiese di Verona* utilizzò il materiale raccolto da Perini.

Solo nel primo volume Biancolini ammette di essersi servito di tale documentazione, citandola però un'unica volta, come se l'avesse utilizzata esclusivamente per quella occasione (L. Simeoni, *Rapporti tra le opere di due architetti eruditi veronesi: Ludovico Perini e G.B. Biancolini*, in *Atti del Reale Istituto Veneto Scienze Lettere Arti*, 1928-29, 88, 2, pp. 1033-1048).

Perini morì il 20 febbraio 1731 nella parrocchia dei SS. Apostoli, dopo breve malattia; sei giorni prima aveva testato, sottoscrivendosi con il titolo di «Vice ingegnere della Magnifica Città di Verona» (Archivio di Stato di Verona, *Ufficio del Registro*, *Cedole testamentarie*, anno 1731, m. 10, n. 617).

Fonti e Bibl.: Verona, Biblioteca civica, *Fondo Perini*, b. 28, f. 6 (le notizie sulla nascita); Archivio di Stato di Verona, *Ufficio di sanità*, *Morti*, reg. 68, c. 133 (le notizie sulla morte).

A. Sandrini - P. Brugnoli, *L'architettura a Verona nell'età della Serenissima*, II, Verona 1988, pp. 265-274, cui si rinvia per la bibliografia precedente; E. Filippi, *Notizie e dati sui cartografi veronesi in epoca veneziana*, Povegliano veronese 1989, pp. 13 s.; E. Vaccari, *Primo contributo all'inventario del carteggio di Giovanni Arduino*, in *Nuncius*, V (1990), 1, pp. 79-126; E. Filippi, *L'agrimensura nel Seicento e nel Settecento: cartografi, mappe, periti e perizie*, *Misurare la terra. Agrimensura e cartografia, catasti e catastici a Verona dall'età romana ai nostri giorni*, a cura di P. Brugnoli, Verona 1992, pp. 221-273; *Atlante del Garda. Uomini, vicende, paesi*, II, Brescia 1992, p. 13.; G. Sala, *Il centro storico di Bardolino ed il borgo San Severo in una mappa inedita di Lodovico Perini*, in *Il Garda*, 1992, n. 8, pp. 71-90; G. Vedovelli, *Il paese e la campagna di Torri in una mappa settecentesca di Lodovico Perini,* in *Il Garda*, 1992, n. 8, pp. 91-104; N. Zanolli Gemi, *Scipione Maffei e la Fiera di Campo Marzo a Verona: una discussa attribuzione*, in *Scipione Maffei nell'Europa del Settecento. Atti del convegno, Verona 23-25 settembre 1996*, a cura di G.P. Romagnani, Verona 1998, pp. 579-595; *I disegni di Ottone Calderari al Museo Civico di Vicenza*, a cura di G. Beltramini, Venezia 1999, p. 27; *Museo di Castelvecchio. Disegni*, a cura di S. Marinelli - G. Marini, Milano 1999, p. 136; G. Marini, *I grandi disegni italiani del Museo di Castelvecchio a Verona*, Milano 2000, p. 224; F. Segala, *La sponda orientale del Lago di Garda da Malcesine a Castelletto di Brenzone in una mappa del 1724*, in *Per Vittorio Castagna. Scritti di geografia e di economia*, a cura di G. Gaburro - C. Robiglio Rizzo - G. Zalin, Verona 2000, pp. 331-341; A. Parolotto, *La biblioteca del monastero di San Zeno in Verona (1318-1770)*, Verona 2002, pp. 111-115; *Ville venete: la provincia di Verona*, a

cura di S. Ferrari, Venezia 2003, pp. 3-5, 29; S. Zaggia, *'Le città delle cose': architetture fieristiche nella Repubblica Veneta del Settecento. Verona, Bergamo, Padova*, in *La pratica dello scambio: sistemi di fiere, mercanti e città in Europa (1400-1700)*, a cura di P. Lanaro, Venezia 2003, pp. 255-271; *Il Garda: segni del Sacro,* a cura di M. Corradini, Gardone Riviera 2004, p. 180; A. Ferrarese, *Aspetti e problemi economici del diritto di decima in Terraferma veneta in età moderna*, Verona 2004, pp. 149, 156, 159; G. Mazzi, *«Una cosa ben'aggiustata e che s'accosti alla perfezione»,* in *«Architetto sia l'ingegniero che discorre». Ingegneri, architetti e proti nell'età della Repubblica*, a cura di G. Mazzi - S. Zaggia, Venezia 2004, pp. 57-60; M. Pasa, *Il paesaggio veronese e non solo veronese, nelle antiche iconografie dell' Archivio di Stato di Verona,* in *Atti e Memorie dell'Accademia di Agricoltura, Scienze e Lettere di Verona*, 2004-2005, vol. 181, pp. 405-420; *Buttapietra. Il territorio e le comunità*, a cura di B. Chiappa - G.M. Varanini, Buttapietra 2006, p. 77; G. Volpato, *Tra conservatorismo illuminato e nuove idealità: testi, immagini ed altri elementi paratestuali nei libri veronesi del Settecento*, in *Testo e immagine nell'editoria del Settecento. Atti del Convegno Internazionale (Roma, 26-28 febbraio 2007)*, a cura di M. Santoro - V. Sestini, Pisa-Roma 2008, pp. 97-138; *Formare alle professioni. La cultura militare tra passato e presente*, a cura di M. Ferrari - F. Ledda, Milano 2011, p. 106; *Formare alle professioni: architetti, ingegneri, artisti (secoli XV-XIX)*, a cura di A. Ferraresi - M. Visioli, Milano 2012, pp. 103-106; A. Brugnoli, *Codice digitale degli archivi veronesi. Uno strumento di ricerca*, in *Reti Medievali Rivista*, XV (2014), 1, pp. 279-300 (in http://rivista.retimedievali.it; gennaio 2015).

Ludovico Perini

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.
Jump to navigationJump to search

Ludovico Perini (Verona, 7 marzo 1685 – Verona, 20 febbraio 1731) è stato un ingegnere e architetto italiano.

Nacque nella parrocchia di San Procolo da Domenico e da Dorotea Simeoni. Rimasto orfano di padre fin dall'infanzia dovette far fronte a notevoli difficoltà durante la sua adolescenza ma, nonostante ciò, riuscì a compiere studi letterari e diventare avvocato. Contemporaneamente studiò disegno, geometria, matematica e apprese la prospettiva da Domenico Rossetti: grazie a ciò poté essere nominato "perito pubblico del Magistrato de' beni comunali". Sotto la guida di Benedetto Civran studiò architettura approfondendo in particolare l'opera del celebre architetto veronese Michele Sanmicheli. Il 1707 fu l'anno in cui decise di cambiare professione.[1][2]

Tra le sue prime opere vi sono la cappella nel chiostro delle monache di San Daniele di Verona e l'Oratorio dei conti Da Persico ad Affi. Tra il 1708 e il 1727 si occupò di molteplici progetti. Nel 1718 ricevette l'incarico per il progetto della Fiera di Muro in Campo Marzio, forse la sua opera più importante. Fra il 1719 e il 1720 si occupò di progettare alcuni altari come quello per la famiglia Pellegrini nella basilica di Santa Anastasia e quello Giovan Francesco Campagna nella chiesa di Sant'Eufemia.[2][3]

Nel 1725 iniziò a progettare la ricostruzione della Biblioteca capitolare e l'anno successivo il suo disegno venne approvato all'unanimità anche se poi, nel 1728, venne in parte modificato dal vescovo Francesco Trevisan. Nel 1727 pubblicò a Verona l'opera *Trattato della pratica di Geometria in cui oltre i principj di essa vi sono molti insegnamenti*, che ebbe un ampio successo tanto da vantare ben nove ristampe. Altri suoi scritti degni di nota sono: *Notizie delle due antichissime chiese di S. Pietro e di S. Silvestro di Nogara* e *Liber de Antiquitate Zavarisiorum Veronae*.[4][2]

Dopo una breve malattia, si spense il 20 febbraio 1731 nella parrocchia dei SS. Apostoli presso la sua città natale.

- **Isaac Newton [Daniel Bernoulli, Colin MacLaurin, Leonhard Euler] (1739; 1760):** "Philosophiae Naturalis Principia Mathematica, Auctore Isaaco Newtono, Eq. Aurato; Perpetuis Commentariis illustrate, communi studio PP. Thomae Le Seur & Francisci Jacquer, Ex Gallicana Minimorum Familia, Matheseos Professorum. Tomus Primus. (*et:* "Editio altera longè accuratior & emendatior. Tomus Secundus"; *et* "Tomi Tertii Pars I." *et:* "Libri Tertii Continuatio."); (*Opera Completa in 3 Tomi*) [Ginevra:] *Tomus Primus:* "Genevae, Typis Barrilloy & Filii Bibliop. & Typogr. MDCCXXXIX."; *Tomus Secundus et Tomus Tertius (diviso in due Parti):* "Coloniae Allobrogum, Sumptibus Cl. & Ant. Philibert Bibliop. M DCC LX."

Tre voll. in 4° (25,5 x 20 cm); Opera Completa, ma composita: il 1° vol. contiene il "Tomus Primus" della "First Jesuit Edition" dei PRINCIPIA, stampato nel 1739: 1 c.b., [xxxv] pp.num., 1 p.nn. (*per gli Errata*), 548 pp.num., 1 c.b.; Occhietto: "Newtoni Principia Philosophiae, cum Commentario Perpetuo." Frontespizio stampato in rosso e nero. Legat, in piena pelle coeva con titoli in oro su tassello rosso al dorso a 5 nervi; il 2° ed il 3° vol. appartengono invece alla "Second Jesuit Edition" dei PRINCIPIA, stampati nel 1760; più in dettaglio, il 2° vol. contiene il "Tomus Secundus": 8 pp.nn., 422 pp.num., 2 pp.bb.; il 3° vol. contiene l'intero "Tomus Tertius", suddiviso come segue: "Tomii Tertii Pars I.": 8 pp.nn., [xxviii] pp.num., 376 pp.num., [1] p.nn., pagg. numer. 376-536, [2] pp.nn., [4 pagg.numer. v-viii], pagg.numer. 537-703, 1 p.b. Legat. in mezza pelle coeva con titoli e decoraz. in oro ai dorsi. Pertanto, il nostro Set, COMPLETO, contiene il "Tomus Primus" nella "First Jesuit Edition" (1739) ed i restanti "Tomus Secundus" e "Tomus Tertius" nella "Second Jesuit Edition" (1760). La "Prima" Ediz. venne stampata tra il 1739 e il 1742, la "Seconda" nel 1760, sempre a Ginevra, e dagli stessi stampatori.

DESCRIPTION OF FIRST VOL.:

"book is in a very good condition, some staining to pre-lim pages and rear page content not affected, previous owners bookplate inside front board.rare volume 1 of the first "jesuit" edition. leather bound with 5 raised bands.548 numbered pages. This is a rare hardback volume, written in Latin by Sir Isaac Newton and titled Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica Isaaco Newtono.1739 Tomus Primus. The book is the First volume of a three-volume set, and it was published by Genève, Barrillot et fil. This non-fiction book is a masterpiece of mathematics and science, and it contains 548 pages of valuable information. The book is in Very good condition and will be a valuable addition to any collection. It is a must-read for anyone interested in the topic of mathematics.

FROM THE DESCRIPTION OF THE SECOND AND THE THIRD VOLS.:

Più in dettaglio, nella "Parte I del Tomo III" troviamo:

1. Introductio ad Tertium Librum Philosophiae Naturalis Is. Newtoni. (pagg. [i-xxviii]);
2. De Mundi Systemate. Liber Tertius. (pagg. 1-131);
3. Traité sur le Flux et Reflux de la Mer. Par Mr. Daniel Bernoulli Professeur d'Anatomie & de Botanique à Basle. (pagg. 133-246);
4. De Causa Physica Fluxus et Refluxus Maris. Ad D. Mac-Laurin Mathematicarum Professore, é Societate Academiae Edimburgensis. (pagg. 247-282);
5. Inquisitio Physica in Causam Fluxus et Refluxus Maris. Ad D. Euler, Mathematicarum Professore, é Societate Academiae Imperialis Sancti-Petersburgensis. (pagg. 283-374);
6. *Index* "Contenta Partis I^{ae}. Tomi III." (pagg. 375-376);
7. "Philosophiae Naturalis Principia Mathematica. Libri Tertii Continuatio." (pagg. 377-536);
8. "Philosophiae Naturalis Principia Mathematica. Auctore Isaaco Newtono Eq. Autato. Tomi Tertii Continuatio, continens Lunae Theoriam Newtonianam." (pagg. 537-677);
9. Index Libri Tertii (pag. 678);
10. Index Propositionum Totius Operis. (pagg. 678-703).

IMPORTANT (although lacking the First "Liber") GENEVAN EDITION OF PRINCIPIA. The works are attributable to the Jesuit Edition, named by bibliographers since, despite the editors of Principia belonged to the

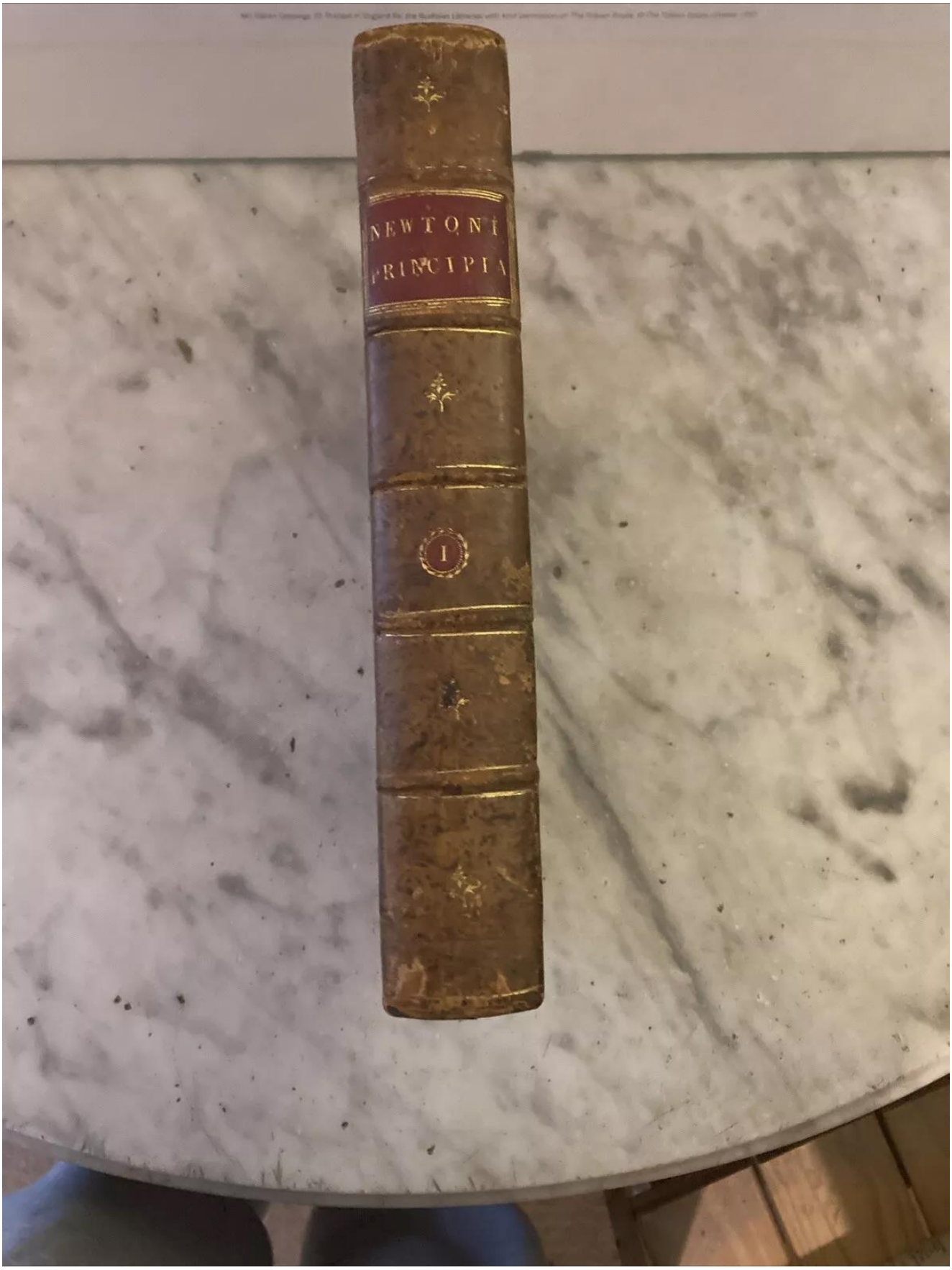
Order of the Minims; the text was adopted thus encoded in the major educational institutions of the Society of Jesus, as well that in all European universities. Regard the Principia, here in the second Jesuit Edition 1760, please note that Newtonian text were added, in the third volume, written several awards by the Académie des Sciences for the competition to be held this in 1724, Daniel Bernoulli, Colin MacLaurin , and Leonard Euler.

Bussotti e Pisano: “The SECOND ÉDITION of JE was printed in Colonia Allobrogum (Geneva) in 1760 by the publishing house Cl. and An. Philibert. This edition corrects some mistakes (especially print-mistakes) of the FIRST EDITION. It is in three volumes (however, in our set the first Volume is from the First Edition). corresponding to the three books of the Principia (Newton).”

Principia: Gray, n. 14; Babson 31; Wallis 14. Opuscula: Gray, n. 2; Riccardi, I, 297; Babson, n. 9. Cfr. Gjertsen, The Newton Handbook p. 98. Optice: Gray, n. 182; Babson 141; PMM 172. Cfr. Paolo Bussotti, Raffaele Pisano, On the Jesuit Edition of Newton’s Principia. Science and Advanced Researches in the Western Civilization, Published Online February 2014 in SciRes, http://www.scirp.org/journal/ahs.

Quarto. With the ownership bookplate of Joseph Leigh. Text in Latin & French. 422 and 703pp. which includes the index for all three volumes. Volumes 2 & 3 titles in black only. Vol. 2. Small corner tears to p.59 & p.369. Vol. 3. P.632 mis-numbered 602 Bound in contemporary quarter calf, covers worn and upper panels to both volumes detached.The text is based on that of the third edition, the last edition Newton edited before his death the following year. The 3rd Volume also contains additional commentary, chosen from prize winning essays which were submitted in 1724 to the Academie des Sciences to resolve the problem of the tidal effects of gravity: "Traite sur le flux et reflux de la mer" by Professor Daniel Bernoully (1700-1782), pages 133-246. "De causa physica fluxus et refluzus maris" by mathematician Colin MacLaurin (1698-1746), pages 247-282 and "Inquisitio physica in causam fluxus et refluxus maris" by Professor Leonhard Euler (1707-1783) pages 283-274. There is also a long Introduction to Newton's Lunar Theory, pages 537-677. A very clean pair of vols in matching contemporary bindings.

Description
NEWTON, ISAAC SIR. Philosophiae Naturalis Principia Mathematic 2nd “Jesuits” Edition. Vol 2 & 3 only. Coloniae Allobrogum: C. & A. Philibert,, 1760. Second edition. Quarto. With the ownership bookplate of Joseph Leigh. Text in Latin & French. 422 and 703pp. which includes the index for all three volumes. Volumes 2 & 3 titles in black only. Vol. 2. Small corner tears to p.59 & p.369. Vol. 3. P.632 mis-numbered 602 Bound in contemporary quarter calf, covers worn and upper panels to both volumes detached.The text is based on that of the third edition, the last edition Newton edited before his death the following year. The 3rd Volume also contains additional commentary, chosen from prize winning essays which were submitted in 1724 to the Academie des Sciences to resolve the problem of the tidal effects of gravity: “Traite sur le flux et reflux de la mer” by Professor Daniel Bernoully (1700-1782), pages 133-246. “De causa physica fluxus et refluzus maris” by mathematician Colin MacLaurin (1698-1746), pages 247-282 and “Inquisitio physica in causam fluxus et refluxus maris” by Professor Leonhard Euler (1707-1783) pages 283-274. There is also a long Introduction to Newton’s Lunar Theory, pages 537-677. A very clean pair of vols in matching contemporary bindings.


NEWTONI
PRINCIPIA
I

PHILOSOPHIÆ NATURALIS PRINCIPIA MATHEMATICA.

AUCTORE

ISAACO NEWTONO, Eq. Aurato.

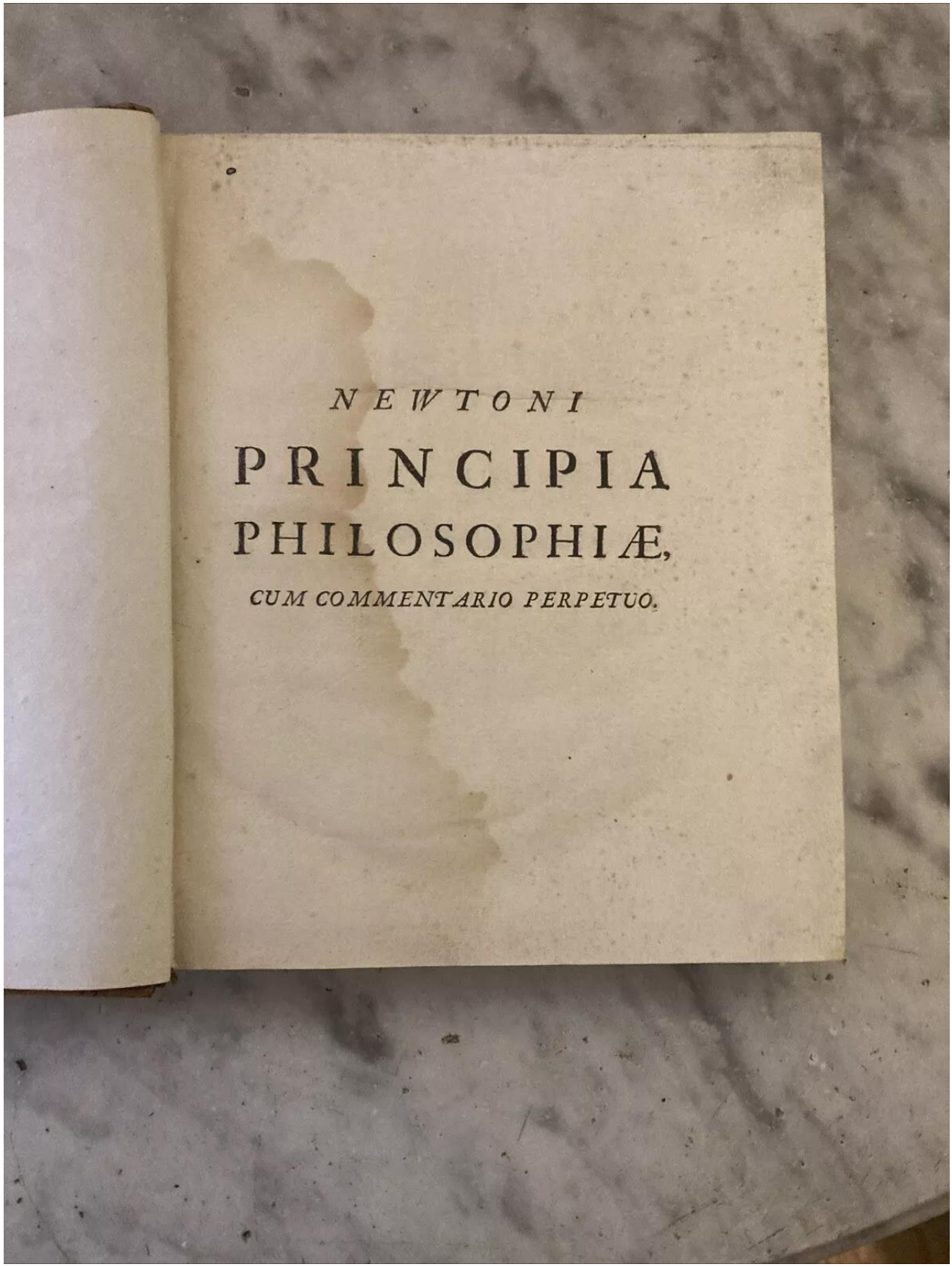
Perpetuis Commentariis illuſtrata, communi ſtudio

PP. Thomæ Le Seur & Francisci Jacquier
Ex Gallicanâ Minimorum Familiâ,
Matheſeos Profeſſorum.

TOMUS PRIMUS.



GENEVÆ,
Typis Barrillot & Filii Bibliop. & Typogr.
MDCCXXXIX.



NEWTONI

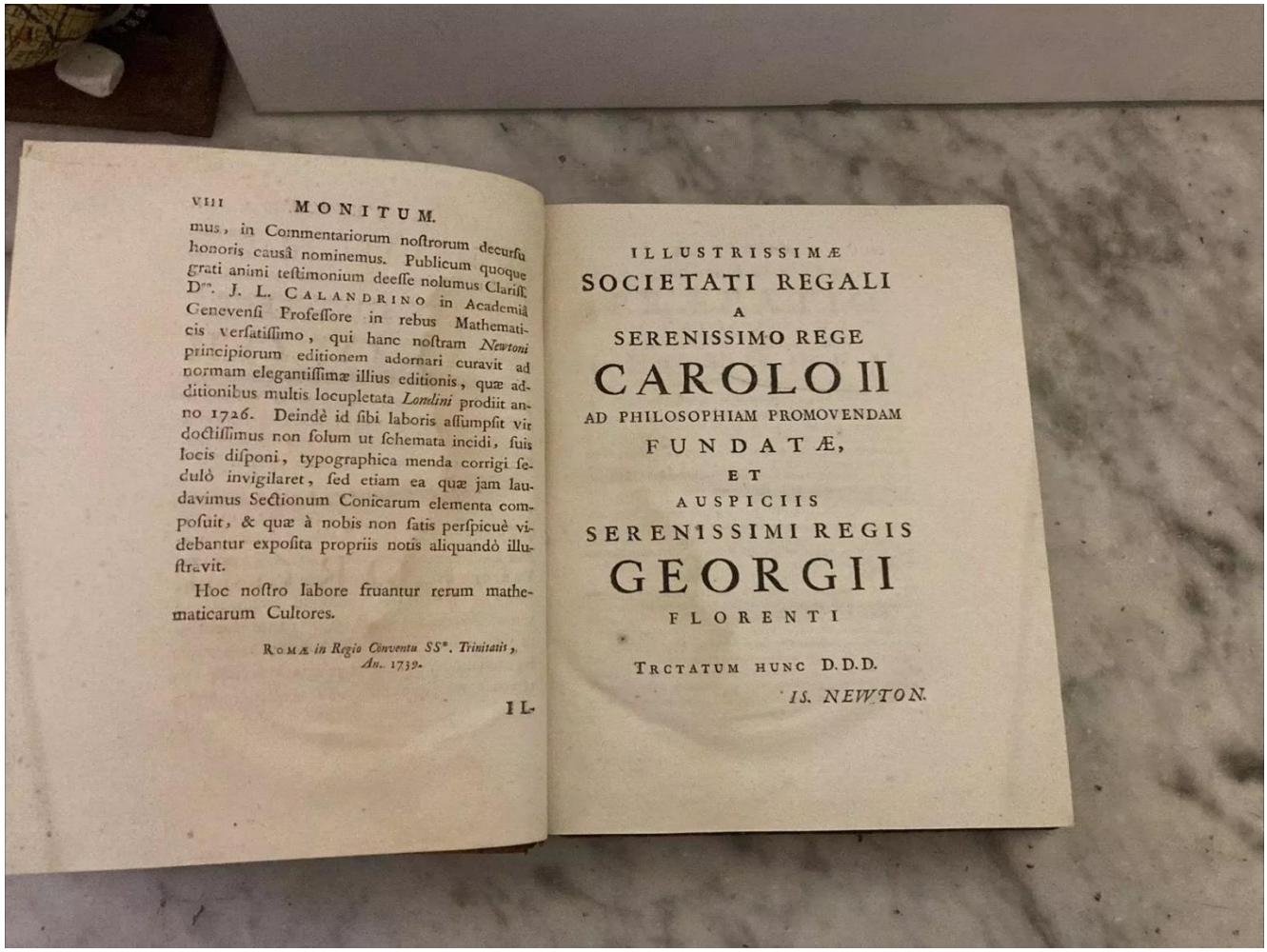
PRINCIPIA PHILOSOPHIÆ,

CUM COMMENTARIO PERPETUO.

RERUM MATHEMATICARUM STUDIOSIS,

PHILOSOPHIÆ NEWTONIANÆ INTERPRETES.

QUàm recondita ſint ſimùl & utilia *Philoſophiæ Naturalis Principia Mathematica*, norunt ii omnes qui vel ipſum Clariſſimi Authoris nomen audierunt. Tanta eſt rerum dignitas atque ſublimitas, tanta ſermonis pluſquàm Geometrica brevitas, ut præſtantiſſimum illud opus pauciſſimis duntaxat Geometris factum videatur. Eas ob cauſas viris Matheſeos cultioriſque Phyſices ſtudioſis gratiſſimam fore putavimus, eo modo comparatam interpretationem, ut omnes tam utilis Philoſophiæ propoſitiones, corollaria omnia atquè ſcholia inoffenſo pede poſſint decurrere, qui vel ipſis Geometriæ & vulgaris Algebræ ele-



mus, in Commentariorum noſtrorum decurſu honoris causâ nominemus. Publicum quoque grati animi teſtimonium deeſſe nolumus Clariſſ. Dⁿ. J. L. CALANDRINO in Academiâ Genevenſi Profeſſore in rebus Mathematicis verſatiſſimo, qui hanc noſtram *Newtoni* principiorum editionem adornari curavit ad normam elegantiſſimæ illius editionis, quæ additionibus multis locupletata *Londini* prodiit anno 1726. Deindè id ſibi laboris aſſumpſit vir doctiſſimus non ſolum ut ſchemata incidi, ſuis locis diſponi, typographica menda corrigi ſedulò invigilaret, ſed etiam ea quæ jam laudavimus Sectionum Conicarum elementa compoſuit, & quæ à nobis non ſatis perſpicuè videbantur expoſita propriis notis aliquandò illuſtravit.

Hoc noſtro labore fruantur rerum mathematicarum Cultores.

ROMÆ *in Regio Conventu SS*ᵐ. *Trinitatis*, *An.* 1739.

IL-

ILLUSTRISSIMÆ
SOCIETATI REGALI
A
SERENISSIMO REGE
CAROLO II
AD PHILOSOPHIAM PROMOVENDAM
FUNDATÆ,
ET
AUSPICIIS
SERENISSIMI REGIS
GEORGII
FLORENTI

TRCTATUM HUNC D.D.D.
IS. NEWTON.

AUCTORIS PRÆFATIO AD LECTOREM.

CUM veteres mechanicam (uti auctor est Pappus) in rerum naturalium investigatione maximi fecerunt, & eruditi, missis formis substantialibus & qualitatibus occultis, phænomena naturæ ad leges mathematicas revocare aggressi sint: Visum est in hac tractatu mechanicam excolere, quatenus ea ad philosophiam spectat. Mechanicum veró duplicem veteres constituerunt: rationalem, quæ per demonstrationes accuratè procedit, & practicum. Ad practicam spectant artes omnes manuales, à quibus utique mechanica nomen mutuata est. Cum autem artifices parùm accuratè operari soleant, fit ut mechanica omnis à geometriâ ita distinguatur, ut quicquid accuratum sit ad geometriam referatur, quicquid minùs accuratum ad mechanicam. Attamen errores non sunt artis, sed artificum. Qui minùs accuratè operatur, imperfectior est mechanicus, & si quis accuratissimè operari posset, hic foret mechanicus omnium perfectissimus. Nam & lineæ rectarum & circulorum descriptiones, in quibus geometria fundatur, ad mechanicam pertinent. Has lineas describere geometria non docet, sed postulat. Postulat enim ut tyro tabellam accuratè describere prius didicerit, quam limen attingat geometriæ; dein quomodo per has operationes problemata solvantur, docet; rectas & circulos describere problemata sunt, sed non geometrica. Ex mechanica postulatur horum solutio, in geometria docetur solutorum usus. Ac gloriatur geometria quod tam paucis principiis aliunde petitis tam multa præstet. Fundatur igitur geometria in praxi mechanica, & nihil aliud est quam mechanicæ universalis pars illa, quæ artem mensurandi accuratè

A T A,

corrigenda.

X T U.

l. 2. reciprocæ, lege, reciprocè. Pag. 107. T. Pag. 377. in figurâ, ſcribe R in interſe. 11. dele vitibus.

D T I S.

rporum. Pag. 52. col. 2. lin. 2. $1-3:2b$, $=S:TT::s:ii$, lege $G:g=\frac{S}{TT}:\frac{s}{ii}$. Pag. 71. 2. col. 1. deleantur hæc verba: capiatur PE T. Ibid. lin. 15. col. 1. 145, lege 146. Pag. $zzdz+zzdz$. Pag. 96. in circulo majori ad 102. lin. 26. col. 2. emenſus, lege, emenſum. F. Pag. 123. col. 2. lin. 28. BO, lege, DO, extremum, lege, G. Pag. 127. lin. 13. col. L, lege 2AC:L. Pag. 129. lin. 8. col. 1. 2. Pag. 220. col. 1. lin. 8. AD, AB, lege, lege, 374. Lemma. P. 287. lin. 9. rr^2-zz, ate ſecantis, Ce ſcribatur a. P. 309. col. 2. i. 1. l. 3. DLMe, leg. DLme. Ibid. §. 7. leg. $EM=\frac{1}{\sqrt{2ABGE}}$. P. 339. col. 1. l. 4. cor. leg. ſeu KCP. Ibid. col. 2. l. 5. verſus p. leg. um ellipſeos, leg. tendente ad centrum el. (456). Ibid. col. 2. l. 16. ex generi, leg. 2, leg. DH. P. 401. col. 1. l. 15. $PQ=\frac{Cpfxdx}{\sqrt{kkmm-kkxx-CCpp}}$. P. 426. col. 2. 3) leg. (507). P. 442. col. 2. l. 9. leg. ac. EST. P. 443. col. 2. l. 2. (509), leg. (508). F. 445. in figurâ, loco B ſcribe N, & loco N). P. 473. col. 2. l. 4. quod ſi ſphæræ, leg. articularum utriuſque ſphæræ. Ibid. col. 2. nda ſunt.



PHILOSOPHIÆ NATURALIS PRINCIPIA MATHEMATICA.

DEFINITIONES.

DEFINITIO I. (a)

Quantitas Materiæ eſt menſura ejuſdem orta ex illius Denſitate & Magnitudine conjunctim.

AER, denſitate duplicata, in ſpatio etiam duplicato fit quadruplus; in triplicato ſextuplus. Idem intellige de Nive & Pulveribus per compreſſionem vel liquefactionem

Licet primæ definitiones NEWTONIANÆ *vix aliquam poſtulare videantur explicationem; in ipſo tamen operis noſtri limine, nonnulla levioris momenti præmittenda judicamus, quæ ad majora viam ſternunt. Prima quæ in poſterum ſæpius recurrent Mechanices principia interſerere non abs re erit, tum ut Lectorum labori parcamus, tum ut magis continua ſervetur noſtrarum demonſtrationum ſeries.*

(a) 1. Materia eſt ſubſtantia trinâ dimenſione prædita, ſolida ſeu impenetrabilis, mobilis, diviſibilis. Spatium purum eſt illa immenſa, penetrabilis, ſui ubique

AUCTORIS PRÆFATIO IN EDITIONEM SECUNDAM.

IN hâc secundâ Principiorum editione multa sparsim emendantur, & nonnulla adjiciuntur. In libri primi sectione II. inventio virium, quibus corpora in orbibus datis revolvi possint, facilior redditur & amplior. In libri secundi sectione VII. theoria resistentiæ fluidorum accuratiùs investigatur, & novis experimentis confirmatur. In libro tertio theoria lunæ & præcessio æquinoctiorum ex principiis suis plenius deducuntur, & theoria cometarum pluribus & accuratis computatis orbium exemplis confirmatur.

Dabam *Londini*,
Mar. 28. 1713.

IS. NEWTON.

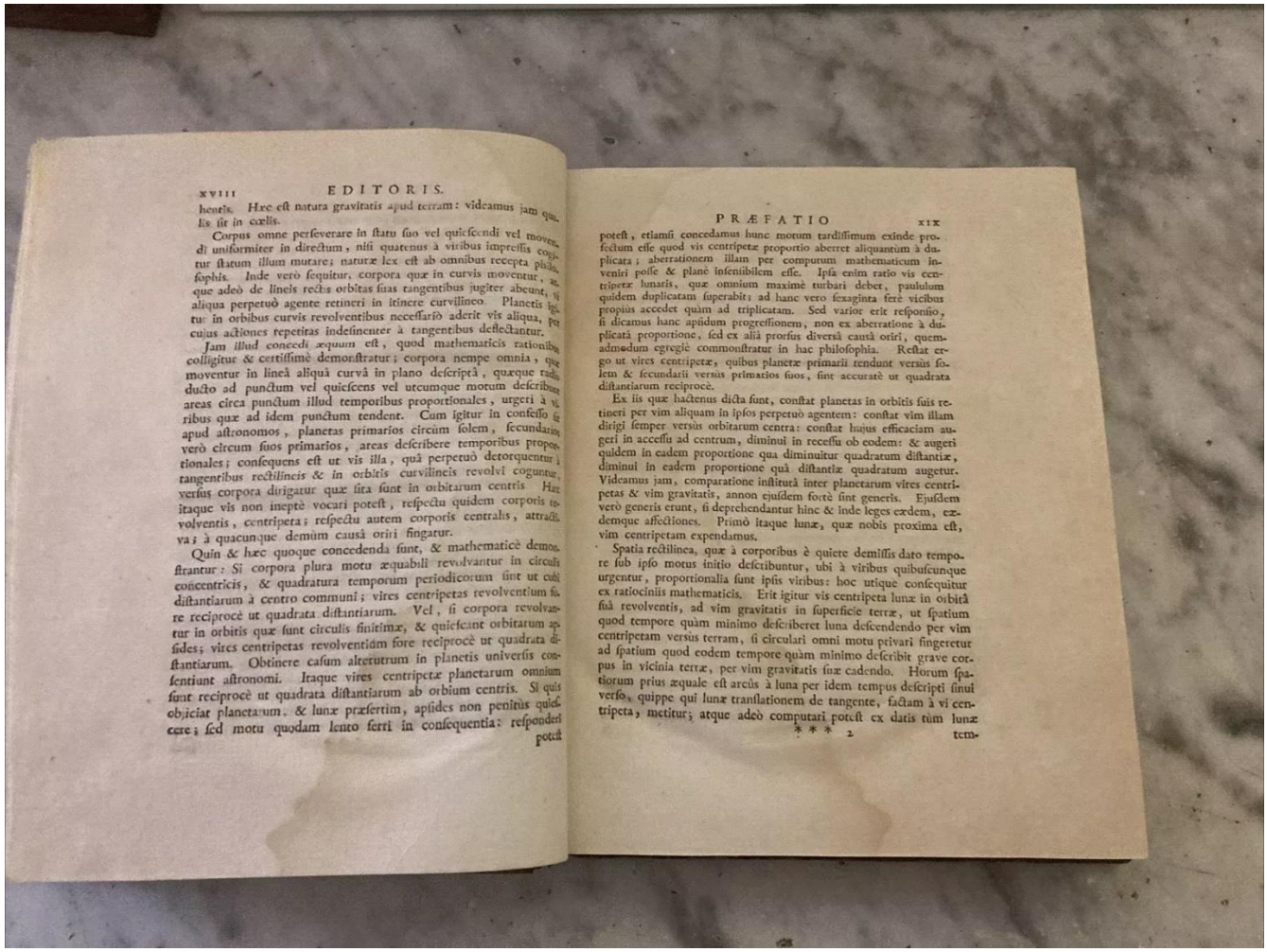
EDI-

EDITORIS PRÆFATIO IN EDITIONEM SECUNDAM.

NEWTONIANÆ philosophiæ novam tibi, lector benevole, diuque desideratam editionem, plurimùm nunc emendatam atque auctiorem exhibemus. Quæ potissimum contineantur in hoc opere celeberrimo, intelligere potes ex indicibus adjectis: quæ vel addantur vel immutentur, ipsa te ferè docebit auctoris præfatio. Reliquum est, ut adjiciantur nonnulla de methodo hujus philosophiæ.

Qui physicam tractandam susceperunt, ad tres ferè classes revocari possunt. Extiterunt enim, qui singulis rerum speciebus qualitates specificas & occultas tribuerint; ex quibus deinde corporum singulorum operationes, ignotâ quâdam ratione, pendere voluerunt. In hoc posita est summa doctrinæ scholasticæ, ab *Aristotele* & Peripateticis derivatæ: Affirmant utique singulos effectus ex corporum singularibus naturis oriri; at unde sint illæ naturæ non docent; nihil itaque docent. Cumque tori sint in rerum nominibus, non in ipsis rebus; sermonem quendam philosophicum censendi sunt adinvenisse, philosophiam tradidisse non sunt censendi.

Alii ergo melioris diligentiæ laudem consequi sperarunt rejectâ vocabulorum inutili farragine. Statuerunt itaque materiam universam homogeneam esse, omnem verò formarum varietatem, quæ in corporibus cernitur, ex particularum componentium simplicissimis quibusdam & intellectu facillimis affectionibus oriri. Et rectè quidem progressio instituitur à simplicioribus ad magis composita, si particularum primariis illis affectionibus non alios tribuunt modos, quam quos ipsa tribuit natura. Verùm ubi licentiam sibi assumunt, ponendi quascunque libet ignotas partium figuras & magnitudines, incertosque situs & motus; quin & fingendi fluida quædam occulta, quæ corporum poros liberrimè permeent, omnipotente præditâ



henteis. Hæc eſt natura gravitatis apud terram: videamus jam qualis ſit in cœlis.

Corpus omne perſeverare in ſtatu ſuo vel quieſcendi vel movendi uniformiter in directum, niſi quatenus à viribus impreſſis cogitur ſtatum illum mutare; naturæ lex eſt ab omnibus receptа philoſophis. Inde verò ſequitur, corpora quæ in curvis moventur, atque adeò de lineis rectis orbitas ſuas tangentibus jugiter abeunt, vi aliqua perpetuò agente retineri in itinere curvilineo. Planetis igitur in orbibus curvis revolventibus neceſſariò aderit vis aliqua, per cujus actiones repetitas indefinenter à tangentibus deflectantur.

Jam *illud concedi æquum* eſt, quod mathematicis rationibus colligitur & certiſſimè demonſtratur; corpora nempe omnia, quæ moventur in lineâ aliquâ curvâ in plano deſcriptâ, quæque radio ducto ad punctum vel quieſcens vel utcumque motum deſcribunt areas circa punctum illud temporibus proportionales, urgeri à viribus quæ ad idem punctum tendent. Cum igitur in conſeſſo ſit apud aſtronomos, planetas primarios circùm ſolem, ſecundarios verò circum ſuos primarios, areas deſcribere temporibus proportionales; conſequens eſt ut vis illa, quâ perpetuò detorquentur à tangentibus rectilineis & in orbitis curvilineis revolvi coguntur, verſus corpora dirigatur quæ ſita ſunt in orbitarum centris. Hæc itaque vis non ineptè vocari poteſt, reſpectu quidem corporis revolventis, centripeta; reſpectu autem corporis centralis, attractiva; à quacunque demùm causâ oriri fingatur.

Quin & hæc quoque concedenda ſunt, & mathematicè demonſtrantur: Si corpora plura motu æquabili revolvantur in circulis concentricis, & quadratura temporum periodicorum ſint ut cubi diſtantiarum à centro communi; vires centripetas revolventium ſore reciprocè ut quadrata diſtantiarum. Vel, ſi corpora revolvantur reciprocè ut quadrata diſtantiarum. Vel, ſi corpora revolvantur in orbitis quæ ſunt circulis finitimæ, & quieſcant orbitarum apſides; vires centripetas revolventium fore reciprocè ut quadrata diſtantiarum. Obtinere caſum alterutrum in planetis univerſis conſentiunt aſtronomi. Itaque vires centripetæ planetarum omnium ſunt reciprocè ut quadrata diſtantiarum ab orbium centris. Si quis objiciat planetarum, & lunæ præſertim, apſides non penitùs quieſcere; ſed motu quodam lento ferri in conſequentia: reſponderi poteſt

poteſt, etiamſi concedamus hunc motum tardiſſimum exinde profectum eſſe quod vis centripetæ proportio aberret aliquantùm à duplicata; aberrationem illam per computum mathematicum inveniri poſſe & planè inſenſibilem eſſe. Ipſa enim ratio vis centripetæ lunaris, quæ omnium maximè turbari debet, paululum quidem duplicatam ſuperabit; ad hanc vero ſexaginta ferè vicibus propius accedet quàm ad triplicatam. Sed varior erit reſponſio, ſi dicamus hanc apſidum progreſſionem, non ex aberratione à duplicatâ proportione, ſed ex aliâ prorſus diversâ causâ oriri, quemadmodum egregiè commonſtratur in hac philoſophia. Reſtat ergo ut vires centripetæ, quibus planetæ primarii tendunt versùs ſolem & ſecundarii versùs primarios ſuos, ſint accuratè ut quadrata diſtantiarum reciprocè.

Ex iis quæ hactenus dicta ſunt, conſtat planetas in orbitis ſuis retineri per vim aliquam in ipſos perpetuò agentem: conſtat vim illam dirigi ſemper versùs orbitarum centra: conſtat hujus efficaciam augeri in acceſſu ad centrum, diminui in receſſu ob eodem: & augeri quidem in eadem proportione qua diminuitur quadratum diſtantiæ, diminui in eadem proportione quâ diſtantiæ quadratum augetur. Videamus jam, comparatione inſtitutâ inter planetarum vires centripetas & vim gravitatis, annon ejuſdem fortè ſint generis. Ejuſdem verò generis erunt, ſi deprehendantur hinc & inde leges eædem, eædemque affectiones. Primò itaque lunæ, quæ nobis proxima eſt, vim centripetam expendamus.

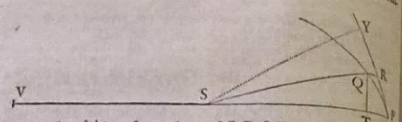
Spatia rectilinea, quæ à corporibus è quiete demiſſis dato tempore ſub ipſo motus initio deſcribuntur, ubi à viribus quibuſcunque urgentur, proportionalia ſunt ipſis viribus: hoc utique conſequitur ex ratiociniis mathematicis. Erit igitur vis centripeta lunæ in orbitâ ſuâ revolventis, ad vim gravitatis in ſuperficie terræ, ut ſpatium quod tempore quàm minimo deſcriberet luna deſcendendo per vim centripetam versùs terram, ſi circulari omni motu privari fingeretur ad ſpatium quod eodem tempore quàm minimo deſcribit grave corpus in vicinia terræ, per vim gravitatis ſuæ cadendo. Horum ſpatiorum prius æquale eſt arcûs à luna per idem tempus deſcripti ſinui verſo, quippe qui lunæ tranſlationem de tangente, factam à vi centripeta, metitur; atque adeò computari poteſt ex datis tùm lunæ

De Motu Corporum.

PROPOSITIO IX. PROBLEMA IV.

Gyretur corpus in ſpirali PQS ſecante radios omnes SP, SQ, &c. in angulo dato: requiritur lex vis centripetæ tendentis ad centrum ſpiralis.

(f) Detur angulus indefinite parvus PSQ, & ob datos om-



nes angulos dabitur ſpecie figura $SPRQT$. Ergo datur ratio $\frac{QT}{QR}$, eſtque $\frac{QT\ quad.}{QR}$ ut QT, hoc eſt (ob datam ſpeciem figuram illam) ut SP. Muretur jam utcunque angulus PSQ, & recta QR angulum contactus QPR ſubtendens mutabitur (per lemma XI.) in duplicatâ ratione ipſius PR vel QT. Ergo manebit $\frac{QT\ quad.}{QR}$ eadem quæ prius, hoc eſt ut SP. Quare $\frac{QT\ q \times SP}{QR}$ eſt ut SP *cub.* ideoque (per corol. 1. & 5. prop. VI.) vis centripeta eſt reciprocè ut cubus diſtantiæ SP. *Q. E. I.*

(f) 225. Ob omnes angulos datos, dabitur ſpecie figurâ $SPQRT$, & ipſius laterà omnia erunt inter ſe in datâ ſeu conſtanti ratione, ergò datur ratio $\frac{QT}{QR}$, eſtque proindè $\frac{QT}{QR} \times QT$, ut QT hoc eſt, ob datam rationem QT, ad SP, erit $\frac{QT^2}{QR}$, ut SP, muretur jam utcunque angulus PSQ, & manebit $\frac{QT^2}{QR}$, ut SP. Nam QR, ubi angulus PSR conſtans eſt dicatur a, & QT dicatur b; ubi verò angulus PSR utcunque mutatur, QR dicatur x, & QT dicatur y, & erit per Lem. XI. $a : x = b^2 : y^2$, adeóque $\frac{b^2}{a} = \frac{y^2}{x}$; hoc eſt $\frac{y^2}{x}$ ſeu $\frac{QT^2}{QR}$ eadem manet ut prius nimirùm ut SP. Quoniam autem concurrente angulo PSR, ſive coeuntibus punctis Q, P, recta SR, rectæ SP parallela evadit, erit per coroll. 1. & 5. prop. VI^ti, vis centripeta reciprocè ut $\frac{QT^2 \times SP^2}{QR}$, ac proindè ſubſtituendo SP, loco $\frac{QT^2}{QR}$, vis centripeta erit reciprocè ut SP^3.

Idem aliter.

(e) Perpendiculum SY in tangentem demiſſum, & circuli ſpiralem concentricè ſecantis chorda PV ſunt ad altitudinem SP in datis rationibus; ideoque SP *cub.* eſt ut $SY q \times PV$, hoc eſt (per corol. 3. & 5. prop. VI.) reciprocè ut vis centripeta.

LEMMA XII.

Parallelogramma omnia circa datæ ellipſeos vel hyperbolæ diametros quaſvis conjugatas deſcripta eſſe inter ſe æqualia.

Conſtat ex conicis. (y)

PROPOSITIO X. PROBLEMA V.

Gyretur corpus in ellipſi: requiritur lex vis centripetæ tendentis ad centrum ellipſeos. (z)

(t) 226. Sit circuli ſpiralem oſculantis in P chorda per centrum virium S ducta PV, demiſſumque in tangentem perpendiculum SY, & ob angulum SYP, rectum, & SPY, datum, dabitur ſpecie triangulum SPY. Ergò datur ratio SY ad SP, & in viribus centripeturum formulis SP ſcribi poteſt pro SY. Præterea datur ratio PV ad SP, nam (210) $SY \times QP = SP \times QT$, adeóque $QP = \frac{SP \times QT}{SY}$; undè ob rationem $\frac{SP}{SY}$ datam, QP ſcribi poteſt pro QT. Verùm (211) $PV = \frac{QP^2}{QR}$, ergò PV, eſt ut $\frac{QT^2}{QR}$. Cum igitur ex demonſtratis in Prop. IX. $\frac{QT^2}{QR}$ ſit ut SP, erit etiam PV, ut SP^3, & propterea SP, loco PV, ſubſtitui poteſt in formulis.

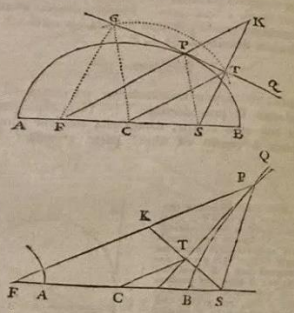
227. Scholion. Propoſitio IX. facilè demonſtratur etiam per formulam Hermanni (124), $v = dp : p^2 dz$; eſt enim in hoc caſu $SP = z$, $SY = p$; & ſi ratio $\frac{SY}{SP}$ data dicatur $\frac{a}{b}$, erit $\frac{a}{b} = \frac{p}{z}$ ergo $az = bp$, & (16q) $a\,dz = b\,dp$, & $\frac{dp}{dz} = \frac{a}{b}$; undè $v = \frac{a}{b\,p^2}$; hoc eſt, ob datam $\frac{a}{b}$ vis centripeta v, eſt directè ut $\frac{1}{p^2}$, hoc eſt reciprocè ut p^2, aut quia $p = \frac{za}{b}$, v erit ut $\frac{1}{z^2}$ directè, reciprocè autem ut z^2, deletis nimirùm conſtantibus.

(y) Demonſtratio hujus Lemmatis inferiùs tradetur ubi eamque Newtonus eo Lemmate ad ſolutionem proximi Problematis utetur.

(z) 228. Gyretur corpus in Hyperbolâ, invenietur Lex vis centralis ſpectantis centrum Hyperbolæ ſimili modo, niſi quod vis illa ejus centri reſpectu ſit centrifuga, quoniam centrum Hyperbolæ non eſt intra Hyperbolam conſtitutum, ſed Hyperbola verſus illud convexitatem obvertit; Legatur ſi libet utraque ſolutio hujus Problematis & ad figuram infrà poſitam ita quæ Hyperbola deſcripta eſt referatur, liquebit verè dici de Hyperbolâ ea quæ Newtonus de ellipſi ſtatuit.

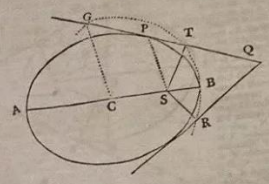
De Motu Corporum.

Asymptotos autem pro tangente habenda est, & ejus terminus infinitè distans (si ita loqui fas sit) pro puncto contactus. Concipe tangentis cujusvis punctum contactus abire in infinitum, & tangens vertetur in Asymptoton, atque constructiones problematum præcedentium vertentur in constructiones ubi Asymptotos datur.



339. Lemma. Si ex sectionis conicæ umbilico utrovis S demittantur ad tangentem PQ normales ST, FG, rectæ CT, CG centrum sectionis C & puncta intersectionum T, G jungentes æquales erunt semiaxi principali CB, & parallelæ lineis FP, SP ex altero umbilico F & S ad punctum contactus P ductæ. Producantur enim FP, ST, donec concurrant in K, & erit (per Lem. XV. Newt.) FK = 2CB, KT = TS, cumque sit etiam FC = CS, erit ST : SK = SC : SF, & ideo quia latera SK, SF secantur proportionaliter in T & C, erit CT parallela FK sive FP, ideoque erit ST : SK = CT : FK & quia ST = $\frac{1}{2}$SK erit CT æqualis $\frac{1}{2}$FK, seu æqualis CB. Eodem modo probabitur, CG esse æqualem CB & parallelam lineæ PS.

340.



340. Datis centro C, duabus tangentibus PQ, EQ convergentibus & axe principali AB, describitur sectio conica. Nam si centro C & intervallo CB æqualis semiaxi principali describatur circulus tangentes secans in T & R, æquetur tangentibus perpendiculares TS, RS, concurrentes in S, erit punctum S, alterutter umbilicus quo dato cum centro C, dantur positio axis principalis CB, & ipsius longitudo ac umbilici duo.

341. Datis centro C, tangente PQ; & puncto contactus P, cum axe principali, trajectoria conica describitur. Centro enim C, & intervallo æquali semiaxi principali describatur circulus tangentem secans in T & G; in T excitetur perpendiculum TS, & junctâ CG, per punctum contactûs ducatur PS ipsi CG parallela perpendiculo TS occurrens in S, erit S umbilicus (339).

De libero C. motus rotat.

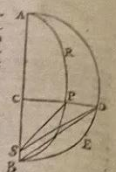
SECTIO VII.

De corporum ascensu & descensu rectilineo.

PROPOSITIO XXXII. PROBLEMA XXIV.

Posito quadrilineo centripeta sit reciprocè proportionalis quadratorum distantiæ locorum à centro, spatia definite quæ corpus recta ea-dendo datis temporibus describit.

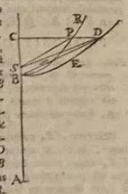
Cas. 1. Si corpus non cadit perpendiculariter, describet id (per coroll. 1. prop. 41 11.) sectionem aliquam conicam cujus umbilicus congruit cum centro virium. Sit sectio illa conica *ARPB* & umbilicus ejus *S*. Et primo si figura ellipsis est: super hujus axe majore *AB* describatur semicirculus *ADB*, & per corpus decidens transeat recta *DPC* perpendicularis ad axem; atque ideo etiam tempori proportionalis. Manente axe *AB* minuatur perpetuo latitudo ellipseos, & semper manebit area *ASD* tempori proportionalis. (*) Minuatur latitu-



(*) 391. *Lemma.* Si sectionis conicæ latus rectum ad axem transversum quamvis perpetuo minuatur, & tandem evanescat, manente sectionis axe transverso, minuto ad axem ordinatæ perpetuo minuitur & tandem evanescunt, ac perinde sectionis cum axe & umbilici cum axis verticibus coincident. Nil enim. (ex corollario) ordinatim applicati quadratum ad rectangulum abscissarum in ratione dati lateris recti ad axem transversum; quarè & transeunte axe transverso, adeoque & abscissarum rectangulo, latus rectum perpetuò minuitur ac tandem evanescat; ordinatim quadratum adeoque & ordinata ipsa perpetuò minuitur & tandem evanescit, & perinde sectionis conicæ cum axe coincidit. Porrò ordinata per umbilicum æqualis est dimidio lateris recti (Vid. lem. 12 Conicis, Theor. 111. de Hyperbola & de Ellipsi & Cor. 1. Theor. V. de Verit.) adeoque quadratum dimidii lateris recti est ad rectangulum ex distantiis umbilici à verticibus, ut latus rectum ad axem transversum, modo rectangulum sub quarta parte lateris recti & axe transverso æquum rectangulo ex distantiis umbilici à vertice; quare evanescente lateris recto & manente axe transverso, rectangulum sub distantiis umbilici à verticibus nullum fit, & umbilicus cum proximo vertice coincidit.

latitudo illa in infinitum: & orbe *APE* jam coincidente cum axe *AB* & umbilico *S* cum axis termino *B*, descendet corpus in rectâ *AG*, & area *ABD* evadet tempori proportionalis. Dabitur itaque spatium *AC*, quod corpus de loco *A* perpendiculariter cadendo tempore dato describit, si modo tempori proportionalis capiatur area *ABD*, & à puncto *D* ad rectam *AB* demittatur perpendicularis *DC* (†). *Q. E. I.* LIBER PRIMUS. PROP. XXXII.

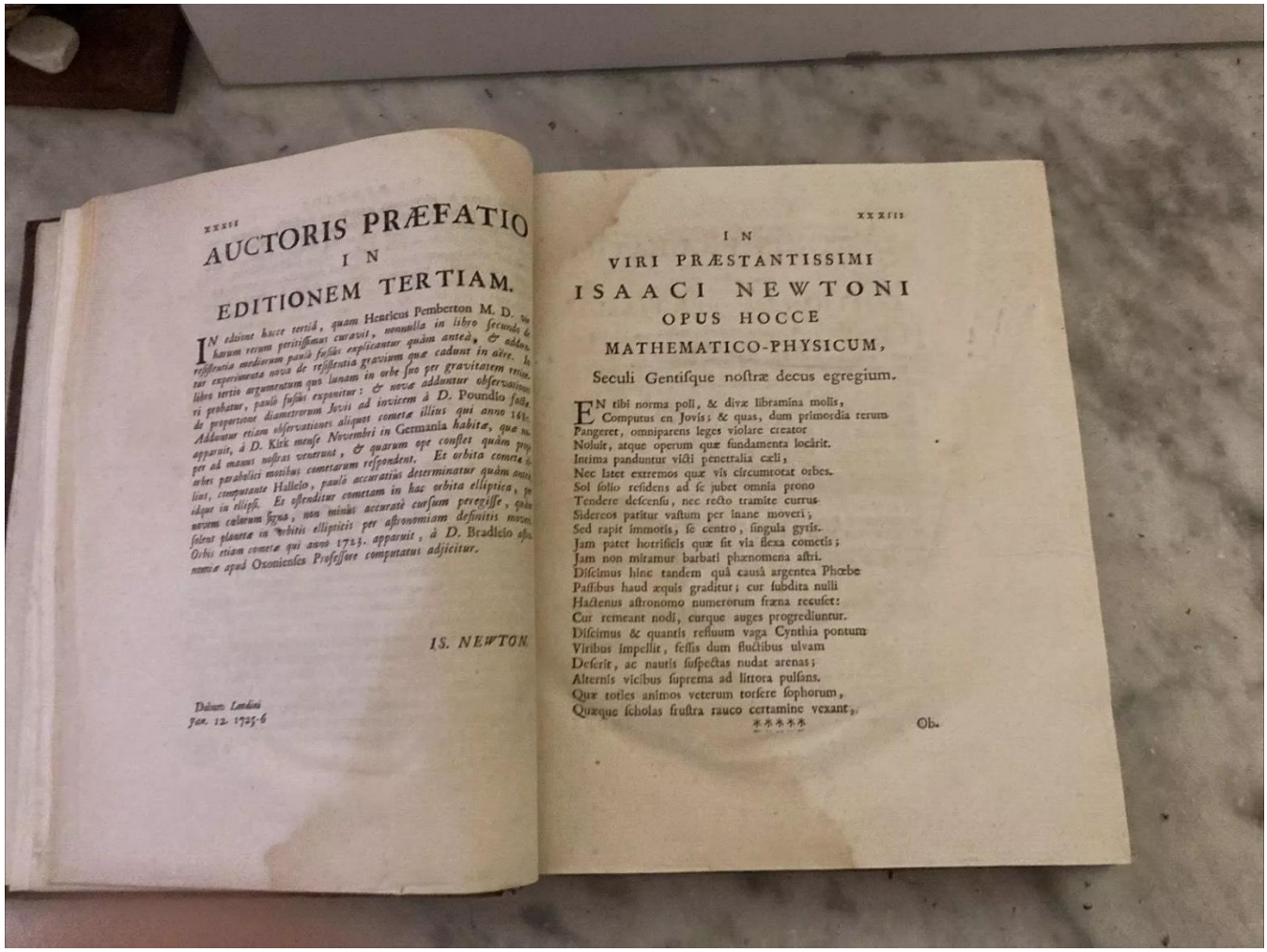
Cas. 2. Si figura illa *RPB* hyperbola est, describatur ad eandem diametrum principalem *AB* hyperbola rectangula *BED*: & (‡) quoniam areæ *CSP*, *CBfP*, *SPfB* sunt ad areas *CSD*, *CBED*, *SDEB*, singulæ ad singulas, in datâ ratione altitudinum *CP*, *CD*; & area *SPfB* proportionalis est tempori quo corpus *P* movebitur per arcum *PfB*, erit etiam area *SDEB* eidem tempori proportionalis. Minuatur latus rectum hyperbolæ *RPB* in infinitum manente latere transverso, & coibit arcus *PB* cum rectâ *CB* & umbilicus *S* cum vertice *B* & rectâ *SD* cum rectâ *BD*. Proinde area *BDEB* proportionalis erit tempori quo corpus *C* recto descensu describit lineam *CB*. *Q. E. I.*



Cas.

(†) 391. *Perpendicularis DC.* Quoniam area *ABD*, semper proportionalis est tempori quo corpus ex puncto *A* per rectam *AC* cadit; erit totius semicirculi area *ADEB*, proportionalis tempori quo corpus idem cadendo percurrit lineam *AB*; & divisim area segmenti *BDEB*, proportionalis tempori quo corpus ex *A*, cadendo percurrit lineam *CB*.

(‡) 391. *Quoniam areæ.* Nam 1°. triangula *CSP*, *CSD* quorum est basis communis *CS*, sunt ut altitudines *CP*, *CD*. 2°. area hyperbolica *CBfP*, *CBED* sunt ut eadem altitudines *CP*, *CD* (374) unde 3°. divisim *CBfP* — *CSP* ad *CBED* — *CSD*, hoc est, sector *SPfB* ad sectorem *SDEB* ut *CP* ad *CD*.



AUCTORIS PRÆFATIO IN EDITIONEM TERTIAM.

IN editione hacce tertiâ, quam Henricus Pemberton M. D. no-
harum rerum peritissimus curavit, nonnulla in libro secundo de
resistentia mediorum paulò fusiùs explicantur quàm anteà, & addun-
tur experimenta nova de resistentia gravium quæ cadunt in aëre. In
libro tertio argumentum quo lunam in orbe suo per gravitatem retine-
ri probatur, paulò fusiùs exponitur: & noviæ adduntur observationes
de proportione diametrorum Jovii ad invicem à D. Poundio facta.
Adduntur etiam observationes aliquot cometæ illius qui anno 1683.
apparuit, à D. Kirk mense Novembri in Germania habitæ, quæ no-
per ad manus nostras venerunt, & quarum ope constet quàm prop-
orbes parabolici motibus cometarum respondent. Et orbita cometæ a-
lius, computante Hallejo, paulò accuratius determinatur quàm antè
adque in ellipsi. Et ostenditur cometam in hac orbita elliptica, pe-
norem cœlorum signa, non minùs accuratè cursum peregisse, quàm
solent planetæ in orbitis ellipticis per astronomiam definitis moveri.
Orbis etiam cometæ qui anno 1723. apparuit, à D. Bradleio astro-
nomiæ apud Oxonienses Professore computatus adjicitur.

IS. NEWTON.

Datum Londini
Jan. 12. 1725-6

IN
VIRI PRÆSTANTISSIMI
ISAACI NEWTONI
OPUS HOCCE
MATHEMATICO-PHYSICUM,
Seculi Gentisque nostræ decus egregium.

EN tibi norma poli, & divæ libramina molis,
Computus en Jovis; & quas, dum primordia rerum
Pangeret, omniparens leges violare creator
Noluit, atque operum quæ fundamenta locârit.
Intima panduntur vîcti penetralia cæli;
Nec latet extremos quæ vis circumrotat orbes.
Sol solio residens ad se jubet omnia prono
Tendere descensu, nec recto tramite currus
Sidereos patitur vastum per inane moveri;
Sed rapit immotis, se centro, singula gyris.
Jam patet horrificis quæ sit via flexa cometis;
Jam non miramur barbati phænomena astri.
Discimus hinc tandem quâ causâ argentea Phœbe
Passibus haud æquis graditur; cur subdita nulli
Hactenus astronomo numerorum frœna recuset:
Cur remeant nodi, curque auges progrediuntur.
Discimus & quantis refluum vaga Cynthia pontum
Viribus impellit, fessis dum fluctibus ulvam
Deserit, ac nautis suspectas nudat arenas;
Alternis vicibus suprema ad littora pulsans.
Quæ toties animos veterum torsere sophorum,
Quæque scholas frustra rauco certamine vexant,

*****

Ob-

curatè proponit ac demonstrat. Cum autem artes manuales in corporibus movendis præcipuè versentur, fit ut geometria ad magnitudinem, mechanica ad motum vulgo referatur. Quo sensu mechanica rationalis erit scientia motuum, qui ex viribus quibuscunque resultant, & virium quæ ad motus quoscunque requiruntur, accuratè proposita ac demonstrata. Pari hæc mechanicæ à veteribus in potentiis quinque ad artes manuales spectantibus exculta fuit, qui gravitatem (cum potentia manualis non sit) vix aliter quam in ponderibus per potentias illas movendis considerarunt. Nos autem non artibus sed philosophiæ consulentes, deque potentiis non manualibus sed naturalibus scribentes, ea maximè tractamus, quæ ad gravitatem, levitatem, vim elasticam, resistentiam fluidorum & ejusmodi vires seu attractivas seu impulsivas spectant: Et eâ propter, hæc nostra tanquam philosophiæ principia mathematica proponimus. Omnis enim philosophiæ difficultas in eo versari videtur, ut à phænomenis motuum investigemus vires naturæ, deinde ab his viribus demonstremus phænomena reliqua. Et huc spectant propositiones generales, quas libro primo & secundo pertractavimus. In libro autem tertio exemplum hujus rei proposuimus per explicationem systematis mundani. Ibi enim, ex phænomenis cœlestibus, per propositiones in libris prioribus mathematicè demonstratas, derivantur vires gravitatis, quibus corpora ad solem & planetas singulos tendunt. Deinde ex his viribus per propositiones etiam mathematicas, deducuntur motus planetarum, cometarum, lunæ & maris. Utinam cætera naturæ phænomena ex principiis mechanicis eodem argumentandi genere derivare liceret. Nam multa me movent, ut nonnihil suspicer ea omnia ex viribus quibusdam pendere posse, quibus corporum particulæ per causas nondum cognitas vel in se mutuò impelluntur & secundum figuras regulares cohærent, vel ab invicem fugantur & recedunt: quibus viribus ignotis, philosophi hactenus naturam frustrà tentarunt. Spero autem quod vel huic philosophandi modo, vel veriori alicui, principia hic posita lucem aliquam præbebunt.

In his edendis, vir acutissimus & in omni literarum genere eruditissimus Edmundus Halleius operam navavit, nec solum typotheatarum sphalmata correxit & schemata incidi curavit sed etiam auctus fuit, ut horum editionem aggrederer. Quippe cum demonstratam a me figuram orbium cœlestium impetraverat, rogare non destitit, ut eandem cum Societate Regali communicarem, quæ deinde hortantibus & benignis suis auspiciis effecit, ut de eâdem in lucem emittendâ cogitare inciperem. At postquam motuum lunarium inæqualitates aggressus essem, deinde etiam alia tentare cœpissem, quæ ad leges & mensuras gravitatis & aliarum virium, & figuras à corporibus secundum datas quascunque leges attractis describendas, ad motus corporum plurium inter se, ad motus corporum in mediis resistentibus, ad vires, densitates & motus mediorum, ad orbes cometarum & similia spectant, editionem in aliud tempus differendam esse putavi, ut cætera rimarer & unà in publicum darem. Quæ ad motus lunares spectant (imperfecta cum sint) in corollariis propositionis LXVI. simul complexus sum, ne singula methodo prolixiore quam pro rei dignitate proponere, & sigillatim demonstrare teneret, & seriem reliquarum propositionum interrumpere. Nonnulla serò inventa locis minùs idoneis inserere malui, quam numerum propositionum & citationes mutare. Ut omnia candidè legantur & defectus in materiâ tam difficili non tam reprehendatur, quam novis lectorum conatibus investigentur, & benignè suppleantur, enixè rogo.

Dabam *Cantabrigiæ*, e Collegio *S. Trinitatis*, Maii 8. 1686.

IS. NEWTON.

re anarheſi.
ar error,
aque ardua cæli
acumen.
ire curas;
ite mentis,
moræ.
re cædes,
nina fraudis;
cenibus urbes
nere gentes;
uvâ;
ne pictos
nere voces;
otepote pauca
vitæ.
ur, alti
bdita cæcæ
mobilis ordo,
undi.
rate camænis,
veſci,
nia veri,
pectore puro
nine mentem:
re divos.

EDM. HALLEY.

INDEX

INDEX CAPITUM
TOMI PRIMI.

DEFINITIONES. Pag. 1.

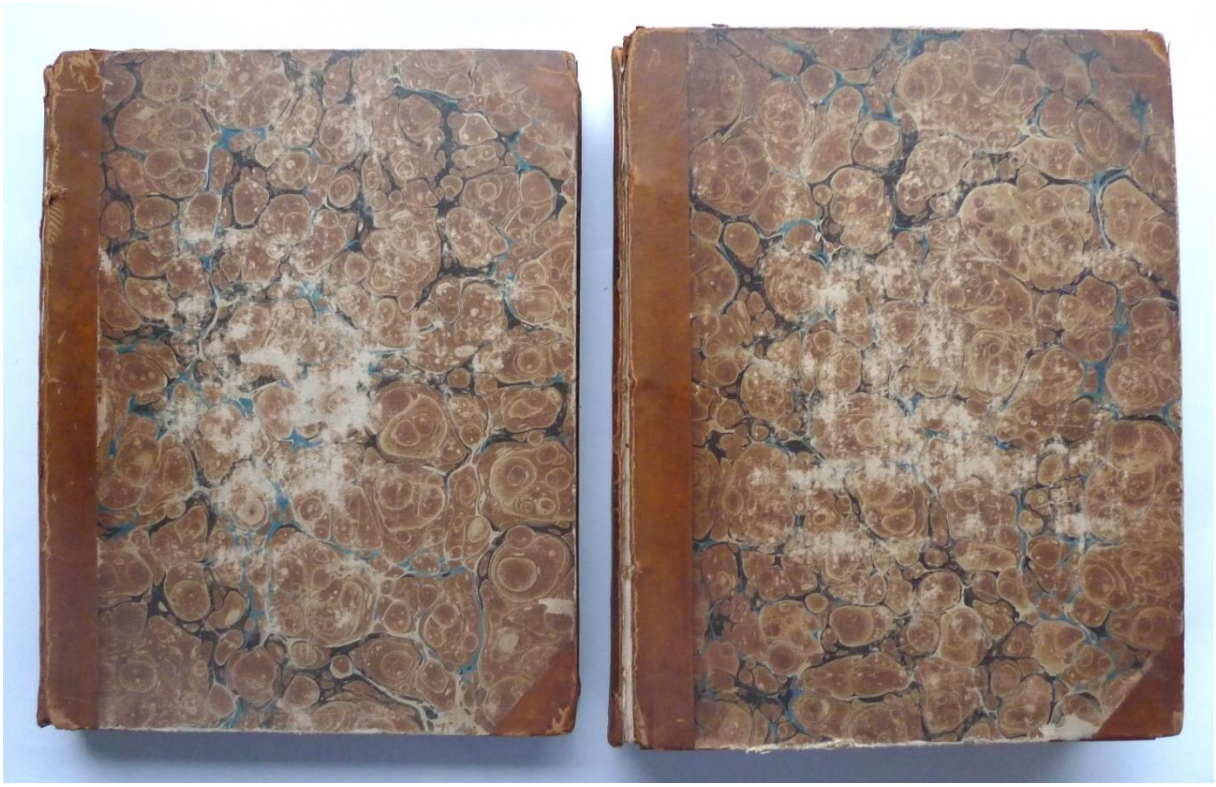
AXIOMATA, SIVE LEGES MOTUS. 13.

DE MOTU CORPORUM LIBER PRIMUS.

SECT. I. *De methodo rationum primarum & ultimarum.* 62.
SECT. II. *De inventione virium centripetarum.* 89.
SECT. III. *De motu corporum in conicis ſectionibus excentricis.* 153.
SECT. IV. *De inventione orbium ellipticorum, parabelicorum & hyperbolicorum ex umbilico dato.* 175.
SECT. V. *De inventione orbium ubi umbilicus neuter datur.* 188.
SECT. VI. *De inventione motuum in orbibus datis.* 259.
SECT. VII. *De corporum aſcenſu & deſcenſu rectilineo.* 292.
SECT. VIII. *De inventione orbium in quibus corpora viribus quibuſcunque centripetis agitata revolvuntur.* 312.
SECT. IX. *De motu corporum in orbibus mobilibus, deque motu apſidum.* 334.
SECT. X. *De motu corporum in ſuperficiebus datis, deque funependulorum motu reciproco.* 361.
SECT. XI. *De motu corporum viribus centripetis ſe mutuo petentium.* 404.
SECT. XII. *De corporum ſphæricorum viribus attractivis.* 465.
SECT. XIII. *De corporum non ſphæricorum viribus attractivis.* 503.
SECT. XIV. *De motu corporum minimorum, quæ viribus centripetis ad ſingulas magni alicujus corporis partes tendentibus agitantur.* 533.

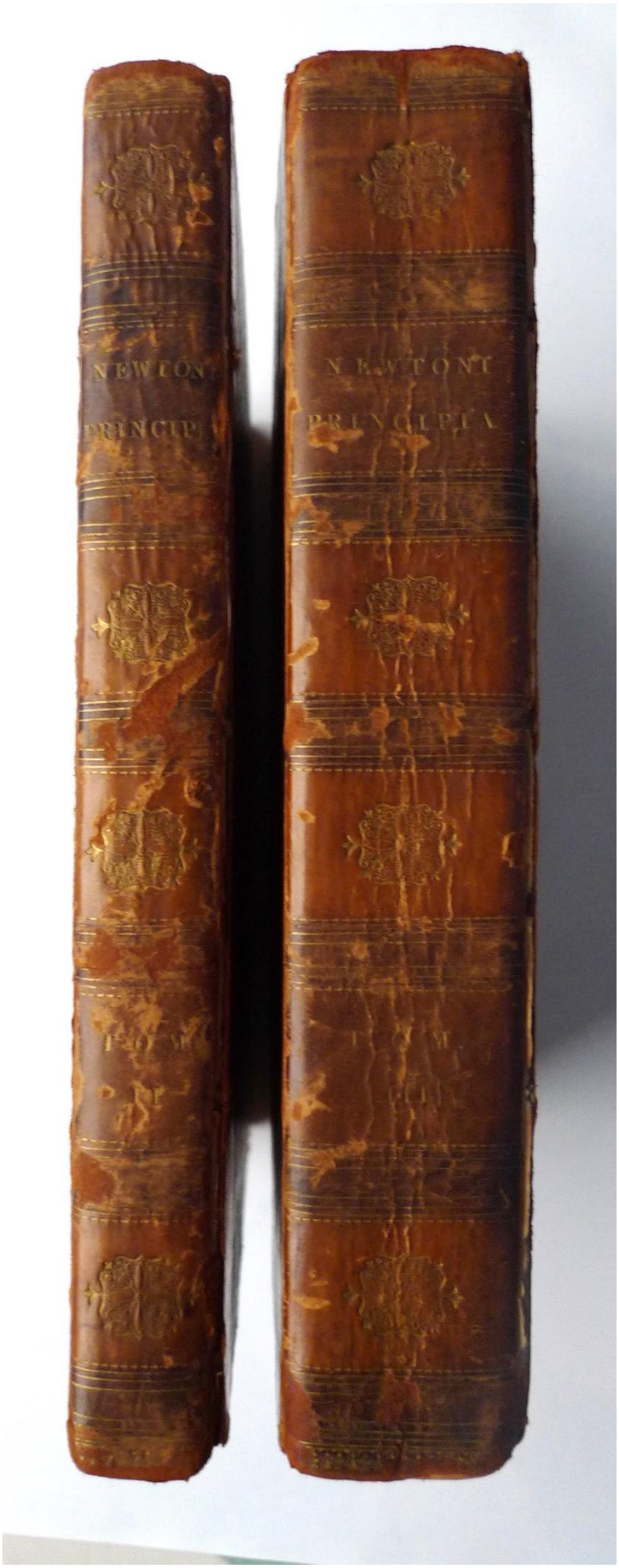
ER-

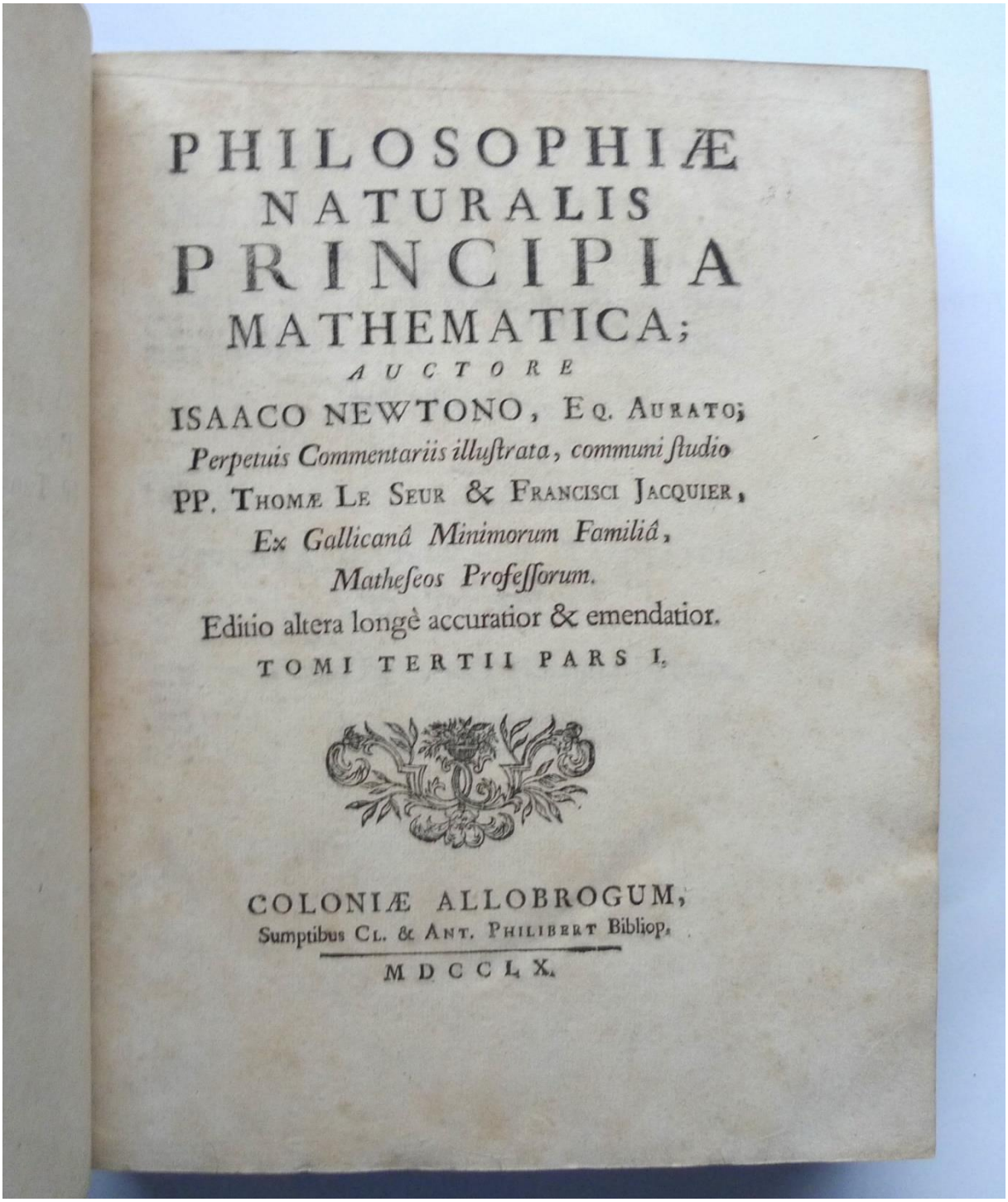




The first Jesuits' edition was published in Geneva[54] in 1739-1742 and the second in 1760. These so-called Jesuits' editions (so-called because the editors were really Minims) are valued because of their copious commentary, and also because they contain additional works by Bernoully, Maclarin, and Euler which represent all that was done on the theory of tides between the publication of Newton's Principia and the investigations of Laplace. (see Babson 30, Babson 32, Gray 17, and Wallis 17).

[54] Della Prima Edizione abbiamo il solo “Volume I” (1739), a completamento dei restanti “Vol. II” e “Vol. III” (diviso in 2 parti) della Seconda Edizione (1760).


NEWTONI
PRINCIPIA
NEWTONI
PRINCIPIA



PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA;
AUCTORE
ISAACO NEWTONO, Eq. Aurato;
Perpetuis Commentariis illuſtrata, communi ſtudio
PP. Thomæ Le Seur & Francisci Jacquier,
Ex Gallicanâ Minimorum Familiâ,
Matheſeos Profeſſorum.
Editio altera longè accuratior & emendatior.
TOMI TERTII PARS I.

COLONIÆ ALLOBROGUM,
Sumptibus Cl. & Ant. Philibert Bibliop.
M D C C L X.

Titolo	{Philosophiae naturalis principia mathematica. Auctore Isaaco Newtono ... Perpetuis commentariis illustrata, communi studio pp. Thomae Le Seur & Francisci Jacquier ... Tomus primus [-tomi tertii pars 1./continuatio]} 1
Pubblicazione	Genevae : typis Barrillot & filii bibliop. & typogr., 1739
Descrizione fisica	XXXV, [1], 548 p. : ill
Note generali	Segn.: ast!-4 ast!4 5 ast!2 A-3Y4 3Z2.
Impronta	e-e, N.6. u*is sepr (3) 1739 (R)
Fa parte di	Philosophiae naturalis principia mathematica. Auctore Isaaco Newtono ... Perpetuis

	commentariis illustrata, communi studio pp. Thomae Le Seur & Francisci Jacquier ... Tomus primus [-tomi tertii pars 1./continuatio] | Newton, Isaac
Lingua di pubblicazione	LATINO
Paese di pubblicazione	SVIZZERA
Codice identificativo	IT\ICCU\RMSE\001065

Biblioteche
Biblioteca del Convento della Verna - Chiusi della Verna (AR) - +39 055.572713 - biblio.antico@ofmtoscana.org [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca del Seminario vescovile - Molfetta (BA) - +39 3484113699 - biblioteca@museodiocesanomolfetta.it
Biblioteca comunale dell'Archiginnasio - Bologna (BO) - +39 051276811 - archiginnasio@comune.bologna.it [consistenza] 2 esemplari, di cui mutilo della prima c.
Biblioteca Umanistica 'Raimondi' - Sezione di Discipline Umanistiche. Alma Mater Studiorum - Università degli studi di Bologna - Bologna (BO) - +39 0512098311 - bdu.lettere@unibo.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca del Museo Provinciale Campano - Capua (CE) - +39 08231497106 - museocampano@provincia.caserta.it
Biblioteca Seminariale Paolo VI - Aversa (CE) - +39 0818129412 - bibliotecapaolo6@libero.it
Biblioteca statale di Cremona - Cremona (CR) - +39 0372495611 - bs-cr@cultura.gov.it
Biblioteca Malatestiana - Cesena (FC) - +39 0547610892 - malatestiana@comune.cesena.fc.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca nazionale centrale - Firenze (FI) - +39 055249191 - bnc-fi@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Fondo antico del Museo Galileo - Firenze (FI) - +39 055265311 - biblioteca@museogalileo.it [consistenza] 1 esemplare, mancante del fasc. 5[ast]2
Biblioteca statale del Monumento nazionale di Montecassino - Cassino (FR) - +39 0776312258 - bmn-mnc@cultura.gov.it [consistenza] v. 1, un esemplare
Biblioteca diocesana A. Sanfelice - Nardò (LE) - +39 0833.871659 - curia@diocesinardogallipoli.it [consistenza] 1 es.
Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi - Livorno (LI) - +39 0586824511 - labronica@comune.livorno.it
Biblioteca Ambrosiana - Milano (MI) - +39 02806921 - fgallo@ambrosiana.it
Biblioteca nazionale Braidense - Milano (MI) - +39 0272263401 - b-brai@cultura.gov.it
Biblioteca di biologia, informatica, chimica e fisica

Biblioteche
dell'Università degli studi di Milano - Milano (MI) - +39 0250316622 - biblio.bicf@unimi.it [consistenza] v. 1, un esemplare
Biblioteca dell'Accademia nazionale di Scienze, Lettere e Arti - Modena (MO) - +39 059225566 - info@accademiasla-mo.it [consistenza] 1 esemplare.
Biblioteca universitaria di Napoli - Napoli (NA) - +39 0815517025 - bu-na@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli (NA) - +39 0817819211 - bn-na@cultura.gov.it [consistenza] 3 esemplari
Biblioteca centrale della Regione siciliana Alberto Bombace - Palermo (PA) - +39 0917077601 - bcrs@regione.sicilia.it [consistenza] Vol. 1.: 1 esemplare
Biblioteca del Seminario - Padova (PD) - +39 0492950835 - info@bibliotecaseminariopda.it [consistenza] Mutilo della carta 5*2
Biblioteca comunale Augusta - Perugia (PG) - +39 0755772501 - augusta@comune.perugia.it
Biblioteca e Musei Oliveriani - Pesaro (PU) - +39 072133344 - prestito@oliveriana.pu.it
Biblioteca Universitaria - Pavia (PV) - +39 038224764 - bu-pv@cultura.gov.it [consistenza] v. 1, un esemplare
Biblioteca della Scienza e della Tecnica - Pavia (PV) - +39 0382985505 - bst@unipv.it
Istituzione Biblioteca Classense - Ravenna (RA) - +39 0544482112 - informazioni@classense.ra.it
Biblioteca nazionale centrale - Roma (RM) - +39 0649891 - bnc-rm@cultura.gov.it [consistenza] vol. 1: 1 esemplare
Biblioteca universitaria Alessandrina - Roma (RM) - +39 0644740221 - bu-ales@cultura.gov.it
Biblioteca del Dipartimento di Fisica - Sapienza Università di Roma - Roma (RM) - +39 0649914321 - biblioteca.fisica@uniroma1.it [consistenza] 1 v.
Biblioteca dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia - Lerici (SP) - +39 0187766400 - marina.locritani@ingv.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca civica centrale - Torino (TO) - +39 01101129812 - biblioteca.centrale@comune.torino.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca Nazionale Universitaria - Torino (TO) - +39 0118101103 - bu-to.info@cultura.gov.it il documento potrebbe non essere disponibile
Biblioteca dell'Accademia delle scienze - Torino (TO) -

Biblioteche
+39 0115620047 - biblioteca@accademiadellescienze.it
Biblioteca Giuseppe Peano del Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Torino - Torino (TO) - +39 0116702846 - biblioteca.peano@unito.it
Biblioteca del Museo regionale di scienze naturali - Torino (TO) - +39 0114326301 - Biblioteca.Mrsn@regione.piemonte.it [consistenza] 1 es
Biblioteca del Dipartimento di scienze matematiche dell'Università degli studi di Trieste - Trieste (TS) - +39 0405583254 - bts@units.it
Biblioteca del Seminario vescovile - Treviso (TV) - +39 0422.324821 - biblioteca.seminario@diocesitv.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca nazionale Marciana - Venezia (VE) - +39 0412407211 - b-marc@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare

Autore principale	Newton, Isaac
Titolo	Philosophiae naturalis principia mathematica; auctore Isaaco Newtono ... perpetuis commentariis illustrata, communi studio pp. Thomae Le Seur & Francisci Jacquier ... Tomus primus - tertius!
Edizione	Editio altera longè accuratior & emendatior
Pubblicazione	Coloniae Allobrogum : sumptibus Cl. & Ant. Philibert bibliop., 1760
Descrizione fisica	3 v. : ill. ; 4°
Note generali	L'indicazione di ed. precede la partizione in tomi Il v. 3 è composto da Pars I e da Continuatio Tit. dell'occhietto del v. 1: Newtoni Principia philosophiae, cum commentario perpetuo Fregi xilogr. sui front.
Comprende	1 2 Philosophiae naturalis principia mathematica; auctore Isaaco Newtono... Tomus Secundus; 3: Philosophiae naturalis principia mathematica; auctore Isaaco Newtono... Tomi tertii pars 1. [*et* "-continuatio"]
Variante del titolo	Newtoni Principia philosophiae, cum commentario perpetuo., Titolo dell'occhietto
Nomi	[Autore]Newton, IsaacScheda di autorità Le Seur, Thomas <1703-1770> Jacquier, François <1711-1788> [Editore]Philibert, Claude & Philibert, Antoine
Luogo normalizzato	CH Ginevra
Lingua di pubblicazione	LATINO
Paese di pubblicazione	SVIZZERA
Codice identificativo	IT\ICCU\UFIE\003327

Autore principale	Newton, Isaac
Titolo	{Philosophiae naturalis principia mathematica; auctore Isaaco Newtono ... perpetuis

	commentariis illustrata, communi studio pp. Thomae Le Seur & Francisci Jacquier ... Tomus primus \- tertius!} 1 [*in our set this "Vol. I" is absent*; *nevertheless we have it from the 1st Jesuit Edition, printed in 1739*]
Pubblicazione	Coloniae Allobrogum : sumptibus Cl. & Ant. Philibert Bibliop., 1760
Descrizione fisica	V-XXXII, 548 p. : ill ; 4°
Note generali	Occhietto Front. rosso e nero Segn.: *-4*4, A-3Y4 3Z2
Impronta	e-ui N.6. u*is sepr (3) 1760 (R)
Marca editoriale	Marca non controllata
Fa parte di	Philosophiae naturalis principia mathematica; auctore Isaaco Newtono ... perpetuis commentariis illustrata, communi studio pp. Thomae Le Seur & Francisci Jacquier ... Tomus primus \- tertius! | Newton, Isaac
Nomi	Newton, IsaacScheda di autorità Le Seur, Thomas <1703-1770> Jacquier, François <1711-1788> [Editore]Philibert, Claude & Philibert, Antoine
Lingua di pubblicazione	LATINO
Paese di pubblicazione	SVIZZERA
Codice identificativo	IT\ICCU\PBEE\006384

Autore principale	Newton, Isaac
Titolo	{Philosophiae naturalis principia mathematica; auctore Isaaco Newtono ... perpetuis commentariis illustrata, communi studio pp. Thomae Le Seur & Francisci Jacquier ... Tomus primus \- tertius!} 2
Pubblicazione	Coloniae Allobrogum : sumptibus Cl. & Ant. Philibert Bibliop., 1760
Descrizione fisica	[8], 422, [2] p. : ill. ; 4°
Note generali	Segn.: [ast]4 A-3G4
Impronta	R.D. s,ua d-e- cixi (3) 1760 (R)
Marca editoriale	Marca non controllata
Fa parte di	Philosophiae naturalis principia mathematica; auctore Isaaco Newtono ... perpetuis commentariis illustrata, communi studio pp. Thomae Le Seur & Francisci Jacquier ... Tomus primus \- tertius! | Newton, Isaac
Nomi	Newton, IsaacScheda di autorità
Lingua di pubblicazione	LATINO
Paese di pubblicazione	SVIZZERA
Codice identificativo	IT\ICCU\PBEE\006385

Autore principale	Newton, Isaac
Titolo	3: Philosophiae naturalis principia mathematica; auctore Isaaco Newtono... Tomi tertii pars 1. [*et* "-continuatio"]
Pubblicazione	Coloniae Allobrogum : sumptibus Cl. & Ant. Philibert bibliop., 1760
Descrizione fisica	[8], XXVIII, 1-376, [1], 376-536, VIII, 537-703, [1] p. : ill
Note generali	A c. [croce]2r un occhietto introduce: Philosophiae naturalis principia mathematica, auctore Isaaco Newtono ... tomi tertii continuatio, continens lunae theoriam newtonianam Segn.: [pi greco]⁴ a-c⁴4 d² A² B-3A⁴ 3B² 3C-3Y⁴ 3Z²(-3Z2) [croce]⁴ 4A-4X⁴ La c. [croce]1 è bianca Var. B: [4], XXVIII, 1-376, [1], 376-536, VIII, 537-703, [1] p Segn.: [pi greco]² a-c⁴ d2 A² B-3A⁴ 3B² 3C-3Y⁴ 3Z²(-3Z2) [croce]⁴ 4A-4X⁴.

Impronta	R.D. s.o- 5.c. lexi (3) 1760 (R) r.um o.a, 5.c. lexi (3) 1760 (R) - Var. B
Pubblicato con	Philosophiae naturalis principia mathematica, auctore Isaaco Newtono ... Libri tertii continuatio, continens lunae theoriam newtonianam., Con proprio occhietto da c. [croce]2r | Newton, Isaac
Fa parte di	Philosophiae naturalis principia mathematica; auctore Isaaco Newtono ... perpetuis commentariis illustrata, communi studio pp. Thomae Le Seur & Francisci Jacquier ... Tomus primus \- tertius! | Newton, Isaac
Nomi	[Autore]Newton, IsaacScheda di autorità
Lingua di pubblicazione	LATINO
Paese di pubblicazione	SVIZZERA
Codice identificativo	IT\ICCU\USME\029021

Biblioteche
Biblioteca città di Arezzo - Arezzo (AR) - +39 0575377904 - info@bibliotecaarezzo.it [consistenza] 3 v.;3 v.
Biblioteca del Sacro Eremo di Camaldoli - Poppi (AR) - +39 0575.556012 - info@camaldolicultura.it [consistenza] 1 esemplare, mutilo di carta [croce]1 bianca
Biblioteca Nazionale Sagarriga Visconti Volpi - Bari (BA) - +39 0802173111 - bn-ba@cultura.gov.it
Biblioteca civica Angelo Mai e Archivi storici - Bergamo (BG) - +39 035399430 - info@bibliotecamai.org
Biblioteca di Matematica, Fisica e Informatica. Sezione di Fisica - Bologna (BO) - +39 0512091021 - biblioteca.fisica@unibo.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca pubblica arcivescovile Annibale De Leo - Brindisi (BR) - +39 0831.521958 interno 4 - bibliotecadeleo@libero.it
Biblioteca del Distretto delle scienze umane - Sezione Dante Alighieri - Università degli studi di Cagliari - Cagliari (CA) - +39 0706757418 - dante.su@unica.it [consistenza] 1 esmplare
Biblioteca del Convitto nazionale Vittorio Emanuele II - Cagliari (CA) - 070500784 - convittori@convittocagliari.gov.it
Biblioteca diocesana S. Tommaso D'Aquino - Piedimonte Matese (CE) - +39 0823.786166 - info@bibliodac.it
Biblioteca di Foggia La Magna Capitana - Foggia (FG) - +39 0881706413 - info@lamagnacapitana.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca Umanistica - Lettere - Università degli studi di Firenze - Firenze (FI) - +39 0552757811 - biblet@unifi.it
Biblioteca storica antica delle Scuole Pie Fiorentine - Firenze (FI) - +39 055.575244 - info@estlandconsulting.com
Biblioteca regionale universitaria - Messina (ME) - +39 090663332 - brs.me@regione.sicilia.it [consistenza] 1 v.
Biblioteca nazionale Braidense - Milano (MI) - +39

Biblioteche
0272263401 - b-brai@cultura.gov.it
Biblioteca Matematica 'Giovanni Ricci' - Milano (MI) - +39 0250316116 - biblio.mat@unimi.it [consistenza] v. 3, due esemplari, mancanti della c. [croce]1
Biblioteca abbaziale - Nonantola (MO) - +39 059 549 025 - archivio@abbazianonantola.it
Biblioteca del Liceo ginnasio statale Ludovico Antonio Muratori - Modena (MO) - +39 059221974 - servizio.biblioteche@comune.modena.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca del Museo civico Gaetano Filangieri - Napoli (NA) - +39 081203175 - info@museofilangieri.it
Biblioteca dell'INAF - Osservatorio astronomico di Capodimonte - Napoli (NA) - +39 0815575614 - biblioteca@oacn.inaf.it [consistenza] v. 3, un esemplare, variante A, mutilo della carta [croce]2
Biblioteca comunale Carducci - Città di Castello (PG) - +39 0758523171 - biblioteca@comune.cittadicastello.pg.it
Biblioteca comunale Augusta - Perugia (PG) - +39 0755772506 - augusta@comune.perugia.it
Biblioteca Universitaria - Pavia (PV) - +39 038224764 - bu-pv@cultura.gov.it [consistenza] v. 3, un esemplare; mutilo della carta [croce]1
Biblioteca comunale Manfrediana - Faenza (RA) - +39 0546691700 - manfrediana@romagnafaentina.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca statale del Monumento Nazionale di Grottaferrata - Grottaferrata (RM) - +39 0694541584 - bmn-grf@cultura.gov.it il documento potrebbe non essere disponibile
Biblioteca dell'Accademia nazionale di San Luca - Roma (RM) - +39 066798850 - biblioteca@accademiasanluca.it [consistenza] Vol. 3: 1 esemplare, mutilo della c. (croce)2.
Biblioteca del Dipartimento di Matematica Guido Castelnuovo - Sapienza Università di Roma - Roma (RM) - +39 0649913221 - biblioteca@mat.uniroma1.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca civica Ubaldo Mazzini. Fondi antichi - La Spezia (SP) - +39 0187738279 - biblioteca.mazzini@comune.sp.it
Biblioteca comunale Marco Gatti - Manduria (TA) - +39 0999711532 - biblioteca@comune.manduria.ta.it [consistenza] 1 esemplare, var. B, manca la c. [croce]1
Biblioteca civica centrale - Torino (TO) - +39 01101129812 - biblioteca.centrale@comune.torino.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca della Congregazione armena mechitarista - Venezia (VE) - +39 0415260104 - amministrazione@mechitar.org [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca civica di Bassano del Grappa - Bassano del

Biblioteche
Grappa (VI) - +39 0424519920 - biblioteca@comune.bassano.vi.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca civica Bertoliana di Vicenza Palazzo San Giacomo - Vicenza (VI) - +39 0444578211 - consulenza.bertoliana@comune.vicenza.it [consistenza] 1 esemplare

[Il solo “Tomus Tertius” offerto a 1053 € all’Asta da “One Bid”:

Newton Isacco

Principi matematici della filosofia naturale

tom III

Philosophiae Naturalis Principia Mathematica, latino per "Principi matematici della filosofia naturale", spesso chiamato semplicemente Principia, è un'opera in tre libri di Sir Isaac Newton, in latino, pubblicata per la prima volta il 5 luglio 1687. Principia definisce le leggi del moto di Newton, la base della meccanica classica, così come la legge di gravitazione universale di Newton e la derivazione di Keplero delle leggi del moto planetario (che Keplero ottenne per la prima volta empiricamente). I Principia sono giustamente considerati una delle opere più importanti della storia della scienza.

Coloniae Allobrogum, 1760.

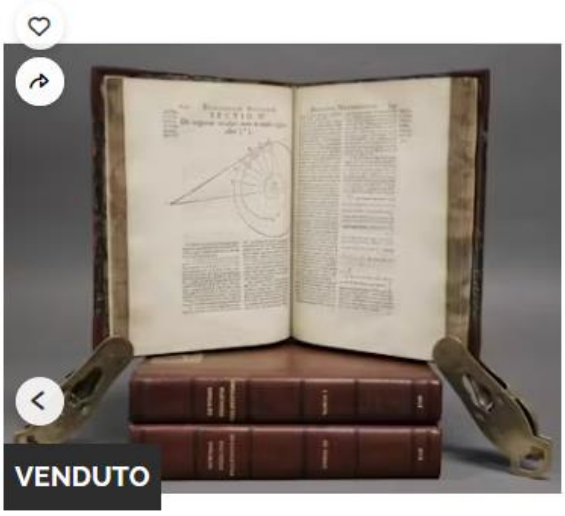
Dimensioni: 25x21 cm; 704 pagine. Rilegatura d'epoca in pelle (dorso fessurato con difetti della pelle, abrasioni della rilegatura); sporco e leggere macchie all'interno.



[Un Set completo venduto all’Asta a 1300 €:



[Altro Set completo venduto all'Asta a 1541 €:



Isaac Newton, Principia, 1760

21/11/2020 MS, US

80% sopra la stima

Prezzo raggiunto

1,541 EUR*

1,800 USD

DESCRIZIONE DELL'OGGETTO

ewton, Isaac. PHILOSOPHIAE NATURALIS PRINCIPIA MATHEMATICA. Geneva: Cl. And Ant. Philibert, 1760. 3 v. 4to. xxxii, 548; [8], 422, [2, blank]; [8], xxviii, 703, [1] pp., including half-title to first volume, with woodcut diagrams in-text throughout. Early diced russia, rebacked and recornered, and with gutters reinforced. Provenance: Nottingham Library. The second "Jesuits" edition of Newton's Principia.

Article citations

More>>

Newton, I. (1760). Philosophiae naturalis principia mathematica, auctore Isaaco Newtono, Eq. Aurato. Perpetuis commentariis illustrate, communi studio pp. Thomae le Seur et Francisci Jacquier ex Gallicana Minimorum Familia, matheseos professorum. Editio altera longe accuratior et emendatior. Geneva: Philibert.

has been cited by the following article:

TITLE: **On the Jesuit Edition of Newton's Principia. Science and Advanced Researches in the Western Civilization**

AUTHORS: *Paolo Bussotti, Raffaele Pisano*

KEYWORDS: Newton; Principia's Jesuit Edition; La Seur; Jacquier; Calandrini; Mathematical Physics; History of Mathematics; History of Physics; History of Astronomy; Popularization

JOURNAL NAME: **Advances in Historical Studies**, Vol.3 No.1, February 28, 2014

ABSTRACT: In this research, we present the most important characteristics of the so called and so much explored Jesuit Edition of Newton's Philosophi? Naturalis Principia Mathematica edited by Thomas Le Seur and Fran?ois Jacquier in the 1739-1742. The edition, densely annotated by the commentators (the notes and the comments are longer than Newton's text itself) is a very treasure concerning Newton's ideas and his heritage, e.g., Newton's geometry and mathematical physics. Conspicuous pieces of information as to history of physics, history of mathematics and epistemology can be drawn from it. This paper opens a series of study concerning Jesuit Edition, whose final scope is to put in evidence all the conceptual aspects of such edition and its role inside the spread of scientific ideas and inside the complex relation science, popularization & society.

The Online Books Page

Philosophiae naturalis principia mathematica

Title:	Philosophiae naturalis principia mathematica
Author:	Newton, Isaac, 1642-1727
Author:	Euler, Leonhard, 1707-1783
Author:	MacLaurin, Colin, 1698-1746
Author:	Bernoulli, Daniel, 1700-1782
Author:	Jacquier, François, 1711-1788
Author:	Leseur, Thomas, 1703-1770
Note:	sumptibus C. & A. Philibert, 1760
Link:	**page images at HathiTrust**
No stable link:	This is an uncurated book entry from our extended bookshelves, readable online now but without a stable link here. You should not bookmark this page, but you can request that we add this book to our curated collection, which has stable links.
Subject:	Celestial mechanics
Subject:	Mechanics -- Early works to 1800
Subject:	Tides
Other copies:	Look for editions of this book at your library, or elsewhere.

Philosophiae naturalis principia mathematica
Newton, Isaac, 1642-1727.; Bernoulli, Daniel, 1700-1782.; MacLaurin, Colin, 1698-1746.; Euler, Leonhard, 1707-1783.; Leseur, Thomas, 1703-1770.; Jacquier, François, 1711-1788.

1760; Coloniae Allobrogum : sumptibus C. & A. Philibert
Philosophiae naturalis principia mathematicaAvailable at UMCP HBK Maryland Room(CPSPE) Rare Stacks (QA803 .A2 1760)

"Newton Geneva" Edition as research programme concerning the relationship physics-mathematics in the history and philosophy of science

Raffaele Pisano - AP, Lorraine University / CFV, Nantes University, France / HPS Unit, Sydney University, Australia - pisanoraffaele@iol.it
Paolo Bussotti - Università di Udine - paolobussotti66@gmail.com

Abstract: The third edition of Newton's (1642-1727) masterpiece *Principia Mathematica Philosophiae Naturalis* was published in 1726. This edition represented a refinement and – in some respects – an extension of the two previous editions (1687, 1713). It could be therefore surprising that between 1739 and 1742 a further – commented – edition was published in Geneva. This edition was wrongly called Jesuit Edition, but this is a mistake because the two commentators Thomas Le Seur (1703-1770) and François Jacquier (1711-1788) were not Jesuit, but minim friars. The other important personality in this context is the Swiss scientists Jean-Louis Calandrini (1703-1758). The commentators specified every mathematical and physical aspect of Newton's thought and methodology and referred the the discoveries – connected to Newton's results – carried out after his work.

Keywords: Newton Geneva Edition, Relationship between Physics and Mathematics, Editorial Project, History and Philosophy of Science, Oxford University Press, 2020.

1. Newton's Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica Geneva Edition

Newton's *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica Geneva Edition* (hereafter GE) was edited and commented by Thomas Le Seur and François Jacquier. (Le Seur, Jacquier 1739-1742) The version of the GE we to which we refer is composed of four volumes annotated by the commentators. The notes are longer than Newton's text itself. *Geneva edition* was divided into three tomes. The *tomus tertius* is divided into two parts. (Bussotti, Pisano 2014b) We remark that, because of editorial reasons, our project of publication with the Oxford University Press will follow the version of the Glasgow edition (1822, by three plus one vol.) Thus we totally divided them into four volumes; because of this, we have used the expression 'four volume'.

The third edition of the *Principia* had been published only 13 years before the first volume of the GE. An English version of the second edition of the *Principia*[1] (Newton

[1] The book was presented at "The Royal Society of London for Improving Natural Knowledge" (briefly known as "The Royal Society") in April, 28, 1686, and only in-between May, 19 and June, 30 "The Royal

1713), translated by Motte, appeared in 1729. (Newton 1729) 'Why was a further edition published then'? An answer to this question depends on the profound changes occurred in mathematics, in physics and in the application of mathematics to physics between the end of the 17th century and the beginning of the 18th-19th century. (Gillispie, Pisano 2014) The question is also connected with Newton's personal and geometrical methods, their reception and their replacement with more analytical methods. (Bussotti, Pisano 2014a)

GE is a very treasure concerning Newton's ideas and his heritage: Newton's geometry and mathematical physics. Conspicuous sections of history of physics and mathematics can be drawn from it. At this stage, no translations, no critical edition exist about this GE. At first glance, a crucial question arises in history of science: Why only thirteen years after the publication of the 3rd edition of Principia was felt the need to publish an annotated edition, which, given its dimensions, was a huge cultural and economic enterprise? (Pisano, Bussotti 2016)

Conspicuous pieces of information as to history of physics, history of mathematics and epistemology can be drawn from GE. It is known that Wallis and Wallis (Wallis, Wallis 1977) worked on that, and their account is crucial text (i.e. for references) up to 1975. After the publication of Newton's *Principia* many authors (i.e, Varignon, Gregory, Jakob, Johann and Daniel, Euler, etc.) tried to offer a clear and perspicuous transcription into an analytical language of the results Newton presented using his 'infinitesimal geometry'. On the other hand, because of the mixed geometrical-physical-mathematical-astronomical contents of Newton's masterpiece (Pisano, Bussotti 2015) a definitive revision is hard and – still nowadays (i.e. *Principia*, Vols. II-III) – far from being complete. Subsequently, in the attempt to offer complete explanations of Newton's work 'Geneva edition' has a set of remarks more extended than Newton's manuscript itself: e.g., explanations of the results and – above all – of Newton's methods. Last but not least, a historical question – and under certain aspects philological, as well – raised up: "Why choose a commentary edition of Newton, and not the Newton's work?". (Pisano, Bussotti 2016)

2. A Research Programme

Our 'Newton Geneva Project' is a research programme that we started several years ago within a more general research statement concerning the relationship between physics and mathematics in the *HPS*. (Pisano 2011; Pisano, Capecchi 2013) In the latest years, we extensively published on the subject. (Pisano, Bussotti 2016) Since 2014 are under contract with the Oxford University Press for the publication of five volumes (expected: 2020): translations from Latin to English, transcription and criticism. We aim to rework the main conceptual scientific frameworks of the whole 'Newtonian Geneva edition',

Society" firstly approved and then licensed by Pepys (President of *The Royal Society*) to publish it. Subsequently Edmond Halley (1656-1742) received the Book II and Book III respectively in March, 1, 1687 and in April, 11, 1687. The first edition, composed of the three volumes into Latin language, was published in July, 5, 1687.

taking into account – within historical epistemology of science – the complex share knowledge in context, as well. Particularly we mainly aim to:

1. a clear delineation of the relations between mathematics and physics of the *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* (*Principia*). In other terms: how the particular way in which Newton used geometry and infinitesimal procedures influenced his physics;
2. the comprehension why and how Newton's mathematical methods were progressively, but rapidly, replaced by more analytical methods.

2.1. General and Specific Objective

- Re-examine the present state of art on historical Newtonian Physical-Mathematical understanding, basing extensively on scientific, mathematical, geometrical, epistemological and astronomical considerations: primary and secondary literatures.
- Re-examine critically Newton's mechanical-Astronomical accounts as expunded in Newton's *Principia*.
- Re-thinking of the the relationship between physics and mathematics in Newton's *Principia* by means (acceptation and change) of 'Geneva Edition' annotations.

2.2. Methodoloy and content of our work

- The general structure of the edition;
- The personalities of the editors;
- The role of the GE among *Principia*'s editions and commentaries published from 1687 – first original edition of Newton's work – to 1833.
- The historical and conceptual meaning of the GE.
- Research and study based on primary sources, as far as possible.
- Re-work Newtonian calculation.
- Re-examination of the literature on the subject.

2.3. Areas of Research and Disciplines

- History of: Physics, Mathematics, Physics-Mathematics, Science in Context.
- Astronomy, Geometry, Mathematics, Physics, Logic.

2.4. Specific Documentary Needs

- We have Newtonian and full 'Geneva editions' (in pdf) and necessary materials (at first glance see selected references).

2.5. Main Expected Results and Perspectives

- A new theoretical model of Newtonian science based on the relationship between physics and mathematics along the Scientific revolution.
- A historical scientific account concerning concepts, visualization of knowledge civilization and science in context.
- The results obtained would be of help in re-analysing the birth of the modern science and its heritage in the birth of modern physics.

2.6. Job Process

- Four volumes (Full Transcription and Translation from four-Le Seur and Jacquier volumes) will contain the original Latin text (Newton's text plus the notes of the commentators) and our critical translations.
- The fifth volume will contain our commentaries, explanations and specifications on Newton's thought.
- Estimated Manuscript Start Date: 2014-2015.
- Estimated Number of Pages per Volume: ca. 500-600.
- Estimated Number of Images: main facsimile pages if necessary.
- Estimated Manuscript Delivery Date: 2020.

2.7. Originality of Manuscript

- Previously Latin ancient publication.
- New Material: new commentary by the authors.
- New Material: translation from Latin to English and facsimile pages.

2.8. Some Additional Specifications

Volume I containing the book I of the *Principia*		
Number of pages	**Number of words**	**Figures**
The first volume has 435 pages. The dimension of the page is format A4. It is not necessary to insert the figures in the translation. We only let	Each page contains about 500-600 words. The calculation is not easy because there are many figures and mathematical formulas. The	The figures are about 550. The original text and the figures are relatively clear, hence it is possible to think of an *anastatic* reprint.

them in original Latin text. Maybe we can use image page-image of the Latin original text (from pdf). If necessary, Some figures can be redrawn. Hence, using an A4 format, the first volume will approximately contain 750-800 pages (original text + translation + about 20 introductory pages, also including the figures).	number of words of the volume should be about 375.000 and 480.000 words (text + translation).	

Volume II containing the book II of the *Principia*		
Number of pages	**Number of words**	**Figures**
The second volume has 320 pages. Following the same reasoning applied to the first volume, it is reasonable to think that the amount of pages in the edition with Latin text plus translation + introduction is about 580-600.	Following the same calculations as before the global number of words should be between 29.000 and 360.000.	The figures are about 290. The same considerations applied for the first book are valid.

Volume III containing the initial 26 propositions of the book III of the *Principia*		
Number of pages	**Number of words**	**Figures**
The third volume contains about 370 pages. Following the same reasoning applied to the other volumes the amount of pages in the edition with Latin text plus translation + introduction is about 680-720 pages.	Following the same calculations as before the global number of words should be between 340.000 and 430.000.	The figures are about 180. The same considerations applied for the first book are valid.

Volume IV containing the other propositions of the book III of the *Principia*		
Number of pages	**Number of words**	**Figures**
The third volume contains about 210 pages. Following the same reasoning applied to the other volumes the amount of pages in the edition with Latin text plus translation + introduction is about 370-390 pages.	Following the same calculations as before the global number of words should be between 185.000 and 235.000.	The figures are about 190. The same considerations applied for the first book are valid.

Volume V
With regard to our volume concerning the introduction to the Jesuit Edition, it is reasonable to think of – more or less – 300/350 pages. Of course, now, it is premature and difficult to be more precise on this question.

2.9. Pertinence and Strategic Character of the Scientific Project Programme

1. No translation exists of the notes-commentaries of the GE. Hence, we propose a product, which is a novelty, from a scientific, historical and editorial point of view.
2. The notes-commentaries of the commentators are added to every single Newton's proposition. They are longer than Newton's text itself. These notes clarify all aspects of Newton way of thinking and working. This was a novelty at that time ad even nowadays the GE is the most important document to clarify Newton's scientific thought.
3. The notes-commentaries represent a significant document to point out how physics, mathematics and geometry was developed in the few years between the publication of the third edition of Newton's *Principia* (1723) and the first volume of the GE (1739). Newton's geometrical approach was progressively abandoned in favour of an analytical one. The commentators explain how Newton worked. Furthermore they translated Newton's results into analytical terms. For the first time this was made in a *systematic manner*.
4. Inside the notes-commentaries apparatus, the commentators add treatises, written by themselves or by famous physicians and mathematicians, to clarify how Newton's theory, and more in general physics, was developed along 18th century.
5. The notes of the GE can also be interpreted as a series of lectures in the communication of Newtonian science. These contributions to theoretical science are useful for the needs of both researchers and scholars who wish to understand the bases of Newton's physics and mathematics, in particular, geometry. GE is an edition whose interest goes far beyond the experts of Newton and involves all history of science in the 18th century: how science can change in few years.
6. The volumes-compositions make for absorbing reading for historians of science, philosophers of science, scientists and scientific-Latin language specialists.

3. Concluding Remarks

In our opinion, an extensive rework of this edition GE is necessary to clarify the context in which Newtonian science was developed. This can be a useful means for historians, philosophers and scientist busy with Newton and Newtonian studies. Under this perspective, our project aims at familiarizing and introducing to the tenor of a huge work between physics, mathematics, geometry and science in context.

Finally, the radical way in which the relationships between physics and mathematics changed in relatively few years, so that Newton's geometric methods became almost incomprehensible even to specialists, needs an explanation.

Selected References

Bussotti P., Pisano R. (2014a). "Newton's Philosophiae Naturalis Principia Mathematica "Jesuit" Edition: The Tenor of a Huge Work". *Accademia Nazionale dei Lincei-Rendiconti Matematica e Applicazioni*, 25/4, pp. 413-444.

Bussotti P., Pisano R. (2014b). *On the Jesuit Edition of Newton's Principia. Science and Advanced Researches in the Western Civilization*, in Pisano R., (ed.). *Newton Special Issue: History and Historical Epistemology of Science. Advances in Historical Studies*, 3 (1), pp. 33-55.

Gillispie C.C., Pisano R. (2014). *Lazare and Sadi Carnot. A Scientific and Filial Relationship*. Dordrecht: Springer, 2nd edition.

Guicciardini N. (2014). "Editing Newton in Geneva and Rome: the Annotated Edition of the Principia by Calandrini, Le Seur and Jacquier". *Annals of Science*, 71(4), pp. 1-44, 72 (3), pp. 337-380.

Newton I. (1822). *Philosophiae Naturalis Mathematica Principia, auctore Isaaco Newtono, Eq. Aurato, perpetuis commentariis illustrata, communi studio Pp. Thomae Le Seur et Francisci Jacquier ex Gallicana minimorum familia, matheseos professorum. Editio nova (in three volumes)*. Glasgow: Duncan.

Newton I. (1780-1785). *Philosophiae Naturalis Mathematica Principia, auctore Isaaco Newtono, Eq. Aurato, illustrata commentationibus potissimum Ioannis Tessanek, philosophiae et SS. teologiae doctoris,* […] *et (quibusdam in locis) commentationibus veterioribus clarissimorum Tho. le Seur, et Fr. Jacquier, ex Gallicana Minimorum Familia matheseos professorum*. Prague: Piskaczek.

Newton I. (1972). *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica. The Third Edition (1726) with Variant Readings. Assembled and edited by A. Koyré and I B Cohen, with the assistance of A. Whitman.* Cambridge MA: The Harvard University Press.

Pisano R. (2011). *Physics-Mathematics Relationship. Historical and Epistemological notes* in Barbin E., Kronfellner M., Tzanakis C. (eds.). *European Summer University History and Epistemology in Mathematics*. Vienna: Verlag Holzhausen GmbH-Holzhausen Publishing Ltd., pp. 457-472.

Pisano R., Capecchi D. (2013). "Conceptual and Mathematical Structures of Mechanical Science in the Western Civilization around the 18th century". *Almagest*, 2(4), pp. 86-121.

Pisano R., Bussotti P. (2015). *On the Conceptualization of Force in Johannes Kepler's Corpus: an Interplay between Physics, Mathematics and Metaphysics*, in Pisano R., J Agassi J., Drozdova D. (eds.). *1964-2014. Hommage to Alexandre Koyré. Hypothesis and Perspective within History and Philosophy of Science*. Dordrecht: Springer, forthcoming.

Pisano R., Bussotti P. (2016). "A Newtonian Tale Details on Notes and Proofs in Geneva Edition of Newton's Principia". *Bulletin British Journal for the History of Mathematics*, in press.

Wallis P.J., Wallis R. (1977). *Newton and Newtoniana, 1672-1975: A Bibliography*, Folkstone: Dawson.

Wright J.M.F. (1833). *A commentary on Newton's Principia with a supplement volume designed for the use of students at the university*. London: T.T. & J. Tegg. 2 Vols.

Advances in Historical Studies
2014. Vol.3, No.1, 33-55
Published Online February 2014 in SciRes (http://www.scirp.org/journal/ahs)
http://dx.doi.org/10.4236/ahs.2014.31005

On the *Jesuit Edition* of Newton's *Principia*. Science and Advanced Researches in the Western Civilization

Paolo Bussotti[1], Raffaele Pisano[2]
[1]*Alexander von Humboldt Foundation*, Berlin, Germany
[2]Centre *Sciences, Sociétés, Cultures Dans Leurs Evolutions*, University of Lille 1, Villeneuve d'Ascq-Lille, France
Email: paolobussotti66@gmail.com, pisanoraffaele@iol.it

Received September 30th, 2013; revised October 31st, 2013; accepted November 8th, 2013

Copyright © 2014 Paolo Bussotti, Raffaele Pisano. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. In accordance of the Creative Commons Attribution License all Copyrights © 2014 are reserved for SCIRP and the owner of the intellectual property Paolo Bussotti, Raffaele Pisano. All Copyright © 2014 are guarded by law and by SCIRP as a guardian.

In this research, we present the most important characteristics of the so called and so much explored Jesuit Edition of Newton's *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* edited by Thomas Le Seur and François Jacquier in the 1739-1742. The edition, densely annotated by the commentators (the notes and the comments are longer than Newton's text itself) is a very treasure concerning Newton's ideas and his heritage, e.g., Newton's geometry and mathematical physics. Conspicuous pieces of information as to history of physics, history of mathematics and epistemology can be drawn from it. This paper opens a series of study concerning Jesuit Edition, whose final scope is to put in evidence all the conceptual aspects of such edition and its role inside the spread of scientific ideas and inside the complex relation science, popularization & society.

Keywords: Newton; Principia's Jesuit Edition; La Seur; Jacquier; Calandrini; Mathematical Physics; History of Mathematics; History of Physics; History of Astronomy; Popularization

An Outline

With regard to Newton literature, a premise is necessary: a systematic and very good work exists on this subject, Wallis and Wallis (Wallis & Wallis, 1977). This text is an indispensable and complete reference point up to 1975. Therefore, in our bibliographical indications, we will refer only to those publications concerning Newton and published before 1975 we consider particularly important. Instead, we will try to be more specific as to works published after 1975. Here we mention the most important editions of the *Principia*: first edition 1687 (Newton, 1687). The second edition was published in 1713 (Newton, 1713). It contained the general *Scholium* and a more complete theory of the moon, of the equinoxes and of the comets. The second edition was reprinted one year later in Amsterdam (Newton, 1714) and the text was corrected according to the Corrigenda. In 1723 the second edition was reprinted in Amsterdam including some mathematical papers, among them the *Enumeratio linearum tertii ordinis*. Newton (1726), third edition: new explanations in the second book as to the resistance in the fluids. In the third book, clearer explanations on the fact that gravity is responsible for the lunar orbit. New observations on Jupiter and on the comets. In 1729, Motte translated into English the second edition. See Newton (1713-1729). In 1739 the first volume of the so called *Jesuit Edition* was printed ([1726] [1739-1742], 1822; 1760). There are the *historical editions* of the *Principia*. There are several modern editions. Among them the most important is maybe the reprint of the third edition (Newton, 1972) edited by Bernard Cohen (1914-2003) and Alexandre Koyré (1892-1964; see also Koyré, 1965).

Science and Society: Newton's *Principia* in the 17th-18th Century

The events and popularization connected to Newton's science in his *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* (hereafter *Principia*), to the publication of the book, and to the reactions of the scholars (not only physicists and mathematicians, but also philosophers and men of letters) are linked to a complex series of facts which show the deep interconnections between Newton's life and personality, cultural-scientific and social context of the late 17th century and development of physics—in particular—and European society—in general—in the 18th century: Mainly:

1) As to Newton biography, it is possible to identify a period of about 18 months (between 1665 and 1667) that was decisive for almost all his most important discoveries. In the summer of 1665 the Trinity College, where Newton had become bachelor in April 1665, was closed because of a plague. Newton came back to his native manor of Woolsthorpe, where, for 18 months, he dedicated almost exclusively to develop his scientific ideas. The method of fluxions, the optical experiments and discoveries, the basis of the theory of gravitation were discovered in those months. Furthermore Newton had the chance to rethink of the results obtained by Johannes Kepler (1571-1630), Galileo Galilei (1564-1642), René Descartes (1596-1650), Thomas Hobbes (1588-1679), Pierre Gassendi (1592-1655) and Robert

Boyle (1627-1691), authors he had studied during his permanence at the Trinity College, but whose results and methods he examined closely in those 18 months. Almost all Newton's subsequent achievements were an extension and a refinement of the intense work carried out in those 18 months spent in Woolsthorpe.

2) The scientific context in which Newton worked is strictly connected to the social-economical one. Three traditions converged in the *Principia*:

a) *Astronomy*. For Newton, a fundamental reference point was Kepler. However Newton exploited the results, and above all the observations, of many astronomers lived before and after Kepler. The observations of those lived after Kepler were particularly important because they offered a new and precise material on which Newton could prove the validity of his theories. Specifically the following ones have to be mentioned: Godefroy Wendelin (1580-1667), Johann Baptist Cysat (1587-1657) Richard Norwood (1590-1675), Giovanni Riccioli (1598-1671), Giovanni Alfonso Borelli (1608-1679), Johannes Hevelius (1611-1687), Jeremiah Horrocks (1618-1641), Jean Picard (1620-1682), Nicholas Mercator (1620-1687), Valentin Stancel (1621-1715), Adrien Auzout (1622-1691), Giovanni Domenico Cassini (1625-1712), Jean Richer (1630-1696), Marco Antonio Cellio (17th century, he was an optician, too), Samuel Colepresse (17th century), Egidio Francesco Gottignies (1630-1689), Geminiano Montanari (1632-1687) Claude Antoine Couplet (1642-1722), John Flamsteed (1646-1719), Edmund Halley (1656-1742), Louis Feuillée (1660-1732), Giacomo Cassini (1677-1736), Charles Hayes (1678-1760). In the third book of the third edition of the *Principia* (1726) all these astronomers, their results, and (especially) their observations are quoted. They were exploited by Newton to have a precise idea of the intensity of gravity at different latitudes, of the moon position and of the planetary paths. They were important also for the tides-theory. All these arguments were dealt with in the third book. It is interesting to note that many of the observations carried out by these astronomers were possible only in the context of the technical and social developments of the last 70 years of the 17th century, not before. From a technical point of view, it is known that the telescopes got substantial improvements in this period, as to magnification and clearness of the produced imagine. This depended on a better theoretical knowledge of the refraction-phenomena, by an improvement in the researches on lenses and mirrors and by a better grinding-technique. *Optiks*[1], and in particular applied optics (Newton, as well known, gave fundamental contributions both to theoretical and applied optics) was becoming an important science from a social point of view. Good spy-glasses were required by the navies and the armies of the most important countries and they had significant civilian uses, too. This brought to quick improvements, so that the telescopes available in the second half of the 17th century were not comparable with the telescopes used by Galileo and Kepler (Pisano & Bussotti, 2012). The consequence was that far better observations were available and could be exploited by a genius as Newton. In addition to that, it is necessary to underline that in the second half of the 17th century, the most powerful countries sent their experts (and in particular astronomers, and many of the above mentioned ones) to exotic regions in order to calculate the lengths of meridian arches and to measure the time of the pendulum oscillations at different latitudes. This was perfectly coherent with the logic of a complete control of space and time—to obtain with the help of scientific means and, hence, of the scientists—that was imposing in the European society and politics. As a consequence the scientists acquired a new prestigious official social status and many data became available for theoretical researches, too, as Newton's.

b) *Physics*: physics, in the modern sense of the term, was a new science. Differently than astronomy, the ancient tradition in physics (considering both Aristotelian physics and impetus theory) had no utility for Newton's aims. A part from Galileo, in the *Principia* Newton mentions almost exclusively Huygens' (1629-1695) results. He also exploited astronomical observations carried out by Huygens, but basically Newton discusses Huygens' ideas and results on the gravity force. Another author whose researches are quoted and used by Newton is Christopher Wren (1632-1723). As know, Newton's relations with Robert Hooke (1635-1703) were rather controversial. Finally, the *Principia* can also be read as the book in which a decisive critics is moved against Descartesian physics (Bussotti and Pisano 2013), that was getting many adherents in the continental Europe. If theoretical physics was a science whose bases were uncertain before Newton's works, in the 16th and in the first half of the 17th centuries many studies were developed in statics, ballistics, pneumatics and constructions of machineries (without considering optics). Only to mention the most important authors let us remember Niccolò Tartaglia (1499-1557), Giovanni Battista Benedetti (1530-1590), Simon Stevin (1548-1620), Otto von Guericke (1602-1686), Blaise Pascal (1623-1662), Robert Boyle (1627-1691) and mathematicians-engineers (see Pisano's works) like Mariano di Iacopo called Taccola (1382-1458?), Leon Battista, Alberti (1404-1472), Francesco di Giorgio Martini (1439-1502), Vannoccio Biringuccio (1480-1539?), Antonio da Sangallo il Giovane (1483-1546) Francesco de' Marchi (1504-1576), Daniele Barbaro (1513-1570), Girolamo Maggi (1523-1572), Camillo Agrippa (1486-1535), Buonaiuto Lorini (1540-1611), Domenico Fontana (1543-1607), Galasso Alghisi da Carpi (1523-1573) etc.; and of course Leonardo da Vinci (1452-1519). The perspective in which Newton wrote the *Principia* was theoretical, but he did not forget to mention the practical consequences his research could have. In this sense the corollary II to the three laws (Newton, 1822: I, pp. 19-22) is extremely significant because Newton shows that, by the three laws and the decompositions of forces, all the problems concerning the functioning of the simple machines can be—in principle—solved in a uniform and general way. In the case of the development of physics, too, the relationship *science and society* are strong: starting from the beginning of the 16th century the passage from the *world of approximation to the universe of precision* induced and at the same time was inducted—in a situation of feed-back—by the work of the physicists and engineering who achieved quick improvements in the construction-machineries technique. The complex social transformations that brought to the geographical discoveries, to the technical improvements and—at least in a part of Europe—to a first stage of capitalistic economy were joined to a conceptually reach, but is a sense, disordered development of studies connected with physics and, in particular, to mechanics. One of the many aspects of Newton's *Principia* is that this phase connoting physics in the 16th and first half of the 17th century can be considered—at least from a theoretical point of view—concluded. With the *Principia* we are in pres-

[1] Recently see Darrigol, 2012.

ence of a rare case in which a book is both foundational and inventive: foundational, because all the known results in mechanics were inserted in a new frame based on few principles and laws; innovative, because most part of the discoveries exposed in the *Principia* were unknown at all[2].

c) *Geometry* and *calculus*. The two fundamental aspects of the mathematics in the *Principia* were: 1) theory of conic sections; 2) the particular way in which Newton introduced infinitesimal reasonings, always basing them on a geometrical support. With regard to conics sections, Apollonius was a direct reference point and, among the modern mathematicians who dealt with this subject, Newton quotes Philippe De la Hire (1640-1718). With regard to the use made by Newton of infinitesimal procedures in the *Principia* we refer to the literature and to this work itself.

Here we refer the *Principia* published[3] in the 1687. As known, the book was successful: England was already the most advanced country in Europe and, despite the great difficulties of the text, Newton's work was recognized as a revolutionary contribution to science and it became famous also among scholars who were not physicians or mathematicians. The case of John Locke is famous. Scholars who criticized some aspects of Newton's thought, could not anyway avoid to recognize the significance of his work. In the continental Europe, the situation was a little bit different because the persistency of Descartesian physics was more lasting. Nevertheless the scholars who aimed to obtain concrete results in physics followed Newton's achievements and made them wider. Once again, most part of the researches in physics were carried out by scholars living in advanced countries from a social and economical point of view: only to limit to the scientists lived between the 17th and the 18th centuries: the Bernoulli family and Jacob Hermann (1678-1733) in Swizerland, Pierre Varignon (1654-1722) and de L'Hopital (1661-1704) in France, Willem Jacob's Gravesande (1688-1742) in Holland, David Gregory (1659-1708), Abraham de Moivre (1667-1754), John Keill (1671-1721), Stirling (1692-1770), Colin McLaurin (1698-1759) in Great Britain, only to mention the most famous and to limit to physics. However, rapidly after the publication of the first edition, there was a development of mathematical technique: the structure of the reasoning used to prove the theorems and to solve the problems changed in respect to Newton. The geometrical-analytical methods by Newton were progressively replaced by analytical procedures. Therefore, starting from about the 30s of the 18th century, the results of Newton were kept and made wider, but his methods progressively disappeared and became difficult to be fully understood. This is the most important reason why, after the third edition, a series of commentaries on the *Principia* were published[4]. Inside this kind of literature the so wrongly called *Jesuit Edition* (Newton, 1726, 1739-1742, 1822 hereafter Newton 1822, and also abbreviated with JE), of the *Principia*, a reprint of the third edition, deserve a particular place at all. With its huge and systematic apparatus of notes to every single Newton's proposition it represents a fundamental support to understand Newton's mathematical technique, physical approach and methodology. The incipit of the *Monitum* written by the commentators represents a clarifying introduction to their work because they wrote:

> All who had heard even only the name of the very famous author knew how secret and at the same time useful the doctrines exposed in the *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* are. The dignity and the sharpness of the subject, the more than geometric brevity of the reasoning are so conspicuous that that magnificent work looks written only for a very little number of expert geometers[5].

As above mentioned, the tradition of the commentaries to the *Principia* is long and dates back to the first years after the publication of Newton's work (1687) until reaching some of the most modern researches on Newton[6]. In general all the commentators:

1) Try to explain Newton's propositions in a clearer manner than Newton did;

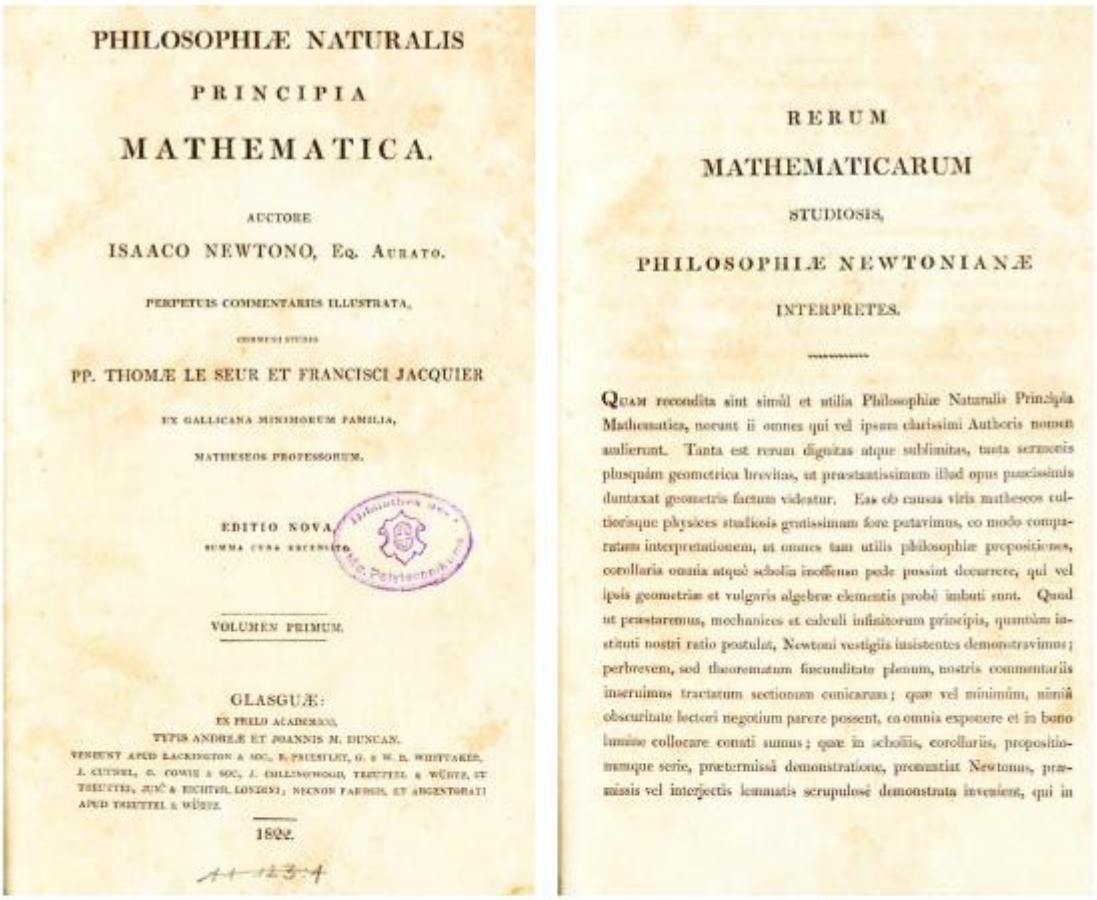
[2]With regard to Newton's biography, we limit to mention the fundamental Westfall (1983, 1995). For sake of brevity and without pretension to be exhaustive—as done in this section—we suggest the following accredited secondary literatures on scientific civilizing, science in society and on the spread of *Principia* and of Newtonianism in Europe in the 18th century: Agassi (1978), Agostino (1988), Ahnert (2004), Allen (1998), Arthur (1995) Axtell (1965), Baillon (2004), Barber (1979), Barker (2006), Beaver (1987), Berggren and Goldsein (1987), Biagioli (1998, 1999), Blay (1983), Boss (1972), Bourdieu (1975, 1999), Bricker and Hughes (1990), Briggs (1983), Brockliss (1992), Buchwald, Feingold (2011), Bussotti and Pisano (2013), Calinger (1968), Calinger (1969), Casini (1988), Champion (1999), Clark (1992), Clark (1997), Clark, Golinski and Schaffer (1997), Cohen (1990), Craig (1963), Crasta (1989), Coudert (1999), Cunningham and Williams (1993), Dear (1987, 1995, 1998), Ducheyne (2005), Durham and Purrington (1990), Elliott (2000), Fara and Money (2004), Feingold (2004), Fellmann (1988), Ferrone (1982), Force (1983, 1985, 2004), Force & Hutton, (2004), Friesen (2006), Gascoigne (1988), Goukroger (1986), Goldish (1998), Goldish (1999), Golinski J (1998), Guerlac (1981), Guerrini (1985), Hall (1978), Hampson (1981), Hankins (1990), Harman (1988), Harrison (1995), Haycock (2004), Heidarzadeh (2006), Heimann, McGuire (1971), Henry (1992), Hessen (1931), Hutton (2004a), Hutton (2004b), Iliffe (2004), Iltis (1977), Jackson (1994), Jacob (1976), Jacob (1977), Jacob (1978), King-Hele & Rupert Hall (1988), Leshem A (2003), Lord (2000), Lüthy (2000), Lynn (1997), Malet (1990), Mandelbrote (2004a), Mandelbrote (2004b), Marcialis (1989), Markley (1999), Mazzotti (2004), McMullin (1978), Montgomery (2000), Munby (1952), Osler (2004), Pagden (1988), Pater (1994), Phemister (1993), Phillipson (1981), Porter (1981), Porter and Teich (1992), Pulte, Mandelbrote (2011), Purrington and Durham (1990), Rattansi (1981), Rousseau and Porter (1980), Ruderman (1997), Rupert Hall (1999), Schama (1981), Smolinski (1999), Snobelen (1997), Snobelen (2004), Stewart (1992), Stewart (2004), Taylor (1981), Teich (1981), Thijssen (1992), Wall (2004), Westfall (1958), Westfall (1971), Whaley (1981), Wigelsworth (2003), Yolton (1994), Young (2004), Zambelli (1978), Zinsser (2001).

[3]In effect, the book was presented at *The Royal Society of London for Improving Natural Knowledge* (briefly known as *The Royal Society*) in April, 28, 1686, and only in-between May, 19 and June, 30 *The Royal Society* firstly approved and then licensed by Pepys (President of *The Royal Society*) to publish it. Subsequently Edmond Halley (1656-1742) received the Book II and Book III respectively in March, 1, 1687 and in April, 11, 1687. The first edition, completed of the three volumes into Latin language, were published in July, 5, 1687.

[4]For sake of brevity we only refer some of the most important of them relative to the all *Principia* or to conspicuous part of them, because the number of commentaries and notes on single propositions or themes dealt with in the *Principia* is so huge that it is impossible to provide even an idea in this paper: Keill (1701); Gregory (1702); Whiston (1707); Desaguliers (1717); 's Gravesande (1720-1721); Pemberton (1728); Clarke (1730, 1972); McLaurin (1748, 1971); Du Châtelet (1756-1759). Translation into French and commentary of the *Principia*. See also Zinsser (2001); Wright (1833). Wright is the same mathematician that edited the Glasgow version of JE. His commentary, in two books, is fundamental for the research on Newton and his mathematical technique in the *Principia*; Chandrasekhar (1995); Cohen (in Newton, 1999). A synthetic, but informative, overview on this subject is Zinsser (2003).

[5]Newton, 1822: I, p. VII, lines 1-6. (The translations is ours).

[6]We do not comment the development of mathematics in mechanics until the birth of modern science, e.g. Leonardo da Vinci, Tartaglia, Descartes, Galileo, Newton, etc. On that see: Pisano, 2013; Pisano & Bussotti, 2012; Pisano 2013b; Pisano & Bussotti, 2013; Pisano, 2011; Pisano, 2007; Capecchi & Pisano, 2014; Pisano, 2013c.



PHILOSOPHIÆ NATURALIS

PRINCIPIA

MATHEMATICA.

AUCTORE

ISAACO NEWTONO, Eq. Auraro.

PERPETUIS COMMENTARIIS ILLUSTRATA,

PP. THOMÆ LE SEUR ET FRANCISCI JACQUIER

EX GALLICANA MINIMORUM FAMILIA,

MATHESEOS PROFESSORUM.

EDITIO NOVA

VOLUMEN PRIMUM.

GLASGUÆ:

TYPIS ANDREÆ ET JOANNIS M. DUNCAN.

1822.

(a)

RERUM

MATHEMATICARUM

STUDIOSIS,

PHILOSOPHIÆ NEWTONIANÆ

INTERPRETES.

QUAM recondita sint simùl et utilia Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica, norunt ii omnes qui vel ipsum clarissimi Authoris nomen audierunt. Tanta est rerum dignitas atque sublimitas, tanta sermonis plusquàm geometrica brevitas, ut præstantissimum illud opus paucissimis duntaxat geometris factum videatur. Eas ob causas viris matheseos cultioriusque physices studiosis gratissimam fore putavimus, eo modo comparatam interpretationem, ut omnes tam utilis philosophiæ propositiones, corollaria omnia atquè scholia inoffenso pede possint decurrere, qui vel ipsis geometriæ et vulgaris algebræ elementis probè imbuti sunt. Quod ut præstaremus, mechanices et calculi infinitorum principis, quantùm instituti nostri ratio postulat, Newtoni vestigiis insistentes demonstravimus; perbrevem, sed theorematum fœcunditate plenum, nostris commentariis inseruimus tractatum sectionum conicarum; quæ vel minimùm, nimiâ obscuritate lectori negotium parere possent, eo omnia exponere et in bono lumine collocare conati sumus; quæ in scholiis, corollariis, propositionumque serie, prætermissâ demonstratione, promittit Newtonus, præmissis vel interjectis lemmatis scrupulosè demonstrata invenient, qui in

(b)

Figure 1.
(a) Frontispiece of the Glasgow Edition[7]; (b) Incipit of the *Monitum* written by the commentators[8].

2) Translate the properties given by Newton geometrically in more analytical terms;

3) Sometimes explain the development of physics, based on Newton's discoveries, after Newton.

Some of these commentaries are detailed, but no one is as detailed as the JE and presented as single notes to Newton's propositions.

The scopes of the commentators is clear starting from their initial sentence (see Figure 1, right side), they claim that the *Principia* are a difficult book because of the *dignity* and *subtility* of the subject dealt with (Newton, 1822: I, Incipit of the *Monitum*, p. vi, line 3). However this is not the sole difficulty connected to the way in which Isaac Newton (1642-1727) carried out his research. He used the *geometrica brevitas* (Newton, 1822: I, p. vi, line 4) that is his demonstrations are in general based on geometrical classical reasoning: after having reached a certain result, Newton needs instantaneous quantities and because of this he operates a passage to limit, but this happens after a series of steps based on the geometry of the figure considered. The calculus is fundamental, but it is often applied in the last phase of a geometrical reasoning. The geometry obviously plays a decisive role in the *Principia*, particularly with as the relations between geometry and calculus:

> The reason why Newton, in his *Principia*, used the formalism of fluxions theory and the concept of fluxion itself in a sporadic and local way (at least explicitly) has been often discussed. I have already indicated that, in my opinion, this is the essential reason: so as Newton developed it in the period 1664-1671, the formalism of the theory of fluxions was not suitable to express both the direction of velocities and forces and the scalar components of forces. However, it is certain that there are other, so to say more extrinsic, reasons, too, that convinced Newton to avoid the trouble of looking for a convenient extension of the formalism so that it can be used in mechanics[9].

After the publication of Newton's work—beginning with Pierre Varignon (1654-1722), Jakob Bernoulli (1654-1705), David Gregory (1659-1708), Johann Bernoulli (1667-1748),

[7] Newton, 1822: I, p. VII.
[8] Newton, 1822.
[9] Panza, 2003: p. 192. Author's italic.

John Keill (1671-1721), Jacob Hermann (1678-1733), to continue with Daniel Bernoulli (1700-1782) and Leonhard Euler[10] (1707-1783), only to mention the most important mathematicians and physicists—the transcription of his results into completely analytical terms[11] was a long process that permitted to better understand Newton's results and, as know, to obtain a series of further more general and extended results than Newton's. Nevertheless the difficulties in understanding the direct work of the English physicist persisted because of his mixed geometrical-analytical approach and because many demonstrations in his *Principia* are only outlined and are far from being complete. Therefore, the commentators had the aim to specify and clarify not only Newton's results, but more than this, Newton's methods in every detail. The consequence was that the global apparatus of notes is more extended than Newton's text itself. Therefore, the JE provides three fundamental pieces of information useful to:

1) Understand Newton's mathematical technique and physical results;

2) Get a clear idea of the development of physics and mathematical analysis in the 20 - 25 years after the publication of the third edition of the *Principia* (1726) because many results and, sometimes, the works of the most important physicists and astronomers are reported in the notes;

3) Fully realize the profound difference between Newton's physical-mathematical approach and the approaches of his *successors*.

An Introduction to Principia's Jesuit Edition

The publication of JE dates to the years 1739-1742 (Newton 1739-1742). The published edition is divided into four volume:

1739. The first volume. It includes the first book of the *Principia*;

1740. The second volume. It includes the second book of the *Principia*;

1742. The third volume. It includes the initial 24 propositions of the third book of the *Principia*;

1742. The fourth volume includes the propositions XXV-XLII, third book and *General scholium*.

Thomas Le Seur (1703-1770) and François Jacquier (1711-1788) are the two commentators and they are mainly mathematicians. They were not Jesuits, but belonged to the "Gallicana Minimorum Familia" (Newton, 1822, Frontispiece), that is they were Minim Friars. Both of them were French. Basically they are known because of the JE, but they also wrote other essays, e.g., *Elémens du calcul integral* (Le Seur & Jacquier, 1768), *Riflessioni de' Padri Tommaso Le Seur, Francesco Jacquier de el' Ordine de' Minimi, e Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù sopra alcune difficoltà spettanti i danni, e risarcimenti della cupola di S. Pietro* (Le Seur, Jacquier, & Boscovich, 1743) and the *Elementi di perspettiva, secondo i principii di Brook Taylor con varie aggiunte spettanti all'ottica e alla geometria* (Jacquier, 1755).

For the JE (Newton, 1726, 1739-1742, 1822) the contributions of the Swiss scientist Jean-Louis Calandrini (1703-1758) were fundamental. He organized and financed the edition. Furthermore, inside the edition, many of the most important notes and comments are written by Calandrini himself. Le Seur and Jacquier are explicit at all in this sense: in the *Monitum* at the first volume, Le Seur and Jacquier spoke of Calandrini as "versatissimus in rebus mathematicis [very expert in mathematics]" and as the person who adorned and edited the edition in a very elegant manner (Newton, 1822: I, p. viii, lines 21-25). Calandrini is also mentioned in the *Monitum* premised to the second volume. He is eulogized for the care and attention with which he controlled the publication of the second volume (Newton, 1822: II, *Monitum*, one page without number, lines 16-20). Calandrini is also quoted in the *Monitum* to the third volume (Newton, 1822: III, *Monitum*, one page without number, lines 9-13). Here Le Seur and Jacquier wrote that they cannot thank enough Calandrini for the contributions and the benefits he has given to the edition. The notes of Calandrini can be recognized because they are indicated by an asterisk. In the *Editoris Monitum* at the beginning of the third volume, the editor (that is Calandrini) explains that, in the fourth volume, he will avoid the asterisk because the distinction between his notes and the ones by Le Seur and Jacquier has been interpreted by someone as a critic of his to the notes-apparatus written by the two mathematicians, while it was not the case. On the other hand, in the same *Editoris Monitum* we read that, in the fourth volume, he hopes Newton's Lunar theory and the difficult connected calculations will be made clear with the help of the notes (Newton, 1822: III, *Editoris Monitum*, one page without number, lines 11-15). These words make it likely that the notes and addictions to Newton's lunar theory are due to Calandrini. Furthermore, in contradiction to what Calandrini had written in the *Editoris Monitum* of the third volume, the asterisks are present. Hence the notes by Calandrini (and they are the majority as to the third book of *Principia*) can still be recognized.

The second edition of JE was printed in Colonia Allobrogum (Geneva) in 1760 by the publishing house Cl. and An. Philibert. This edition corrects some mistakes (especially print-mistakes) of the first edition. It is in three volumes corresponding to the three books of the *Principia* (Newton, 1760).

The third edition dates back to 1822 and was published in Glasgow by the publishers Andrew and John Duncan (Newton, 1822). This edition, in four volumes as the original one, is very important because the editors analysed in depth the two previous editions, compared them and emendated them, where necessary, eliminating some mistakes present in the two editions published in the 18th century. The mathematician who realized this hard work was John Wright, who examined in detail both the 18th-century editions. We have analysed this edition and the quotations and the imagines are drawn from it (*Ibidem*).

The Structure of the Paper

This article is an overview of an extended research we are carrying out on the JE. Despite this edition is celebrated because of the explicative notes added by the commentators, it is not so much directly commented by secondary literature. Thus in order to offer a precise historical and epistemological panorama, our research concerns the reception, the influence and the spread of Newton's ideas in the period between the publication of the first edition of the *Principia* (1687) and the half of the 18th century. It is possible to summarize these kinds of studies into three categories:

a) Editions of the *Principia* translated into various languages

[10]Particularly from Newton's mechanics to Euler's equations see Darrigol 2005.

[11]This process can be considered as completed with Joseph-Louis Lagrange's (1736-1813) *Mécanique Analitique* (1788). See Pisano, 2013a; Pisano & Capecchi, 2013.

and commentaries directly tied to Newton's text;

b) Studies dedicated to the way in which advanced physics—in all its aspects—was influenced by the *Principia* and to the manner in which Newton's physical results and mathematical methods were considered in England and in the continental Europe;

c) Studies inherent to the way in which the *Principia* influenced the cultural environments at the end of the 17th and in the 18th century.

In this complex context, it is needed to clarify the scopes of our work. They are:

1) To clarify the nature, the purposes and the structure of the notes added by the commentators to Newton's text[12]. The enquire on the notes will be a useful guide to understand the relevance of the specific mathematical methods used by Newton inside his physics. Therefore a mathematical analysis of the most important notes is necessary as well as a comparison between the methods the commentators used to prove or to clarify some theorems by Newton and the methods used by other authors, lived before them or in their same epoch;

2) To verify the hypothesis that the relationship between physics and mathematics changed in the dense period between 1687 (year of publication of the first edition of the *Principia*) and the publication of the JE and to understand how physics itself changed in this period. The notes of the commentators of the JE are fundamental for this purpose because they often present the development in physics due to the greatest physicists and mathematicians of that period;

3) To reconstruct the social environment in which the Jesuit Edition was conceived and developed;

4) To present the structure of a series of texts that could be called *physical-mathematical commentaries to Newton's Principia* and that reached their most complete expression in the JE.

A series of papers will be published in which we will present the development of the research, whose final aim is the publication of a book on this subject. This structural paper consists of the following sections:

a) General view on the JE: the editors and the various editions;

b) General view on the Jesuit Edition: the content;

c) Specific analysis of the initial six sections of the first book of *Principia* in the JE.

These sections represent the foundation and the first steps of Newton's rational mechanics. Hence an analysis of the notes added by the commentators is paradigmatic of their manner to precede and is a necessary introduction to understand the way in which they dealt with the problems deriving from the interpretation and the clarification of every single passage of Newton's text needing of an explanation.

The Four Volumes of *Jesuit Edition*

In this section (Tables 1-4), we will provide a general picture of the way in which the footnotes and the addictions exposed in the JE were conceived. Every proposition of the *Principia* is annotated, therefore here we will focus on the most significant interventions, entering into details, as to the initial six sections of the first book, in the next section.

Table 1.
Volume I containing the first book of the *Principia*.

Content	Reference in the JE (Newton 1822)
Long series of notes to the corollary II of *Axiomata, sive leges motus*, where Newton explains, in his classical synthetic style, how a correct application of the principle of decompositions of forces can explain the functioning of all machines (even including the muscles and the tendons of the animals) composed of wheels, pulleys, levers, taut ropes and ascending or descending weights. The notes explain in many details the principle of decompositions of forces applied to many machines operating under the gravity force and refer results obtained by Pierre Varignon, Giovanni Alfonso Borelli (1608-1679) and Johann Bernoulli (note 49, p. 22).	*Ivi*, Corollary II, notes 41-49, I, pp. 19-22. *Ivi*, Note 49, p. 22.
Long series of notes to the corollaries III and IV of *Axiomata, sive leges motus*, where Newton in the corollary III, explains the principle of conservation of the quantity of motion and shows its basic applications. The commentators analyse the use of this principle to explain the collision rules between two bodies that mutually hit with various angles of collision. They analyse the case of the elastic, inelastic and completely inelastic collisions. Once again they specify and clarify what Newton had exposed in general terms. The corollary IV is the fundamental proposition according to which the motion of the gravity centre of two or more bodies does not change its motion for the mutual interactions of the bodies ant it is at rest or moves with uniform rectilinear motion. Newton provides a correct, but synthetic demonstration expressed in words. The commentators analyses, in mathematical terms, all the single cases of which Newton spoke and provide more extended and fully comprehensible demonstrations of Newton's statements.	*Ivi*, Corollary III and IV, notes 50-73, pp. 23-32. *Ivi*, Notes 50-57, pp. 22-26. *Ivi*, pp. 26-32. *Ivi*, Notes 58-73, pp. 26-32.
Other interesting notes concern the *Scholium* of the *Axiomata, sive leges motus*. The commentators show how infinitesimal physical magnitudes of different order can be geometrically constructed and apply them to physical reasoning concerning the motion.	*Ivi*, pp. 33-44. *Ivi*, Notes 83 and 84, pp. 34-35.
Final notes to the first section (*De methodo rationum primarum et ultimarum*) of the first book of the *Principia*. The commentators explain in analytical terms the bases of calculus of fluxions and fluents (differential and integral calculus) that Newton had explained resorting to geometry and passing to the limit in the last phase of the reasoning.	*Ivi*, Notes 149-170, pp. 61-64.

[12]As to more modern literature concerning the *Principia*, we can refer, without pretension to be exhaustive, (generally) to: Panza (2003); Ahnert (2004); Baillon (2004); Bricker & Hughes (1990); Buchwald & Feingold (2011); Calinger (1968); Calinger (1969); Carriero (1990); Casini (1998); Cohen (1990); Cohen & Smith (2002); Crasta (1989); Dear (1998); De Gandt (1995); Ducheyne (2005); Durham & Purrington (1990); Feingold (2004); Fellmann (1988); Ferrone (1982); Forbes (1978); Force (1983); Force (1985); Force (2004); Force & Hutton (2004); Guicciardini (1989 et succ.); Hall (1978); Hankins (1990); Haycock (2004); Heimann and McGuire (1971); Hutton (2004a); Hutton (2004b); Jacob (1977); Jacob (1978); KingHele & Rupert Hall (1988); Mandelbrote (2004); Marcialis (1989); Pulte & Mandelbrote (2011); Purrington & Durham (1990); Rattansi (1981); Rouse Ball (1893, 1972), Rupert Hall (1999); Shank (2008); Snobelen (1998); Stewart (2004); Westfall (1971); Westfall (1995); Wigelsworth (2004); Young (2004). We do not refer to unnumbered contributions dedicated to specific problems of Newton's physics and mathematics.

Continued

After the first six propositions of the second section of the first book the commentators propose a two pages scholion in which they show the formula obtained by Newton through his geometrical-analytical way of reasoning can be obtained in a mere analytical way. They explicitly rely upon the works of Varignon, Johannes Bernoulli, Hermann and Keill.	*Ivi*, Notes 213-216, pp. 81-82.
One of the most relevant insertion is the note 224. For, it is a brief treatise on the properties of conics sections used by Newton in his *Principia*. In the *Monitum* the commentators underline that Calandrini's contribution to this note was decisive because Calandrini edited, ordered the material of the notes and, where necessary, emendated it. Newton often used formulas as "this follows from Conics". For an expert reader, too, the understanding of the property to which Newton is referring is often difficult as well as the finding of Newton's specific source (in general propositions by Apollonius (ca. 262 BC-ca. 190 BC), sometimes De La Hire (1640-1718)). So, this addition is very useful. As to its methodology, the properties of the conics are basically demonstrated through geometrical reasoning, but the explicit resort to trigonometry and to the use of limits is not missing. Therefore this is a precious document of a manner to frame the mathematical reasoning that was typical of the 17th century. Furthermore this treatise is very accurate from the philological point of view, too, because the commentators mention every single Apollonius' proposition they are demonstrating in a manner different from Apollonius'.	*Ivi*, Note 224, *Ivi*, pp. 86-103. *Ivi*, *Monitum*, p. VIII
Another fundamental series of notes is given by notes 228-245. They concerns the proposition X (a body rotates in an ellipsis. What is the law of the centripetal force that tends to the ellipsis centre). These notes are particularly significant for the explanation of the way how Newton used the concept of osculating circle.	*Ivi*, Notes 228-245, pp. 105-114.
From a historiographic point of view the note 268 is important because the famous *inverse problem of the forces* is dealt with and solved, namely: given the inverse square law and the initial velocity, to prove that the trajectory is a conic section in which the centre of the forces is in one of the foci. It is well known that Newton reported this proposition in I, XIII, Cor 1 and in I, XLI. The historiography has debated whether he had a complete demonstration. Nowadays we think he had one.	*Ivi*, Note 268, I, pp. 123-124. *Ivi*, Proposition XIII, *Ivi*, pp. 123-125. *Ivi*, Proposition XLI, *Ivi*, pp. 245-255.
In Section V (how the orbits are to be found when neither focus is given), there is a lemma that is fundamental, the lemma XXI: here Newton uses a particular technique to which he also resorted in *Enumeratio linearum tertii ordinis*. In the notes 310-316 the commentators explain in a very clear manner all the possible figures that can be generated applying the lemma XXI. Once again, in front of a general technique by Newton, they enter into specific examples to make the technique clear to the reader.	*Ivi*, Section V, pp. 145-200. *Ivi*, Lemma XXI, pp. 155-160. *Ivi*, Notes 310-316, pp. 158-161.
Lemma XXII is not less important: Newton explains how to transform a figure into another of the same kind, that is, given an algebraic curve, to transform it into another algebraic curve whose equation has the same degree as the first one. The notes 324-333 clarify Newton's technique that in the text is explained in a very brachilogique way.	*Ivi*, Lemma XXII, pp. 161-162. *Ivi*, Notes 324-333, pp. 169-173.
In a *Scholium* of the fifth section Newton explains how to describe a conic section, given the centre or the asymptotes. His reasoning is completely right, but once again, extremely synthetic. The commentators clarify all the mathematical particulars.	*Ivi*, *Scholium*, pp. 180-190. *Ivi*, Notes 339-354, pp. 181-192.
In Section VI (how the motions are to be found in given orbits), the lemma XXVIII ("there is no oval figure whose area, cut off by right lines at pleasure, can be universally found by means of equations of any number of finite terms and dimensions")[13] presents one of the most genial reasoning by Newton. Newton uses no mathematical symbolism, he uses logic and refined original ideas. The commentators explain step by step Newton's reasoning. In the following section we will analyse in depth this amazing reasoning.	*Ivi*, Section VI, pp. 201-225. *Ivi*, Lemma XXVIII, pp. 203-227. *Ivi*, Notes 359-362, pp. 203-207.
The notes 365-389 are a complex astronomical and mathematical itinerary to explain the problem posed and the techniques used by Newton in the proposition XXXI and in the following scholion more clearly than Newton did: given an elliptic orbit and the time, to determine the position of the planet. Here the commentators resort to the results and techniques by de l'Hôpital[14] (1661-1704), Seth Ward (1617-1689), Ismael Boulliau (1605-1694), Giovanni Domenico Cassini (1625-1712), David Gregory (1659-1708), John Keill (1671-1721).	*Ivi*, Notes 365-389, pp. 209-225.
The proposition XXXIX (VII section) is particularly significant because Newton, given a centripetal force, and a body that descends or ascend along a straight line, asks to find a plane area proportional to the velocity and a plane area proportional to the time. The problem of the quadrature plays here an important role. The commentators explain in detail Newton's procedure and, basing upon Varignon's results, propose a more analytical approach.	*Ivi*, Proposition XXXIX, pp. 236-240. *Ivi*, Notes 405-410, pp. 236-240.
The 8th section is dedicated to the determination of the orbits given by centripetal forces. The orbits are not rectilinear. The fundamental proposition is the XLI, where, given a centripetal force, Newton explains how to determine the trajectory and the time. The problem is difficult. The commentators, according to their usual way of work, explain Newton's methods in detail, propose an analytical approach (Hermann is mentioned) and examine a series of cases not specifically examined by Newton. The result is a sort of treatise on many problems of the central forces (general *inverse problem of the forces*).	*Ivi*, Section VIII, pp. 241-257. *Ivi*, Proposition XLI, pp. 245-255. *Ivi*, Notes 417-442, pp. 245-255.
Section X deals with the pendulum-movement and with the motion of the bodies in given surfaces. The fundamental propositions to solve the problem of the isochronism are the LI-LII. As to the motion on a surface, the proposition LVI establishes the trajectory of a body, given the force-law, the surface on which the body moves, its axis and the initial velocity. The commentators write a series of continuous and connected notes, in which-as to the problem of the isochronism-specify Newton's way of reasoning and the results obtained by Huygens (1629-1695), Jakob Bernoulli, Johann Bernoulli and Hermann. With regard to the trajectory problem, they examine in detail a series of example in which the centripetal force is given by different laws and different initial conditions to determine the trajectory and viceversa, given a trajectory, they analyse in many cases what force and initial conditions are compatible with that given trajectory. Results of Clairaut (1713-1765) are quoted.	*Ivi*, Section X, pp. 278-310. *Ivi*, Proposition LI and LII, pp. 285-289. *Ivi*, Notes 472-491, pp. 295-310. *Ivi*, These authors are mentioned at p. 300. *Ivi*, Clairaut mentioned at p. 307.

[13]Translation drawn from Newton, 1729: 1, p. 145.

[14]Guillaume François Antoine de Sainte Mesme, marquis de l'Hôpital, or de l'Hospital.

Continued

Another very treatise is posed inside the section XIII where Newton deals with the attractive forces of non spherical bodies. The fundamental propositions are the XCI (to find the attraction of a corpuscle in the axis of a round solid to whose several points there tend equal centripetal forces decreasing in any ratio of the distances whatsoever)[15] and the XCII (An attracting body being given, it is required to find the ratio of the decrease of the centripetal forces tending to its several points)[16]. The scholion is important, too, because Newton teaches how to abbreviate some calculations resorting to the convergent series. The whole reasoning by Newton is correct both in the propositions and in the scholion, but, as often, it is very synthetic and geometrical. Starting from note 541 until note 557, the commentators transcribe Newton's reasoning in completely analytical terms, provide a series of examples to clarify all situations and analyse in depth the procedures outlined by Newton in the scholion. These pages are a masterpiece of clearness.	*Ivi*, Section XIII, pp. 388-411. *Ivi*, Proposition XCI, pp. 395-402. *Ivi*, Proposition XCII, pp. 402-403. *Ivi*, Notes 541-557, pp. 395-411.

Table 2.
Volume II containing the second book of the *Principia*.

Content	Reference in the JE (*Ibidem*)
The book is opened by a treatise by Calandrini (asterisk) concerning the general concepts on the motion in resistant means. Results due to Varignon, Johannes Bernoulli, Hermann, Euler (p. 5) are mentioned. A relevant part of the treatise (pp. 5-10) is dedicated to the examination of the logarithmic function that is fundamental for the study of the motion in resistant means. Page 12 is a series of brief considerations on the maxima and minima.	*Ivi*, II, pp. 1-11. Results mentioned, *Ivi*, p. 5. Examination of logarithmic function, *Ivi*, pp. 5-10. Considerations on maxima and minima, *Ivi*, p. 12
In the proposition IV of Section I and in the seven subsequent corollaries, Newton examines the motion of a projectile subjected to the gravity, under the hypothesis that the resistance of the air is proportional to the velocity. The commentators explain all the passages trough which Newton constructs the figure in the text and develops his reasoning. But the most important contribution concerns the notes to Newton's scholion. Here the commentators: a) clarify how, given the equation of a curve, it is possible to construct the curve exploiting the logarithmic function (notes 68-71) (here the technique of Varignon and Hermann is referred and also a letter by Newton to Oldenburg (1618-1677) in 1676, see, note 68); b) deal with the problem of the *angulum elevationis*, that is how vary the trajectory of a projectile in function of the angle with which the projectile is shot and of its initial velocity (notes 72-74); c) show how to describe a regular curve passing through a series of given points. This problem is difficult and, in general, if the kind of curve is not specified, it can be solved by approximation with convergent series. The commentators remind the reader (note 75) that Newton dealt with this problem in his *Arithmetica Universalis*, providing the method, but not the demonstrations. The long following notes (76, 77) concern the treatment of this question, also exploiting some results due to Hermann, Craig (died 1620) and Stirling (1692-1770).	*Ivi*, Proposition IV, pp. 21-31. *Ivi*, Notes 54-67, pp. 23-31. *Ivi*, Notes 67-77, pp. 31-36. Results of Hermann, Craig, Stirling: *Ivi*, p. 36.
In the II section, a fundamental proposition is the IX one with its seven corollaries: Newton, given a resistant means, shows how to determine the time of ascent and of descent of a body as a function of its speed (or better, of trigonometric functions proportional to the speed). The commentators do not limit to explain in every detail the assertions given by Newton in the corollaries, but also add two problems to complete Newton's results, also exploiting Euler's researches.	*Ivi*, Proposition IX, pp. 52-62. *Ivi*, Notes 97-112, pp. 58-62. *Ivi*, The two problems, pp. 60-63. *Ivi*, Euler's researches, p. 63.
In conclusion at Section II, the commentators pose a general problem plus a series of connected corollaries: given the gravity, acting perpendicularly to the horizon, in a uniform manner, to determine the trajectory described by a projectile in a uniform resistant means, being the resistance proportional to an arbitrary power of the speed.	*Ivi*, Notes 127-137, pp. 88-93.
In Section IV, Newton deals with the circular motion in resistant means. In this context the fundamental curve is the logarithmic spiral. Calandrini poses two pages where he describes all properties of this curve necessary to understand Newton's reasoning.	*Ivi*, Notes 147-156, pp. 110-111.
Section IV is closed by another problem posed and solved by the commentators: let the centripetal force tend to a centre C and in a point P let it be inversely proportional to a power of the distance CP. Let the resistance of the means be as the means-density and as a certain power of the velocity. The density of the means in every single point of the trajectory, its resistance and the speed of the body are required so that the body moves on a given curve.	*Ivi*, Notes 158-167, pp. 125-127.
Section VI concerns the motion and the resistance of the oscillating bodies. The whole section is densely annotated. The most relevant interventions are maybe the following ones: a) in the proposition XXIX and its three corollaries, Newton, given a body oscillating along a cycloid with a resistance proportional to the square of its velocity, finds the resistance in every point of the trajectory. Newton himself claims the complete calculations are very difficult and because of this, he adds another proposition to simplify them. Calandrini does not get discouraged and develops the whole calculation (he mentions Hermann); b) the section VI ends with a fundamental scholion where Newton shows a series of experiments carried out by him as to the oscillating movements in resistant means and connects these experiments with theory. Newton reminds the reader that, according to his previous results and given some initial conditions, the highest velocity during an oscillation is major in a cycloid than in a circle according a certain proportion, while the times are longer in the circle than in the cycloid according to the inverse proportion of the speeds. Calandrini examines these properties in all mathematical details so that the reader is guided to a full understanding of the problem; c) two problems are added to Newton's scholion and solved: 1) to find the resistance of a tended oscillating thread in a resistance means in which the resistance itself is proportional to the squares of velocity and of the diameter; 2) given the gravity, to determine the motion of a body ascending and descending in a curve under the condition that the resistance is proportional to an arbitrary function of the velocity.	*Ivi*, Proposition XXIX, pp. 157-163. *Ivi*, p. 163. *Ivi*, General Scholium, pp. 170-190. *Ivi*, pp. 172-174. Really in these three pages there are only 13 lines of text. All the rest is composed of notes. *Ivi*, Note *i*, pp. 173-175. For the two problems, see note 184, *Ivi*, p. 179 and note 188, pp. 188-190.

[15]Translation drawn from Newton, 1729: I, p. 302.
[16]Translation drawn from Newton, 1729: I, p. 305.

Continued

Section VII concerns the motions in the fluids and the resistance of the projectiles. Newton deals with various problems connected to the resistance found by solids of different forms moving in fluids. The important problem to find the solid of rotation that, given some initial conditions, opposes the least resistance to the movement in a resistant means is dealt with. The works by Johann Bernoulli (who solved the problem in general) and by Hermann are mentioned.	*Ivi*, Notes 202-209, pp. 203-207. *Ivi*, p. 207.
In the VIII section, Newton provides the fundamental propositions concerning the vibrating cords and the propagation of the motion in the fluids. The commentators add a series of further propositions on the vibrating cords, also connected with music and refer experiments and results, for example by 's Gravesande and Marin Mersenne (1588-1648).	*Ivi*, Notes 300-311, pp. 262-265. *Ivi*, p. 263.
The note 315 begins as a series of annotations to proposition XLVII where Newton shows the relations between the motion of the particles of a fluid to which a series of impulses have been given and the motion of a pendulum, but becomes a very treatise on the motion in a fluid. Every result is obtained following Newton's methods. Euler and Gabriel Cramer (1704-1752) are mentioned. The note is written by Calandrini.	*Ivi*, Note 315, pp. 271-287. *Ivi*, p. 273.

Table 3.
Volume III containing the initial 24 propositions of the third book of the *Principia*.

Content	Reference in the JE (*Ibidem*)
The commentators premise to Newton's work an introduction, that is a brief treatise on positional astronomy divided into three chapters: I) *Quale oculo nudo appareat mundi systema paucis exponitur, et prima Astronomiae Elementa breviter revocantur* (brief exposition how the system of the world appears to naked eye and brief note on the initial elements of astronomy); II) *Siderum refractio and parallaxis breviter explicatur* (brief explanation of the stars-refraction and parallax); III) *De Telescopii ac Micrometri usu et Phaenomenis horum Instrumentorum beneficio observatis pauca* (Few considerations on the use of the telescope and of the micrometer and on the phenomena observed thanks to these instruments).	*Ivi*, III, pp. IX-XXXVI. *Ivi*, pp. IX-XX. *Ivi*, pp. XXI-XXVIII. *Ivi*, pp. XXIX-XXXVI.
In the section of the third book called *Phaenomena*, the first phenomenon described by Newton concerns the fact the Jupiter satellites respect the third Kepler law. Calandrini puts a long series of notes concerning the determination of the motion of Jupiter and Saturn satellites, the use of the telescope in these specific cases and the problem of the periodical times of the satellites (Cassini is mentioned as well as Huygens, Horrocks (1618-1641), Hevelius (1611-1687), Galletius and Halley (1656-1742)). With regard to the other five celestial phenomena described by Newton, the notes are as profound as those concerning the first phenomenon.	*Ivi*, Notes 51-56, pp. 5-10. Mention of Cassini: *Ivi*, pp. 6-7. Mentions of Huygens, Horrocks, Hevelius, Galletius, Halley: *Ivi*, p. 9.
In the fifth corollary to proposition VI Newton briefly explains the qualitative differences between the gravity and the magnetism. Calandrini in a five pages note (pp. 29-33) refers a series of experiments and conclusions by Muschenbroek (1692-1761) and Winston (1667-1752) on the terrestrial magnetism. On the basis of these experiments and calculations Calandrini formulated the conjecture that the magnetic force decreases almost as the cube of the distance. He wrote: "From the previous [experiments and calculations], I think it is proved with a sufficient certainty that *the magnetic force decreases almost as the cube of the distance from the magnet, at least according from what can be ascertained from those rather rude observations*"[17].	*Ivi*, p. 29. *Ivi*, pp. 29–33. *Ivi*, p. 32, final four lines.
Two interesting notes are the 72 and 73: Newton in the corollary two of proposition XIV claimed that the parallax due to the annual motion of the earth is insensitive. Calandrini in the mentioned notes dealt with the parallax-problem and exposed an attempt ideated by Huygens to calculate the distance-relation between the Sun and the fixed stars based on supposed parallaxes.	*Ivi*, Notes 72 and 73, pp. 47-48.
In the proposition XVII Newton proves that the diurnal movements of the planets are regular and that Moon libration is due to its diurnal movement. He claims that the libration theory exposed by N. Mercator (1620-1687) and published in 1676 is completely drawn from his own letters. The commentators refer a brief summary of the theory, written by Mercator himself, in which he clearly explains that his results are due to Newton's letters.	*Ivi*, Proposition XVII, pp. 51-54. *Ivi*, Note 78, pp. 53-54.
The propositions XIX and XX concern, in substance the way in which the gravity changes in different points of the Earth and are hence strictly connected to the problem of the Earth form. A real treatise, presented as a series of notes to these two propositions and divided into different sections, on the problem of gravitational attraction, is presented by the commentators and by Calandrini in which the whole knowledge (year 1742) on this subject is exposed. These series of notes are dense. After a description of observations and experiments due to authors mentioned by Newton himself (as Picard (1620-1682) and Cassini) and others not mentioned (as George Graham (1673-1751), de Mairan (1678-1771) and Maupertius (1698-1759)) a series of theoretical propositions follows in which the gravity of bodies of different form is analysed, considering the cases in which the density is uniform and the cases in which it varies in a given manner. An important problem is dealt with: given the equation of a curve, that rotating around an axis originates a solid of rotation, to find the attractive force acting on a corpuscle posed in an arbitrary point of the solid-surface.	*Ivi*, Proposition XIX, pp. 55-77. *Ivi*, Proposition XX, pp. 78-87. *Ivi*, pp. 55-87. *Ivi*, pp. 55-59. *Ivi*, p. 70.
In the proposition XXIV Newton proves that the tides depend on Sun and Moon action. The commentators, after this proposition add the following treatises on the tides and on the form of the Earth inside the third volume: A) Daniel Bernoulli: *Sur le Flux et Reflux de la Mer*, 1740; B) Colin McLaurin (1698-1759): *De causa physica fluxus et refluxus maris*, 1740; Leonhard Euler: *Inquisitio physica in causam fluxus ac refluxus maris*, 1740. These works had won the praise of the Académie royale des Sciences.	*Ivi*, Proposition XXIV, pp. 92-98. *Ivi*, pp. 101-207. *Ivi*, pp. 209-245. *Ivi*, pp. 247-341.

[17]Original Latin text: "In recessu a magnete vim magneticam decrescere in ratione fere triplicate quantum saltem crassis illis observationibus animadverti potest". Our translation from Latin into English.

Table 4.
Volume IV containing propositions XXV-XLII of the third book of the *Principia* and the *General scholium*.

Content	Reference in the JE (*Ibidem*)
The volume opens with an introduction to Newton's lunar theory written by the commentators.	*Ivi*, IV, pp. III-VI
Newton, in the proposition XXVI, poses and solves the problem to find the hour-increment of the area described by the moon in its revolution around the earth. The geometrical proofs given by Newton need a series of complicated calculations described in their general lines by Newton. Calandrini explains all calculations in details and adds a further problem: given the hypotheses of the proposition XXXVI, to expose the reasoning according to which the *momenta* of the considered area are described.	*Ivi*, Proposition XXVI, pp. 4-10. *Ivi*, pp. 4-8. *Ivi*, pp. 9-10.
In the proposition XXIX, Newton shows how to find the lunar inequality called *variation*. Calandrini adds a long series of notes, that are far longer than Newton's explanation, and puts in evidence every single step of the whole problem developing every reasoning and calculation in a clear manner.	*Ivi*, pp. 17-21.
In the proposition XXX Newton tackles the difficult problem to find the motion of the moon nodes in a circular path. Once again the notes of Calandrini constitute a very treatise that provides the reader all details on this difficult problem. The same considerations can be developed as to the other three problems dealt with by Newton with regard to the motion of moon nodes; prop. XXXI: to find the motion of the moon nodes in an elliptic path; prop. XXXII: to find the average motion of the moon nodes; prop. XXXIII: to find the real motion of the moon nodes. Actually, all notes concerning Newton's theory of the motion of moon nodes represent a precious series of knowledge, useful both to understand the phenomenon, to realize how Newton reasoned and to understand the physical-mathematical set of problems behind this refined question.	*Ivi*, pp. 22-30. *Ivi*, pp. 22-51.
Maybe the most surprising insertion of the commentators is a 30 pages treatise whose first part is titled: *De incremento motus medii Lunae, et eius aequatione annua, ex Solis actione pendentibus, primum hypothesi orbem Lunae esse circularem, postea in hypothesi orbem Lunae esse ellipticum. Denique in orbe lunari ad ecliptican inclinato.* (On the increment of the average motion of the moon, and that of its annual equation, depending on sun action, at the beginning in the hypothesis that Lunar path is circular, then elliptic. Finally in the hypothesis that lunar path is inclined on the ecliptic). Here the concepts and the results known at that time as to the lunar theory are reported. The reader can get a complete understanding of Newton's methods and its transcription into more analytical terms.	*Ivi*, pp. 64-95.
The further long series of notes concern Newton's theory on the comets. Here the notes between pages 147 and 157 represent a brief treatise whose first part is on this subject, where Newton's theory is clarified in many details.	*Ivi*, pp. 147-157.

In the following based on the previous tables we provide the analyses of the main parts of Newton's content and JE's notes.

Analysis of the Notes in the First Six Sections of the First Book

The first six sections of the first book provide the initial foundations of Newton's rational mechanics. They are hence particularly important because of the basic character of the results dealt with. Therefore the way in which the commentators annotated these sections highlights their general style and is paradigmatic of their work. Schematizing, we can distinguish three kinds of notes:

1) Notes strictly connected to the text, that is notes whose scope is a direct clarification of Newton's reasoning;

2) Notes in which notions that are not present in Newton's book, but that are necessary for its comprehension, are introduced;

3) Notes in which the solutions of Newton's problems provided by authors who operated after the publication of *Principia* are presented.

We supply three examples we believe significant for the understanding of the kind of contributions provided by the commentators.

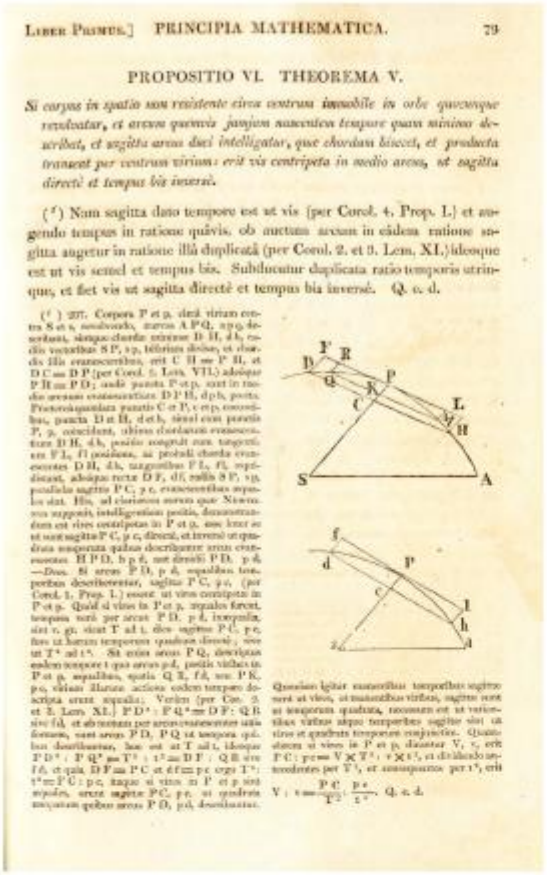
Example 1. Book I, Section II, Proposition VI: The Relation between Centripetal Forces, Versed Sine and Time

Let us begin with a proposition whose demonstration is not difficult and that is a good introduction to the work of the commentators. Here we have an example of the notes of kind 1) and 3) above cited. The proposition is the VI of the second section (Newton, 1822: I, p. 79, see Figure 2):

Newton supplies a five-line demonstration in words. Of course this is enough if the scope is to provide correct proofs. But, if the scope is to put the reader in the best possible condition to understand every detail of the text, then the note (Newton, 1822: I, note 207, p. 79) of the commentators is useful[13]: They explain the reasoning in detail in this manner: let us suppose that two bodies P and p rotate around the curves APQ (Figure 3) and apq (Figure 4, the points a and q are not indicated and P has to be replaced with p. This is a print mistake of the edition).

Let DH and dh be the chords described in the minimum (infinitesimal) time. This means that Newton is looking for instantaneous quantities. Let the radio vectors SP and sp divide these chords in two equal parts. The segments PC and pc are hence the versed sins. But (*Principia*, Lemma VII, Cor. 2), given evanescent quantities, the chords and the arcs tend to a reason of equality, hence $DC = CH = arcDP = arcPH$. When the points C and P, c and p, converge, the points D and H, d and h, tend to respectively coincide with the points P and p. Therefore the last position of the evanescent chords DH, dh is the same as the position of the tangents FL, fl, so that the lines DH, FL and dh, fl tend to become parallel. Thus, the last reason of DF and CP is a reason of equality as well as that of df and cp. Given these premises the proof runs as follows: let us suppose that the arcs PD and pd are described in the same time. In the Prop. I, Corollary 4[22] (Newton, 1822: I, p. 67), Newton proved that, under this condition, the forces in P and p are as the versed sins CP and cp. On the other hand, let us suppose that the forces in P and p are equal, but that the time in which the in-

[18]To facilitate the comprehension of the reasoning, we report the two imagines in a bigger format than in Figure 2.



LIBER PRIMUS.] PRINCIPIA MATHEMATICA. 79

PROPOSITIO VI. THEOREMA V.

Si corpus in spatio non resistente circa centrum immobile in orbe quicunque revolvatur, et arcum quivis jamjam nascentem tempore quam minimo describat, et sagitta arcus dicti intelligatur, quæ chordam bisecet, et producta transeat per centrum virium: erit vis centripeta in medio arcus, ut sagitta directè et tempus bis inversè.

(1) Nam sagitta dato tempore est ut vis (per Corol. 4. Prop. I.) et augendo tempus in ratione quâvis, ob auctum arcum in eâdem ratione sagitta augetur in ratione illâ duplicatâ (per Corol. 2. et 3. Lem. XI.) ideoque est ut vis semel et tempus bis. Subducatur duplicata ratio temporis utrinque, et fiet vis ut sagitta directè et tempus bis inversè. Q. e. d.

(1) 237. Corpus P et p, dirâ viriam centro S et s revolvendo, arcus A P Q, a p q describant, simque chordæ evanescentes D H, d h, radiis vectoribus S P, s p, tèlerius divisæ, et chordis illis evanescentibus, erit C H ad P H, et D C ad D P (per Cord. 5. Lem. VII.) adeoque P H ad P D; unde punctis P et p, sunt in ratione arcuum evanescentium D P H, d p h, proxi. Proximâquidem punctis C et P, c et p, coeuntibus, puncta D et H, d et h, simul cum punctis P, p, coincident, ultimo chordarum evanescentium D H, d h, positio congruit cum tangente, seu F L, f l positione, ac propterea chordæ evanescentes D H, d h, tangentibus F L, f l, coincidunt, adeoque rectæ D F, d f, radiis S P, s p, parallelæ sagittæ P C, p c, evanescentibus æquales sint. Hinc, ad claritatem novæ quæ Newtonus supponit, intelligentiam petita, demonstratum est vires centripetas in P et p, esse inter se ut sunt sagittæ P C, p c, directè, et inversè ut quadrata temporum quibus describuntur arcus evanescentes H P D, h p d, aut directè P D, p d. —Dico. Si arcus P D, p d, æqualibus temporibus describuntur, sagittæ P C, p c, (per Cord. 3. Prop. I.) essent ut vires centripetæ in P et p. Quòd si vires in P et p, æquales fierent, temporaque non per arcus P D, p d, inæqualia, sint v. gr. ut T ad t, dico sagittæ P C, p c, fore ut harum temporum quadrata directè; nempe ut T² ad t². Sit enim arcus P Q, describendo eodem tempore t quo arcus p d, patitur viribus in P et p, æqualibus, spatia Q R, f d, nec P K, p c, virium illarum actione eodem tempore descripta erunt æqualia. Verùm (per Cor. 2. et 3. Lem. XI.) P D² : P Q² :: D F : Q R sive f d, et ob æqualia per arcus evanescentes ultima formam, easve arcus P D, P Q et tempora quibus describuntur, hæc est ut T ad t, ideoque P D² : P Q² :: T² : t² ut D F : Q R sive f d, et quia D F ad P C et d f ad p c ergo T² : t² :: P C : p c, itaque si vires in P et p sint æquales, arcus sagittæ P C, p c, ut quadrata temporum quibus arcus P D, p d, describuntur.

Quoniam igitur numeribus temporibus sagittæ sunt ut vires, et numeribus viribus, sagittæ sunt ut temporum quadrata, recontur est ut variabilibus viribus æqui temporibus sagittæ sint ut vires et quadrata temporum conjunctim. Quantitatem si vires in P et p, dicantur V, v, erit P C : p c :: V × T² : v × t², et dividendo antecedentes per T², et consequentes per t², erit $V : v = \frac{PC}{T^2} : \frac{pc}{t^2}$. Q. e. d.

Proposition VI. Theorem V

In a space void of resistance, if a body revolves in any orbit about an immoveable centre, and in the least time describes any arc just then nascent; and the versed sine of that arc is supposed to be drawn, bisecting the chord, and produced passing through the centre of force: the centripetal force in the middle of the arc, will be as the versed sine directly and the square of time inversely.

Figure 2.
Proposition VI. Theorem V[19].

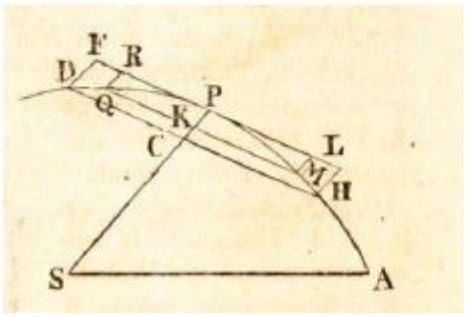


Figure 3.
Particular of Figure 2[20].

[19]Newton, 1822: I, p. 79. English translation from Newton, 1729: p. 68.
[20]Newton, 1822: I, p. 79.

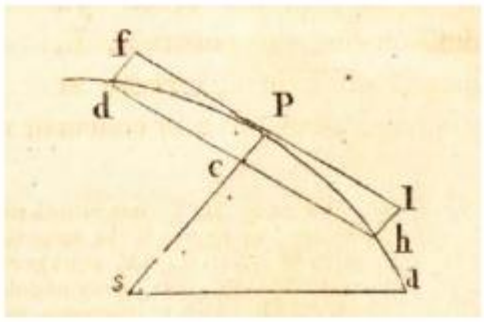


Figure 4.
Particular of Figure 2[21].

finitesimal arcs are described is different and let the arc *PQ* be described in the same time as the arc *pd*. Furthermore since the forces in *P* and *p* are supposed to be equal, the spaces *QR*, *fd*, *PK* and *pc* are described in the same time because the action of the forces (these spaces indicate in fact the deviation from a rectilinear trajectory) are equal. For Lemma XI, Cor. 2 and 3 (Newton, 1822: I, pp. 54-55) the following relation holds:

$$PD^2 : PQ^2 = DF : QR, \tag{1}$$

with $QR = fd$. Furthermore, if an arc is evanescent, the motion describing it, can be considered uniform, therefore the evanescent arcs are as the times and if *T* indicates the time in which the arc *PD* is described we have, also considering (1):

$$PD^2 : PQ^2 = T^2 : t^2 = DF : QR(= fd). \tag{2}$$

Since $DF = PC$ and $df = pc$, one has:

$$T^2 : t^2 = PC : pc \tag{3}$$

That is: the versed sins are as the squares of the times. But, for a given time, the versed sins are as the forces. Therefore, if both times and forces vary, the versed sins are as the product of the forces and of the squares of time. Hence if *V* and *v* indicate the forces we have:

$$PC : pc = V \cdot T^2 : v \cdot t^2 \tag{4}$$

And finally

$$V : v = \frac{PC}{T^2} : \frac{pc}{t^2}. \tag{5}$$

In its ease, this is a good example of the kind A) of notes and of the way in which Newton used the method of the *first and last reasons*.

The five corollaries to this proposition provide a good example of notes of kind C). The corollaries are the following (See Figure 5):

The point *S* = centre of the force; curved line *APQ* = trajectory; *ZPR* = tangent in *P*; *QR* parallel to *SP*; *QT* perpendicular to *SP*; *SY* perpendicular to *ZPR*, then:

Cor 1: when *Q* tends to *P* (namely *QP* becomes infinitesimals), the centripetal force is inversely proportional to the solid (today we say simply to the quantity) $\frac{SP^2 \cdot QT^2}{QR}$;

[21]Newton, 1822: I, p. 79.
[22]The commentators write corollary 1, but this is clearly a mistake, the corollary to consider is the number 4.


80 PHILOSOPHIÆ NATURALIS [Mot. Corpor.

(*) Idem facilè demonstratur etiam per Corol. 4 Lem. X.

Corol. 1. Si corpus P revolvendo circa centrum S describat lineam curvam A P Q; tangat verò recta Z P R curvam illam in puncto quovis P, et ad tangentem ab alio quovis curvæ puncto Q agatur Q R distantiæ S P parallela, ac demittatur Q T perpendicularis ad distantiam illam S P: vis centripeta erit reciprocè ut solidum $\frac{S\,P\text{quasd.} \times Q\,T\text{quad.}}{Q\,R}$; si modo solidi illius ea semper sumatur quantitas, quæ ultimo fit, ubi coëunt puncta P et Q. (*) Nam Q R æqualis est sagittæ dupli arcus Q P, in cujus medio est P, et dupluni trianguli S Q P sive S P × Q T, tempori, quo arcus iste duplus describitur, proportionale est; ideoque pro temporis exponente scribi potest.

Corol. 2. Eodem argumento vis centripeta est reciprocè ut solidum $\frac{S\,Y\,q \times Q\,P\,q}{Q\,R}$, si modò S Y perpendiculum sit à centro virium in orbis tangentem P R demissum. (†) Nam rectangula S Y × Q P et S P × Q T æquantur.

Corol. 3. Si orbis vel circulus est, vel circulum concentricè tangit, aut concentricè secat, id est angulum contactus aut sectionis cum circulo quam minimum continet; eandem habebis curvaturam eundemque radium S P; eum igitur in aliàs curvâ A P Q, arcæ sint proportionales temporibus quibus describuntur, ac primitæ triangulum Q T × S P, scribi possit loco temporis quo duplus arcus Q P, seu duplum trianguli S Q P, describitur, erit vis centripeta in P, directè ut $\frac{Q\,R}{S\,P^2 \times Q\,T^2}$, vel (invertendo ut $\frac{S\,P^2 \times Q\,T^2}{Q\,R}$.

(*) 208. Idem facilè demonstratur etiam per Corol. 4. Lem. X, quæ statuitur vires esse ut spatia, ipso motus initio, describenda directè et quadrata temporum inversè. Cum enim P D, P d, seu sagittæ P C, p c, sint spatia ex viribus centripetis actione descripta iisdem temporibus quibus percurruntur arcus evanescentes P D, p d, patet per supra dictum Corol. vires centripetas esse inter se in ratione compositâ ex directâ rationè sagittarum P C, p c, et reciprocâ quadratorum temporum quibus describuntur arcus evanescentes P D, p c, seu H D, h d.

(†) 209. Nam Q R æqualis est sagittæ dupli arcus Q P, in cujus medio est P, (207.) dupluni vero trianguli evanescentis S Q P, (quod per Lem. VIII., tanquam rectilineum considerari potest) æquale est facto ex perpendiculo Q T, in basin S P × Q T æquantur.

(‡) 210. Rectangula S Y × Q P, et S P × Q T, æquantur; nam tangens P R, cum area evanescente Q P, trianguli (per Lem. VII.) et prioribus tangens illa coincidenti penitùs tanquam triangoli S P Q, hanc P Q, producta, et S Y, tanquam perpendiculum ad illam basin producta, constituti, æquales duplo trianguli S P Q, est S Y × Q P = S P × Q T.

Figure 5.
Corollaries 1, 2, 3 to the proposition VI[25].

Cor 2: the centripetal force is inversely proportional to $\frac{SY^2 \cdot QP^2}{QR}$;

Cor 3: let PV be a chord of the circle osculating the trajectory in P, then the centripetal force is inversely proportional to $SY^2 \cdot PV$;

Cor 4: under the same conditions, the centripetal force is directly proportional to the speed-square and inversely proportional to the chord PV;

Cor 5: it is a summary of the previous corollaries.

The proof of these corollaries is not difficult and the commentators add only some brief notes. But they write five notes (Newton, 1822: I, 212-216, pp. 81-82; the notes 213-216 are included in a *Scholium*) in which the methods used by other authors to determine the centripetal force are referred:

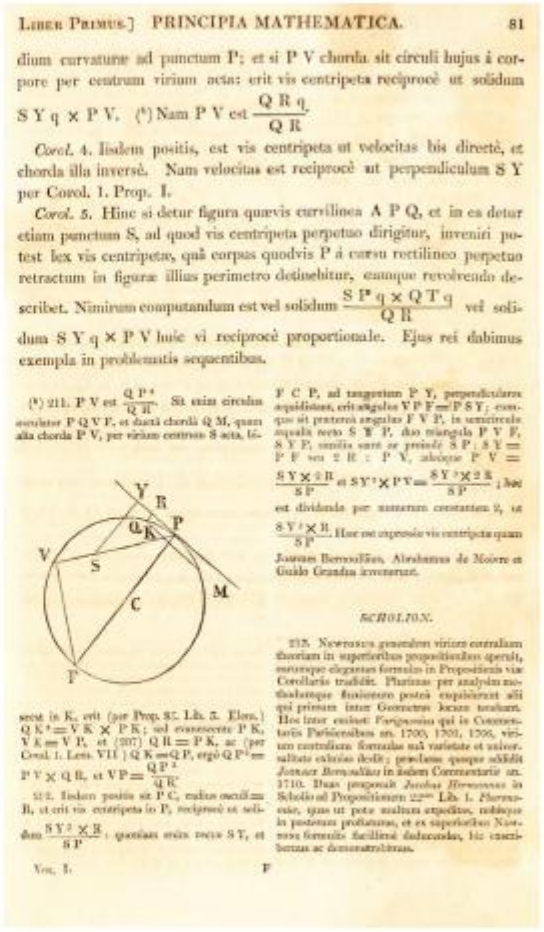
In the note 212 (Figure 6), being FVP the circle (whose centre is C and radius $CP = R$) osculating the trajectory in P, Johann Bernoulli, Abraham de Moivre (1667-1754) and Guido Grandi (1671-1742) proved that the centripetal force is inversely proportional to

$$\frac{SY^3 \cdot R}{SP} \tag{6}$$

This depends on the fact that

$$SY^2 \cdot PV = \frac{SY^3 \cdot R}{SP} \tag{7}$$

The not difficult proof is referred.


Liber Primus.] PRINCIPIA MATHEMATICA. 81

dium curvaturæ ad punctum P; et si P V chorda sit circuli hujus à corpore per centrum virium acta: erit vis centripeta reciprocè ut solidum S Y q × P V. (*) Nam P V est $\frac{Q\,R\,q}{Q\,R}$.

Corol. 4. Iisdem positis, est vis centripeta ut velocitas bis directè, et chorda illa inversè. Nam velocitas est reciprocè ut perpendiculum S Y per Corol. 1. Prop. I.

Corol. 5. Hinc si detur figura quævis curvilinea A P Q, et in ea detur etiam punctum S, ad quod vis centripeta perpetuo dirigitur, inveniri potest lex vis centripetæ, quâ corpus quodvis P à cursu rectilineo perpetuo retractum in figuræ illius perimetro detinebitur, eamque revolvendo describet. Nimirum computandum est vel solidum $\frac{S\,P^4\,q \times Q\,T\,q}{Q\,R}$ vel solidum S Y q × P V huic vi reciprocè proportionale. Ejus rei dabimus exempla in problematis sequentibus.

(*) 211. P V est $\frac{Q\,P^2}{Q\,R}$. Sit enim circulus osculator P Q V F, et ductâ chordâ Q M, quam alia chorda P V, per virium centrum S acta, in-

F C P, ad tangentem P Y, perpendiculares equidistans, erit angulus V P F = P S Y; cumque sit præterea angulus F V P, in semicirculo æqualis recto S Y P, duo triangula P V F, S Y P, similia sunt ac proindè S P : S Y = P F seu 2 R : P V, adeoque P V = $\frac{S\,Y \times 2\,R}{S\,P}$ et $SY^2 \times PV = \frac{SY^2 \times 2\,R}{SP}$; hoc est dividendo per numerum constantem 2, ut $\frac{SY^2 \times R}{SP}$. Hinc est expressio vis centripetæ quam Joannes Bernoullius, Abrahamus de Moivre et Guido Grandus invenerunt.

SCHOLION.

213. Newtonus generalem virium centralium theoriam in superioribus propositionibus aperuit, earumque elegantes formulas in Propositionis VI. Corollariis tradidit. Plurimas per analysin methodumque fluxionum postea expolierunt alii qui primum inter Geometras locum tenebant. Hos inter eminet *Varignonius* qui in Commentariis Parisiensibus an. 1700, 1701, 1705, virium centralium formulas sub variatâ et universaliori cubicis dodi; præclarum quoque exhibit *Jacobus Bernoullius* in eodem Commentario an. 1710. Duas proposuit *Jacobus Hermannus* in Scholio ad Propositionem 22^am^ Lib. I. *Phoronomiæ*, ipse ut potè multum expeditas, nobisque in posterum profuturas, et ex superioribus Newtoni formulis facillimè deducendas, hic exscribemus ac demonstrabimus.

Vol. I. F

secat in K, erit (per Prop. 37. Lib. 3. Elem.) Q K^2^ = V K × P K; sed evanescente P K, V K = V P, et (207.) Q R = P K, ac (per Coral. 1. Lem. VII.) Q K = Q P, ergò Q P^2^ = P V × Q R, et V P = $\frac{Q\,P^2}{Q\,R}$.

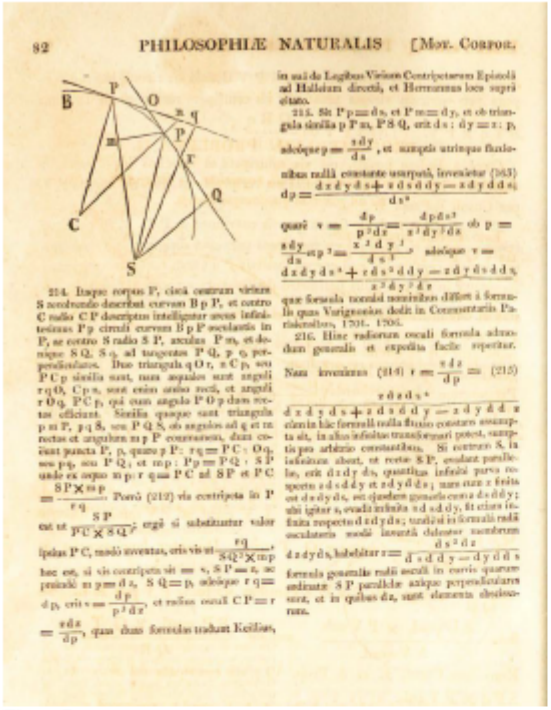
212. Iisdem positis sit P C, radius oscillum B, et erit vis centripeta in P, reciprocè ut solidum $\frac{S\,Y^2 \times R}{S\,P}$; quorum erunt recta S Y, et

Figure 6.
Final reasoning of the note 212[26].

Newton's proposition VI with its corollaries and the note 212, too, provides a form of the centripetal force that is really a differential form because the time and the distance PQ tend to 0, but this form is presented as a relation between segments (that are in fact traced on a figure). In the *Scholium* (Newton, 1822: I, notes 213-216) the commentators arrive at a form of the centripetal force that is explicitly a differential form, from the notational point of view, too. Things work like this (Newton, 1822: I, note 214, see Figure 7):

[25]Newton, 1822: I, p. 80.

[26]Newton, 1822: I, p. 81.



82 PHILOSOPHIÆ NATURALIS [Mov. Corpor.

in sui de Legibus Virium Centripetarum Epistolâ ad Halleium directâ, et Hermannus loco suprà citato.

215. Sit P p = d s, et P m = d y, et ob triangula similia p P m, P S Q, erit d s : d y = z : p, adeóque $p = \frac{z\,dy}{ds}$, et sumptâ utriusque fluxione nullâ constante assumptâ, invenietur (163)

$$dp = \frac{dz\,dy\,ds + z\,ds\,ddy - z\,dy\,dds}{ds^2}$$

quare $v = \frac{dp}{p^3\,dz} = \frac{dp\,ds^3}{z^3\,dy^3\,ds}$ ob $p = \frac{z\,dy}{ds}$ et $p^3 = \frac{z^3\,dy^3}{ds^3}$, adeóque $v = \frac{dz\,dy\,ds^2 + z\,ds^2\,ddy - z\,dy\,dds}{z^3\,dy^3\,dz}$

quæ formula tamdiù nonnullos differt à formulis quas Varignonius dedit in Commentariis Parisiensibus, 1701. 1705.

216. Hinc radiorum oscul formula admodum generalis et expedita facile reperitur.

Nam invenimus (214) $r = \frac{z\,dz}{dp} = (215)$

$$\frac{z\,dz\,ds^2}{dz\,dy\,ds + z\,ds\,ddy - z\,dy\,dds}$$

cùmin hac formulâ nulla fluxio constans assumpta sit, in alios infinitos transformari potest, sumptis pro arbitrio constantibus. Si ponatur S, in infinitum abeat, et recte S P, evadent parallelæ, erit $dz\,dy\,ds$, quantitas infinitè parva respectu $z\,ds\,ddy$ et $z\,dy\,dds$; nam esse z finita est $dz\,dy\,ds$, est ejusdem generis cum $ds\,ddy$; ubi igitur s, evadit infinita $z\,ds\,ddy$, fit citra infinita respectu $dz\,dy\,ds$; tandemsi in formulâ radii osculatoris modò inventâ dividatur numerum et denominator per $ds^2\,dz$, habebitur $r = \frac{ds^2\,dz}{dz\,dy\,ds - dy\,dz\,ds}$ formula generalis radii oscul in curvis quarum ordinatæ S P parallelæ axique perpendiculares sunt, et in quibus dz, sunt elementa abscissarum.

Figure 7.
The *Scholium* of the commentators to proposition VI[25].

BpP = trajectory; *C* = centre and *CP* = radius of osculating circle in *P*; *pP* = infinitesimal arch; *S* = centre of the force; *SQ* and *Sq* perpendiculars in *Q* and *q* to the tangents *PO* and *pO* respectively. The point *r* belongs to the tangent; *mP* is perpendicular to *Sp*. Through a geometrical reasoning referred by the commentators it is possible to prove that

$$\frac{SP}{PC \cdot SQ^3} = \frac{rq}{mp \cdot SQ^3} \tag{8}$$

This means that the centripetal force is as

$$\frac{rq}{mp \cdot SQ^3} \tag{9}$$

Let us now indicate the force by *v* and *SP* by *z*. If *p* and *P* converge, then $mp = dz$, and posed $SQ = p$, it is $rq = dp$, therefore

$$v = \frac{dp}{p^3 dz} \quad \text{and} \quad CP = r = \frac{z \cdot dz}{dp} \tag{10}$$

The commentators underline that these formulas are due to the *Epistola de legibus virium centripetarum* by Keill to Halley and to the *Phoronomia*, chapter 22 by Hermann. Varignon (see (Newton, 1822: I, note 215) refined the expression for *dp* by constructing an orthogonal system of reference in which $mp = dz$; $mP = dy$ and $Pp = ds$ is the arc differential. Since the triangles *pPm* and *PSQ* are similar, it is $ds : dy = z : p$, namely $p = \frac{z\,dy}{dz}$. The fluxion (derivative) of this expression is:

$$dp = \frac{dz \cdot dy \cdot ds + z \cdot ds \cdot d^2y - z \cdot dy \cdot d^2s}{ds^2} \tag{11}$$

Since $v = \frac{dp}{p^3 dz} = \frac{dp \cdot ds^3}{z^3 \cdot dy^3 \cdot dz}$ and $p = \frac{z\,dy}{ds}$, one concludes that

$$v = \frac{dz \cdot dy \cdot ds^2 + z \cdot ds^2 \cdot d^2y - z \cdot dy \cdot ds \cdot d^2s}{z^3 \cdot dy^3 \cdot dz} \tag{12}$$

Through an easy passage, it is possible to express the value of the radius of the osculating circle (note 216) as

$$r = \frac{z \cdot dz \cdot ds^2}{dz \cdot dy \cdot ds + z \cdot ds \cdot d^2y - z \cdot dy \cdot d^2s} \tag{13}$$

Here the commentators add an interesting mathematical consideration: if the centre of the forces *S* is posed *ad infinitum*, it is easy to see that the quantity $dz \cdot dy \cdot ds$ is infinitesimal in respect to $z \cdot ds \cdot d^2y$ and $z \cdot dy \cdot d^2s$, so that one obtains

$$r = \frac{dz \cdot ds^2}{ds \cdot d^2y - dy \cdot d^2z} \tag{14}$$

This formula, the commentators add, is hence valid for the radius of the osculating circle when the ordinates *SP* are mutually parallel and when they are perpendicular to another straight line assumed as the other coordinate-axis. The last formula is exactly the one we use nowadays for the radius of the osculating circle. In fact, it is

$$r = \frac{\left[(\dot{x})^2 + (\dot{y})^2\right]^{3/2}}{\left|\dot{x}\ddot{y} - \dot{y}\ddot{x}\right|} \tag{15}$$

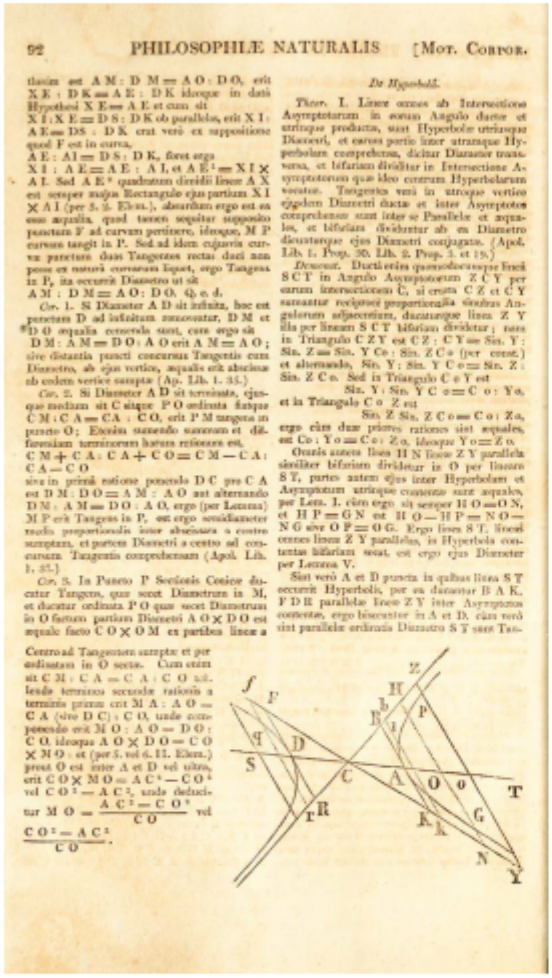
And this formula is obtained from the previous one posing $x = z$ and $ds = \sqrt{(\dot{x})^2 + (\dot{y})^2}$.

Example 2. The Commentators' Treatise on Conic Sections: A Theorem on Hyperbola

The addiction concerning the conic sections (Newton, 1822: I, pp. 86-102) is surely one of the most conspicuous interventions of the commentators to Newton's text. The aim is to provide a sort of handbook in which the properties of the conics useful to understand the *Principia* without resorting to the direct reading of Apollonius' work are referred. By the way the commentators quote the exact reference to Apollonius for every proposition they are proving, while Newton often writes simply "this derives from conics", without any further reference. The treatise is divided into four parts: 1) general properties of conics sections (Newton, 1822: I, pp. 86-92); 2) hyperbola (Newton, 1822: I, pp. 92-96); 3) ellipsis (Newton, 1822: I, pp. 96-100); 4) parabola (Newton, 1822: I, pp. 100-102). There are many interesting aspects, in particular: a) many properties are treated with a projective approach; b) trigonometric and, still more important, infinitesimal concepts are used, while this is not the case in Apollonius. We will deal with a demonstration showing the aspect b) and also developing a comparison with Apollonius' original proof. The proposition we analyse is the theorem 1 *De Hyperbola* (Newton, 1822: I, pp. 92-93). It sounds like this: "All lines drawn from the intersection of the asymptotes with a given angle are diameters of the hyperbola. Their part

[25]Newton, 1822: I, pp. 81-82.

comprehended between the two sides of the hyperbola is told *transverse diameter* and it is divided into two equal parts by the intersecting point of the asymptotes, that hence is called the *centre* of the hyperbola. The segments of tangent drawn in the two vertices of the diameter and comprehended among the asymptotes are equal and parallel and are divided into two equal parts by that diameter. Hence they are told conjugate tangents to the diameter". The proof is conceived in this manner (Figure 8):


92 PHILOSOPHIÆ NATURALIS [Mot. Corpor.

De Hyperbola.

Figure 8.
Commentators' treatise on conic sections: the first theorem on hyperbola[26].

Let *FY* and *ZR* be the asymptotes and let *SCT* a straight line drawn through their intersection point *C*. Let us assume the lines *CZ* and *CY* mutually proportional to the sins of the angles $o\hat{C}Y$ and $Z\hat{C}o$ respectively. Given this construction, the segment *ZY* is divided into two equal parts by *SCT*. For, let us consider the triangle *CZY*. It holds

$$CZ : CY = \sin\hat{Y} : \sin\hat{Z} = \sin o\hat{C}Y : \sin Z\hat{C}o \qquad (16)$$

[26]Newton, 1822: I, p. 92.

Therefore

$$\sin\hat{Y} : \sin o\hat{C}Y = \sin\hat{Z} : \sin Z\hat{C}o \qquad (17)$$

On the other hand, in the triangle *CoY*, it is

$$\sin\hat{Y} : \sin o\hat{C}Y = Co : Yo \qquad (18)$$

And in the triangle *CoZ*, it is

$$\sin\hat{Z} : \sin Z\hat{C}o = Co : Zo \qquad (19)$$

Therefore, on the basis of 17), we deduce from 18) and 19) that

$$Co : Yo = Co : Zo \qquad (20)$$

Namely $Yo = Zo$.

This proposition is valid for a complete system of lines parallel to *ZY*, that is for lines as *HN*, *bk* and so on. On the other hand, in Lemma I (Newton, 1822: I, pp. 87-88) of the same treatise on the conics, the commentators had proved that, given a hyperbola, and drawn a straight line between the two asymptotes, the two parts comprehended between the hyperbola and the asymptotes are equal. This proves the first part of the theorem. Let us consider for example the line *HON*, for the already exposed reasoning $HO = ON$, for Lemma I, $HP = GN$, hence $PO = OG$. This means exactly that *SCT*, dividing into two equal parts the system of lines whose direction is *ZY*, is a diameter conjugated to that direction (Lemma V of the treatise). With this it is not yet proved that $CA = CD$ and that, hence, *C* is the centre of the hyperbola. This will be the last step of the demonstration.

Let *A* and *D* be the points in which the line *SCT* touches the hyperbola. Let us trace the lines *BAK* and *FDR*, parallel to the system of lines *ZY*, *HN*, *bk* and so on. Since they are parallel to the ordinates *Zo*, *HO*, *etc* to the diameter *DA*, they are the tangents in the vertices *A* and *D* (because of the Lemma IV of the treatise on conics). It is first necessary to prove that $BK = FR$. The commentators reason in this manner: let us trace the parallels *bik*, *fqr*. The commentators use the words "ipsis proximae"[27] (that can be translated as "infinitely near to them") to the two tangents. Because of the above mentioned Lemma I, it is

$$fq \cdot qr = bi \cdot ik \qquad (21)$$

Now, let us tend the two lines *bik* and *fqr* respectively to the tangents *BAK* and *FDR* and "tandem", namely "at the end" one has $fq = FD$; $qr = RD$; $bi = BA$; $ki = KA$, so that

$$FD \cdot RD = BA \cdot KA \qquad (22)$$

Furthermore $FD = DR$ and $BA = KA$ (because *DA* is a diameter), hence $FD^2 = BA^2$ and $DR = FD = BA = KA$. Finally the triangles *CAK* and *CDF* are similar, so that

$$CA : CD = KA : FD \qquad (23)$$

but, since $KA = FD$, it is $CA = CD$. This proves completely the theorem.

In this demonstration the concept of limit plays an essential role because it allows the replacements from Equation (21) to Equation (22). The limit is seen in a typical Newtonian manner, that is as a process in motion that brings *at the end* from the secants *fr* and *bk* *infinitely near* at the tangents *FR* and *BK* themselves and this implies that the least reason of the secants (when they become tangents) is a reason of equality. This proof is a good example of how the commentators, trying to remain faithful the style of Newton himself, inserted a passage to

[27]Newton, 1822: I, p. 93, first column, line 4.

the limit inside a substantially synthetic geometrical reasoning.

The commentators refer that the exposed propositions coincides with three propositions by Apollonius: I, 30 and II, 3 and 19. It is interesting to compare Apollonius' demonstrations with those of the JE. This gives the idea how different are the proves of the same propositions when different mathematical concepts are introduced. In this sense the JE is also a fundamental contribution for history of mathematics.

The proposition I, 30 is: "In a hyperbola or an ellipsis any chord through the centre is bisected at the centre"[28]. To prove this proposition, Apollonius proceeds in a completely different way than the commentators, without resorting to the notion of asymptote, but to a series of other propositions and definitions (Figure 9. Inside the figure the imagine referred to the hyperbole is the one on the left side):

Let PP' be the diameter, C the centre and QQ' a chord passing through the centre. Let $QV, Q'V'$ be the so called ordinates to the diameter PP'. For the hyperbola (*Ivi*, prop. I, 21, in its turn a consequence of the fundamental proposition I, 12 where the notion of *latus rectum* or parameter and transverse diameter are introduced for the hyperbola), and for the circle and the ellipsis, too, it holds that QV^2 is proportional to $PV \cdot P'V$. Therefore the identity holds

$$PV \cdot P'V : P'V' \cdot PV' = QV^2 : Q'V'^2 \qquad (24)$$

The triangles CQV and $CV'Q'$ are similar for construction, hence it is

$$PV \cdot P'V : P'V' \cdot PV' = QV^2 : Q'V'^2 = CV^2 : CV'^2 \qquad (25)$$

For the hyperbola, decomposing one has

$$CV^2 - PV \cdot P'V : CV^2 = CV'^2 - P'V' \cdot PV' : CV'^2 \qquad (26)$$

But $CV^2 - PV \cdot P'V = CP^2$. We stress that to reach this conclusion it is necessary that PP' is a diameter. For, $CV = CP + PV$, hence the expression $CV^2 - PV \cdot P'V$ is equal to $(CP+PV)^2 - PV \cdot P'V$, that is

$$CP^2 + PV(PV + 2CP - P'V) \qquad (27)$$

Of course $PV \neq 0$, but since PP' is a diameter and C the centre of the hyperbola, it is $P'V = 2CP + PV$, so that, it is $CV^2 - PV \cdot P'V = CP^2$. Since $CP^2 = CP'^2$, it is $CV = CV'$ and for the parallels $QV, Q'V'$, it follows $CQ = CQ'$.

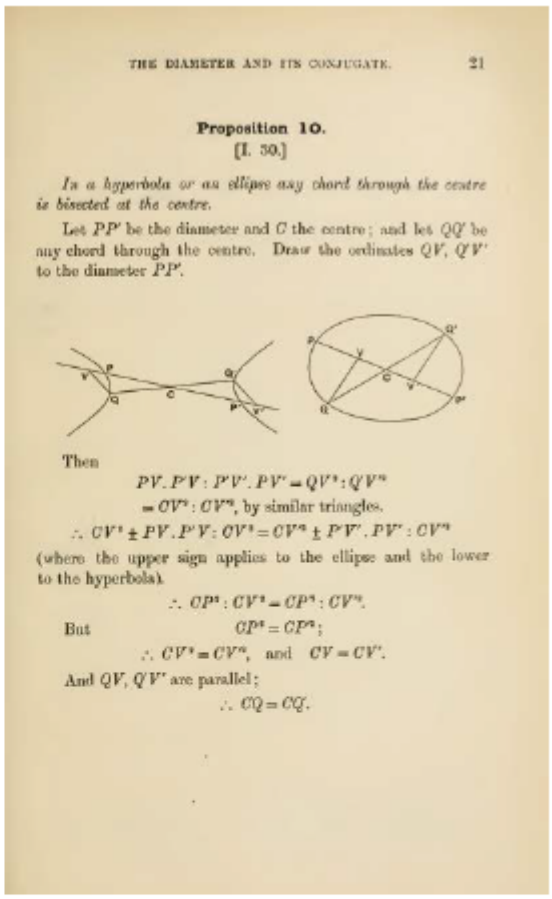
The proof of Apollonius (Figure 9) needs the concept of diameter (and the existence of, at least, one diameter), of centre and resorts to two previous proposition. There is no resort to infinitesimal reasoning (either in the proof of the proposition itself, as we have seen, or in that of I, 12 and I, 21).

The proposition II, 3 sounds: "If a straight line touch a hyperbola at P, it will meet the asymptotes in two points L, L'; LL' will be bisected at P, and $PL^2 = \frac{1}{4} p \cdot PP'$"[29]. The last part of this proposition concerns the parameter p, a concept that will be dealt with by the commentators in their theorems 2 and 3, not in theorem 1. Apollonius' reasoning is the following (Figure 10):

if the tangent does not meet the asymptotes in the points L, L', let us take two segments

[28] Apollonius, 1896: p. 21.

[29] Apollonius, 1896: p. 56.



THE DIAMETER AND ITS CONJUGATE. 21

Proposition 10.
[I. 30.]

In a hyperbola or an ellipse any chord through the centre is bisected at the centre.

Let PP' be the diameter and C the centre; and let QQ' be any chord through the centre. Draw the ordinates QV, $Q'V'$ to the diameter PP'.

Then

$$PV \cdot P'V : P'V' \cdot PV' = QV^2 : Q'V'^2$$
$$= CV^2 : CV'^2, \text{ by similar triangles.}$$
$$\therefore CV^2 \pm PV \cdot P'V : CV^2 = CV'^2 \pm P'V' \cdot PV' : CV'^2$$

(where the upper sign applies to the ellipse and the lower to the hyperbola).

$$\therefore CP^2 : CV^2 = CP'^2 : CV'^2.$$

But $CP^2 = CP'^2$;

$$\therefore CV^2 = CV'^2, \text{ and } CV = CV'.$$

And QV, $Q'V'$ are parallel;

$$\therefore CQ = CQ'.$$

Figure 9.
Proposition I, 30 of Apollonius' *Conics*[30].

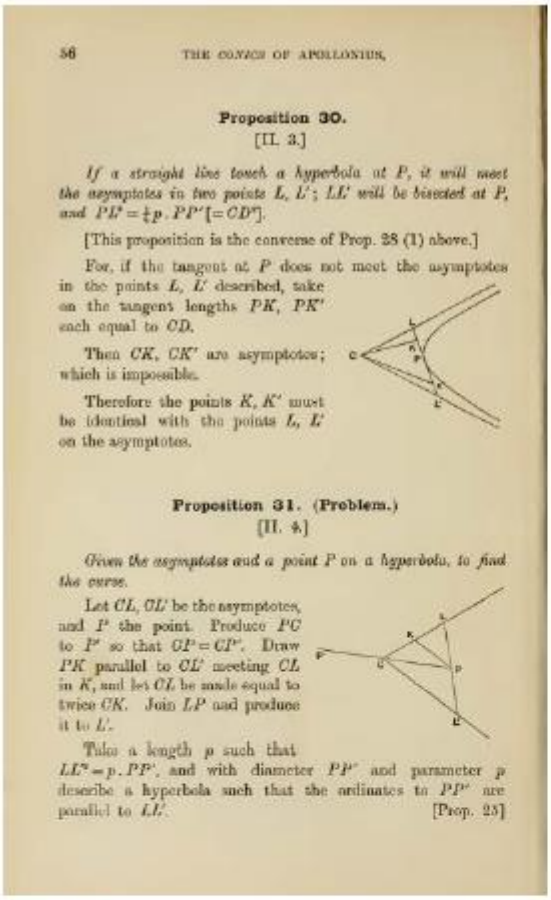
$$PK = PK' = \frac{1}{2}\sqrt{p \cdot PP'}\,.$$

Given this construction, the proposition II, 1 ensures that CK and CK' are asymptotes, but proposition II, 2 shows that no straight line through C within the angle between the asymptotes can itself be an asymptote. This absurdity implies that K, K' coincides with LL', and it is $PL = PL' = \frac{1}{2}\sqrt{p \cdot PP'}$. In the proposition II, 5 Apollonius proves that if the diameter of a parabola or of a hyperbola cuts a chord into two equal parts, the tangent at the vertex of that diameter is parallel to the chord divided into two equal parts. From here it is easy to prove (using the same symbols as the commentators) that

$$DR = FD = BA = KA\,.$$

The procedure of the commentators is different from Apollonius' who, particularly, introduces the concepts of diameter and of *latus rectum* (parameter) of a conic section (in our case the hyperbola) from the beginning, while the commentators introduce at first the concept of asymptote (which is postponed by

[30] Apollonius, 1896: p. 21.



56 THE CONICS OF APOLLONIUS.

Proposition 30.
[II. 3.]

If a straight line touch a hyperbola at P, it will meet the asymptotes in two points L, L'; LL' will be bisected at P, and $PL^2 = \frac{1}{4}p.PP'$ [$= CD^2$].

[This proposition is the converse of Prop. 28 (1) above.]

For, if the tangent at P does not meet the asymptotes in the points L, L' described, take on the tangent lengths PK, PK' each equal to CD.

Then CK, CK' are asymptotes; which is impossible.

Therefore the points K, K' must be identical with the points L, L' on the asymptotes.

Proposition 31. (Problem.)
[II. 4.]

Given the asymptotes and a point P on a hyperbola, to find the curve.

Let CL, CL' be the asymptotes, and P the point. Produce PC to P' so that $CP = CP'$. Draw PK parallel to CL' meeting CL in K, and let CL be made equal to twice CK. Join LP and produce it to L'.

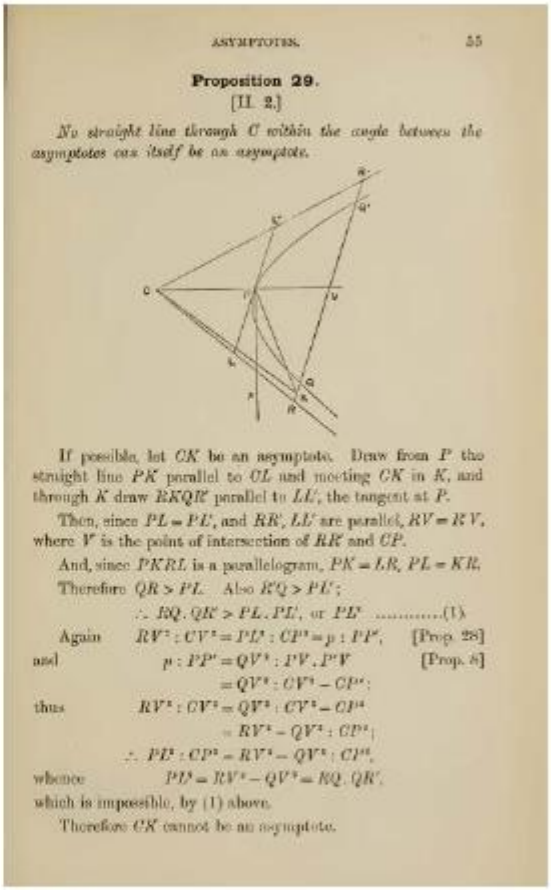
Take a length p such that $LL^2 = p.PP'$, and with diameter PP' and parameter p describe a hyperbola such that the ordinates to PP' are parallel to LL'. [Prop. 23]

Figure 10.
Apollonius' proposition II, 3. From Apollonius, 1896: p. 56.

Apollonius in the first proposition of the second book). This generates—as we have seen—a different way to prove the same propositions, also considering that Apollonius wants to provide a complete treatise on the conics, while the commentators want to show the properties useful to understand Newton's text. However the great difference between Apollonius and the commentators consists in one aspect: the use of the concept of limit and of the connected infinitesimal calculus in some part of the demonstrations, that simplifies otherwise difficult proofs. There are many examples; one of them concerns proposition II, 2, used, as we have seen, to prove the Proposition II, 3. The proposition II, 2 aims to prove that no straight line through the centre of a hyperbola within the angles can itself be an asymptote[31]. With the concept of limit (*a posteriori*) it is enough to think that the

$$\lim_{x\to 0}\frac{1}{x}=\infty \quad \text{and that} \quad \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x}=0$$

It is sufficient to refer to the first quadrant and to the equilateral hyperbola, because if a hyperbola is not equilateral the reasoning does not change from a conceptual point of view. Its meaning is: 1) when x tends to 0, the difference between the y-axis and the hyperbola can become smaller than every given value, if x is—told intuitively—small enough; 2) the difference between the x–axis and the hyperbola can become smaller than any given value if x tends to the infinity. Therefore every straight line inserted within the angles of the asymptotes through the centre will cut the hyperbola. Apollonius cannot use the concept of limit and hence, to prove the proposition II, 2 resorts to an elegant, but relatively complicated *ad absurdum* reasoning, based on a series of steps also exploiting previous propositions, as the reader can see in Figure 11[32].



ASYMPTOTES. 55

Proposition 29.
[II. 2.]

No straight line through C within the angle between the asymptotes can itself be an asymptote.

If possible, let CK be an asymptote. Draw from P the straight line PK parallel to CL and meeting CK in K, and through K draw $EKQR$ parallel to LL', the tangent at P.

Then, since $PL = PL'$, and RR', LL' are parallel, $RV = R'V$, where V is the point of intersection of RR' and CP.

And, since $PKRL$ is a parallelogram, $PK = LR$, $PL = KR$.

Therefore $QR > PL$. Also $R'Q > PL'$;

$$\therefore RQ.QR' > PL.PL', \text{ or } PL^2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

Again $RV^2 : CV^2 = PL^2 : CP^2 = p : PP'$, [Prop. 28]

and $p : PP' = QV^2 : PV.P'V$ [Prop. 8]

$$= QV^2 : CV^2 - CP^2;$$

thus $RV^2 : CV^2 = QV^2 : CV^2 - CP^2$

$$= RV^2 - QV^2 : CP^2;$$

$$\therefore PL^2 : CP^2 = RV^2 - QV^2 : CP^2,$$

whence $PL^2 = RV^2 - QV^2 = RQ.QR'$,

which is impossible, by (1) above.

Therefore CK cannot be an asymptote.

Figure 11.
Apollonius' proposition II, 2. From Apollonius, 1896: p. 55.

On the other hand the resort to *ad absurdum* demonstrations is a typical procedure for the problem of insertions, when one cannot exploit directly the concept of limit. The case of the exhaustion method is typical. This should hence induce to a great prudence with regard to the idea that the ancients—and in particular Archimedes—possessed *in nuce* the concept of limit. Even if the concept of limit was not expressed in modern notation, as we have made, it was known and used by the commentators and, of course, by Newton himself, albeit the word *limit*

[31] Apollonius, 1896: p. 55.

[32] In particular the propositions I, 21 (Apollonius, 1896: pp. 19-20) and II, 1 (Apollonius, 1896: pp. 53-54).

was not utilized by him, rather the expression "method of first ratios of nascent quantities and last ratios of vanishing quantities", as well known. We have given a clear example of how Newton and the commentators used the concept of limit in the previous section 5.1. of this paper.

The other consideration in a comparison between the treatment of the conics in the XVII century and Apollonius' concerns the projective geometry, and in particular, the concept of *ad infinitum* point. Newton himself and the commentators use—even if not in a formalized manner—this notion. Let us think of the *Scholium* (Newton, 1822: I, pp. 180-190) inserted in the section V by Newton, where he explicitely writes: "Asymptotos autem pro tangente habenda est, et eius terminus infinite distans (si ita loqui fas sit) pro puncto contactus" (Newton, 1822: 1, p. 181, lines 2-3). In this sense the work by La Hire where many results by Desargues are written in a more comfortable form than Desargues', exerted a certain influence on Newton and on the commentators. For, La Hire is mentioned.

Example 3. Lemma XXVIII: Ovals and Equations

Let us finally analyse one of the most genial propositions and reasoning exposed in the *Principia*, but maybe in the whole history of science and mathematics: the Lemma XXVIII in the 6th section of the *Principia*. Newton proves that: "there is no oval figure whose area, cut off by right lines at pleasure, can be universally found by means of equations of any number of finite terms and dimensions" (translation drawn from Newton, 1729: I, p. 145; Newton, 1822: I, pp. 203-207). Newton does not define the concept of oval, but it is clear that he is referring to never self-intersecting curves that are continuous, whose arc is never a segment of a straight line and with a finite curvature. The conclusions drawn by Newton from this lemma are that, given the time, it is possible to find the place of a body moving along an elliptic trajectory: 1) either by means of transcendental curves as the trochoid (Newton, 1822: I, Section VI, prop. XXXI, pp. 209-212); 2) or by methods of approximations (Newton, 1822: I, Section VI, *Scholium*, pp. 213-225). Therefore he was mainly interested in conclusions concerning astronomy, and this is only natural taking into account the scopes of the *Principia*. However, as Pesic remarks[33], this lemma is fundamental for theoretical mathematics, too, because one of its most evident consequence is that the area of the circle—that is an oval—cannot be expressed as the solution of an algebraic equation of finite degree whose coefficients are rational in respect to the radius of the circle. It is well known that the problem of the transcendence of π is very complicated and was solved only at the end of the 19th century through an analytical method (Lindemann, 1882). Nevertheless, the reasoning by Newton shows intuitively that π is transcendent in respect to the radius. This lemma represents hence a great occasion to discuss what *intuitive* means in mathematics and in what sense Newton's genial proof can be considered rigorous and inside which limits it can be considered valid. All these are important epistemological and methodological questions with which we cannot deal with in this context, but that, certainly, have to be posed. Let us now see the bases of Newton's reasoning and some interventions of the commentators. Newton resorts neither to figures nor to symbols. The steps are the following:

1) given a point P in an oval, a line r rotating with a uniform motion around P and a mobile point starting from P and moving along r with a speed which is proportional to the square of the distance (calculated along r) between P and the oval, the mobile point describes a spiral. Given these conditions, a proportionality exists between sectors of the oval area and points of the spiral, that represent the distance from P along r of the mobile point. Hence if a portion of the oval area cut off by the line r can be found by a finite equation, then the intersection of the line r with the spiral will be found through a finite equation of the same degree, as well;

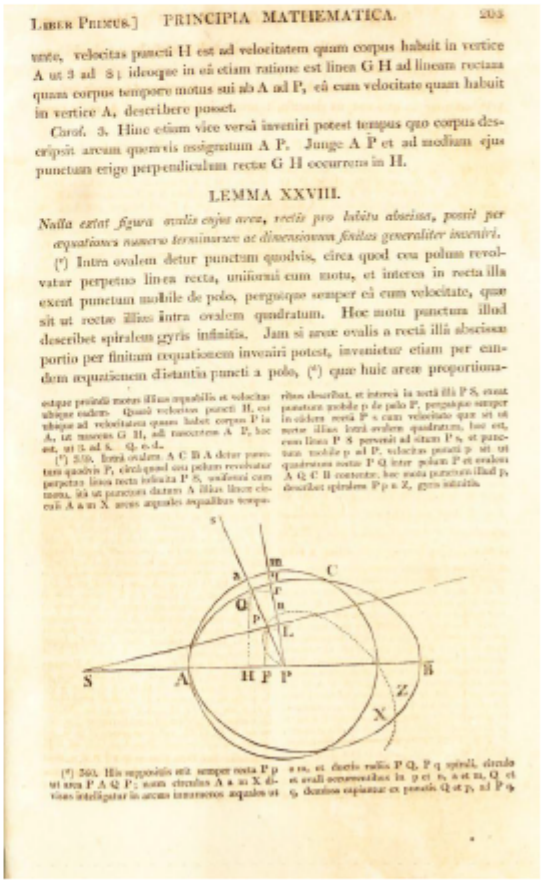
2) Every line cuts the spiral in an infinite number of points;

3) The solutions of an irreducible equation indicating the intersections between two lines allow to find all these intersections, therefore such equation has the same degree as the number of intersections between the two lines;

4) Thus, the equation indicating the intersections between a straight line and a spiral has an infinite degree;

5) As a consequence the degree of the equation indicating the area of the oval figure has an infinite degree, too.

Every step is justified in words and Newton is, as often, quite synthetic. We will consider the intervention of the commentators as to the first step, that is the basis of Newton's reasoning and that, in a sense, is the most refined part of this proof.


LIBER PRIMUS.] PRINCIPIA MATHEMATICA. 203

vrtice, velocitas puncti H est ad velocitatem quam corpus habuit in vertice A ut 3 ad 8; ideoque in eâ etiam ratione est linea G H ad lineam rectam quam corpus tempore motus sui ab A ad P, eâ cum velocitate quam habuit in vertice A, describere posset.

Corol. 3. Hinc etiam vice versâ inveniri potest tempus quo corpus describit arcum quemvis assignatum A P. Junge A P et ad medium ejus punctum erige perpendiculum rectæ G H occurrens in H.

LEMMA XXVIII.

Nulla extat figura ovalis cujus area, rectis pro lubitu abscissa, possit per æquationes numero terminorum ac dimensionum finitas generaliter inveniri.

(*) Intra ovalem detur punctum quodvis, circa quod cea polum revolvatur perpetuo linea recta, uniformi cum motu, et interea in recta illa exeat punctum mobile de polo, pergatque semper eâ cum velocitate, quæ sit ut rectæ illius intra ovalem quadratum. Hoc motu punctum illud describet spiralem gyris infinitis. Jam si area ovalis a rectâ illâ abscissa portio per finitam æquationem inveniri potest, invenietur etiam per eandem æquationem distantia puncti a polo, (*) quæ huic areæ proportionalis erit. Q. e. I.

(*) Intra ovalem A C B A detur punctum quodvis P, circa quod cea polum revolvatur perpetuo linea recta infinita P S, uniformi cum motu, ità ut punctum datum A illâc linea describat, et interea in rectâ illâ P S, exeat punctum mobile p de polo P, pergatque semper in eâdem recta P s cum velocitate quæ sit ut recta illius intra ovalem quadratum, hoc est, cum linea P S pervenit ad situm P s, et punctum mobile p ad P, velocitas puncti p sit ut quadratum rectæ P Q inter polum P et ovalem A Q C B contentæ, hoc recta percurrens illud p, describet spiralem P p s Z, gyris infinitis.

(*) Sit. His suppositis erit semper recta P p s ea, et duabus rectis P Q, P q spirali, circulo ut area P A Q P; nam circulus A s m X described in gyros infinitos æquales ut s, duabus æquales ex postulo Q et p, ad P s.

Figure 12.
Newton's Lemma XXVIII and commentators' demonstration[34].

[33]Pesic, 2003, chapter 4 presents an interesting discussion and analysis of this Newtonian lemma.

[34]Newton, 1822: I, p. 203.

The commentators deal with the first part of Newton's demonstration in the notes 359 and 360 (pp. 203-204; see Figure 12). Let *ACBA* be the oval and *P* the pole around which the line *SP* (we have indicated such line as *r*) rotates with a uniform motion, so that the point *A*, intersection between the oval and *r*, and also belonging to the circle *AamX* (whose centre is *P* and whose radius is *PA*) describes equal arcs of such circle in an equal time. The different positions of *r* are indicated by *PA*, *Pa*, *Pm*, … Let *p* be the mobile point that gets out from *P*, whose position is always on the rotating line $r \equiv SP$ and whose speed is as the square of the distance between the point *P* and the intersection of *r* with the oval (for example when *r* is in the position *PpQa* such distance is *PQ*). The spiral is the dotted line. The fundamental passage for the demonstration is that the segment *Pp* (with *p* belonging to the spiral) is always proportional to the area of the oval sector *PAQ*. The explanation given by the commentators is the following: let us suppose the circle *AamX* divided into infinitesimal equal arches as *am*. Let *Pa* and *Pm* be two radiuses cutting respectively the spiral in *p* and *n* and the oval in *Q* and *q*. Let *Qr* and *PL* be perpendicular to *Pq*. Now a very important consideration: in the same time in which the point *a* covers the arch *am* (that is, we add, in the time in which the line *r* passes from the position *Pa* to the position *Pm*), the mobile point has moved in the spiral from the point *p* to the point *n*, namely the segment *Ln*. Brief our explanation of the passage: in the time t_1 let the mobile point be in the point *p*, belonging to the spiral and to the mobile line *r*. In the time t_2, this mobile point will be in the point *n*, belonging to the spiral and to the line *r* in its new position. Since *pL* is perpendicular to *Pm*, then if we consider the motion of the point on the mobile straight line *r*, in the time interval (t_1, t_2) the segment *Ln* is covered. Now, the commentators continue, since the speed of the line is constant, the segment *Ln* will be at the nascent arch *am* as the square of *PQ* (since the speed of the mobile point is, by hypothesis, proportional to the square of the distance *P*-oval). Furthermore, the triangles *Pam* and *PQr* are similar and hence it is

$$Pa : PQ = am : QR ,$$

from which, it follows $Qr = \frac{PQ \cdot am}{Pa}$. Since *PQr* is an infinitesimal sector, its area is

$$\frac{1}{2} QR \cdot PQ = \frac{PQ^2 \cdot am}{2Pa} .$$

The quantities *am* and *2Pa* are constant, the oval nascent (infinitesimal) sector *PQq*, which is the fluxion of the oval area *PAQ*, is proportional to PQ^2 and hence to *Ln*, which is the fluxion of the line *Pp*. Therefore the all *fluent* area *PAQ* (that is the integral of the infinitesimal oval arch *PQq*) is as the whole *fluent* line *Pp*. This is the clear explanation of the commentators (plus some additions of ours we have underlined) that makes the first and fundamental part of Newton's reasoning clear. Furthermore it shows a significant example of how, at that time, the concepts of fluxion and fluent were used. This is a classical example of how the calculus can be useful in a substantially geometrical reasoning because the basis and the structure of Newton's argumentation and proof in completely geometrical, the calculus plays and important role in some phases of the demonstration, but its basis and inspiration are geometrical.

Conclusion

Final Remarks on Science as Cultural Phenomenon within the Society

The Science from ancient times (generally speaking) to nowadays, usually built a perception within society according with the idea that science is synonymous of *progress & modernity*; especially during period of materializations. We know that anomalies, inversions and controversies also belong up cited erroneously so called *progress & modernity*. Then it would interesting to investigate author per author to understand effetely how science worked and how society worked[35], i.e., the concept of civilization (Buchwald and Feingold).

Newton's science certainly produced a strong impact on humanity, particularly on the Western civilization both concerning the *scientific* and *supernatural* background of the laws of nature, including mathematical interpretations of phenomena like non-physical laws; sometimes outside the context of the theory (i.e. providence, religion etc.). Certainly by combining scientific traditions and contributions of scholars, i.e., like Copernicus, Kepler, Galileo and Descartes (Schuster, 2000, 2013) he provided to create a scientific framework based on an adequate mathematics (and geometry) for interpreting terrestrial and celestial physical phenomena which, *a priori*, were geometrically idealized to be easily *citizens* in his new revolutionary, *a posteriori* so called, *mathematization of the nature*. On the other hand, a parallel problem related to a dialogue as communication-language between specialists (advanced and applied researches) and non-specialists (versus a scientific civilization) is a trouble matter, i.e. *how is it possible to pass from science to technique and to technologies? And who was really able to be mediator in any other context of society?*

Finally the popularization of Newton's *Jesuit editions* is a historical scientific attestation. The idea that a human mind can produce an intellectual revolution within science and its approaches (methods and methodologies also integrated with contradictions and criticisms) strongly crossed like a *paradigm* both in the history of sciences and disciplines-literatures (reasonings, early enlightenment, positivism, etc.). Newton's science and Newtonian science in the history made comprehensible both the science according his physical paradigm (mechanics) and sciences alternative to his paradigm, i.e. Lazare Cantot's mechanics, geometry and mathematics (Carnot, 1786, 1803a, 1803b, 1813; Gillispie & Pisano, 2013; Pisano & Capecchi, 2013; Pisano, 2013). In this sense the birth of modern science and science in general, in all its contradictions, anomalies and developments certainly also represent a cultural phenomena.

Final Remarks on Newton's *Jesuit Editions*

This paper has an introductory character for a research we are carrying out. The final purposes of the research are:

1) A clear delineation of the relations between mathematics and physics inside the *Principia*. In other terms: how the particular way in which Newton used geometry and infinitesimal procedures influenced his physics;

2) The comprehension why and how Newton's mathematical methods were progressively, but rapidly, replaced by more analytical methods. This second part has profound connections with the development of science and mathematics in the soci-

[35]Our research on the fourth volumes is in progress.

ety.

The Jesuit Edition will be the fundamental text to which we will refer because the commentators enter deeply into Newton's mathematical argumentations. Conspicuous part of our work will consist in explaining the procedures used by Newton and the methods followed by the commentators in their notes. This will make it clear Newton's way of thinking and the passage to his mentality to the *purely analytical* one, that was acquired definitively with Lagrange's work. A part from the two general purposes that we exposed, we also aspired to clarify some elliptical and difficult Newton's procedures, relying upon the explicative note of the commentators. This could be a useful contribution to history of physics and mathematics. In this paper we have given a synthetic model of our future research.

Acknowledgements

We want to express our gratitude to anonymous referees for precious comments and helpful suggestions.

We would like to thank the Alexander von Humboldt Foundation for Funding of Research and Writing in München (2003-2005 with Prof. Dr. Menso Folkerts) and Berlin (2013-2014 with Prof. Dr. Eberhard Knobloch) allowing one of us to better go into Keplerian subject of our historical-epistemological research programme concerning the relationships between physics and mathematics in 13th-18th context: Fibonacci, Leonardo, Tartaglia, Kepler, Galileo, Descartes, Newton, Torricelli.

REFERENCES

's Gravesande, W. J. (1720-1721). Physices elementa mathematica, experimentis confirmata, sive introductio ad philosophiam Newtonianam (two volumes). Leiden: Vander & Vander, Lugduni Batavorum.

Agassi, J. (1978). The ideological import of Newton. *Vistas in Astronomy, 22,* 419-430. http://dx.doi.org/10.1016/0083-6656(78)90032-6

Agostino, Sd' (1988). Boscovich's reception of Newton's legacy. In M. Bossi, & P. Tucci (Eds.), *Bicentennial commemoration of R. G. Boscovich* (pp. 28-45). Milano: Edizioni Unicopli.

Ahnert, T. (2004). Newtonianism in early Enlightenment Germany, c. 1720 to 1750: Metaphysics and the critique of dogmatic philosophy. *Studies in History and Philosophy of Science, 35,* 471-491. http://dx.doi.org/10.1016/j.shpsa.2004.06.003

Allen, L. D. (1998). Physics, frivolity and "Madame Pompon-Newton": The historical reception of the Marquise du Chatelet from 1750 to 1996. Doctoral Dissertation, Cincinnati: University of Cincinnati.

Apollonius of Perga (1896). *Treatise on conic sections. Edited in modern notation with introductions including an essay on the earlier history of this subject by T. L. Heath, M. A. Sometime fellow of Trinity College.* Cambridge: Cambridge University Press.

Arthur, R. T. W. (1995). Newton's fluxions and equably flowing time. *Studies in History and Philosophy of Science, 26,* 323-351. http://dx.doi.org/10.1016/0039-3681(94)00037-A

Axtell, J. L. (1965). Locke's review of the principia. *Notes and Records of the Royal Society, 20,* 152-161. http://dx.doi.org/10.1098/rsnr.1965.0013

Baillon, J. F. (2004). Early eighteenth century Newtonianism: The Huguenot contribution. *Studies in History and Philosophy of Science, 35,* 533-548. http://dx.doi.org/10.1016/j.shpsa.2004.06.006

Barber, W. H. (1979). Voltaire et Newton. *Studies on Voltaire and the Eighteenth Century, 179,* 193-202.

Barker, P. (2006) New work in early modern science. *Centaurus, 48,* 1-2. http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0498.2006.00037.x

Beaver, D. de B. (1987) Textbooks of natural philosophy: The beautification of technology. In *Berggren and goldsein* (pp. 203-213).

Berggren, J. L., & Goldsein, B. R. (1987). *From ancient omens to statistical mechanics.* Copenhagen: University Library.

Biagioli, M. (1998). The scientific revolution is undead. *Configurations, 6,* 141-148. http://dx.doi.org/10.1353/con.1998.0011

Biagioli, M. (1999). *The science studies reader.* New York and London: Routledge.

Blay, M. (1983). *La conceptualisation newtonienne des phénomènes de la couleur.* Paris: Vrin.

Boss, V. I. (1972). *Newton and Russia, the Early Influence 1698-1796.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Bourdieu, P. (1975, 1999) The specificity of the scientific field and the social conditions of the progress of reason. In *Biagioli* (pp. 31-50), First published in *Social Science Information, 14,* 19-47.

Bricker, P., & Hughes, R. I. G. (1990). *Philosophical perspectives on Newtonian science.* Cambridge-MA-London: The MIT Press.

Briggs, E. R. (1983). English socinianism around Newton and Whiston. *Studies on Voltaire and the Eighteenth Century, 216,* 48-50.

Brockliss, L. W. B. (1992). The scientific revolution in France. In R. Porter, & M. Teich (Eds.), *The scientific revolution in France* (pp. 55-89). Cambridge: Cambridge University Press.

Buchwald, J. Z., & Feingold, M. (2011). *Newton and the origin of civilization.* Princeton, NJ: The Princeton University Press.

Bussotti, P., & Pisano, R. (2013). On the conceptual frames in René Descartes' physical works. *Advances in Historical Studies, 2,* 106-125. http://dx.doi.org/10.4236/ahs.2013.23015

Calinger, R. S. (1968). The Newtonian-Wolffian confrontation in the St. Petersburg Academy of Sciences (1725-1746). *Journal of World History, 11,* 417-435.

Calinger, R. S. (1969). The Newtonian-Wolffian controversy: 1740-1759. *Journal of the History of Ideas, 30,* 319-330. http://dx.doi.org/10.2307/2708560

Carnot, L. (1786). *Essai sur les machines en général.* Dijon: Defay.

Carnot, L. (1803a). *Principes fondamentaux de l'équilibre et du mouvement.* Paris: Deterville.

Carnot, L. (1803b). *Géométrie de position.* Paris: Duprat.

Carnot, L. (1813). *Réflexions sur la métaphysique du calcul infinitésimal.* Paris: Courcier.

Carriero, J. (1990). *Newton on space and time: Comments on J. E. McGuire* (pp. 109-133). In P. Bricker, & R. I. G. Hughes (Eds.), *Philosophical perspectives on Newtonian science* (pp. 109-133). Cambridge, MA, London: The MIT Press.

Casini, P. (1988). Newton's principia and the philosophers of the enlightenment. *Notes & Records of the Royal Society, 42,* 35-52.

Champion, J. A. I. (1999) Acceptable to inquisitive men: Some Simonian contexts for Newton's biblical criticism, 1680-1692. In J. E. Force, & R. H. Popkin (Eds.), *Newton and religion: Context, nature, and influence* (pp. 77-96). Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.

Chandrasekhar, S. (1995). Newton's principia for the common reader. Oxford: Clarendon Press.

Châtelet, (du) E. (1759). Isaac Newton. Principes mathématiques de la philosophie naturelle par feu madame la Marquise du Châtelet. Paris: Desaint et Saillant.

Clark, W. (1992). The scientific revolution in the German nations. In R. Porter, & M. Teich (Eds.), *The scientific revolution in France* (pp. 55-89). Cambridge: Cambridge University Press.

Clark, W. (1997). German physics textbooks in the Goethezeit. *History of Science, 35,* 219-239, 295-363.

Clark, W., Golinski, J., & Schaffer, S. (1997). *The sciences in Enlightened Europe.* Chicago: The University of Chicago Press.

Clarke, J. ([1730], 1972). *Demonstration of some of the principal sections of Sir Isaac Newton's principle of natural philosophy.* New York: Johnson Reprint Corporation.

Cohen, I. B. (1990). Newton's method and Newton's style. In F. Durham, & D. Purrington (Eds.), *Some truer method* (pp. 15-17). New York: Columbia University Press.

Coudert, A. P. (1999). Newton and the Rosicrucian Enlightenment. In J. E. Force, & R. H. Popkin (Eds.), *Newton and religion: Context, nature, and influence* (pp. 17-43). Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.

Craig, J. (1963). Isaac Newton and the counterfeiters. *Notes and Records of the Royal Society, 18,* 136-145. http://dx.doi.org/10.1098/rsnr.1963.0017

Crasta, F. M. (1989). Aspects of eighteenth–century cosmology. *Memorie della Società Astronomica Italianam, 60,* 823-836.

Cunningham, A., & Williams, P. (1993). Decentring the 'big picture': *The Origins of Modern Science* and the modern origins of science. *British Journal for the History of Science, 26,* 407-432. http://dx.doi.org/10.1017/S0007087400031447

Darrigol, O. (2005). *Worlds of flow: A history of hydrodynamics from the Bernoullis to Prandtl*. Oxford: The Oxford University Press.

Darrigol, O. (2012). A history of optics: From Greek antiquity to the nineteenth century. Oxford: The Oxford University Press.

De Gandt, F. (1995). Force and geometry in Newton's *Principia*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Dear, P. (1987). Jesuit mathematical science and the reconstitution of experience in the early seventeenth century. *Studies in the History and Philosophy of Science, 18,* 133-175. http://dx.doi.org/10.1016/0039-3681(87)90016-1

Dear, P. (1995). *Discipline & experience. The mathematical way in the scientific revolution*. Chicago: The University of Chicago Press. http://dx.doi.org/10.7208/chicago/9780226139524.001.0001

Dear, P. (1998). The mathematical principles of natural philosophy: toward a heuristic narrative for the scientific revolution. *Configurations, 6,* 173-193. http://dx.doi.org/10.1353/con.1998.0015

Desaguilers, T. (1717). Phisico-mechanical lectures. [Printed for the Author and sold by him]. London: Richard Bridger and William Vream.

Ducheyne, S. (2005). Mathematical models in Newton's *Principia*: A new view of the 'Newtonian Style'. *International Studies in the Philosophy of Science, 19,* 1-19. http://dx.doi.org/10.1080/02698590500051035

Durham, F., & Purrington, R. D. (1990). Some Truer Method. New York: Columbia University Press.

Elliott, P. (2000). The birth of public science in the English provinces: Natural philosophy in Derby, c. 1690-1760. *Annals of Science, 57,* 61-100. http://dx.doi.org/10.1080/000337900296308

Fara, P., & Money, D. (2004). Isaac Newton and Augustan Anglo-Latin poetry. *Studies in History and Philosophy of Science, 35,* 549-571. http://dx.doi.org/10.1016/j.shpsa.2004.06.007

Feingold, M. (2004). The Newtonian Moment, Isaac Newton and the making of modern culture. Oxford: Oxford University Press.

Fellmann, E. A. (1988). The *Principia* and continental mathematicians. *Notes & Records of the Royal Society, 42,* 13-34

Ferrone, V. (1982). *Scienza, natura, religione. Mondo newtoniano e cultura italiana nel primo Settecento*. Napoli: Jovene.

Force, J. E. (1983). Some eminent Newtonians and providential geophysics at the turn of the 17th century. *Earth Sciences History, 2,* 4-10.

Force, J. E. (1985). *William Whiston, honest Newtonian*. Cambridge: Cambridge University Press.

Force, J. E. (2004). Providence and Newton's *Pantokrator*: Natural law, miracles, and Newtonian science. In J. E. Force, & S. Hutton (Eds.), *Newton and Newtonianism: New studies* (pp. 65-92). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Force, J. E., & Hutton, S. (2004). *Newton and Newtonianism: New studies*. New York, Boston Dordrecht, London, Moscow: Kluwer Academic Publishers. http://dx.doi.org/10.1007/1-4020-2238-7

Force, J. E., & Popkin, R. H. (1999). Newton and religion. context, nature and influence. New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow: Kluwer Academic Publishers.

Friesen, J. (2006). Hutchinsonianism and the Newtonian Enlightenment. *Centaurus, 48,* 40-49. http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0498.2006.00033.x

Gascoigne, J. (1988). From Bentley to the Victorians: The rise and fall of British Newtonian natural theology. *Science in context, 2,* 219-256. http://dx.doi.org/10.1017/S0269889700000582

Gaukroger, S. (1986). Philosophical responses to the New Science in Britain, 1644-1799. A survey of texts. *Metascience: An International Review Journal for the History, Philosophy and Social Studies of Science, 4,* 60-71.

Gillispie, C. C., & Pisano, R. (2013). *Lazare and Sadi Carnot. A scientific and filial relationship*. Dordrecht: Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-4144-7

Goldish, M. (1998). *Judaism in the theology of sir Isaac Newton*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-2014-4

Goldish, M. (1999). Newton's of the church: Its contents and implication. In J. E. Force, & R. H. Popkin (Eds.), *Newton and religion: Context, nature, and influence* (pp. 145-164). Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.

Golinski, J. (1998). *Making natural knowledge: Constructivism and the history of science*. Cambridge: Cambridge University Press.

Gregory, D. (1702). *Astronomiae physicae et geometricae elementa*. Oxford: Theatre Sheldonian.

Guerlac, H. (1981). *Newton on the continent*. Ithaca, New York: Cornell University Press.

Guerrini, A. (1985). James Keill, George Cheyne, and Newtonian physiology, 1690-1740. *Journal of the History of Biology, 18,* 247-266. http://dx.doi.org/10.1007/BF00120111

Guicciardini, N. (1989). *The developments of Newtonian Calculus in Britain, 1700-1800*. Cambridge: Cambridge University Press. http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511524745

Guicciardini, N. (1998). Did Newton use his calculus in the *Principia*? *Centaurus, 40,* 303-344. http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0498.1998.tb00536.x

Guicciardini, N. (1999). Reading the *Principia*. The debate on Newton's mathematical methods for natural philosophy from 1687 to 1736. Cambridge: Cambridge University Press. http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511524752

Guicciardini, N. (2002). Analysis and synthesis in Newton's mathematical work. In I. B. Cohen, & G. Smith (Eds.), *Companion to Newton* (pp. 308-328). Cambridge: Cambridge University Press.

Guicciardini, N. (2004). Dot-Age: Newton's legacy in eighteenth century mathematics. *Early Science and Medicine, 9,* 218-256. http://dx.doi.org/10.1163/1573382042176272

Guicciardini, N. (2004). Isaac Newton, Philosophiae Naturalis Principia Mathematica. In I. Grattan-Guinness (Ed.), *Landmark Writings in Western Mathematics, Case Studies 1640-1940* (pp. 59-87). Amsterdam: Elsevier.

Hall, M. B. (1978). Newton and his theory of matter in the 18th century. *Vistas in Astronomy, 22,* 453-459. http://dx.doi.org/10.1016/0083-6656(78)90036-3

Hampson, N. (1981). The Enlightenment in France. In R. Porter, & M. Teich (Eds.), *The Enlightenment in National Context* (pp 41-53). Cambridge: Cambridge University Press.

Hankins, T. L. (1990). Newton's mathematical way a century after the Principia. In Durham, & Purrington (Eds.), Some Truer Method (pp. 89-112). New York: Columbia University Press.

Harman, P. M. (1988). Newton to Maxwell: The Principia and British physics. *Notes & Records of the Royal Society of London, 42,* 75-96.

Harrison, P. (1995). Newtonian science, miracles and the laws of nature. *Journal of the History of Ideas, 56,* 531-553. http://dx.doi.org/10.2307/2709991

Haycock, D. B. (2004). The long-lost truth: Sir Isaac Newton and the Newtonian pursuit of ancient knowledge. *Studies in History and Philosophy of Science, Part A, 35,* 605-623. http://dx.doi.org/10.1016/j.shpsa.2004.06.009

Heidarzadeh, T. (2006). The reception of Newton's theory of cometary tail formation. *Centaurus, 48,* 50-65. http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0498.2006.00036.x

Heimann, P. M., & McGuire, J. E. (1971). Newtonian Forces and Lockean Powers: Concepts of matter in eighteenth century thought. *Historical Studies in the Physical Sciences, 3,* 233-306. http://dx.doi.org/10.2307/27757320

Henry, J. (1992). The scientific revolution in England. In R. Porter, & M. Teich (Eds.), *The scientific revolution in national context* (pp. 178-209). New York-Cambridge. Cambridge University Press.

Hessen, B. (1931). The social and economic roots of Newton's Principia. In N. I. Bukharin (Ed.), *Science at the Cross Roads*. Papers Presented to the International Congress of the History of Science and Technology, 1931. London: The Delegates of the U.S.S.R. www.russelldale.com/phil-material/V1_Hessen.pdf

Hutton, S. (2004a). Emilie du Châtelet's *Institutions de physique* as a document in the history of French Newtonianism. *Studies in History*

and Philosophy of Science, Part A, 35, 515-531. http://dx.doi.org/10.1016/j.shpsa.2004.06.005

Hutton, S. (2004b). Women, science, and Newtonianism: Emilie du Châtelet versus Francesco Algarotti. In J. E. Force, & S. Hutton (Eds.), *Newton and Newtonianism: New studies* (pp. 183-203). New York-Boston-Dordrecht-London-Moscow: Kluwer Academic Publishers.

Iliffe, R. (2004). Abstract considerations: Disciplines and the incoherence of Newton's natural philosophy. *Studies in History and Philosophy of Science, Part A, 35,* 427-454. http://dx.doi.org/10.1016/j.shpsa.2004.06.004

Iltis, C. (1977). Madame du Châtelet's metaphysics and mechanics. *Studies in History and Philosophy of Science, Part A, 8,* 29-48. http://dx.doi.org/10.1016/0039-3681(77)90017-6

Jackson, M. W. (1994). A spectrum of belief: Goethe's 'Republic' versus Newtonian 'Despotism'. *Social Studies of Science, 24,* 673-701. http://dx.doi.org/10.1177/030631279402400403

Jacob, M. C. (1976). The Newtonians and the English Revolution 1687-1720. Ithaca, New York: Cornell University Press.

Jacob, M. C. (1977). Newtonianism and the origins of the Enlightenment: A reassessment. *Eighteenth-Century Studies, 11,* 1-25.

Jacob, M. C. (1978). Newtonian science and the radical enlightenment. *Vistas in Astronomy, 22,* 545-555. http://dx.doi.org/10.1016/0083-6656(78)90046-6

Jacquier, F. (1755). *Elementi di perspettiva, secondo i principii di Brook Taylor con varie aggiunte spettanti all'ottica e alla geometria.* Roma: Per generoso Salomoni.

Keill, J. (1701). Introductio ad veram physicam. Oxford: Sheldonian Theathre.

King-Hele, D. G., & Rupert Hall, A. (1988). Newton's *Principia* and its legacy. [*Proceedings of a Royal Society Discussion Meeting, 30,* June 1987. London: The Royal Society of London, London]. *Special Issue of the Notes & Records of the Royal Society of London, 42,* 1.

Koyré, A. (1965). *Newtonian studies*. Cambridge, MA: The Harvard University Press.

Le Seur, T., & Jacquier, F. (1768). *Elémens du calcul intégral*. 2 Vols. Parma: Monti.

Le Seur, T., Jacquier, F., & Boscovich, G. R. (1743). *Riflessioni de' Padri Tommaso Le Seur, Francesco Jacquier de el' Ordine de' Minimi, e Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù Sopra alcune difficoltà spettanti i danni, e Risarcimenti della Cupola Di S. Pietro*. Roma: Domenico Sante Santini.

Leshem, A. (2003). *Newton on mathematics and spiritual purity*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Lord, F. H. (2000). *Piety, politeness, and power: Formation of a Newtonian culture in New England, 1727-1779*. Doctoral Dissertation, New Hampshire: University of New Hampshire [adviser: Jan Golinski].

Lüthy, C. (2000). What to do with seventeenth-century natural philosophy? A taxonomic problem. *Perspectives on Science, 8,* 164-195. http://dx.doi.org/10.1162/106361400568064

Lynn, M. R. (1997). *Enlightenment in the republic of science: The popularization of natural philosophy in eighteenth-century Paris*. Doctoral Dissertation, Madison, WI: The University of Wiskonsin-Madison [adviser: Domenico Sella].

Malet, A. (1990). Gregoire, Descartes, Kepler and the law of refraction. *Archives Internationales d'Histoire des Sciences, 40,* 278-304

Mandelbrote, S. (2004a). Newton and Newtonianism: An introduction. *Studies in History and Philosophy of Science, Part A, 35,* 415-425. http://dx.doi.org/10.1016/j.shpsa.2004.06.001

Mandelbrote, S. (2004b). Eighteenth-century reactions to Newton's anti-trinitarianism. In J. E. Force, & S. Hutton (Eds.), *Newton and Newtonianism: New studies* (pp. 93-111). New York-Boston-Dordrecht-London-Moscow: Kluwer Academic Publishers

Marcialis, M. T. (1989). Francesco Algarotti's worldly Newtonianism. *Memorie della Società Astronomica Italiana, 60,* 807-821.

Markley, R. (1999). Newton, Corruption, and the Tradition of Universal History. In J. E. Force, & R. H. Popkin (Eds.), *Newton and religion: Context, nature, and influence* (pp. 121-143). Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.

Mazzotti M (2004). Newton for ladies: Gentility, gender and radical culture. *British Journal for the History of Science, 37,* 119-146. http://dx.doi.org/10.1017/S0007087404005400

McLaurin, C. ([1748] 1971). *An account of Sir Isaac Newton's philosophical discoveries, in four books*. New York: Georg Olms Verlag.

McMullin, E. (1978). *Newton in matter and activity*. Notre Dame, IN: University of Notre Dame Press.

Montgomery, S. L. (2000). *Science in translation: Movements of knowledge through cultures and time*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Munby, A. N. L. (1952). The distribution of the first edition of Newton's *Principia*. *Notes and Records of the Royal Society, 10,* 28-39.

Newton, (1713). *Philosophiae naturalis principia mathematica. Editio secunda auctior et emendatior*. Cambridge: Cornelius Crownfield.

Newton, (1714). *Philosophiae naturalis principia mathematica. Editio secunda auctior et emendatior*. Amsterdam: Sumptibus Societatis.

Newton, I. ([1713] 1729). *The mathematical principles of natural philosophy*. Translated by Motte Andrew. London: Motte B.

Newton, I. ([1726] [1739-1742], 1822). Philosophiae naturalis principia mathematica, auctore Isaaco Newtono, Eq. Aurato. Perpetuis commentariis illustrate, communi studio pp. Thomae le Seur et Francisci Jacquier ex Gallicana Minimorum Familia, matheseos professorum. Editio nova, summa cura recemsita. A. et. Glasgow: J. Duncan.

Newton, I. (1687). *Philosophiae naturalis principia mathematica. Imprimatur S. Pepys*. Reg. Soc. Preses. Julii 5. 1686. Londini, Jussi Societatus Regiae ac Typis Josephi Streater. Prostat apud plures Bibliopolas. Anno MDCLXXXVII

Newton, I. (1726). *Philosophiae naturalis principia mathematica. Editio tertia aucta et emendate*. London: Guil. and Joh. Innys.

Newton, I. (1739-1742). *Philosophiae naturalis principia mathematica, auctore Isaaco Newtono, Eq. Aurato. Perpetuis commentariis illustrate, communi studio pp. Thomae le Seur et Francisci Jacquier ex Gallicana Minimorum Familia, matheseos professorum*. Geneva: Barillot et filii.

Newton, I. (1760). *Philosophiae naturalis principia mathematica, auctore Isaaco Newtono, Eq. Aurato. Perpetuis commentariis illustrate, communi studio pp. Thomae le Seur et Francisci Jacquier ex Gallicana Minimorum Familia, matheseos professorum. Editio altera longe accuratior et emendatior*. Geneva: Philibert.

Newton, I. (1972). Philosophiae naturalis principia mathematica. Harvard: The Harvard University Press.

Newton, I. (1999). *The principia: Mathematical principles of natural philosophy*. Translated by I. Bernard Cohen and Anne Whitman, assisted by Julia Budenz; preceded by 'A guide to Newton's Principia' by I. Bernard Cohen. Berkeley: University of California Press.

Osler, M. (2004). The new Newtonian scholarship and the fate of the scientific revolution. In J. E. Force, & S. Hutton (Eds.), *Newton and Newtonianism: New studies* (pp. 1-13). New York-Boston-Dordrecht-London-Moscow: Kluwer Academic Publishers

Pagden, A. (1988). The reception of the 'New Philosophy' in eighteenth century Spain. *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes, 51,* 126-140. http://dx.doi.org/10.2307/751266

Panza, M. (2003). *Newton*. Paris: Belles Lettres.

Pater C de (1994). Willem Jacob's Gravesande (1688-1742) and Newton's Regulae Philosophandi, 1742. *Lias: Sources and Documents Relating to the Early Modern History of Ideas, 21,* 257-294.

Pemberton, H. (1728). A view of Sir Isaac Newton's philosophy. London: Palmer.

Pesic, P. (2003). Abel's Proof. An essay on the sources and meaning of mathematical unsolvability. Cambridge, MA: The MIT Press.

Phemister, P. (1993). Locke, sergeant, and scientific method. In T. Sorell (Ed.), *The rise of Modern Philosophy: The tension between the new and traditional philosophies from Machiavelli to Leibniz* (pp. 231-249). Oxford: Clarendon Press.

Phillipson, N. (1981). The Scottish Enlightenment. In R. Porter, & M. Teich (Eds.), *The enlightenment in national context* (pp. 19-40). Cambridge: Cambridge University Press.

Pisano R., & Capecchi D. (2014-Forthcoming) *Tartaglia's science weights and Mechanics in XVI century. Selection from Quesiti et inventioni diverse: Books VII-VIII*. Dordrecht: Springer.

Pisano, R. (2007). Brief history of centre of gravity theory. Epistemological notes. *Proceedings of 2nd Proceedings of 3rd Conference of*

European Society for the history of science, Krakow: Poland Academy of Science, 934-941.

Pisano, R. (2011). Physics-mathematics relationship. Historical and epistemological notes. In E. Barbin, M. Kronfellner, & C. Tzanakis (Eds.), *Proceedings of the ESU 6 European Summer University History And Epistemology in Mathematics*, Vienna: Verlag Holzhausen GmbH-Holzhausen Publishing Ltd., 457-472

Pisano, R. (2013). Reflections on the scientific conceptual streams in Leonardo da Vinci and his relationship with Luca Pacioli. *Advances in Historical Studies, 2*, 32-45. http://dx.doi.org/10.4236/ahs.2013.22007

Pisano, R. (2013a-forthcoming). On the electromagnetic theory. Lagrangian mathematical conceptual streams in Maxwell's Physics Mathematics Relationship. Rio de Janeiro: Scientiarum Congress. Preprint.

Pisano, R. (2013b). Notes on the historical conceptual streams for mathematics and physics teaching. Pedagogika. In press.

Pisano, R. (2013c). On the principle of virtual laws and its framework in Lazare Carnot's mechanics. Submitted to *Archive Internationales d'Histoire des Sciences*.

Pisano, R., & Bussotti, P. (2012). Galileo and Kepler: On theoremata circa centrum gravitatis solidorum and mysterium cosmographicum. *History Research, 2*, 110-145

Pisano, R., & Bussotti, P. (2013). Notes on the concept of force in Kepler. In R. Pisano, D. Capecchi, & A. Lukešová (Eds.), *Physics, astronomy and engineering. Critical problems in the history of science and society. International 32nd Congress for the SISFA-Italian Society of Historians of Physics and Astronomy* (pp. 337-344). Šiauliai: The Scientia Socialis UAB & Scientific Methodical Centre Scientia Educologica Press, Lithuania.

Pisano, R., & Capecchi, D. (2013). Conceptual and mathematical structures of mechanical science in the western civilization around 18th century. Almagest, in press.

Pisano, R., Capecchi, D., & Lukešová, A. (2013). Physics, astronomy and engineering. Critical problems in the history of science and Society. *International 32nd Congress for the SISFA-Italian Society of Historians of Physics and Astronomy*. Šiauliai: The Scientia Socialis UAB & Scientific Methodical Centre Scientia Educologica Press, Lithuania.

Porter, R. (1981). The Enlightenment in England. In R. Porter, & M. Teich (Eds.), *The Enlightenment in National Context* (pp. 1-18). Cambridge: Cambridge University Press.

Porter, R., & Teich, M. (1992). *The scientific revolution in national context*. New York, Cambridge: Cambridge University Press. http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781139170215

Pulte, H., & Mandelbrote, S. (2011). The reception of Isaac Newton in Europe. London: Continuum, Publishing Corporation.

Purrington, R. D., & Durham, F. (1990). Newton's Legacy. In Durham and Prurrington (Eds.), Some Truer Method (pp. 1-13). New York: Columbia University Press.

Rattansi, P. M. (1981). Voltaire and the Enlightenment image of Newton. In H. Lloyd-Jones, V. Pearl, & B. Worden (Eds.), *History and imagination. Essays in honour of H. R. Trevor-Roper* (pp. 218-231). New York: Holmes and Meier.

Rouse Ball, W. W. (1893, 1972). *An essay on Newton's Principia*. London: Macmillan.

Rousseau, G. S., & Porter, R. (1980). *The ferment of knowledge. Studies in the historiography of eighteenth century science*. Cambridge: Cambridge University Press. http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511572982

Ruderman, D. (1997). On defining a Jewish stance toward Newtonianism: Eliakim ben Abraham Hart's Wars of the Lord. *Science in Context, 10*, 677-692. http://dx.doi.org/10.1017/S0269889700002866

Rupert Hall, A. (1999). *Isaac Newton: Eighteenth-century perspectives*. Oxford: Oxford University Press.

Schama, S. (1981). The Enlightenment in the Netherlands. In R. Porter, & M. Teich (Eds.), *The Enlightenment in National Context* (pp. 54-71). Cambridge: Cambridge University Press.

Schuster, J. A. (2000). Descartes opticien: The construction of the law of refraction and the manufacture of its physical rationales, 1618-1629. In S. Gaukroger, J. Schuster, & J. Sutton (Eds.), *Descartes' natural philosophy* (pp. 258-312). London and New York: Routledge.

Schuster, J. A. (2013). *Descartes Agonistes: Physico-mathematics, method and corpuscular-mechanism 1618-1633*. Dordrecht: Springer.

Shank, J. B. (2008). *The Newton wars and the beginning of French Enlightenment*. Chicago, IL: University of Chicago Press. http://dx.doi.org/10.7208/chicago/9780226749471.001.0001

Smolinski, R. (1999). The logic of millennial thought: Sir Isaac Newton among his contemporaries. In J. E. Force, & R. H. Popkin (Eds.), *Newton and religion: Context, nature, and influence* (pp. 259-289). Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.

Snobelen, S. (1997). Caution, conscience, and the Newtonian reformation: The public and private heresies of Newton, Clarke, and Whiston. *Enlightenment and Dissent, 16*, 151-184.

Snobelen, S. (1998). On Reading Isaac Newton's *Principia* in the 18th Century. *Endeavour, 22*, 159-163. http://dx.doi.org/10.1016/S0160-9327(98)01148-X

Snobelen, S. (2004). William Whiston, Isaac Newton and the crisis of publicity. *Studies in History and Philosophy of Science, Part A, 35*, 573-603. http://dx.doi.org/10.1016/j.shpsa.2004.06.008

Stewart, L. (1992). *The rise of public science: Rhetoric, technology, and natural philosophy in Newtonian Britain, 1660-1750*. Cambridge: Cambridge University Press.

Stewart, L. (2004). The trouble with Newton in the eighteenth century. J. E. Force, & S. Hutton (Eds.), *Newton and Newtonianism: New studies* (pp. 221-238). New York-Boston-Dordrecht-London-Moscow: Kluwer Academic Publishers.

Taylor, S. S. B. (1981). The Enlightenment in Switzerland. In R. Porter, & M. Teich (Eds.), *The Enlightenment in National Context* (pp. 72-89). Cambridge Cambridge University Press.

Teich, M. (1981). Bohemia: From darkness into light. In R. Porter, & M. Teich (Eds.), *The Enlightenment in National Context* (pp. 141-163). Cambridge: Cambridge University Press.

Thijssen, J. M. M. H. (1992). David Hume and John Keill and the structure of Continua. *Journal of the History of Ideas, 53*, 271-286. http://dx.doi.org/10.2307/2709874

Van der Wall, E. G. E. (2004). Newtonianism and religion in the Netherlands. *Studies in History and Philosophy of Science, Part A, 35*, 493-514.

Wallis, P. J., & Wallis, R. (1977). *Newton and Newtoniana, 1672-1975: A bibliography*. Folkstone: Dawson.

Westfall, R. S. (1958). *Science and religion in seventeenth century England*. New Haven: Yale University Press.

Westfall, R. S. (1971). *The construction of modern science: Mechanism and mechanic*. New York: Wiley & Sons Inc.

Westfall, R. S. (1983, 1995). *Never at rest: A biography of Isaac Newton*. Cambridge: Cambridge University Press.

Whaley, J. (1981). The Protestant Enlightenment in Germany. In R. Porter, & M. Teich (Eds.), *The enlightenment in national context* (pp. 106-117). Cambridge: Cambridge University Press.

Whiston, W. (1707). *Praelectiones astronomicae*. Charkouiae: Typis Academicis.

Wigelsworth, J. R. (2003). Competing to popularize Newtonian philosophy: John Theophilus Desaguliers and the preservation of reputation. *Isis, 94*, 435-455. http://dx.doi.org/10.1086/380653

Wright, J. (1833). *Commentary on Newton's Principia, with a supplementary volume*. Designed for the use of students at the university. London: Tegg.

Yolton, J. (1994). *Philosophy, religion and science in the seventeenth and eighteenth centuries*. New York: University of Rochester Press. First published in 1990.

Young, B. (2004). Newtonianism and the enthusiasm of Enlightenment. *Studies in History and Philosophy of Science, Part A, 35*, 645-663. http://dx.doi.org/10.1016/j.shpsa.2004.06.011

Zambelli, P. (1978). Antonio Genovesi and 18th-century empiricism in Italy. *Journal of the History of Philosophy, 16*, 195-208. http://dx.doi.org/10.1353/hph.2008.0733

Zinsser, J. (2003). Essay Review: The ultimate commentary: A consideration of I. Bernard Cohen's *Guide to Newton's Principia*. *Notes and Record of the Royal Society of London, 57*, 231-238. http://dx.doi.org/10.1098/rsnr.2003.0208

Zinsser, J. P. (2001). Translating Newton's Principia: The Marquise du Châtelet's revisions and additions for a French audience. *Notes and Records of the Royal Society of London, 55*, 227-245. http://dx.doi.org/10.1098/rsnr.2001.0140

Rend. Lincei Mat. Appl. 25 (2014), 413–444
DOI 10.4171/RLM/686

History of Mathematics — *Newton's* Philosophiae Naturalis Principia Mathematica *"Jesuit" Edition: The Tenor of a Huge Work*, by PAOLO BUSSOTTI and RAFFAELE PISANO, communicated on 26 June 2014.

ABSTRACT. — This paper has the aim to provide a general view of the so called *Jesuit Edition* (hereafter JE) of Newton's *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (1739–1742). This edition was conceived to explain all Newton's methods through an apparatus of notes and commentaries. Every Newton's proposition is annotated. Because of this, the text—in four volumes—is one of the most important document to understand Newton's way of reasoning. This edition is well known, but systematic works on it are still missing. We are going to fill this gap by means of a project exposed in the final remarks of this paper. In this paper we will: A) expound the way in which the notes and the additions to the JE were conceived by the commentators; B) provide some pieces of information about the commentators; C) summarize the most important of their notes; D) examine closely their notes as to a particularly important question: the so called "inverse problem of the central forces".

KEY WORDS: Newton, Jesuit Edition, commentaries, relationships geometry-mathematics-physics, history of mathematics and physics.

MATHEMATICS SUBJECT CLASSIFICATION: 01A50, 01A55, 01A85.

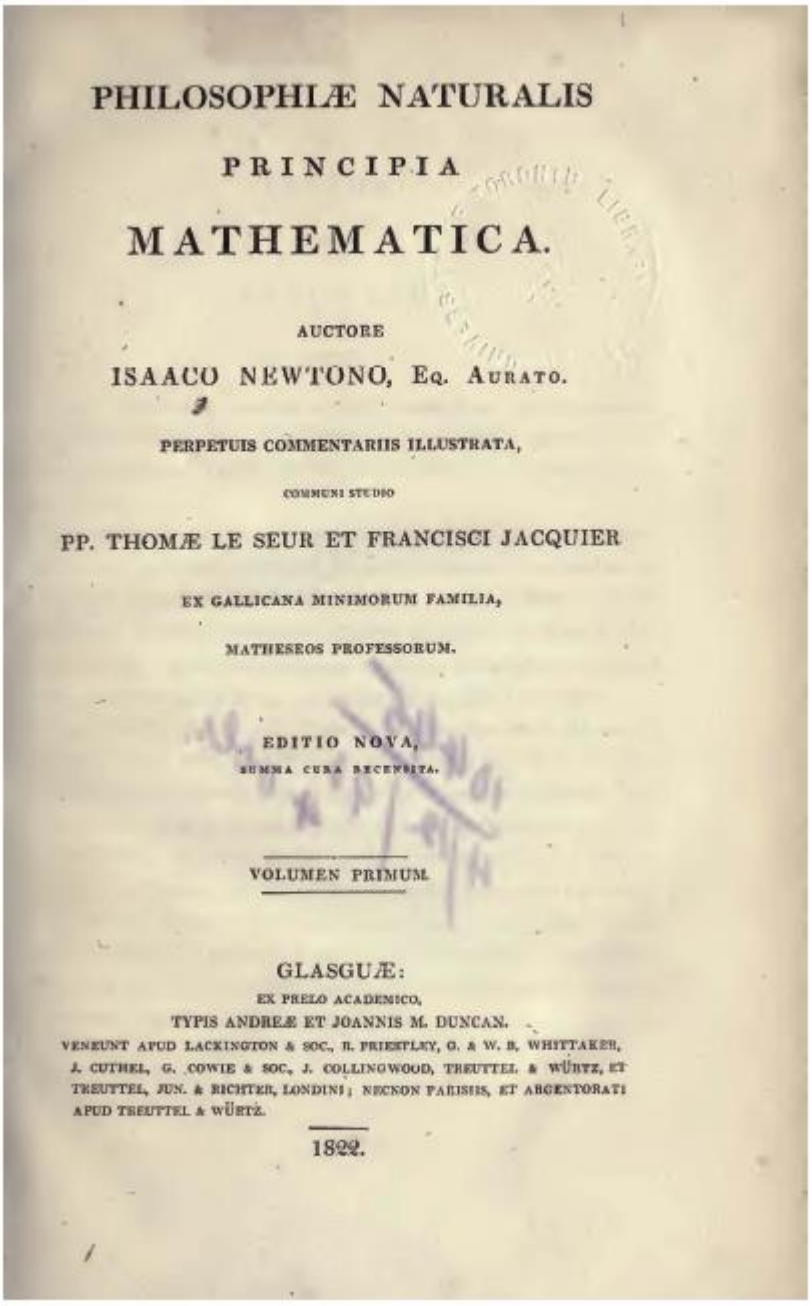
1. AIMS OF THE PAPER

The purpose of this article is twofold:

a) To highlight the features of the so called *Jesuit Edition* of Newton's *Principia*, published in the period 1739–1742 as a reprint of the third edition (1726) of Newton's masterpiece (Newton [1726, 1739–42, 1760], 1822) calling attention to:

   1) *The general structure of the edition*;
   2) *The personalities of the editors*;
   3) *The role of the JE among* Principia*'s editions and commentaries published from 1687—first original edition of Newton's work—to 1833*.

For, in 1833, the mathematician John Martin Frederick Wright wrote *A commentary on Newton's Principia* (Wright, 1833), which is particularly significant in this context. The tradition of the commentaries to Newton's *Principia* is still living nowadays. The text of Subrahmanyan Chandrasekhar (1910–1995) *Newton's*



PHILOSOPHIÆ NATURALIS

PRINCIPIA

MATHEMATICA.

AUCTORE

ISAACO NEWTONO, Eq. Aurato.

PERPETUIS COMMENTARIIS ILLUSTRATA,

COMMUNI STUDIO

PP. THOMÆ LE SEUR ET FRANCISCI JACQUIER

EX GALLICANA MINIMORUM FAMILIA,

MATHESEOS PROFESSORUM.

EDITIO NOVA,

SUMMA CURA RECENSITA.

VOLUMEN PRIMUM.

GLASGUÆ:

EX PRELO ACADEMICO,

TYPIS ANDREÆ ET JOANNIS M. DUNCAN.

VENEUNT APUD LACKINGTON & SOC., B. PRIESTLEY, G. & W. B. WHITTAKER, J. CUTHEL, G. COWIE & SOC., J. COLLINGWOOD, TREUTTEL & WÜRTZ, ET TREUTTEL, JUN. & RICHTER, LONDINI; NECNON PARISIIS, ET ARGENTORATI APUD TREUTTEL & WÜRTZ.

1822.

Figure 1. Frontispiece of the Glasgow Jesuit edition (Newton [1726] [1739–1742], 1822)

Principia for the common reader (Chandrasekhar, 1995) is the last example of such a tradition[1].

4) *The historical and conceptual meaning of the JE.* The third edition of the *Principia* had been published only 13 years before the first volume of the JE. An English version of the second edition of the *Principia* (1713), translated by Motte, appeared in 1729 (Newton 1713, 1729). *Why was a further edition published then?* An answer to this question depends on the profound changes occurred in mathematics, in physics and in the application of mathematics to physics between the end of the 17th century and the beginning of the 18th century. The question is also connected with Newton's personal and difficult geometrical methods, their reception and their replacement with more analytical methods.

b) An editorial project in five volumes concerning the JE is in start-up phase. We aim at providing a *critical translation into English of the four Latin volumes (1822), and an added* introductory *volume*.

Since several but not structured works on the JE are present in the literature, we feel the need to deeply explain the importance of such a crucial commentary, as the JE. An extensive rework of this edition JE is necessary to clarify the context in which Newtonian science was developed. This can be a useful means for historians, philosophers and scientist busy with Newton's and Newtonian studies. Under this perspective, this article and a previous one (Bussotti and Pisano, 2014) aim at familiarizing and introducing to the tenor of a huge work.

1.1. The Structure of the Paper

This paper is composed of the following paragraphs: 2) A brief history of *Principia*'s editions until Wright's commentary; 3) The JE and its main features; 4) An Example of how the editors of the JE explain Newton's procedures and results; 5) Conclusion.

2. A BRIEF HISTORY OF *PRINCIPIA*'S EDITIONS TILL WRIGHT'S COMMENTARY

The first book of the *Philosophiae Naturalis Principia Matematica* was presented to the Royal Society in April 1686. At the end of June, the Royal Society decided the publication. Because of this positive decision, Newton sent Edmond Halley (1656–1687) the second and the third books of the *Principia* respectively in March and in April 1687. On 5th July 1687, the *Principia* were published. The run was limited because only between 200 and 400 copies of Newton's work were probably published. Four years after the publication, it was almost impossible to find a copy of the book (Munby, 1952). The work is divided into four main parts:

[1] In Bussotti-Pisano 2014, we have dedicated the note 4, p. 35 to the most significant commentaries to Newton's *Principia*. See also the note 13 in this paper. Here we wish to remind the reader two important commented edition of Newton's text: Newton 1972, edited by Koyré-Cohen-Whitman; Newton 1999, translated into German and edited by Volkmar Schüller.

1) An introductory part in which Newton expounds the definitions and the axioms;

2) The *Book I*, that begins with the famous first section *De metodo rationum primarum et ultimatum, cujus ope sequentia demonstrantur* in which the elements of infinitesimal calculus used in the course of the book are introduced, concerns rational mechanics. It is impressive. It is divided into 14 sections and contains 98 propositions (distinguished in problems and theorems), 29 lemmas and 18 *scholia*. The propositions and the lemmas are numbered, the *scholia* are not. Many propositions have corollaries. Here Newton develops many parts of modern rational mechanics. As a matter of fact, he invents the very concept of rational mechanics. As, in the first book no phenomenon is described, rather, the general relations between physical quantities, treated from a mathematical point of view, are faced. Newton was aware of the distinction between rational mechanics and physics, for we read in the *Definitions*:

> I likewise call Attractions and Impulses, in the same sense, Accelerative, and Motive; and use the words Attraction, Impulse or Propensity of any sort towards a centre, promiscuously, and indifferently, one for another; considering those forces not Physically but Mathematically: Wherefore, the reader is not to immagine, that by those words, I any where take upon me define the kind, or the manner of any Action, the causes or the physical reason thereof, or that I attribute forces, in a true and Physical sense, to certain centres (which are only Mathematical points); when at any time I happen to speak of centres as attracting or as endued with attractive powers.[2]

In the *Scholium* which concludes the 11th section—where Newton dealt with some questions regarding the three-body problem—, he wrote:

> In the same general sense I use the word impulse, not defining in this treatise the species of physical qualities of forces, but investigating the quantities and mathematical proportions of them; as I observed before in the definitions. In mathematics we are to investigate the quantity of forces with their proportions consequent upon any conditions supposed; then when we enter upon physics, we compare those proportions with the phaenomena of Nature; that we may know what conditions of those forces answer to the several kinds of attractive bodies. And this preparation being made, we argue more safely concerning the physical species, causes, and proportions of forces.[3]

This is one of the most innovative aspects of the *Principia*. As well known, the concept whose characteristics are analysed is that of (dynamic) *force*, the very foundation of Newtonian rational mechanics and physics.

3) The second book, which contains 53 propositions (13 problems and 40 theorems), 4 lemmas and 11 *scholia*. In the second and third edition, the propositions are 53, too, even if there is not a perfect correspondence among the propositions in the various editions. The lemmas are 7 and there are also some differences as to the *scholia*. The book deals with fluid mechanics.

---

[2] Newton [1726] [1739–1742], 1822, I, p. 8. Translation drawn from Newton 1729, I, pp. 8–9. This passage is unmodified in the three editions of Newton's work.

[3] *Ivi*, p. 356. Translation drawn from Newton 1729, p. 262. This passage is unmodified in the three editions of Newton's work.

4) The third book. This is Newton's famous system of the world, where the general propositions of the first book and—even if in a minor manner—some of the second book are applied to celestial mechanics. The book contains 9 hypotheses, 42 propositions (21 theorems and 21 problems) and 11 lemmas. This book got important changes in the following two editions because the part of the hypotheses was enlarged and divided into two parts: 1) *Regulae philosophandi*; 2) *Phaenomena*. The propositions are still 42, but with partially relevant differences, for example the problems are 22. This means that the first book did not get important modifications in the two following *Principia*'s editions (1713 and 1726), while the second, and above all, the third ones, did.

Before the publication of the *Principia*, the only concrete results in physics were due, excluding Galileo Galilei (1564–1642), to Christiaan Huygens (1629–1695), who is in fact, together with Galileo, the only physicist quoted by Newton. The results obtained before Newton were not comparable with those achieved in the *Principia*. Newton's book inspired a series of researches between the end of the 17th century and the beginning of the 18th century. In this sense, too, the *Principia* represented the birth of modern physics. Scientists as Pierre Varignon (1654–1722), David Gregory (1659–1708), Guillaume François Antoine de Sainte Mesme marquis de l'Hôpital[4] (1661–1704), Johann Bernoulli (1667–1748), Abraham de Moivre (1667–1754), John Keill (1671–1721), Jacob Hermann (1678–1733), William Jacob 's Gravesande (1688–1742) were probably the most famous ones who gave fundamental contributions to physics, in great part by developing results expounded in the *Principia*. This happened shortly after the publication of Newton's masterpiece. This means that the scientific environment was ready to receive Newton's doctrines. It is known that many criticisms were raised at Newton. In particular, someone rejected the idea that the forces had an immediate action at a distance (for example Huygens himself and de l'Hôpital): this kind of action was deemed not realistic and it was considered as a residue of *vitalistic* and prescientific conceptions. For example, Leibniz moved severe, and in many aspects perspicuous, critics to the concepts of absolute space and absolute time[5], explained by Newton in the long and very important *Scholium*

[4] Sometime spelled as "l'Hospital", and sometimes—because of French spelling—the silent "s" is removed and replaced with a circumflex. Even if the former spelling is still used in English where there is no circumflex, due historical methodological reasons, we prefer let his original name.

[5] For the concept of absolute space and absolute time Newton (1666?) is fundamental. Almost every general publication on Newton has a section concerning the concepts of absolute space and absolute time: Arthur 1995, Carriero 1990, Di Salle 2006, Bussotti and Pisano 2014, in particular see pp. 107–108, p. 122. With regard to Huygens' conception of gravity see, for example, Huygens [1690] 1944, in particular the *Addition* are fundamental because of the comparison, made by Huygens himself, between his own conception of gravity and Newton's. See also the letter to de l'Hôpital 1692 (Huygens, 1905, p. 354). Huygens greatly appreciated Newton's results, but not his methodology. See Bertoloni Meli, 2006; Harper 2011, pp. 206–207. A partially out-of-chorus publication, which is in favour of the action at a distance is in Assis 1999.

to the Definitions. Many scientists continued to believe in Cartesian physics, even if it was clear, from Newton's results, that the vortices could not be stable[6]. Leibniz, who was so acute with regard to the concept of absolute space and absolute time, thought that the area law and the elliptical orbits, in which the centre of the forces is in one of the two foci, could be obtained developing vortices theory through harmonic circulation (*circulatio harmonica*)[7]. Criticism connected to those exposed, but slightly different, were addressed to Newton's use of gravity: he was accused—for example by Leibniz himself—to speak of a force whose causes were unknown. A similar polemic had been carried out by Robert Hooke (1635–1703) and Robert Boyle (1627–1691) against Newton's conception of light and colours (Guicciardini 2011, chapter 4, pp. 65–90, chapter 8, pp. 218–219). These criticisms notwithstanding, Newton's work and results became an unavoidable basis for advanced physics.

The second edition of the *Principia* was published in 1713 (Newton 1713). It contains the remarkable foreword of the editor, Roger Cotes (1682–1716), who explains the characteristics of Newton's *philosophy* in a perspicuous manner. In this edition, Newton provided a more accurate examination of the theory of the fluids resistance (second book), a more complete theory of the moon, of the equinoxes and of the comets (third book). The general *Scholium* appeared at the end of the work. The second edition was reprinted in Amsterdam one year later (Newton 1714) with the correction of some mistakes occurred in the 1713 edition. In 1723, in Amsterdam, the second edition was printed once again with the addition of the mathematical paper *Enumeratio linearum tertii ordinis* (Newton, 1723).

In 1726, the third edition was published (Newton, 1726). Newton added (second book) some experiments concerning the resistance met by the heavy bodies when they fall in the air. Further specifications on the moon theory and on the

[6] The explicit proof of the vortices instability is given by Newton at the beginning of the general *Scholium*, that appears for the first time in the second edition of the *Principia* (1713). However, this brief proof is entirely based on properties already demonstrated in the first edition. As to this problem, Newton is also clear in the proposition LIII of the second book and in the subsequent *Scholium*. This proposition and the *Scholium* are present in the first edition, too.

[7] This aspect of Leibniz's production is interesting from a historical point of view. With regard to this conception by Leibniz, after his reading of the *Principia*, the most important works are Leibniz ([1689] [1860] 1962, pp. 144–161) and Leibniz (Ms. [1860] 1962), pp. 161–187 almost surely written immediately afterwards. Leibniz expressed the same concepts in several letters, for example: 1) to Henry Justel, 10/20 October 1690 (Leibniz LSB, I, 6, p. 265); 2) to Erhard Weigl, September 1690, (Leibniz LSB, II, 2 p. 347; 3) to Huygens, 1/11 April 1692, (Leibniz LSB, II, 5, p. 288; 4) to Huygens, 10/20 March 1693 (*Ivi*, p. 517). Because of Newton's, Gregory's and Keill's critics, Leibniz specified some aspects of his planetary theory in two manuscripts written around 1706, see Leibniz (Ms. [1880] 1971, pp. 254–276). The most profound studies on Leibniz's planetary theory are those by Aiton; see Aiton 1960; Aiton 1962; Aiton 1964; Aiton 1965; Aiton 1972. A Fundamental text is also Bertoloni Meli 1993.

comets were added in the third book, in particular a clearer explanation that gravity is responsible for the moon to gravitate around the earth. If the results by Newton were generally accepted and physics was developing on a Newtonian basis starting from the beginning of the 18th century, there was an aspect of his work that was refused and modified by the physicists of the generation immediately after Newton: his mathematical methods[8]. Which were the characteristics of these methods that made them obsolete only few years after the publication of the *Principia*? The thing is that all Newton's argumentations expounded in the *Principia* are based on geometrical reasoning. He develops his argumentations according to synthetic geometry, he resorts to difficult arguments in order to obtain geometrical properties of the figures, and finally he transforms them into relations between the physical quantities with which he is dealing[9]. These figures are not certainly only lines and circles: in most cases they are conic sections, but in many cases they are also curves of higher degree or transcendental curves[10], therefore the procedures are fascinating and complicated at the same time. There are various hypotheses as to why Newton adopted this technique[11], but in our context what is important is that he adopted it. Hence no proposition is transcribed into analytical terms. The infinitesimal concepts are used because Newton needs instantaneous quantities and hence the limit of the ratio of two quantities when both of them tend to 0 is essential in almost all reasoning, but these differential relations are not transcribed into explicitly written differential equations, rather—when they do not represent the final step of a reasoning—they are used to obtain further properties of the figures, so the argumentation goes on. It is only natural that the physicists, immediately after the publications of the *Principia*, began to use analytical methods, by resorting explicitly to the differential concepts and the differential equations and limiting the geometrical methods as much as possible. Their interest consisted in obtaining a general mathematical means that allowed them to treat the largest possible number of physical problems through uniform methods. Newton's geometrical approach was not suitable for this. An extensive use of the calculus was.

[8] We do not have rooms to deal with the relationships between physical and mathematical methods before Newton. I.e. one could see Leonardo da Vinci, Tartaglia, Galilei, Kepler, Descartes (Pisano, 2007; Pisano, 2011; Pisano and Bussotti, 2012, 2013, Pisano, 2013, Bussotti and Pisano, 2013, Pisano and Capecchi, 2014).

[9] In order to clarify the situation with an example, see the fourth section of this paper.

[10] See, for example, Book I, section VI, Proposition XXXI, where he uses the trochoid; or Book I, section X, where, dealing with the motion of the pendulum, the cycloid plays a fundamental role.

[11] With regard to the reasons why Newton adopted this technique and their connections with the difference between the development of calculus in England and on the continent we refer to (without any pretension to be exhaustive): De Gandt 1995; Fellmann 1988; Force 1983; Force, Hutton 2004; Guerlac 1981; Guicciardini 1989, Guicciardini 1998, Guicciardini 1999, Guicciardini 2002; King-Hele and Rupert Hall A, 1988; Pulte and Mandelbrot 2011; Purrington and Durham 1990; Rupert Hall 1999; Westfall, 1971.

Hence, Newtonian physics was developed without Newtonian methods. The difficulties of Newtonian methods induced a series of commentaries or partial explanations of Newton's procedures starting from the beginning of the 18th century[12]. The situation in 1739—this means only 13 years after the publication of the third edition of Newton's work—was such that a group of scholars[13] felt the necessity to publish an edition of the *Principia* in which all the methods and the reasoning used by Newton were explicitly and clearly explained. This is the origin of that huge enterprise, the JE, and no sentence can be more explicit than the following ones written by the editors of the JE in the incipit of the *Monitum*. For, we read:

> All who had heard even only the name of the very famous author knew how secret and at the same time useful the doctrines exposed in the *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* are. The dignity and the sharpness of the subject, the more than geometric brevity of the reasoning are so conspicuous that the magnificent work seems to be written only for a very limited number of expert geometers[14].

Therefore, the first aim of the editors is to explain Newtonian methods whose mysteries are open only to the most expert geometers. However, the editors make far more than this:

a) They inform the reader of all the most recent discoveries in physics;
b) They often translate Newton's results into analytical terms, also mentioning the physicists who dealt with this operation;
c) They add entire treatises, of which they themselves are the authors, which can be useful to understand Newton's presuppositions and methods;
d) They insert treatises of other physicists who developed some particularly important aspects of Newton's physics.

The result of this work are four huge books where: in the first one, the first book of the third edition of the *Principia* is referred and commented; in the second one, the second book of the third edition; in the third one the initial 24 propositions of the third book; in the fourth one, the other propositions of the third book.

The edition was published in Geneva between 1739 and 1742 (1739 first volume; 1740 second volume; 1742 third and fourth volumes).

[12] With regard to commentaries to Newton's text, or to commentated translations (we mention only that by Madame du Chatelet because of its known importance), or to text strictly connected to Newton's, not limiting to the beginning of the 18th century, but, once again without any pretence to be exhaustive, we mention: Chandrasekhar, 1995; Châtelet, 1759; Clarke [1730], 1972; Desaguilers, 1717; Gregory, 1702; Keill, 1701; McLaurin [1748], 1971; Pemberton, 1728; Rouse Ball [1893], 1972; Whiston, 1707; Wright 1833. In the context of the first commentaries on the *Principia*, the role of David Gregory was very important. With regard to this, we refer to the pioneering, but still important: Hiscock 1937; Wightman 1957. We also mention Eagles 1977.

[13] For the details concerning the editors and the edition, see the next paragraph.

[14] Newton [1726] [1739–1742], 1822, I, p. VII, lines 1–6. (The translation is ours).

A second edition of the JE was printed in Colonia Allobrogum (Geneva) in 1760. This edition corrects some typos of the previous one and is in three volumes.

Finally in 1822 the third edition of the JE was published in Glasgow by Duncan and Duncan (Newton [1726] [1739–1742], 1822). This edition is in four volumes, as the first one. Several mistakes of the previous editions are corrected. The mathematician John Martin Frederick Wright accomplished this hard work, providing us with precious and error-free source for the researches on Newton and on history of physics and mathematics.

Our story has *A commentary on Newton's Principia* (Wright, 1833), written by Wright himself as the final step. Here Wright provided a systematic transcription into modern analytical terms of Newton's most important results and added many explanations to clarify Newton's work. He also added some results connected to the *Principia*, but obtained after Newton. Finally, Wright remarked some cases—they are not many—in which the editors of the JE did not understand completely Newton's reasoning.

3. The Jesuit Edition and its main features

This section is divided into two parts: in the former, we are going to present the commentators of the JE and in the latter, we are going to provide the reader a general view on the nature of the notes and interventions they carried out.

3.1. The commentators

The notes in the JE are due to three scholars: two French mathematicians, Thomas Le Seur (1703–1770) and François Jacquier (1711–1788) and Swiss scientist, Jean Louis Calandrini (1703–1758).[15] Actually, in the title-page of the edition only the names of the two French scholars appear. Nevertheless, at the end of the *Monitum* to the first book written by Le Seur and Jacquier we read:

> We do not want to omit to express publicly our gratitude to J. L. Calandrini, Professor at the Geneva Academy and a very expert in mathematics, who took the care to adorn this edition of ours of Newton's *Principia* according to that very elegant edition, that, enriched by many additions, appeared in London in 1726. For, that extremely learned man not only assumed carefully on himself the duty to control that the figures were engraved, posed in the appropriate place and that the typographical mistakes were corrected, but he also wrote those elements of conic sections that we have already praised. Sometimes he illustrated those parts of our explanation, which did not seem perspicuous, with his own annotations.[16]

Calandrini is also mentioned in the *Monitum* to the second volume for the care with which he followed the publication (Newton [1726] [1739–1742], 1822, II,

[15] Recently, an interesting work was published on the personalities of the three commentators and, above all of Calandrini (Guicciardini, 2014).

[16] Newton [1726] [1739–1742], 1822, I, p. VIII. (The translation is ours).

Monitum, page without number, lines 16–20) as well as in the *Monitum* to the third volume (*Ivi*, III, page without number, lines 9–13) for his precious contributions to the edition. This indicates that the work was carried out by the three scholars. Indeed, the number of notes and interventions by Calandrini is huge. They can be recognized because they are indicated by an asterisk. Although Calandrini wrote, in the *Editoris Monitum* at the beginning of the third volume (*Ivi*, *Editoris Monitum*, page without number, lines 11–15), that the use of the asterisk would have been avoided in the fourth volume, this was not the case because this mark continues to be present and allows us to recognize Calandrini's interventions.

As we read in the title-page of the JE, Thomas Le Seur (1703–1770) and François Jacquier (1711–1788) were not Jesuits, but belonged to the "Gallicana minimorum familia", this means they were Minim Frias, because of this the name "Jesuit Edition" is not correct. Probably this erroneous denomination derives from what the typographers of the Glasgow edition wrote. For we read in the initial page of this 1822 third JE edition:

> Our intention was to publish the edition of Le Seur and Jacquier, belonging to the Jesuit Society, in an integral form, with their commentaries, correcting the mistakes that here and there could have occurred.[17]

Le Seur and Jacquier are basically known because of the JE, but they also wrote other essays, e.g., *Elémens du calcul integral* (Le Seur and Jacquier 1768), *Riflessioni de' Padri Tommaso Le Seur, Francesco Jacquier de el' Ordine de' Minimi, e Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù sopra alcune difficoltà spettanti i danni, e risarcimenti della cupola di S. Pietro* (Le Seur, Jacquier and Boscovich 1743) and the *Elementi di perspettiva, secondo i principii di Brook Taylor con varie aggiunte spettanti all'ottica e alla geometria* (Jacquier 1755).

Calandrini was a Newtonian since his youth, for in 1722 he presented a thesis on the colours to the Academy of Geneva in which he developed his argumentations following Newton's ideas and methods (see Calandrini 1722). As a mathematician, he was interested in plane and spherical trigonometry, the theory of differentials, the problems of quadrature and the infinite series. He also dealt with botanic, meteorology and with the problem of the aurora borealis (see Calandrini-Serres 1727). A work of his on trigonometry was not published. Calandrini was named Professor for mathematics at the Academy of Geneva in 1724, but for three years he preferred to take a cultural journey to the Low Countries, England and France. From 1734 to 1750 he was Professor of Philosophy. He had important political roles, too.

The three editors can therefore be considered good scientists and mathematicians, learned in this subject, but not prominent or particularly original scholars. This was maybe a luck for the edition because probably, since they did not have

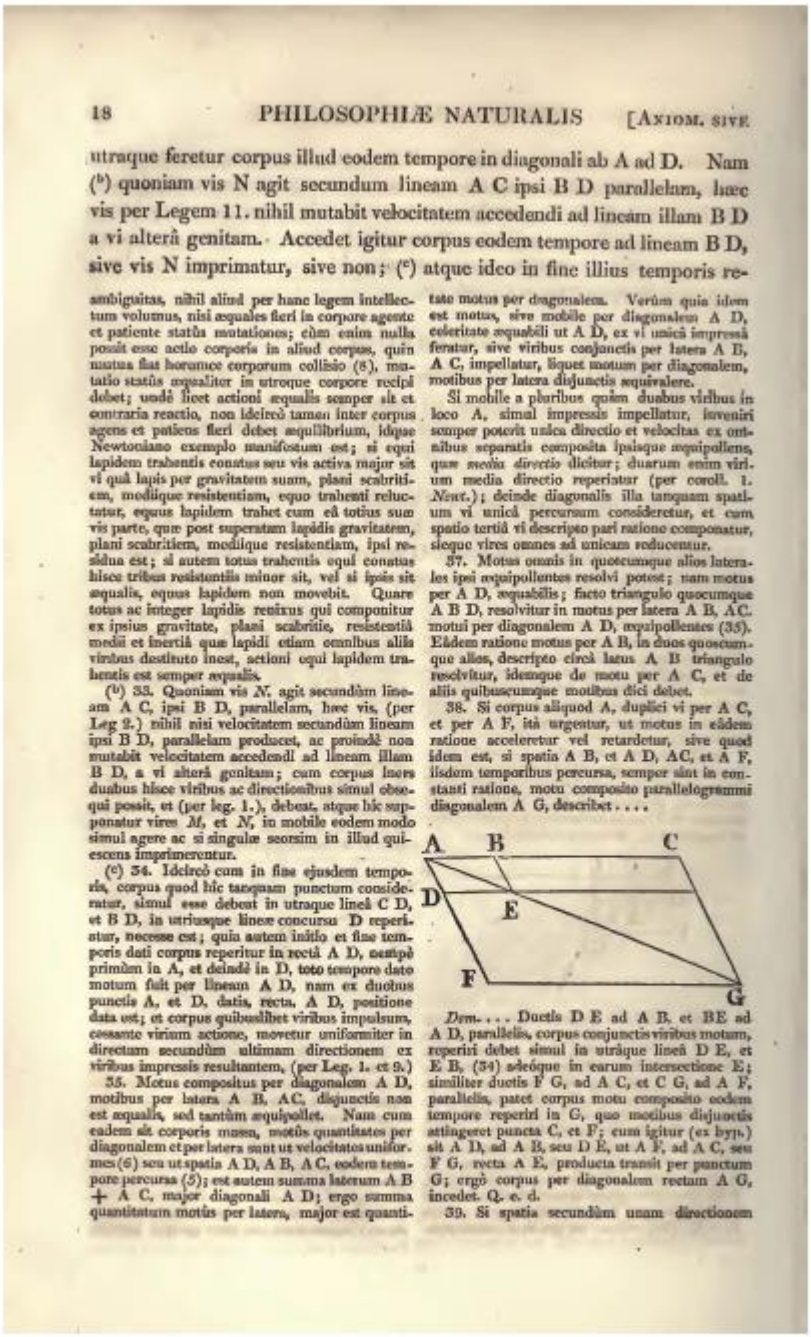
[17] *Ivi*, I, first page. This page is not numbered. (The translation is ours).

to follow a conspicuous train of thought of their own, they were completely involved in the edition and they made really a good job.

3.2. Notes and other Interventions

From a typographical point of view, there are four kinds of interventions:

1) The notes which are directly referred to passages by Newton are indicated in Newton's running text by a letter with a parenthesis, like this ([a]). In the notes, there is the same letter. It is followed by a number if the subject of the note is remarkably different from that of the previous note, otherwise the series of letters continues and it can also happen that more letters are included inside the same number. Therefore, the letters represent a subdivision of a greater note indicated by a number. The letters always follow an alphabetic order and, in general, go from ([a]) to ([z]), after that they begin once again with ([a]). However, if two consecutive references in the running text are far one from the other this last rule is not necessarily respected and some series of letters can end with a letter different from ([z]). It can of course happen that a number begins with a letter different from ([a]). Only as an example, the note 121 (p. 53) of the first volume begins with ([z]). Sometimes Calandrini adds this symbol (*) in Newton's running text. It has the same function as a letter, but the content and the style of the note is something he judges different from the normal content and style of the notes indicated by letters. Furthermore under the (*) several numbered notes can be included, while this is not the case with letters.
2) The notes which are not interpreted by the commentators as direct explanations of Newton's text, but which represent either clarifications, or additions of the commentators are not indicated by a letter, but only by a number. The series of numbers of the notes of kind 1) and of kind 2) is continuous, that is the distinction among them depends only on the presence of the letter, rather than on two different numerations.
3) Treatises inserted by the commentators to introduce the general problems dealt with in Newton's text. For example: a) at the beginning of the third volume, the commentators add a treatise on the essential elements of positional astronomy (Newton [1726] [1739–1742], 1822, III, pp. IX–XXXVI); b) at the beginning of the fourth volume a brief treatise (*Ivi*, pp. III–VI) is added as an introduction to Newton's lunar theory.
4) Treatises of other authors who developed and made more perfect theories whose first detailed explanation was due to Newton. These treatises are three and concern the tides theory. They are inserted in the final part of the fourth volume. They are: a) Daniel Bernoulli: *Sur le Flux et Reflux de la Mer*, 1740 (Bernoulli, 1740, IV, pp. 101–207); b) Colin McLaurin: *De causa physica fluxus et refluxus maris*, 1740 (*Ivi*, pp. 209–245); c) Leonhard Euler: *Inquisitio physica in causam fluxus ac refluxus maris*, 1740 (*Ivi*, pp. 247–341). These works had won the praise of the *Académie Royale des Sciences*.



18 PHILOSOPHIÆ NATURALIS [AXIOM. SIVE

utraque feretur corpus illud eodem tempore in diagonali ab A ad D. Nam (b) quoniam vis N agit secundum lineam A C ipsi B D parallelam, hæc vis per Legem 11. nihil mutabit velocitatem accedendi ad lineam illam B D a vi alterâ genitam. Accedet igitur corpus eodem tempore ad lineam B D, sive vis N imprimatur, sive non; (c) atque ideo in fine illius temporis re-

ambiguitas, nihil aliud per hanc legem intellectum volumus, nisi æquales fieri in corpore agente et patiente statûs mutationes; cùm enim nulla possit esse actio corporis in aliud corpus, quin mutua fiat horumce corporum collisio (8), mutatio statûs æqualiter in utroque corpore recipi debet; undè licet actioni æqualis semper sit et contraria reactio, non idcircò tamen inter corpus agens et patiens fieri debet æquilibrium, idque Newtoniano exemplo manifestum est; si equi lapidem trahentis conatus seu vis activa major sit vi qua lapis per gravitatem suam, plani scabritiem, mediique resistentiam, equo trahenti reluctatur, equus lapidem trahet cum eâ totius sum vis parte, quæ post superatam lapidis gravitatem, plani scabritiem, mediique resistentiam, ipsi residua est; si autem totus trahentis equi conatus hisce tribus resistentiis minor sit, vel si ipsis sit æqualis, equus lapidem non movebit. Quare totus ac integer lapidis restitus qui componitur ex ipsius gravitate, plani scabritie, resistentiâ medii et inertiâ quæ lapidi etiam omnibus aliis viribus destituto inest, actioni equi lapidem trahentis est semper æqualis.

(b) 33. Quoniam vis *N.* agit secundùm lineam A C, ipsi B D, parallelam, hæc vis, (per Leg 2.) nihil nisi velocitatem secundùm lineam ipsi B D, parallelam producet, ac proindè non mutabit velocitatem accedendi ad lineam illam B D, a vi alterâ genitam; cum corpus lineæ duabus hisce viribus ac directionibus simul obsequi possit, et (per leg. 1.), debeat, atque hic supponatur vires *M*, et *N*, in mobile eodem modo simul agere ac si singulæ seorsim in illud quiescens imprimerentur.

(c) 34. Idcircò cum in fine ejusdem temporis, corpus quod hic tanquam punctum consideratur, simul esse debeat in utraque lineâ C D, et B D, in utriusque lineæ concursu D reperiatur, necesse est; quia autem initio et fine temporis dati corpus reperitur in rectâ A D, nempè primùm in A, et deindè in D, toto tempore dato motum fuit per lineam A D, nam ex duobus punctis A, et D, datis, recta, A D, positione data est; et corpus quibuslibet viribus impulsum, cessante virium actione, movetur uniformiter in directum secundùm ultimam directionem ex viribus impressis resultantem, (per Leg. 1. et 9.)

35. Motus compositus per diagonalem A D, motibus per latera A B, AC, disjunctis non est æqualis, sed tantùm æquipollet. Nam cum eadem sit corporis massa, motûs quantitates per diagonalem et per latera sunt ut velocitates uniformes (6) seu ut spatia A D, A B, A C, eodem tempore percursa (5); est autem summa laterum A B + A C, major diagonali A D; ergo summa quantitatum motûs per latera, major est quantitate motus per diagonalem. Verùm quia idem est motus, sive mobile per diagonalem A D, celeritate æquabili ut A D, ex vi unicâ impressâ feratur, sive viribus conjunctis per latera A B, A C, impellatur, liquet motum per diagonalem, motibus per latera disjunctis æquivalere.

Si mobile a pluribus quàm duabus viribus in loco A, simul impressis impellatur, inveniri semper poterit unica directio et velocitas ex omnibus separatis composita ipsisque æquipollens, quæ *media directio* dicitur; duarum enim virium media directio reperiatur (per coroll. 1. *Newt.*); deinde diagonalis illa tanquam spatium vi unicâ percursum consideretur, et cum spatio tertiâ vi descripto pari ratione componatur, sicque vires omnes ad unicam reducentur.

37. Motus omnis in quotcumque alios laterales ipsi æquipollentes resolvi potest; nam motus per A D, æquabilis; facto triangulo quotcumque A B D, resolvitur in motus per latera A B, AC. motui per diagonalem A D, æquipollentes (35). Eâdem ratione motus per A B, in duos quoscumque alios, descripto circà latus A B triangulo resolvitur, idemque de motu per A C, et de aliis quibuscumque motibus dici debet.

38. Si corpus aliquod *A*, duplici vi per A C, et per A F, ità urgeatur, ut motus in eâdem ratione acceleretur vel retardetur, sive quod idem est, si spatia A B, et A D, AC, et A F, iisdem temporibus percursa, semper sint in constanti ratione, motu composito parallelogrammi diagonalem A G, describet . . . .

Dem. . . . Ductis D E ad A B, et BE ad A D, parallelis, corpus conjunctis viribus motum, reperiri debet simul in utràque lineâ D E, et E B, (34) adeóque in earum intersectione E; similiter ductis F G, ad A C, et C G, ad A F, parallelis, patet corpus motu composito eodem tempore reperiri in G, quo motibus disjunctis attingeret puncta C, et F; cum igitur (ex hyp.) sit A D, ad A B, seu D E, ut A F, ad A C, seu F G, recta A E, producta transit per punctum G; ergò corpus per diagonalem rectam A G, incedet. Q. e. d.

39. Si spatia secundùm unam directionem

Figure 2. Examples of notes (Newton, [1726] [1739–1742], 1822), I, p. 18).
These notes concern the corollary I of the motion laws regarding the decompositions of forces. See the indications (b) and (c) in Newton's text, to which the notes (b) 33 and (c) 34 correspond. The notes 35, 36, 37, 38, 39 are not preceded by a letter because they are not directly referred to Newton's text. We have chosen this page because it also gets an interesting particular: the note 36 is not indicated. The numeration passes from 35 to 37, but it is clear that such a note should begin at the first paragraph of the second column.

The numbered notes are 561 in the first volume; 333 in the second volume; 109 in the third volume; in the fourth volume, the numeration continues—as the two volumes present the third book of the *Principia*—and reaches the number 174. Therefore, the notes, which belong exclusively to the fourth volume, should be 65. However, because of a print mistake, from the note 117 we reach the note 122, thence the four notes 118–121 are missing. This reduces the number of notes to 61. This is the impressive typographical structure of the JE.

From a conceptual point of view, apart from the treatises in 3) and 4) which can be logically classified, the description and classification of the notes is still more difficult than from a typographical standpoint (Bussotti and Pisano, 2014).

In principle, the notes can be conceptually divided into three categories:

1) Notes that represent a direct explanation of Newton's text. These notes can have different length and importance for the understanding of Newton's work. There are some brief notes, which are not very useful because the commentators, in their desire to clarify every single step of Newton's reasoning, comment on passages, which are clear in Newton's version, too. Nevertheless, in general these notes are extremely useful because often they complete the difficult geometrical demonstrations of which Newton had not given every detail and, as a second step, often propose a version of the proofs transformed into analytical terms. Often works by other physicists are used in this second phase;
2) Notes, which expound mathematical or physical results, which the commentators judge necessary in order to understand the development of Newton's argumentations. In some cases these notes, which are always useful, have the size of treatises;
3) Notes where results deriving from Newton's work, but not existing in the *Principia*, are deduced. In these cases, too, there are some brief notes, which are simple corollaries to Newton's propositions, whereas others contain results, which are profound development of the physics expounded in the *Principia*. In many cases these results are not due to the commentators but to the most important physicists who continued and developed Newton's work. The commentators mention them. In the following, we report some main examples drawn from the four volumes.

4. Example of a significant intervention of the commentators

The detailed presentation of the most significant interventions by the commentators is the main reason that induced us to carry out the research whose bases will be explained in the conclusion of this paper. Because of the ingent number of notes in the JE, it is impossible to give a precise idea in a paper. We have previously expounded (Bussotti and Pisano, 2014) and commented three cases—belonging to different categories of notes—of particularly remarkable

Table 1. Volume I containing the first book of the *Principia*. Six example are given.

1) Notes to the *Scholion* of the *Axiomata sive leges motus* (Newton [1726] [1739–1742], 1822, I, pp. 33–35). The notes 83, 84 and 85 are extremely significant because the commentators develop concepts and ways of reasoning, which are fundamental in the *Principia* and apply them to results that are direct consequences of Newton's work. The remarkable aspect is that the commentators show in a clear manner which is the conceptual basis of Newton's infinitesimal geometry. In particular, they highlight how it is possible to reach the concept of (potential) infinitesimals of different orders in a geometrical manner. This is clear in the note 83 where it is proved that: "If a body moves in an immobile curve, the force with which the body presses the curve, compared with the *finite* force that causes the movement of the body on the curve, is not bigger than an *infinitesimal quantity of the first order*; the force or the velocity that the body misses in every single point of the curve is not greater than an *infinitesimal quantity of the second order* [...]" [out italics].
2) Notes 213–216, pp. 81–82. These notes, which are proposed as a *Scholium* to the initial six propositions of the second section of the first book, are important for one of the subject we have deal with in the paper: the transcription into analytical terms of Newton's geometrical procedures. For, the commentators write: "Through the previous propositions, Newton opened the road towards the theory of central forces and provided elegant formulas in the propositions and in the corollaries. Afterwards, by means of the analysis and of the method of fluxions, many of the most illustrious geometers [at that time this word meant mathematicians], obtained a plurality of results". [p. 81, beginning of note 213]. The analytical transcriptions of Newton's results and new results by Varignon, Johannes Bernoulli, Hermann and Keill are expounded.
3) Note 224, pp. 86–103. This is one of the most important and surprising notes of the whole edition because it is a real treatise on the properties of the conic sections used by Newton. This long insertion is fundamental to catch every detail of many Newton's demonstrations because Newton often used formulas as "this follows from Conics". For an expert reader, too, the comprehension of the property to which Newton is referring is often difficult as well as the discovery of Newton's specific source (in general propositions by Apollonius (ca. 262 BC–ca. 190 BC), sometimes Philippe de la Hire (1640–1718)). The methodological aspect of the note is as relevant as the conceptual one since the properties of the conics are demonstrated through geometrical reasoning, but the explicit resort to trigonometry and to the use of limits is not missing. Therefore, this is a precious document of a manner to develop the mathematical reasoning which was typical of the 17th and beginning of the 18th century. This treatise is accurate from the philological point of view, too, because the commentators mention every single proposition by Apollonius' they are demonstrating in a manner different from Apollonius'.
4) Note 268 to the proposition XIII, Cor. 1, pp. 123–125. It is important from a historical point of view because the *direct*, but more remarkably, the famous *inverse problem of the central forces* is dealt with and solved, that is: given the inverse square law and the initial velocity, prove that the trajectory is a conic section in which the centre of the forces is in one of the foci. Newton spoke of this problem in the Cor. 1 to proposition XIII, but giving unsatisfactory explanations.

Table 1 (Continued)

However, he solved the problem geometrically, in general terms, in the proposition I, XLI (pp. 245–255). The historiography debates whether Newton had an analytical demonstration of the inverse problem is still present nowadays. It is however almost sure that he had[18].
5) Notes 365–390, pp. 209–225. These notes concern the VI section, proposition XXXI and subsequent *Scholium*. Here Newton deals with a problem, which is fundamental in astronomy: given an elliptic orbit and the time, find the position of the body which moves on such ellipsis. Newton provides two solutions: in the proposition, he uses the trochoid and in the *Scholium*, given the difficulty to trace such a curve, he uses methods of approximations. The commentators explain these methods more clearly than Newton did, also resorting to and expounding results by de l'Hôpital (1661–1704), Seth Ward (1617–1689), Ismael Boulliau (1605–1694), Giovanni Domenico Cassini (1625–1712), David Gregory (1659–1708), John Keill (1671–1721).
6) Until now, we have expounded notes that are fundamental contributions to the understanding of the *Principia* and, more in general, to physical and mathematical methodology. Here we wish to present notes of a different kind, that in any case, have to highlighted to understand the entire character of the JE: the notes that are almost useless because they explain what is already clear in Newton's text. One of the most important and complex part of the *Principia* is represented by the proposition 66 and by its 22 corollaries, pp. 324–352. Here Newton deals with some aspects of the three bodies problem. The argumentations by Newton, almost completely lacking of any mathematical symbols, are fascinating and extremely difficult. The commentators add some quite useful notes. However, the note 511 begins with a lemma, p. 341 in which the commentators prove that in an arithmetical progression of three quantities a, $a+b$, $a+2b$ it is $\frac{a+b}{a} > \frac{a+2b}{a+b}$. This is obvious and no mathematician ignored this property. Nevertheless, the commentators prove it. The notes ([b]) and ([c]), pp. 344–345, written by Calandrini inside note 512, are referred to the corollary 15 and, for once, make more complicated what in Newton is difficult but clear.

interventions of the commentators[19]. Here we present a further one, since we are convinced that every work concerning a general presentation of a research has to be, at least in part, based upon concrete examples on how the authors intend to proceed in their work.

[18] In a letter to David Gregory, Newton communicated the transcription of this problem into analytical terms (Guicciardini 2011, p. 160).

[19] The three-example concern: 1) The proposition VI of the I book (Newton [1726] [1739–1742], 1822, I, pp. 79–82); 2) a theorem on hyperbola, inside the commentators' treatise on conic sections (Newton [1726] [1739–1742], 1822, I, pp. 86–102); 3) Newton's lemma XXVIII of the I book (Newton [1726] [1739–1742], 1822, I, pp. 203–206).

Table 2. Volume II containing the second book of the *Principia*. Three examples are given.

1) The book begins with Calandrini's treatise (asterisk) concerning the general concepts on the motion in resistant means. The treatise, pp. 1–12, is divided into 49 sections, which include lemmas, theorems and corollaries. From a conceptual point of view, we can identify three parts: in the first one, titled *generales resistentiae notiones exponens*, Calandrini expounds introductory notions useful to understand Newton's procedures as well as results due to Varignon, Johannes Bernoulli, Hermann and Euler. This part forms the sections 1–31. The second part, sections 32–46, deals with a long series of properties of the logarithmic function, which are fundamental for the subjects dealt with in the II book of the *Principia*. The final sections 47–49 consists of a series of brief considerations on the maxima and minima.
2) In the proposition IV of section I and in the seven subsequent corollaries, pp. 21–31, Newton analyses the motion of a projectile under the action of gravity, in the hypothesis that the resistance of the air is proportional to the velocity. All the passages by means of which Newton constructs the figures in the text and develops his reasoning are punctually explained by the commentators (notes 53–66). However, the most important contribution concerns the notes to Newton's *Scholium* (notes 67–77, pp. 31–36). Here the commentators: a) clarify how, given the equation of a curve, it is possible to construct the curve exploiting the logarithmic function (notes 68–71) (the technique of Varignon and Hermann is referred as well as a letter by Newton to Oldenburg (1618–1677) in 1676, note 68); b) deal with the problem of the *angulum elevationis*, that is how the trajectory of a projectile varies in function of the angle with which the projectile is shot and of its initial velocity (notes 72–74); c) show how a regular curve passing through a series of given points can be described. This problem is difficult and, in general, if the kind of curve is not specified, it can be solved by approximation with convergent series. The commentators remind the reader (note 75) that Newton dealt with this problem in his *Arithmetica Universalis*, providing the method, but not the demonstrations. The long following notes (76, 77) concern this question, also exploiting some results due to Hermann, Craig (died 1620) and Stirling (1692–1770).
3) In the section IV, Newton deals with the circular motion in resistant means. In this context, the fundamental curve is the logarithmic spiral. Calandrini poses two pages where he describes all the properties of this curve necessary to understand Newton's reasoning. The commentator writes explicitly: ''In this section, Newton supposes some properties which are typical of the logarithmic spiral, the care of our duty demands hence that we highlight something concerning that curve'' (p. 110, lines 1–4. Our translation). Despite this contribution is far shorter than that on the conic sections in the first book, the aims are the same: to introduce the reader into the mathematical properties used, but non-explained, by Newton.

Table 3. Volume III, containing the first 24 propositions of the third book of the *Principia* and the three treatises on the tides by Daniel Bernoulli, McLaurin and Euler. Two examples are given.

1) The proposition VI of the third book is a fundamental step towards the universal gravitation law because here Newton proves that the gravity acts as the product of the masses. Literally the proposition sounds like this: "That all bodies gravitate towards every planet; and that the Weights of the bodies towards any the same Planet, at equal distances from the centre of the Planet, are proportional to the quantity of matter which they severally contain". (Translation drawn from Newton 1729, II–III, p. 220). In the fifth corollary Newton briefly clarifies the differences between gravity and magnetism. Calandrini, in the note 66, writes the four-pages subnote (^{b})* (pp. 29–32) where he refers a series of experiments and conclusions by Muschenbroek (1692–1761) and Winston (1667–1752) on the terrestrial magnetism. With regard to Muschenbroek, Calandrini refers to the work *Dissertatio de magnete*, where, after various experiments, the author concludes that the magnetic attraction between two bodies decreases with a proportion which is far inferior than the cube of the distance (end of p. 29—begin of p. 30). On the other hand, Winston in *De acus magneticae inclinatione* deduces, from his experiments, that the magnetic force decreases as the cube of the distance and Muschenbroek himself finally appearently concluded that the magnetic force decreases as the fourth power of the distance (p. 30, first column, beginning of the second paragraph). On the basis of these experiments and calculations, Calandrini formulated the conjecture that the magnetic force decreases almost as the cube of the distance. He wrote: "From the previous [experiments and calculations], I think it is proved with a sufficient certainty that *the magnetic force decreases almost as the cube of the distance from the magnet, at least according to what can be ascertained from those rather rough observations*".
2) Two interesting notes are the 72 and 73 (pp. 47 and 48): Newton, in the corollary two of proposition XIV, claimed that the parallax due to the annual motion of the earth is insensitive. Calandrini, in these notes dealt with the parallax–problem and expounded an attempt ideated by Huygens to calculate the ratios of the distances between the Sun and the fixed stars based on supposed parallaxes. In particular, Calandrini refers that Huygens considered Sirius, the brightest star after the Sun. He hypothesized that Sirius is as big as the Sun and supposed a given parallax. Under these conditions, Huygens calculated the distance Sun-Sirius and Earth—Sirius as a function of the distance Earth-Sun.

Table 4. Volume IV containing the propositions XXV–XLII of the third book of the *Principia* and the *General scholium*. Two examples are given.

1) Newton, in the proposition XXVI, poses and solves the problem to find the hour–increment of the area described by the moon in its revolution around the earth. The geometrical proofs given by Newton need a series of complicated calculations described in their general lines by Newton. Calandrini explains all calculations in details and adds a further problem: given the hypotheses of the proposition XXXVI, explain the reasoning according to which the *momenta* of the considered area are described. The problem is hence to find the infinitesimal variation of the areas. The methodology used by Calandrini is instructive because he develops his reasoning in a geometrical manner, namely in Newton's style, but at the same time, when he has to consider the infinitesimal quantities—that he calls, with a term which is used nowadays, too, *elements* (*elementa*)—he provides a transcription into analytical terms. In a sense this method is between the infinitesimal geometry by Newton and a merely analytical approach. The note in which all these questions are dealt with is the 110 indicated as 110 $(^{a})^{*}$ (here the number preceeds the letter and the asterisk) and it is extended from page 4 to page 10. As the note is a commentary to Newton's text, the subnotes are indicated with the series of letters $(^{a})^{*}$–$(^{x})^{*}$.
2) Maybe the most surprising insertion of the commentators is a 32 pages treatise which begins at p. 64 and finishes at p. 95. Here the concepts and the results known at that time with regard to the lunar theory are reported. The reader can get a complete understanding of Newton's methods and its transcription into analytical terms. The first part of the treatise (pp. 64–73) is titled: *De incremento motus medii Lunae, et eius aequatione annua, ex Solis actione pendentibus, primum hypothesi orbem Lunae esse circularem, postea in hypothesi orbem Lunae esse ellipticum. Denique in orbe lunari ad eclipticam inclinato.* (On the increment of the average motion of the moon, and on its annual equation, depending on sun action, at the beginning in the hypothesis that Lunar path is circular, then elliptic. Finally in the hypothesis that lunar path is inclined on the ecliptic). This part is composed of 2 lemmas, 7 theorems and 5 problems. The second part (pp. 73–83) is titled *De incremento motus medii Lunae, et eius aequatione ex Solis actione pendentibus, in hypothesi eum orbem esse ellipticum, methodo diversa ad quae in calculo precedente fuit adhibita* (On the increment of the average motion of the moon, its equation, depending on sun action, in the hypothesis that Lunar path is elliptic, proved through a different method than that used in the previous calculation). This part consists of 8 theorems, 2 lemmas and 6 problems. The third part (pp. 83–85) is titled *De aequatione motus lunari semestri secunda quae pendet ex positione lineae nodorum, respectu lineae syzygiarum* (On the equation of the six-monthly lunar motion as far as it depends on the position of nods-line with respect to the syzigies-line). It is composed of 3 problems. The fourth part (pp. 85–89) deals with a partially different subject, for it is titled *De motu apsidum* (On the motion of apses). It is composed of two problems and concerns the recent method to determine such a motion. While the fifth part (pp. 89–91), *De motu apsidorum secundum Newtoni methodo* (On the motion of the apses according to Newton's method), is, as the title itself confirms, an explanation of Newton's method. It is divided into 2 lemmas and 2 theorems. Finally the last part (pp. 91–95), *De excentricitate orbitae lunaris* (On the eccentricity of lunar orbit) is divided into one theorem and 2 problems.

In the first book, section VIII, proposition XLI Newton solves, in general and geometrical terms, the fundamental inverse problem of the central forces. The proposition sounds like this:

> Supposing a centripetal force of any kind, and granting the quadratures of curvilinear figures, it is requires to find, as well the trajectories in which bodies will move, as the times of their motions in the trajectories found.[20]

The method used by Newton is based on his typical resort to the infinitesimals inside geometry. The commentators add many details, which are important to understand Newton's procedure, in the notes 417–419 (pp. 245–248). In the notes 420–422 (Newton [1726] [1739–1742], 1822, I, pp. 248–249) they give a general idea of the way how Newton's method can be transcribed into analytical terms and extended[21]. Now we will follow Newton's demonstration and the interventions of the commentators, because this is a paradigmatic case of their approach.

Newton bases his argumentation on an *analytical method*. Here the word *analytical* has to be interpreted in the classical geometrical sense, that is, Newton supposes that the problem is solved, finds some relations among the figures, and at the end, shows, that, according to the found relations, the figure that one supposes as already constructed can be really constructed with the initial data of the problem. We will divide our discussion into two parts: in the former one, the analytical phase of Newton reasoning will be expounded, in the latter the consequent constructive phase. In both phases, we will divide our presentation into two subparts: NEWTON (what Newton did); COMMENTATORS (what commentators added). In the section NEWTON we will indicate like this (A), (B), (C), ... the points in which the commentators make an intervention and we will repeat the same symbol in the section COMMENTATORS so the reader can easily follow. Some interventions of ours will be added if it is necessary to clarify the concepts and the procedures.

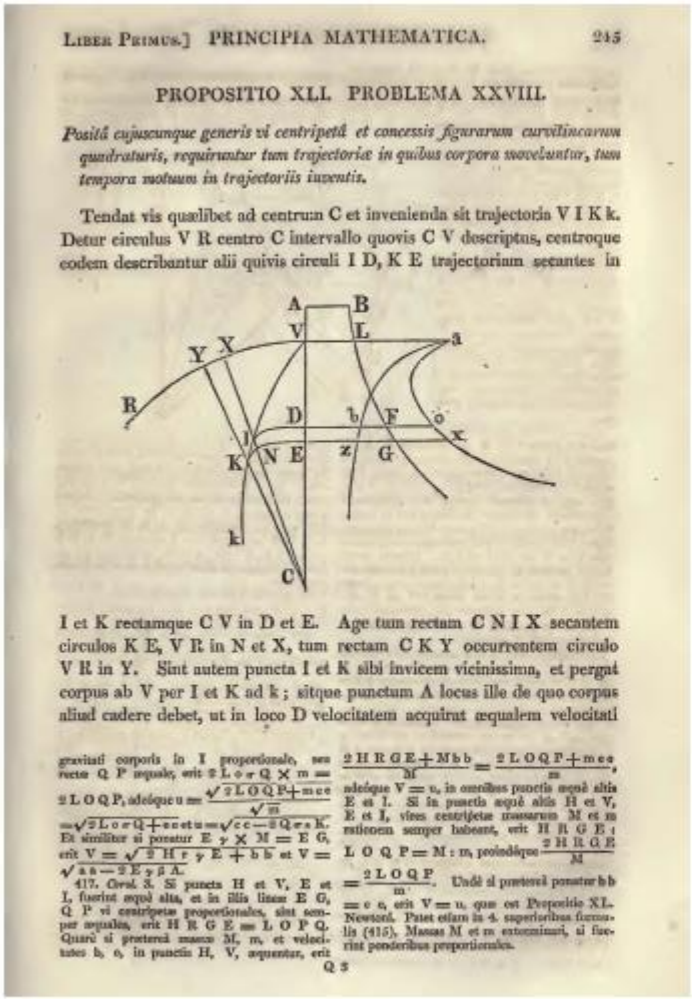
4.1. Analytical Part of the Proof

NEWTON: Let C (see Fig. 3 and Fig. 4) be the centre of the forces and let us suppose (analytical hypothesis) that $VIKk$ is the trajectory. Let us describe, with centre C and radius CV the circle VR. With the same centre and arbitrary radius, let the two circles ID and KE be described, which cut the trajectory in I and K and the straight line CV in D and E. Let the straight line $CNIX$ be traced cutting

[20] The proposition and relative notes are in volume I (Newton [1726] [1739–1742], 1822, pp. 245–247). Translation drawn from Newton [1713] 1729, I, p. 171. This proposition is the same in all three editions.

[21] The problem is that the step from the general and correct solution provided by Newton to the transcription of the data into analytical terms—so to get a differential equation—for central forces that act as a specified function of distance is complicated. From a geometrical point of view, to solve the problem in a specific case means to determine the kind of utilized curves, whereas in the general case, the kind is not specified.

Table 5. Book I, Section VIII, Proposition XLI.



LIBER PRIMUS.] PRINCIPIA MATHEMATICA. 245

PROPOSITIO XLI. PROBLEMA XXVIII.

Positâ cujuscunque generis vi centripetâ et concessis figurarum curvilinearum quadraturis, requiruntur tum trajectoriæ in quibus corpora moveluntur, tum tempora motuum in trajectoriis inventis.

Tendat vis quælibet ad centrum C et inveniendæ sit trajectoria V I K k. Detur circulus V R centro C intervallo quovis C V descriptus, centroque eodem describantur alii quivis circuli I D, K E trajectoriam secantes in

I et K rectamque C V in D et E. Age tum rectam C N I X secantem circulos K E, V R in N et X, tum rectam C K Y occurrentem circulo V R in Y. Sint autem puncta I et K sibi invicem vicinissima, et pergat corpus ab V per I et K ad k; sitque punctum A locus ille de quo corpus aliud cadere debet, ut in loco D velocitatem acquirat æqualem velocitati

gravitati corporis in I proportionale, nec recta Q P æquale, erit $2\,L\,o\,\pi\,Q \times m = 2\,L\,Q\,Q\,P$, adeóque $u = \frac{\sqrt{2\,L\,Q\,Q\,P + m\,c\,e}}{\sqrt{m}} = \sqrt{2\,L\,o\,\pi\,Q + e\,e\,t\,u} = \sqrt{c\,c - 2\,Q\,\sigma\,s}$ K. Et similiter si ponatur $E\,\gamma \times M = E\,G$, erit $V = \sqrt{2\,H\,r\,\gamma\,E + b\,b}$ et $V = \sqrt{a\,a - 2\,E\,\gamma\,\beta\,A}$.

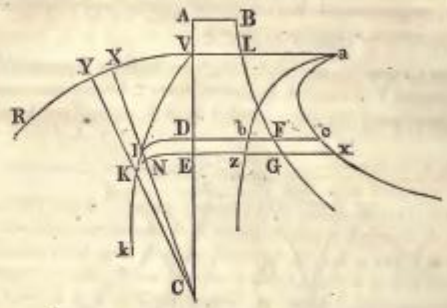
417. *Corol.* 3. Si puncta H et V, E et I, fuerint æquè alta, et in illis lineæ E G, Q P vi centripetæ proportionales, sint semper æquales, erit $H\,R\,G\,E = L\,O\,P\,Q$. Quare si præterea massæ M, m, et velocitates b, o, in punctis H, V, æquentur, erit $\frac{2\,H\,R\,G\,E + M\,b\,b}{M} = \frac{2\,L\,O\,Q\,P + m\,e\,e}{m}$, adeóque $V = u$, in omnibus punctis æquè altis E et I. Si in punctis æquè altis H et V, E et I, vires centripetæ motuum M et m rationem semper habeant, erit $H\,R\,G\,E : L\,O\,Q\,P = M : m$, proindeque $\frac{2\,H\,R\,G\,E}{M} = \frac{2\,L\,O\,Q\,P}{m}$. Undè si ponatur b b $= o\,o$, erit $V = u$, quæ est Propositio XL. Newtoni. Patet etiam in 4. superioribus formulis (415). Massas M et m extorminari, si fuerint ponderibus proportionales.

Q 3

Figure 3. Proposition XLI: beginning of the demonstration (Newton [1726] [1739–1742], 1822, I p. 245. Newton's text is written in a bigger character.

246 PHILOSOPHIÆ NATURALIS [MOT. CORPOR.

corporis prioris in I. Et stantibus quæ in Propositione XXXIX. lineola I K, dato tempore quam minimo descripta, erit ut velocitas, atque ideo ut recta quæ potest aream A B F D, et (p) triangulum I C K tempori



proportionale dabitur, ideoque K N erit reciprocè ut altitudo I C, id est, si detur quantitas aliqua Q, et altitudo I C nominetur A, ut $\frac{Q}{A}$. Hanc quantitatem $\frac{Q}{A}$ nominemus Z, et ponamus eam esse magnitudinem ipsius Q ut sit in aliquo casu $\surd$ A B F D ad Z ut est I K ad K N, et (q) erit in omni casu $\surd$ A B F D ad Z ut I K ad K N, et A B F D

(p) * *Triangulum I C K tempori quo describitur proportionale* (per Prop. L.) dato tempore *dabitur*; Est autem trianguli I C K area $= \frac{1}{2}$ K N $\times$ I C. Quarè erit rectangulum K N $\times$ I C quantitati constanti æquale, et hinc lineola K N æqualis quantitati constanti ad I C applicatæ, hoc est, K N reciprocè ut I C.

(q) * *Erit in omni casu.* Quoniam I K est semper ut $\surd$ A B F D, hoc est I K ad $\surd$ A B F D in datâ ratione, et similiter Z ad K N in datâ ratione, si in aliquo casu sit $\surd$ A B F D ad Z ut I K ad K N adeóque $\surd$ A B F D ad I K ut Z ad K N, erit in omni casu $\surd$ A B F D ad I K ut Z ad K N, ac proindè $\surd$ A B F D ad Z ut I K ad K N.

418. Ducatur V L parallela E G quæ curvæ B F G occurrat in L, et ex centro C ad Q V tangentem in V, ac ad q L, tangentem in I, demissis perpendiculis C Q, C q, erit C Q $\times$ $\surd$ A B L V quantitas constans et æqualis C q $\times$ $\surd$ A B F D. Nam (per Coroll. 1. Prop. I.) velocitas in V (adeóque $\surd$ A B L V) est ut $\frac{1}{C\,Q}$ reciprocè, id est, ut $\frac{1}{C\,Q}$ directè et proindè C Q $\times$ $\surd$ A B L V ut quantitas constans

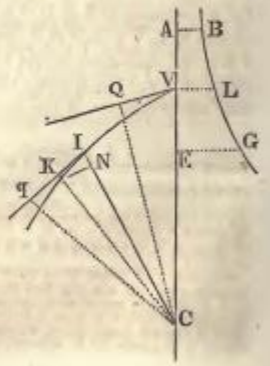
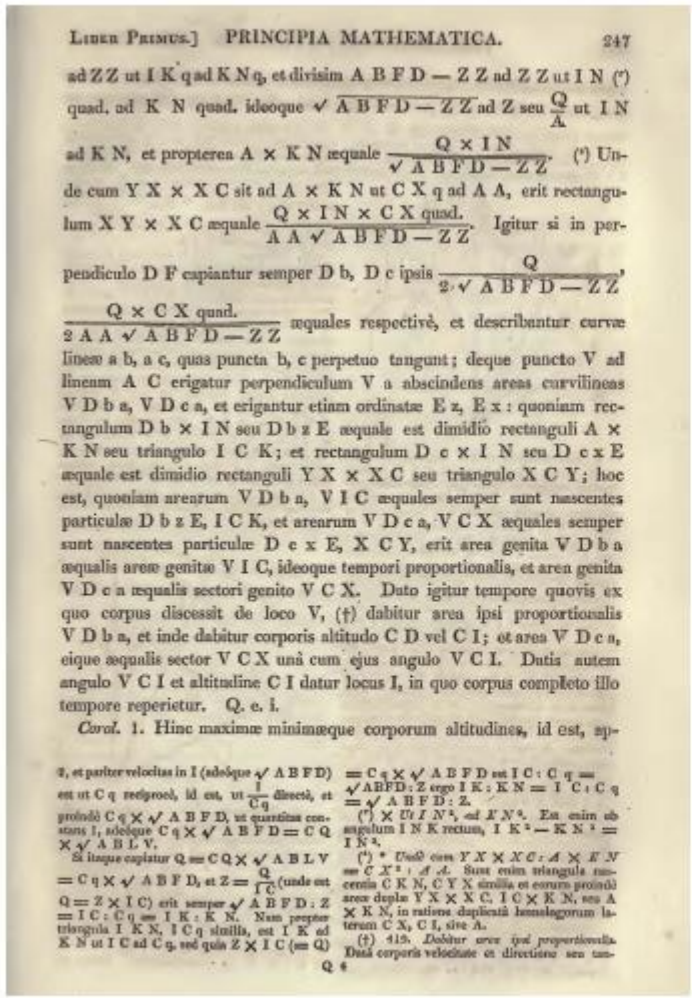


Figure 4. Prosecution of the proof.

Table 5 (Continued)



LIBER PRIMUS.] PRINCIPIA MATHEMATICA. 247

ad Z Z ut I K q ad K N q, et divisim A B F D — Z Z ad Z Z ut I N (*) quad. ad K N quad. ideoque $\sqrt{A B F D - Z Z}$ ad Z seu $\frac{Q}{A}$ ut I N ad K N, et propterea A × K N æquale $\frac{Q \times I N}{\sqrt{A B F D - Z Z}}$. (*) Unde cum Y X × X C sit ad A × K N ut C X q ad A A, erit rectangulum X Y × X C æquale $\frac{Q \times I N \times C X \text{ quad.}}{A A \sqrt{A B F D - Z Z}}$. Igitur si in perpendiculo D F capiantur semper D b, D c ipsis $\frac{Q}{2\sqrt{A B F D - Z Z}}$, $\frac{Q \times C X \text{ quad.}}{2 A A \sqrt{A B F D - Z Z}}$ æquales respectivè, et describantur curvæ lineæ a b, a c, quas puncta b, c perpetuo tangunt; deque puncto V ad lineam A C erigatur perpendiculum V a abscindens areas curvilineas V D b a, V D c a, et erigantur etiam ordinatæ E z, E x: quoniam rectangulum D b × I N seu D b z E æquale est dimidio rectanguli A × K N seu triangulo I C K; et rectangulum D c × I N seu D c x E æquale est dimidio rectanguli Y X × X C seu triangulo X C Y; hoc est, quoniam arearum V D b a, V I C æquales semper sunt nascentes particulæ D b z E, I C K, et arearum V D c a, V C X æquales semper sunt nascentes particulæ D c x E, X C Y, erit area genita V D b a æqualis areæ genitæ V I C, ideoque tempori proportionalis, et area genita V D c a æqualis sectori genito V C X. Dato igitur tempore quovis ex quo corpus discessit de loco V, (†) dabitur area ipsi proportionalis V D b a, et inde dabitur corporis altitudo C D vel C I; et area V D c a, eique æqualis sector V C X unà cum ejus angulo V C I. Datis autem angulo V C I et altitudine C I datur locus I, in quo corpus completo illo tempore reperietur. Q. e. i.

Coral. 1. Hinc maximæ minimæque corporum altitudines, id est, ap-

2, et pariter velocitas in I (adeoque $\sqrt{A B F D}$) est ut C q reciproce, id est, ut $\frac{I}{C q}$ directè, et proindè C q × $\sqrt{A B F D}$, ut quantitas constans I, adeoque C q × $\sqrt{A B F D}$ = C Q × $\sqrt{A B L V}$.

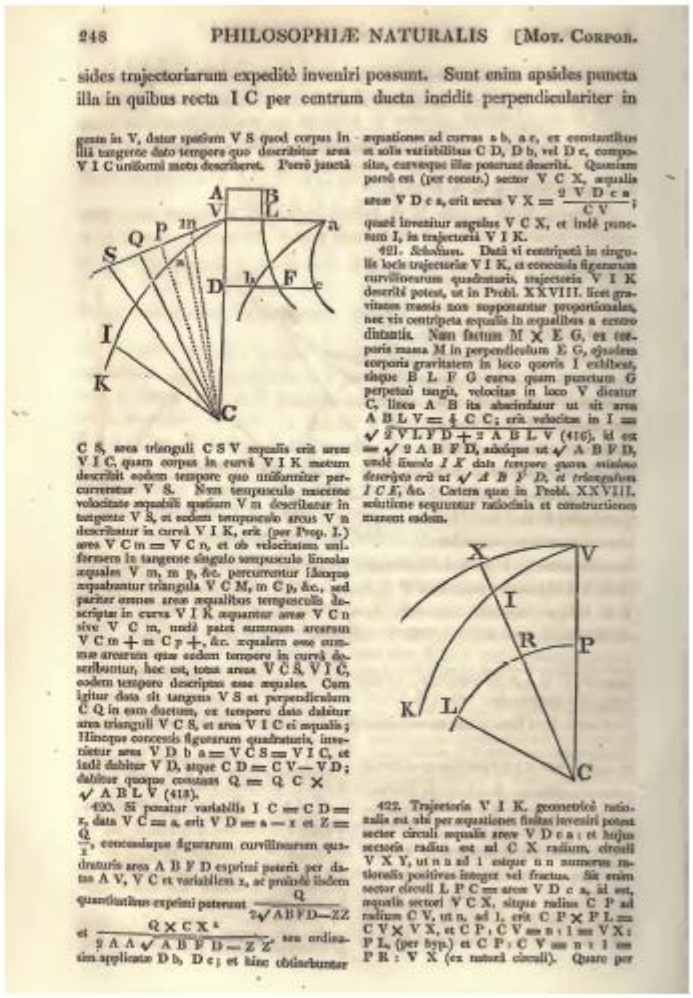
Si itaque capiatur Q = C Q × $\sqrt{A B L V}$ = C q × $\sqrt{A B F D}$, et Z = $\frac{Q}{I C}$ (unde est Q = Z × I C) erit semper $\sqrt{A B F D}$: Z = I C : C q = I K : K N. Nam propter triangula I K N, I C q similia, est I K ad K N ut I C ad C q, seu quia Z × I C (= Q) = C q × $\sqrt{A B F D}$ est I C : C q = $\sqrt{A B F D}$: Z ergo I K : K N = I C : C q = $\sqrt{A B F D}$: Z.

(*) × *Ut I N*, *ad K N*. Est enim ob angulum I N K rectum, I K² — K N² = I N².

(*) * *Unde cum Y X* × *X C* : *A* × *K N* = *C X*² : *A A*. Sunt enim triangula nascentia C K N, C Y X similia et eorum proindè areæ duplæ Y X × X C, I C × K N, seu A × K N, in ratione duplicatâ homologorum laterum C X, C I, sive A.

(†) 415. *Dabitur area ipsi proportionalis.* Datâ corporis velocitate et directione seu tan-

Q q



248 PHILOSOPHIÆ NATURALIS [MOT. CORPOR.

sides trajectoriarum expeditè inveniri possunt. Sunt enim apsides puncta illa in quibus recta I C per centrum ducta incidit perpendiculariter in

gente in V, datur spatium V S quod corpus in illâ tangente dato tempore quo describitur area V I C uniformi motu describeret. Porrò junctâ

C S, area trianguli C S V æqualis erit areæ V I C, quam corpus in curvâ V I K motum describit eodem tempore quo uniformiter percurreretur V S. Nam temporculo nascente velocitate æquabili spatium V n describatur in tangente V S, et eodem temporculo arcus V n describatur in curvâ V I K, erit (per Prop. I.) area V C n = V C n, et ob velocitatem uniformem in tangente singulo temporculo lineolæ æquales V n, n p, &c. percurrentur ideoque æquabuntur triangula V C M, n C p, &c., sed pariter omnes areæ æqualibus temporculis descriptæ in curva V I K æquantur areæ V C n sive V C n, undè patet summam arearum V C n + n C p +, &c. æqualem esse summæ arearum quæ eodem tempore in curvâ describuntur, hoc est, totæ areæ V C S, V I C, eodem tempore descriptæ esse æquales. Cum igitur data sit tangens V S et perpendiculum C Q in eam ductum, ex tempore dato dabitur area trianguli V C S, et area V I C ei æqualis; Hinc per concessis figurarum quadraturis, invenietur area V D b a = V C S = V I C, et indè dabitur V D, atque C D = C V — V D; dabitur quoque constans Q = Q C × $\sqrt{A B L V}$ (418).

420. Si ponatur variabilis I C = C D = *z*, data V C = *a*, erit V D seu a — *x* et Z = $\frac{Q}{I}$, concessoque figurarum curvilinearum quadraturis area A B F D exprimi poterit per datas A V, V C et variabilem *x*, ac proindè hisce quantitatibus expressi poterunt $\frac{Q}{2\sqrt{A B F D - Z Z}}$ et $\frac{Q \times C X^3}{2 A A \sqrt{A B F D - Z Z}}$, seu ordinatim applicatæ D b, D c; et hinc obtinebuntur æquationes ad curvas a b, a c, ex constantibus et solis variabilibus C D, D b, vel D c, compositæ, earumque illæ poterunt describi. Quoniam porrò est (per constr.) sector V C X, æqualis areæ V D c a, erit arcus V X = $\frac{2 V D c a}{C V}$; quæ invenitur angulus V C X, et indè punctum I, in trajectoriâ V I K.

421. *Scholium.* Datâ vi centripetâ in singulis locis trajectoriæ V I K, et concessis figurarum curvilinearum quadraturis, trajectoria V I K describi potest, ut in Probl. XXVIII. licet gravitates massis non supponantur proportionales, nec vis centripeta æqualis in æqualibus a centro distantiis. Nam factum M × E G, ex corporis massa M in perpendiculum E G, ejusdem corporis gravitatem in loco quovis I exhibeat, sitque B L F G curva quam punctum G perpetuò tangit, velocitas in loco V dicatur C, linea A B ita abscindatur ut sit area A B L V = ½ C C; erit velocitas in I = $\sqrt{2 V L F D + 2 A B L V}$ (416), id est = $\sqrt{2 A B F D}$, adeóque ut $\sqrt{A B F D}$, undè *tempus* I K *dato tempore quovis minimo describi erit* ut $\sqrt{A B F D}$ *directè et triangulum* I C K, &c. Cætera quæ in Probl. XXVIII. solutionem sequuntur radicalia et constructiones manent eadem.

422. Trajectoria V I K, geometricè rationalis est ubi per æquationes finitas inveniri potest sector circuli æqualis areæ V D c a: et hujus sectoris radius est ad C X radium circuli V X Y, ut n n ad 1 existente n n numero rationali positivo integer vel fractus. Sit enim sector circuli L P C = areæ V D c a, id est, æquali sectori V C X, sitque radius C P ad radium C V, ut n, ad 1, erit C P × P L = C V × V X, et C P : C V = n : 1 = V X : P L, (per hyp.) et C P : C V = n : 1 = P R : V X (ex naturâ circuli). Quare per

Figure 5. Prosecution of the proof. The analytical part finishes at line 7.

Figure 6. Commentaries to proposition XLI. Almost the whole page is written by the commentators. Newton's text is relegated to the first two lines.

the circles KE and VR in N and X, while the straight line CKY cuts the circle VR in Y. Let the points I and K be reciprocally quite near (*vicinissima* in Latin. This means that the line IK has to be thought as an infinitesimal evanescent, hence potentially infinite, length). Let A be the point from which another body has to fall, so that in D this body acquires the same velocity as the velocity of the first body in I. Then, according to proposition XXXIX[22] the lineola IK, described in a given time as little as possible, will be as the velocity and hence as the straight line whose square is equal to the surface $ABFD$. (A) The triangle ICK, proportional to time will be given. Thence KN will be inversely proportional to the altitude IC. This means that, given a quantity Q and indicated the altitude IC by A, KN is as $\frac{Q}{A}$. Let us pose $Z = \frac{Q}{A}$ and let us suppose that, in some cases

$$\sqrt{ABFD} : Z = IK : KN \tag{1}$$

Then this property is valid in every case (B) (we underline this is an immediate application of the proposition XL). This means that

$$ABFD : Z^2 = IK^2 : KN^2; \tag{2}$$

and, splitting the second member of $(IK^2 - KN^2) : IK^2$ and applying Pythagoras's theorem, we have $IK^2 - KN^2 = IN^2$, so that:

(C)

$$(ABFD - Z^2) : Z^2 = IN^2 : KN^2 \tag{3}$$

So that

$$\sqrt{(ABFD - Z^2)} : Z\left(=\frac{Q}{A}\right) = IN : KN \tag{4}$$

Thus

$$A \cdot KN = \frac{Q \cdot IN}{\sqrt{ABDF - Z^2}} \tag{5}$$

[22] In the proposition XXXIX Newton solves the following problem: "Supposing a centripetal force of any kind, and granting the quadrature of curvilinear figures; it is required to find the velocity of a body, ascending or descending in a right line, in the several places through which it passes; as also the time in which it will arrive at any place; And vice versa". (Newton [1713] 1729, p. 163). If (see Fig. 3 and 4) $AVDEC$ is the trajectory and EG is a perpendicular proportional to the centripetal force in E and $BLFG$ the line to which G belongs, then Newton proves that the velocity of the body in any point F, constructed as G, is proportional to the line whose square is the curvilinear area $ABFD$. More simply: the speed is proportional to $\sqrt{ABFD}$. Therefore, it is maybe useful for the reader to add that the lines AB, VL, DF, EG are proportional to the intensity of the centripetal force in the points A, V, D, E. Afterwards, in this same proposition XXXIX Newton proves that the line IK, described as in the proposition XLI, is proportional to the velocity.

(D) Since

$$YX \cdot XC : A \cdot KN = CX^2 : A^2 \tag{6}$$

Finally it will be

$$XY \cdot XC = \frac{Q \cdot IN \cdot CX^2}{A^2\sqrt{(ABDF - Z^2)}} \tag{7}$$

Here the analytical phase of the reasoning, which depends of the *supposition* that *VIKk* is the trajectory, ends and the constructive phase begins where the fundamental role is played by the fact that some sizes, strictly connected to the quantity

$$\frac{Q \cdot IN \cdot CX^2}{A^2\sqrt{(ABDF - Z^2)}},$$

whose expression has been obtained supposing the trajectory is known, can be constructed *independently* of the trajectory.

COMMENTATORS: In this first phase of Newton's demonstration there are five brief notes; four of them—as indicated in the previous section—are direct annotations to Newton's text, whereas the longest one, numbered as 418, provides a property useful to understand more clearly a part of the whole reasoning. Let us analyse them.

Note 417 (p)*, p. 246, see Fig. 3. Note that we have indicated by (A). This is a very brief annotation in which it is explained that the triangle *IKC* is proportional to the time both because of the Proposition 1 and because of the fact that in this infinitesimal triangle, *KN* can be considered the basis referred to the altitude *IC*. Since the very brief (infinitesimal) time is given, $KN \cdot IC$ is constant and hence, as Newton claims, *KN* is inversely proportional to *IC*.

Here we think a consideration—not developed by the commentators—is necessary: based on Newton's language, one could get the impression that he is referring to an actual infinitesimal time because he speaks of a *given time*. This is not the case: Newton imagines a finite given time so brief that—without detectable mistakes for the physical results he is looking for—the lines *IK* and *KN* can be considered as straight lines and *KN* can be considered perpendicular to *IC*. Certainly we could call this time as *potential infinitesimal time*, which is correct, but this general category can perhaps hide the fact that the time is given and that, for a given time, the quantity $KN \cdot IC$ is constant.

Note 417 (q)*, p. 246, see Fig. 3. Note that we have indicated by (B). This note is brief, but significant enough because the commentators explain why, if $\sqrt{ABFD} : Z = IK : KN$ in one case, this proportion is true in every case. This depends on two facts: 1) as explained by Newton, the lineola *IK* is always as $\sqrt{ABFD}$; 2) *KN* is always inversely proportional to $IC = A$, hence it is as $Z = \frac{Q}{A}$. From 1) and 2) the thesis follows immediately. These kinds of notes, although they do not add fundamental explanations, make it easier the comprehension of the text avoiding to interrupt the reading and to concentrate on

not difficult missing passages which, however, need a brief reasoning to be fully justified.

Note 418, pp. 246–247, see Fig. 4 and Fig. 5. This note is an integration to Newton's text because the commentators explain how the quantity Q can be determined.

The reasoning runs like this: let VL (Fig. 8) and EG be perpendicular to AC, QV be tangent to the trajectory in V and CV perpendicular to it in Q, qI be the tangent to the trajectory in I and Cq its perpendicular, then it holds:

$$CQ \cdot \sqrt{ABLV} = Cq \cdot \sqrt{ABFD} = \text{Constant} \tag{8}$$

For, according to the Corollary 1, prop. I, given a central force and the trajectory of a body, the velocity of the body in every point P is inversely proportional to the perpendicular drawn to the tangent in P. In the point V—according to what seen in the proposition—the velocity is equal to $\sqrt{ABLV}$ and, for the above-mentioned corollary, it is inversely proportional to CQ. This means exactly that $CQ \cdot \sqrt{ABLV}$ is constant. The reasoning is independent of the chosen point. This proves the assertion. Once assumed $Q = CQ \cdot \sqrt{ABLV}$, the commentators easily prove that

$$IK : KN = IC : Cq = \sqrt{ABFD} : Z \tag{9}$$

(see 2)).

Table 6. Book I, Section VIII, Proposition XLI. Particular useful to follow the expounded reasoning.

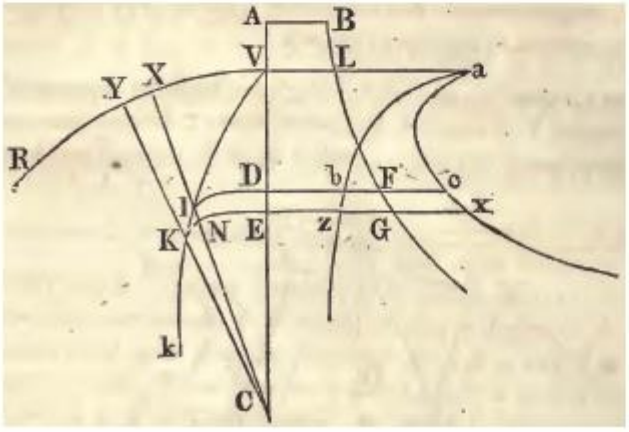


Figure 7. Newton's text: particular of p. 246

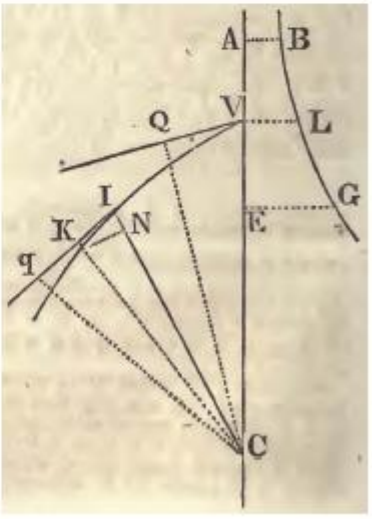


Figure 8. Note 418: particular of page 246

The notes 418 ([r]) (we have referred as C)) and 418 ([s])* (we have referred as D)) are very brief interventions that add nothing to Newton's text, therefore we will not consider them.

4.2. Constructive Part of the Proof

NEWTON: the constructive part (see Fig. 7) of the proof begins with the fundamental constructive step 10) because Newton claims that:

1) if the two quantities Db and Dc are constructed on the perpendicular DF so that:

$$Db = \frac{Q}{2\sqrt{(ABFD - Z^2)}}; \qquad Dc = \frac{Q \cdot CX^2}{2A^2\sqrt{(ABFD - Z^2)}} \tag{10}$$

2) If the curved lines ab, ac, to which the points b and c belong, are described;
3) If the perpendicular Va to AC is drawn from V, that cuts the curvilinear areas $Vdba$ and $Vdca$;
4) If the ordinates Ex and Ex are drawn,

one has:

I) The infinitesimal quantity $Db \cdot IN$, which is equal to $DbzE$, is equal to $\frac{1}{2}A \cdot KN$ or to the triangle ICK[23].
II) The infinitesimal quantity $Dc \cdot IN$, which is equal to $DcxE$, is equal to $\frac{1}{2}YX \cdot XC$ or to the triangle XCY (same reasoning as I).

Therefore, Newton continues, this means that the *nascent particles* $DbzE$ and ICK of the areas $VDba$ and VIC are always equal and therefore the areas themselves are equal. Thus, since the area VIC is proportional to time, the area $VDba$ is proportional, too. Analogously, one concludes that the areas $VDca$ and VCX are equal because of the equality of their respective nascent particles $DcxE$ and XCY. Therefore the area $VDba$ is proportional to the time and represents the time, this means that (A) for any given time, it is possible to construct the area $VDba$. Therefore, the altitude of the body CI or CD is given, too, as well as the area $VDca$ and the sector VCX with its angle VCI; but, given the altitude and the angle, the point I of trajectory can be drawn. This concludes the reasoning.

COMMENTATORS: The commentators make four interventions, the one we have indicated by (A), is the note 419 and it explains in details the final part of

[23] We underline: 1) the quantity $DB \cdot IN$ is infinitesimal because of the infinitesimal lineola IN; 2) $Db \cdot IN = DbzE$ because the mixtilineal infinitesimal quadrilater $DbzE$ can be considered a rectangle with dimensions $Db = Ez$ and $DE = IN = bz$; 3) $Db \cdot IN = \frac{1}{2}A \cdot KN$ since $Db = \frac{Q}{2\sqrt{(ABFD - Z^2)}}$ by construction and in consequence of relation (5).

the proof from our (A) to the end. However, we think that the most significant note, in this context, is the note 420 where the commentators clearly explain that the fundamental constructive step (identity (10)) is legitimate, that is no datum deriving from the trajectory one has to construct is exploited. The notes 421 and 422 are an extension of Newton's result.

We will analyse in details the note 420 (p. 248) where the commentators clarify that Newton's constructive step is legitimate. They explain things resorting to algebra, so that, if (Fig. 7) one poses $IC = CD = x$ and given $VC = a$, it will be $VD = a - x$ and $Z = \frac{Q}{x}$. Given the quadrature of curvilinear figures, the area $ABDF$ can be expressed through the given quantities AV and VC and through the variable x. This means that the two quantities $Db = \frac{Q}{2\sqrt{(ABFD - Z^2)}}$; $Dc = \frac{Q \cdot CX^2}{2A^2\sqrt{(ABFD - Z^2)}}$ can also be expressed as functions of the constant a and of the variable x. Consequently, the equations of the curves ab and ac can be obtained as functions of constant quantities and of the variables CD and respectively Db or Dc. Therefore, the equations of the two curves can be written and the curves traced. Furthermore, since the sector VCX is equal to the area $VDca$, for the arch VX, it holds $VX = \frac{2VDca}{CV}$, so both the angle VCX and the point I of the trajectory can be found[24].

This brief explanation is fundamental and introduces us into a series of considerations concerning the links between synthetic geometry and analytical geometry which is rather interesting but to which we can only outline in this context: the reasoning by Newton is geometrical and the infinitesimal methods are used in the way we have more than once underlined. However the transcription of the geometrical properties into an algebraic form by posing a variable or a series of variables can—*not always*, but in many cases—guide to a geometrical construction far easier than a construction obtained only through synthetically means *a là Euclide* or *a là Apollonius*. This is the more truthful the more the curves are of high degree of irrational. On the other hand, it is implicit in the classical Greek analytical procedures that a certain quantity has to be considered as a variable, but treated as a known quantity. The development of analytical geometry is exactly the development of this technique, which was already present—*in nuce*—in the Greek geometry, especially in Apollonius.

In note 419, posed in the place we have indicated by (A), the commentators explain how, given the time, and knowing that the area $VDba$ is proportional to the time, it is possible to find the value of such an area. In substance, the proof is based on an application of Proposition I of the *Principia*.

[24] For a very interesting transcription into complete analytical terms of Newton's proof by resorting to a modern use of calculus, see Wright 1833, pp. 224–226. The examples following the theoretical treatment are as significant as the treatment itself. Here we do not have room to enter into Wright's works.

Note 421 is a brief *Scholium* in which the commentators show how to describe the trajectory under conditions, which are slightly weaker than those posed by Newton.

Note 422 analyses when the trajectory is rational and when the area of the circular sector equal to *VDca* can be found through finite equations. At the end of this not long—but interesting—annotation, the commentators remind the reader that Hermann in the *Phoronomia*; I, Prop. XXV solved the elegant and difficult problem to find a general canon in order to determine the variable gravity for every algebraic curve *in infinitum* under the condition that the canon has to be expressed by means of finite quantities.

We have chosen this proposition by Newton and the relative notes because:

1) The importance of the proposition;
2) it is paradigmatic of Newton's way of reasoning and proceeding, based on his particular use of infinitesimal methods inside a geometrical argumentation;
3) The notes are paradigmatic of the commentators' way of working. They give explanations strictly tied to Newton's text, but also supply more general considerations connected to the development of physics;
4) The notes are significant for the history of mathematics. They are typical of a period in which calculus was more advanced than in Newton's time, but still far from a *modern* form. A comparison with the mentioned pages of Wright's commentary is meaningful;
5) The note 419 induces to reflect not only on the use—or lack of use—of the calculus in Newton, but also on the general concept of *analyticity* in Greek geometry, in analytical geometry, in Newton, in the commentators and, last but not the least, in the calculus.
6) Newton provided a general method and in the corollary 3 to this proposition, he considered the particular case of a force acting as the inverse of the cube-distance. However, he did not transcribe its results into analytical terms, which is, of course, important to solve specific problems. Based on what Newton wrote to Gregory we are convinced he knew such methods. To ask why he did not use them in the *Principia* is a fundamental historical question, but goes far beyond the purposes of this paper.

5. Final remarks

In this paper, the most important (Bussotti and Pisano 2014) characteristics of the JE have been traced and some examples of how the commentators carried out their huge work have been provided. We have also tried to highlight the meaning of this edition inside physics and mathematics in the late 17th and in the 18th centuries.

Finally we wish to propose a series of research-lines connected to the Jesuit Edition: we have expounded a conceptual map of the notes and of the interventions in the tables 1–4, revealing that many differences can be detected among these notes. A first line of research should concern the scientific personalities

of the authors in order to understand why they decided to organize the whole notes-apparatus in the manner we can read. A second line of research is related to the policy of science: who conceived and who financed such a huge enterprise? What were the reasons behind this choice? In what measure the trying to spread Newton's physics on the continent played a role? For, it is necessary to remember that Cartesian physics was still alive in the 30s of the 18th century. A third research-line concerns the way in which mathematics and physics changed in the first 40 years of the 18th century, till the point that Newtonian physics, written in Newtonian style, was becoming so difficult to be understood that a profound commentary was needed. It is worth underlining that the Jesuit Edition did not seem written with educative or popular aims: the notes are too specific, too long, too detailed to embrace such hypothesis. It seems written for specialists who wished to understand Newtonian physics by means of Newton's geometrical methods, which were almost disappearing. A fourth research-line is exactly connected to the previous one: who should have been the readers of the JE? As told, our hypothesis, our supposition is that they should be experts, but a research is necessary to reach the correct answer.

As all the significant scientific works, the JE open hence a series of questions. We are going to find—at least—some answers in our future researches on this edition of Newton's *Principia*.

References

A. N. L. Munby: *The distribution of the first edition of Newton's Principia*, Notes and Records of the Royal Society 10, (1952), 28–39.

A. Rupert Hall: *Isaac Newton: Eighteenth-century perspectives*, The Oxford University Press, Oxford, (1999).

C. E. Eagles: *David Gregory and Newtonian Science*, The British Journal for the History of Science, 10, 36, (1997), 216–225.

C. Huygens: Correspondence 1691–1695, *Oeuvres complètes. Tome X* (edited by J Bosscha), Martinus Nijhoff. Den Haag, (1905).

C. Huygens: *Discours de la cause de la pesanteur*, In Oeuvres complètes. Tome XXI. Cosmologie. Vollgraff (ed). Martinus Nijhoff. Den Haag, ([1690], 1944), 451–488.

C. McLaurin: *An Account of Sir Isaac Newton's Philosophical Discoveries, in Four Books*, Georg Olms Verlag, New York, ([1748] 1971).

D. Bertoloni Meli: *Equivalence and priority: Newton versus Leibniz*, The Clarendon Press, Oxford, (1993).

D. Bertoloni Meli: *Thinking with Objects. The Transformation of Mechanics in the Seventheeth Century*, The Johns Opkins University, Baltimore, (2006).

D. G. King Hele - A. Rupert Hall: (Eds) *Newton's Principia and its Legacy. Proceedings of a Royal Society discussion meeting, held on 30 June 1987*, The Royal Society, London, (1988).

D. Gregory: *Astronomiae Physicae et Geometricae Elementa*, Sheldonian Theatre, Oxford, (1702).

E. A. Fellmann: *The Principia and Continental Mathematicians*, In King–Hele - Rupert Hall (Eds), (1998), 13–34.

É. CHÂTELET (DU): *Isaac Newton. Principes mathématiques de la philosophie naturelle par feu Madame la Marquise Du Châtelet*, Desaint et Saillant, Paris, (1759).

E. J. AITON: *The vortex theory of planetary motions*, American Elsevier Publishing Company, New York, (1972).

E. J. AITON: *An imaginary error in the celestial mechanics of Leibniz*, Annals of Science, 21, 3, (1965), 169–173. Retrieved via: http://dx.doi.org/10.1080/00033796500200101.

E. J. AITON: *The celestial mechanics of Leibniz in the light of Newtonian criticism*, Annals of Science, 18, 1, (1962), 31–41. Retrieved via: http://dx.doi.org/10.1080/00033796200202682.

E. J. AITON: *The celestial mechanics of Leibniz*, Annals of Science, 16, 2, (1960), 65–82. Retrieved via: http://dx.doi.org/10.1080/00033796000200059.

E. J. AITON: *The celestial mechanics of Leibniz: A new interpretation*, Annals of Science, 20, 2, (1964), 111–123. http://dx.doi.org/10.1080/00033796400203014.

F. DE GANDT: *Force and Geometry in Newton's Principia*, The Princeton University Press, Princeton, NJ, (1995).

F. DURHAM, R. D. PURRINGTON: (Eds) *Some Truer Method*, The Columbia University Press, New York, (1990).

F. JACQUIER: *Elementi di perspettiva, secondo i principii di Brook Taylor con varie aggiunte spettanti all'ottica e alla geometria*, Per generoso Salomoni. Roma, (1755).

G. W. LEIBNIZ: *Illustratio Tentaminis de Motuum Coelestium causis* (*in two parts*), in Mathematische Schriften, 6 (Edited by Gehrardt). Georg Olms Verlag, Hildesheim-New York, (manuscript 1706, [1880], 1971), 254–276.

G. W. LEIBNIZ: *Sämtliche Schriften und Briefen*, herausgegeben von der Preußischen Akademie der Wissenschaften, now von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Akademie der Wissenschaften in Göttingen (since 1923) VIII s.

G. W. LEIBNIZ: *Tentamen de Motuum Coelestium causis (Erste Bearbeitung)*, in Mathematische Schriften, 6 (Edited by Gehrardt). Georg Olms Verlag, Hildesheim-New York, ([1689], [1860], 1962), 144–161.

G. W. LEIBNIZ: *Tentamen de Motuum Coelestium causis (Zweite Bearbeitung)*, in Mathematische Schriften, 6 (Edited by Gehrardt). Georg Olms Verlag, Hildesheim-New York, (manuscript, [1860], 1962), 161–187.

H. GUERLAC: *Newton on the continent*, The Cornell University Press, Ithaca-New York (1981).

H. PEMBERTON: *A view of Sir Isaac Newton's Philosophy*, Palmer, London, (1728).

H. PULTE - S. MANDELBROTE: (Eds) *The Reception of Isaac Newton in Europe*, Continuum, Publishing Corporation, London, (2011).

I. B. COHEN - G. E. SMITH: (Eds) *The Cambridge Companion to Newton*, The Cambridge University Press, Cambridge, (2002).

I. NEWTON: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica autore Isaaco Newtono equite aurato. Editio ultima ciu accedit analysis per quantitatum series, fluxiones ac differentiae cum enumeratione linearum tertii ordinis*, Sumptibus Societatis, Amstaelodami, (1723).

I. NEWTON: *The Mathematical principles of natural philosophy*, Translated by Motte Andrew. Motte B, London, ([1726] 1729).

I. NEWTON: *De gravitatione et aequipondio fluidorum*, Ms Add. 4003. Cambridge: The Cambridge University Library, (1666?). Retrieved via: http://www.newtonproject.sussex.ac.uk/view/texts/normalized/THEM00093.

I. NEWTON: *Die mathematischen Prinzipien der Physik*, edited and transalted by V. Schüller. Berlin, De Gruyter, (1999).

I. NEWTON: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica, auctore Isaaco Newtono, Eq. Aurato. Perpetuis commentariis illustrate, communi studio pp. Thomae le Seur et Francisci Jacquier ex Gallicana Minimorum Familia, matheseos professorum. Editio nova, summa cura recensita*, A. et J. Duncan, Glasgow, ([1726] [1739–1742], 1822).

I. NEWTON: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica. Editio secunda auctior et emendatior*, Cornelius Crownfield, Cambridge, (1713).

I. NEWTON: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica. Editio secunda auctior et emendatior*, Sumptibus Societatis, Amsterdam, (1714).

I. NEWTON: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica. Editio tertia aucta et emendate*, Guil. and Joh. Innys, London, (1726).

I. NEWTON: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, Imprimatur S. Pepys, *Reg. Soc.* Preses. *Julii* 5. 1686. Londini, Jussi *Societatus Regiae* ac Typis *Josephi Streater*. Prostat apud plures Bibliopolas. *Anno* MDCLXXXVII, (1687).

I. NEWTON: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica". The Third Edition (1726) with Variant Readings*, Assemled and edited by A. Koyré and I. B. Cohen, with the assistance of A. Whitman. Cambridge (Mass.), Harvard University Press, (1972).

J. CARRIERO: *Newton on Space and Time: Comments on J.E. McGuire*, In Bricker - Hughes (Eds.) (1990), 109–133.

J. CLARKE: *Demonstration of Some of the Principal Sections of Sir Isaac Newton's Principle of Natural Philosophy*, Johnson Reprint Corporation, New York, ([1730], 1972).

J. E. FORCE - S. HUTTON: (Eds) *Newton and Newtonianism: New Studies*, Kluwer Academic Publishers, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow, (2004).

J. E. FORCE: *Some eminent Newtonians and providential geophysics at the turn of the 17th century*, Earth Sciences History 2, (1983), 4–10.

J. KEILL: *Introductio ad veram physicam*, Sheldonian Theathre, Oxford, (1701).

J. L. CALANDRINI - J. A. SERRES: *Theses physico-mathematicae de aere, quibus nonnullae de usibus aeris adnexae sunt in gratiam theologiae naturalis*, Fabri et Barrillot, Genevae, (1727).

J. L. CALANDRINI: (1722) *Disquisitio physica de coloribus. Quam favente divina numinis aura, et sub praesidio d.d. Joh. Ant. Gautier publico doctorum examini subjiciet Joh. Ludovicus Calandrini Genevensis author & respondens*, Gabrielis de Tournes & filiorum, Genevae.

J. M. F. WRIGHT: *A Commentary on Newton's Principia with a supplement Volume. Designed for the students at the universities*, Tegg, London, (1833).

K. ASSIS: *Arguments in favour of action at a distance*, In Chaubykalo AE, Pope V, Smirnov-Rueda R. (Eds) Instantaneous Action at a Distance in Modern Physics—"Pro" and "Contra". Nova Science Publishers, Commack, (1999).

N. GUICCIARDINI: *Analysis and synthesis in Newton's mathematical work*, In Cohen, Smith (Eds) (2002), 308–328.

N. GUICCIARDINI: *Did Newton use his calculus in the Principia?* Centaurus 40, (1998), 303–344.

N. GUICCIARDINI: *Newton*, Carocci, Roma, (2011).

N. GUICCIARDINI: *Reading the Principia. The debate on Newton's mathematical methods for natural philosophy from 1687 to 1736*, The Cambridge University Press, Cambridge, (1999).

N. GUICCIARDINI: *The Developments of Newtonian Calculus in Britain 1700–1800*, The Cambridge University Press, Cambridge, (1989).

N. GUICCIARDINI: *Editing Newton in Geneva and Rome: the Annotated Edition of the Principia by Calandrini, Le Seur and Jacquier*, Annals of Science (2014), 1–44.

P. BRICKER - R. I. G. HUGHES: (Eds.) *Philosophical Perspectives on Newtonian Science*, The MIT Press, Cambridge MA-London, (1990).

P. BUSSOTTI - R. PISANO: *On the Conceptual Frames in René Descartes' Physical Works*, Advances in Historical Studies, 2, 3, (2013), 106–125.

R. D. PURRINGTON - F. DURHAM: *Newton's Legacy*, In Durham and Purrington (1990), 1–13.

R. DI SALLE: *Understanding Spacetime. The philosophical development of Physics from Newton to Einstein*, The Cambridge University Press, Cambridge (2006).

R. PISANO - D. CAPECCHI: *Tartaglia's science weights and Mechanics in XVI century. Selection from Quesiti et inventioni diverse: Books VII–VIII*, Dordrecht, Springer, (2014-*Forthcoming*).

R. PISANO - P. BUSSOTTI: *Galileo and Kepler: On theoremata circa centrum gravitatis solidorum and mysterium cosmographicum*, History Research, 2, 2, (2012), 110–145.

R. PISANO - P. BUSSOTTI: *Notes on the concept of force in Kepler*, In R. Pisano, D. Capecchi, & A. Lukešová (Eds.), Physics, astronomy and engineering. Critical problems in the history of science and society. International 32nd Congress for the SISFA-Italian Society of Historians of Physics and Astronomy Šiauliai: The Scientia Socialis UAB & Scientific Methodical Centre Scientia Educologica Press, Lithuania (2013), 337–344.

R. PISANO: *Brief history of centre of gravity theory. Epistemological notes*, Proceedings of 2nd Proceedings of 3rd Conference of European Society for the history of science, Krakow: Poland Academy of Science, (2007), 934–941.

R. PISANO: *Physics-mathematics relationship. Historical and epistemological notes*, In E. Barbin, M. Kronfellner, & C. Tzanakis (Eds.), Proceedings of the ESU 6 European Summer University History And Epistemology in Mathematics, Vienna: Verlag Holzhausen GmbH-Holzhausen Publishing Ltd., (2011), 457–472.

R. PISANO: *Reflections on the scientific conceptual streams in Leonardo da Vinci and his relationship with Luca Pacioli*, Advances in Historical Studies, 2, 2, (2013), 32–45.

R. S. WESTFALL: *The Construction of Modern Science. Mechanism and Mechanic*, Wiley & Sons Inc., New York, (1971).

R. T. W. ARTHUR: *Newton's Fluxions and Equably Flowing Time*, Studies in History and Philosophy of Science 26, (1995), 323–351. Retrieved via: http://dx.doi.org/10.1016/0039-3681(94)00037-A.

S. CHANDRASEKHAR: *Newton's Principia for the Common Reader*, The Clarendon Press, Oxford, (1995).

T. DESAGUILERS: *Phisico–mechanical lectures. Printed for the author and sold by him*, Richard Bridger and William Vream, London (1717).

T. LE SEUR - F. JACQUIER - B. R. BOSCOVICH: *Riflessioni de' Padri Tommaso Le Seur, Francesco Jacquier de el' Ordine de' Minimi, e Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù Sopra alcune difficoltà spettanti i danni, e Risarcimenti della Cupola Di S. Pietro*, Domenico Sante Santini, Roma (1743).

T. LE SEUR T - F. JACQUIER: *Elémens du calcul integral*, 2 Volumes. Monti, Parma, (1768).

W. G. HISCOCK: (Ed) *David Gregory, Isaac Newton and Their Circle. Extracts from David Gregory's Memoranda*, S.n., Oxford (1937).

W. J. HARPER: *Isaac Newton's Scientific Method: Turning Data into Evidence about Gravity and Cosmology*, The Oxford University Press, Oxford, (2011).

W. P. D. WIGHTMAN: *David's Gregory commentary on Newton's "Principia"*, Nature, 4556, 179, (1957), 393–394.

W. W. ROUSE BALL: *An Essay on Newton's Principia*, Macmillan, London, ([1893], 1972).
W. WHISTON: *Praelectiones astronomicae*, Charkouiae, typis Academicis, (1707).

Received 25 May 2014,
and in revised form 25 June 2014.

Paolo Bussotti
Alexander von Humboldt Foundation
Berlin, Germany
paolobussotti66@gmail.com

Raffaele Pisano
Centre Sciences, sociétés, cultures dans leurs evolutions
University of Lille 1
Lille, France
pisanoraffaele@iol.it

Storia della scienza. Quando i "Principi" di Newton fecero girare la Terra: L'opera portò all'affermazione definitiva dell'eliocentrismo. Ebbe tre edizioni tra il 1687 e il 1726, ma saranno due frati a darne il commento ora noto come "Geneva edition"



Newton ritratto da Kneller, 1702 – WikiCommons

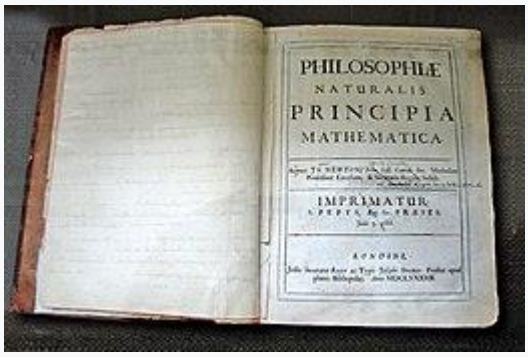
«Newton nel libro terzo dei Philosophiae naturalis principia mathematica suppone che la Terra si muove. Se non si assume questo, le affermazioni dell'autore diventano incomprensibili. Noi, frati minimi Le Seur e Jacquier, non possiamo tacerlo. Ma dichiariamo di assumere un'altra posizione e restiamo fedeli al decreto del Sommo Pontefice contro il moto della Terra».

È questo il senso generale della declaratio con cui si apre la più importante edizione commentata dei Principia del

fisico inglese Isaac Newton (1642-1727), ovvero dell'opera che stabilì la vittoria definitiva dell'eliocentrismo: il centro del sistema planetario doveva essere un punto in quiete e quel punto non era la Terra. Era il Sole. I Principia avevano avuto tre edizioni (1687, 1713, 1726). Della prima vennero stampate tra le 200 e 400 copie e ben presto non fu disponibile sul mercato. Seguirono le altre, con varie modifiche dell'autore ma sempre di ostica lettura.
Importante, in particolare, la seconda, arricchita dal famoso Scolio generale che Newton scrisse dopo aver corrisposto con il filologo e teologo Richard Bentley tra il 1692 e 1693. Questi, affascinato dai Principia, sosteneva che l'ordine e la bellezza del mondo dovevano essere il frutto di un «Agente intelligente e benevolo». Newton accolse questa provocazione. Il suo dio non era certamente il Cristo che entra nella storia e assume le sofferenze degli esseri umani per redimerle, ma un dio garante di ordine. Se da una parte questa immagine segnò profondamente la teologia naturale da lì in poi, d'altra parte il luminoso ordine matematico dei Principia strideva con la condanna del sistema di Copernico: la Terra mobile intorno al Sole è una proposizione filosoficamente assurda e formalmente eretica, aveva stabilito il Sant'Uffizio nel 1616.
Come conciliare la visione di un rigido dio ordinatore propria dei dotti del contesto anglicano con l'ingiunzione inflessibile delle gerarchie cattoliche? C'è chi non affrontò il problema teologico, ma lo lasciò sullo sfondo preferendo dedicarsi alacremente a spiegare il complesso sistema newtoniano. Newton ammetteva che alcuni risultati ancora parziali, come la teoria del moto lunare, lo costringevano a dimostrazioni molto articolate. L'impresa di un commento che rendesse più agile l'accesso all'opera fu vinta da due matematici francesi, nonché frati minimi, p. Thomas Le Seur (1703-1770) e François Jacquier (1711-1788). Soltanto tredici anni dopo la pubblicazione della terza edizione dei Principia, i due ne curavano una nuova, ampia-mente commentata. L'editore Jean Louis Calandrini (17031758), matematico ginevrino, era espressamente ringraziato dagli autori, per l'accuratezza degli interventi svolti.
Così, dal 1739 al 1742 a Ginevra l'opera era stampata in quattro volumi. Ne seguì una seconda edizione nel 1760, quindi una terza, stavolta a Glasgow nel 1822. Qui i tipografi collegarono i due frati agli ambienti gesuitici, così erroneamente l'opera fu detta Jesuit edition. Oggi si parla più correttamente di Geneva edition. I due frati, minimi della famiglia francese, erano noti per altri lavori su calcolo integrale, geometria e ottica. Insieme a Calandrini trasposero i metodi di Newton con chiarezza e trasparenza. Il commentario si rivelò uno strumento di trasmissione della nuova immagine del mondo e della nuova fisica estremamente efficace.
Non si lesinava alcun concetto tecnico e ogni dimostrazione era spiegata anche per i neofiti. D'altra parte, la profondità sublime del lavoro di Newton non poteva non lasciare stupefatti gli esperti: la legge di inerzia, la legge che lega forza e accelerazione, la legge di azione e reazione e soprattutto la legge di gravitazione universale offrivano gli strumenti per chiudere, almeno concettualmente, una controversia che era iniziata nel 1543, quando Copernico aveva pubblicato il De revolutionibus orbium coelestium. Nonostante la condanna delle implicazioni teologiche, basate su una supposta inconciliabilità di un modello eliocentrico con le Sacre Scritture, astronomi e filosofi della natura avevano continuato a cercare le prove "fisiche" del moto terrestre.
Queste tardarono ad arrivare e Newton, in particolare nel III volume dei Principia, non celava le difficoltà nello stabilire il centro del mondo. Pesavano i risultati, non trascurabili, sviluppati intorno alla soluzione di Tycho Brahe (1546- 1601), astronomo danese che aveva posto la Terra al centro del mondo con Sole e pianeti intorno a essa. Le Seur, Jacquier e Calandrini avevano intuito che la matematica di Newton aveva svelato una visione di natura ormai irrinunciabile. Nel 1822 usciva la terza edizione del loro commentario. Solo due anni prima a Roma papa Pio VII concedeva l'imprimatur agli Elementi di ottica (1819) del canonico Giuseppe Settele, in cui le prove fisiche del moto della Terra via via emerse nel corso di circa un secolo e mezzo venivano assunte per spiegare il modello eliocentrico. La condanna del 1616 era revocata, perché la tesi copernicana non presentava più difficoltà per la fede. La natura pensata e la natura creduta finalmente tornavano a convergere, segno evidente di come la scienza offra un servizio insostituibile alla fede.

Philosophiae Naturalis Principia Mathematica
Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.

I principi matematici della filosofia naturale	
Titolo originale	Philosophiae Naturalis Principia Mathematica



Copia della prima edizione dei Principia appartenuta a Newton, contenente alcune correzioni di sua mano in vista della seconda edizione del 1713.

Autore	Isaac Newton
1ª ed. originale	1687
Genere	trattato
Sottogenere	scientifico
Lingua originale	latino
Modifica dati su Wikidata · Manuale	

Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica (italiano: I principi matematici della filosofia naturale), noto semplicemente come Principia, è un trattato in tre libri di Isaac Newton, pubblicato il 5 luglio 1687:[1] unanimemente considerato una delle più importanti opere del pensiero scientifico, in essa lo scienziato inglese enunciò le leggi della dinamica e la legge di gravitazione universale.

Indice

1Contesto storico
1.1Inizio della rivoluzione scientifica
1.2Ruolo di Newton
1.3Primi lavori di Newton sul moto
1.4Controversia con Hooke
2Storia editoriale
3Contenuto
4Edizioni
5Localizzazione delle copie
6Note

Contesto storico

Inizio della rivoluzione scientifica

Un secolo prima della nascita di Newton, Niccolò Copernico aveva posto il Sole al centro dell'universo con la sua teoria eliocentrica. Il modello fu completato da Johannes Kepler nel 1609, quando scoprì che le orbite planetarie sono ellittiche, che il Sole è uno dei fuochi e che il raggio vettore che unisce il centro del Sole con il centro del pianeta descrive aree uguali in tempi uguali (Leggi di Keplero).
I fondamenti della dinamica moderna erano stati posti da Galileo che era arrivato molto vicino a enunciare il principio d'inerzia. In più, gli esperimenti di Galileo con il piano inclinato avevano stabilito precisi rapporti matematici fra tempo trascorso, l'accelerazione, la velocità e la distanza per il moto uniforme e uniformemente accelerato.
Sempre in quegli anni Cartesio invece aveva dichiarato che i corpi possono influenzarsi a vicenda soltanto

attraverso il contatto; un principio che indusse lo stesso Cartesio a supporre l'esistenza di un mezzo invisibile loro come il propagatore di interazioni quali luce e gravità, l'etere.

Ruolo di Newton

Newton aveva studiato queste teorie mentre si stava laureando. Durante questo periodo (1664-1666) scoprì il teorema binomiale, gettò le basi al calcolo infinitesimale ed effettuò i primi esperimenti sull'ottica. In più iniziò a studiare la dinamica. Nel corso dei seguenti anni, pubblicò i suoi esperimenti sulla luce e sulla teoria dei colori ma non le altre scoperte. Divenne socio della Royal Society e il secondo professore Lucasiano di matematica.
Newton affermò che durante la peste dell'anno 1665, mentre si trovava nella sua residenza di campagna, vide cadere una mela e cominciò infatti a pensare alla gravità[2]. Alcune osservazioni (in una corrispondenza con l'astronomo reale John Flamsteed) su di una cometa e altre sulla caduta dei gravi (in una corrispondenza con Robert Hooke) lo portarono a perfezionare le sue idee e a enunciare la legge di gravitazione universale che unificava le leggi di Keplero e gli studi di Galileo.

Primi lavori di Newton sul moto

Negli anni sessanta del XVII secolo Newton studiò la dinamica delle collisioni fra i corpi, deducendo che il centro di massa di due corpi che collidono rimane in moto uniforme. Altri manoscritti dello stesso periodo mostrano l'interesse di Newton circa il moto dei pianeti e che nel 1669 egli mostrò che, nel caso di moto circolare di un pianeta, la forza che egli definiva Sforzo di recesso (oggi conosciuta come forza centrifuga) aveva un'intensità proporzionale all'inverso del quadrato della distanza del pianeta dal centro della sua orbita. Dopo lo scambio di opinioni con Hooke del 1679-1680, Newton adottò la definizione di forza centripeta o interna. Secondo l'allievo di Newton J. Bruce Brackenridge, malgrado siano stati fatti sostanziali cambiamenti in termini di punti di vista, oltre che linguistici, tra forza centrifuga e centripeta, i calcoli e le osservazioni fatte rimanevano uguali. Essi compresero anche la visione del moto orbitale come combinazione di spostamenti radiali e tangenziali, che Newton aveva abbozzato nei primi anni '60 del secolo. La differenza tra forza centrifuga e centripeta, sebbene rappresentasse un significativo cambio di prospettiva, non cambiò l'analisi matematica che Newton fece. In quegli stessi anni Newton definì il concetto di inerzia lineare.

Controversia con Hooke

Hooke pubblicò le sue teorie sulla gravitazione in quegli stessi anni e in maniera definitiva nel 1674. Egli elaborò il principio di attrazione gravitazionale nel 1665 nel volume Micrographia. Nel 1666 collaborò alla stesura di On Gravity (Sulla Gravità) per la Royal Society, in cui compariva la trascrizione della sua conferenza sui Movimenti Planetari come Problema Meccanico, tenuta presso la Royal Society il 23 maggio 1666. Nel 1674 pubblicò le sue idee sulla gravitazione nel libro An Attempt to prove the motion of the Earth by Observations (Un tentativo di dimostrare il moto della Terra mediante osservazioni).
Nella monografia del 1674 Hooke postulò chiaramente la mutua attrazione tra il Sole e i pianeti, con una intensità che cresceva con la vicinanza fra i corpi, insieme ad un principio di inerzia lineare. Sosteneva inoltre che l'origine del moto curvilineo fosse l'azione di una forza attrattiva, ma non faceva alcuna menzione al fatto che queste attrazioni obbedissero ad una legge di proporzionalità con l'inverso del quadrato della distanza. Nel seguito, annunciava la sua "supposizione" della legge di gravitazione universale:
«Assolutamente tutti i corpi celesti possiedono un'attrazione o un potere di gravitazione verso i loro stessi centri, per cui essi attraggono non solo le loro stesse parti e le trattengono dal volar lontano da loro, come si può vedere che fa la Terra, ma essi attraggono anche tutti gli altri corpi celesti che sono nella sfera della loro attività»
(Robert Hooke, 1674)
Tale ipotesi non era tuttavia accompagnata da prove e dimostrazioni matematiche soddisfacenti. Su questo aspetto glissò, dicendo che avrebbe affrontato il problema al termine dei lavori che stava compiendo. Soltanto cinque anni dopo, il 6 gennaio 1679, Hooke suppose che l'attrazione tra due corpi raddoppiasse con il dimezzarsi della distanza tra i centri di massa dei due corpi.
Nel novembre del 1679 iniziò uno scambio di lettere con Newton, che sono state recentemente pubblicate. Hooke disse a Newton di essere stato nominato responsabile della corrispondenza per la Royal Society, e chiedeva a Newton pareri su vari argomenti tra cui la spiegazione del moto dei pianeti tramite il moto rettilineo lungo la tangente all'orbita più una forza attrattiva diretta verso il centro oppure sulle sue ipotesi riguardo alle leggi e alle cause dell'elasticità. Newton in risposta propose un esperimento "dei suoi" (di Hooke) che avrebbe potuto rivelare il movimento della Terra, consistente in un corpo inizialmente sospeso in aria, poi lasciato cadere per misurarne la

deviazione dalla verticale e ipotizzò come avrebbe continuato a muoversi il corpo (con una traiettoria a spirale verso il centro), se la Terra non lo avesse fermato.
«Il 13 dicembre 1679 Newton scrisse un'importante lettera a Hooke, nella quale si può vedere che a quella data aveva raggiunto una profonda comprensione della fisica del moto causato da una forza centrale, e fornisce la prova che aveva sviluppato un metodo matematico approssimato molto efficace per calcolare le orbite per diverse forze centrali.»[3]
Nella prima edizione dei Principia (1687), l'ipotesi di Hooke sulla gravitazione universale non veniva citata. Pare che, dopo aver sentito delle rivendicazioni di priorità da parte di Hooke, Newton avesse eliminato molti riferimenti a Hooke dalle bozze del testo. In una lettera a Halley del 1686, Newton lamentava che:
«Egli [Hooke] non sapeva come metterci mano. Adesso non è invece molto elegante? I matematici che scoprono, risolvono e fanno tutto il lavoro devono accontentarsi di essere nient'altro che degli aridi calcolatori e uomini di fatica, e un altro che non fa niente, ma pretende, si accaparra tutte le cose e spazza via tutta la scoperta così come quelli che lo dovevano seguire e quelli che lo hanno preceduto.»
(Isaac Newton, 1686)
Nella seconda edizione (1713), Newton permise che il suo editore, Roger Cotes, scrivesse nella prefazione
«che la forza di gravità sia in tutti i corpi universalmente, altri lo hanno sospettato o immaginato, ma Newton è stato il primo e unico capace di dimostrarlo dai fenomeni e di renderlo un solido fondamento delle sue brillanti teorie»
(Roger Cotes, 1713)
Ma anche questa modesta concessione venne cancellata dalla terza (1726) e definitiva edizione dei Principia.

Storia editoriale

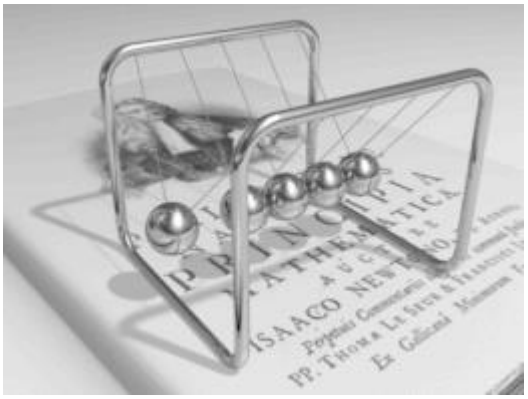


Immagine allegorica che rappresenta il moto di un pendolo di Newton posto sopra un volume della sua celebre opera

Questa era la situazione quando durante una conversazione con Christopher Wren e Hooke, Edmund Halley sentì quest'ultimo affermare di sapere la legge che governava la caduta dei gravi, ma anche il moto dei pianeti. Wren era scettico e Halley decise di affrontare il problema. Sconfitto, chiese aiuto a Newton. Egli disse di aver risolto il problema ma di aver perso le carte e si offrì di riscriverle. Halley acconsentì e, nel novembre 1684, ricevette un trattato di nove pagine denominato De motu corporum in gyrum ("Sul moto dei corpi in orbita").
In questa opera Newton derivava le tre leggi di Keplero presupponendo l'esistenza di una forza attrattiva che agisce proporzionalmente all'inverso del quadrato della distanza. Inoltre ha esteso la trattazione sulla dinamica, aggiungendo la soluzione al problema del movimento di un corpo in un mezzo di resistenza. Halley riferì questi risultati alla Royal Society. Newton inoltre comunicò i suoi risultati a Flamsteed, ma insistette per revisionare il manoscritto prima che fosse pubblicato. Queste revisioni cruciali si sono concretizzate nell'anno e mezzo seguente nei Principia. La collaborazione di Flamsteed, che gli assicurava i dati d'osservazione necessari sui pianeti, fu molto utile a Newton durante questo periodo.
Il testo del primo libro fu presentato alla Royal Society alla fine dell'aprile 1686. Hooke presentò alcune obiezioni (senza riuscire ad argomentarle), causando ritardi nella pubblicazione. Quando le osservazioni di Hooke gli furono rese note, Newton, che non sopportava le dispute, minacciò di ritirare il trattato e di non pubblicare l'ultimo e più importante libro. Edmund Halley, dimostrando notevoli abilità diplomatiche, persuase Newton a non ritirarlo e a pubblicare tutti i libri del trattato. Il terzo libro (poiché il primo venne suddiviso in due parti) fu infine completato nell'aprile 1687 e pubblicato con gli altri quell'estate. Samuel Pepys, come presidente, ne autorizzò la

pubblicazione, ma la Società aveva già speso troppo per finanziare l'edizione dei De historia piscium libri quatuor ("La storia dei pesci in quattro libri") di Francis Willughby, in-folio, con 188 tavole calcografiche (Oxonii, e Theatro Sheldoniano, 1686), e così il costo della stampa dei Principia fu sostenuto da Edmund Halley.

Contenuto

I Principia consistono in tre libri
De motu corporum (Sul movimento dei corpi) è un'esposizione delle definizioni dinamiche di base (le tre leggi del moto) e delle conseguenti deduzioni basate su di queste. Inoltre contiene le risoluzioni a varie questioni che hanno a che fare con la dinamica.
De motu corporum, diviso in due per via della relativa lunghezza, contiene varie applicazioni della dinamica come la descrizione matematica del moto di un corpo in un mezzo resistente e un calcolo della velocità del suono.
De mundi systemate (Sul sistema del mondo) è un saggio sulla gravitazione universale che oltre a spiegare la legge di gravitazione applica le leggi stabilite nei libri precedenti al sistema solare. Per esempio la trattazione delle irregolarità dell'orbita della luna, della derivazione delle leggi di Keplero e del movimento delle lune di Giove, delle comete e delle maree (gran parte dei dati gli fu fornito da John Flamsteed). Inoltre considera l'oscillatore armonico in tre dimensioni.
Le definizioni date da Newton nei Principia sono esattamente le stesse che si trovano in tutti i manuali odierni. Egli definisce la “massa” come la quantitas materiae di un corpo e parte da ciò per definire la quantitas motus, ancor oggi chiamata quantità di moto. Egli introduce poi il concetto di forza inteso come cambiamento degli stati di un corpo. È interessante notare come Newton nei primi due libri non dia una definizione precisa di molte quantità che utilizza (come il momento angolare).
Mentre la reazione ai primi due libri fu entusiasta, probabilmente per l'immediatezza delle cose trattate, il concetto di una forza attraente che si trasmette a distanza ricevette una risposta più fredda. Nelle sue note, Newton scrisse che la legge dell'inverso del quadrato doveva dipendere dalla struttura della materia, ma ritrattò questa convinzione e nella versione pubblicata rifiutò di speculare sull'origine della legge. Huygens e Leibniz notarono che la legge era incompatibile con la nozione dell'etere. Da un punto di vista cartesiano, quindi, questa era una teoria incompleta.
La difesa di Newton è stata adottata da molti fisici inglesi famosi i quali precisarono che la forma matematica della teoria doveva essere corretta poiché spiegava con una precisione impressionante i dati sperimentali. La mole di fenomeni che la teoria spiegava era così impressionante che “i filosofi” più giovani presto adottarono i metodi e il linguaggio dei Principia.

Edizioni

Philosophiae naturalis principia mathematica, autore Isaac Newton, Londini, iussu Societatis Regiae ac typis Josephi Streater, anno MDCLXXXVII (prima edizione).
Philosophiae naturalis principia mathematica, auctore Isaac Newton, Editio secunda auctior et emendatior, Cantabrigiae, MDCCXIII.
Philosophiae naturalis principia mathematica, auctore Isaaco Newtono, Editio tertia aucta & emendata, Londini, apud Guil. & Ioh. Innys, MDCCXXVI (terza e ultima edizione curata dall'autore).
Localizzazione delle copie
[modifica | modifica wikitesto]
Molte importanti biblioteche pubbliche di tutto il mondo conservano una copia dell'edizione originale dei Principia di Newton.
La Wren Library del Trinity College di Cambridge possiede la copia contenente le correzioni autografe di Newton per la seconda edizione del 1713.
Il Whipple Museum of the History of Science[4] a Cambridge custodisce la copia appartenuta a Robert Hooke.
La Fisher Library nell'Università di Sydney ha una copia annotata da un matematico di incerta identità.
La Pepys Library di Magdalene College di Cambridge, ha la copia di Samuel Pepys della terza edizione.
La Martin Bodmer Library[5] conserva una copia annotata da Leibniz.
In Italia sono state finora censite 8 copie, tra cui quelle della Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, della Nazionale di Napoli, della Estense di Modena e dell'Alessandrina di Roma.

Note

^ Philosophiae naturalis principia mathematica, autore Is. Newton, Londini, iussu Societatis Regiae ac typis Josephi Streater, anno MDCLXXXVII

^ (EN) Amanda Gefter, Newton's apple: The real story, su NewScientist, 18 gennaio 2010. URL consultato il 26 febbraio 2018.
^ Marco Fulvio Barozzi, Hooke vs. Newton, su keespopinga.blogspot.com, 27 marzo 2016. URL consultato il 20 luglio 2021.
^ Whipple Museum of the History of Science, https://www.cam.ac.uk/
^ Martin Bodmer Library

L'Eta dei Lumi: matematica. I Principia di Newton nel Settecento
Niccolò Guicciardini

I Principia di Newton nel Settecento
Nel 1687 furono pubblicati a Londra i Principia di Newton. Quest'opera è oggi considerata uno dei grandi capolavori della storia della scienza e il 1687 è generalmente indicato come un anno in cui si è verificata una svolta decisiva nello sviluppo della meccanica. A tutti sono note le tre leggi della dinamica, poste ancora oggi a fondamento di ogni trattato di meccanica, mentre la legge di gravitazione universale è stata una delle prime e più efficaci generalizzazioni nella storia della fisica. Eppure al loro apparire i Principia divisero gli scienziati (o meglio i 'filosofi della Natura', come allora si diceva) in schieramenti contrapposti, tanto che soltanto alla metà del Settecento quest'opera sarà unanimemente riconosciuta come il punto di partenza per ogni indagine matematica sulle leggi del moto. Inoltre, il lavoro di lettura, di critica e di estensione dell'opera newtoniana porterà inevitabilmente a una sua rielaborazione. Sicché, alla metà del Settecento, la meccanica e la teoria della gravitazione newtoniane assumeranno una configurazione radicalmente nuova rispetto ai contenuti del testo che fu consegnato alle stampe da Newton. In questo capitolo ci proponiamo di tratteggiare le fasi salienti di tale processo di reinterpretazione, di riscrittura e di estensione delle teorie matematiche e dinamiche contenute nei Principia.
In effetti, i Principia ebbero una portata culturale che trascende le questioni prettamente matematiche e fisiche. Newton proponeva una nuova visione del Cosmo, propugnava una revisione del metodo scientifico, si faceva portatore di una controversa visione teologica relativa ai rapporti fra Dio e Natura. Come è noto, nei Principia i moti dei pianeti erano studiati matematicamente supponendo che lo spazio fosse in gran parte vuoto e che fra le masse si esercitasse una forza attrattiva direttamente proporzionale al prodotto fra le masse e inversamente proporzionale al quadrato della distanza fra le masse stesse. Questa idea, a noi oggi familiare, andava contro una serie di assunzioni comunemente accettate nella seconda metà del Seicento. Secondo una visione meccanicistica di stampo cartesiano, allora dominante, i fenomeni naturali andavano spiegati in termini di impatti fra particelle materiali. La forma e le dimensioni delle particelle e le leggi di urto erano quanto necessario per spiegare i fenomeni naturali. In particolare, i moti planetari erano concepiti supponendo l'esistenza di vortici di materia sottile, che avrebbero trasportato – appunto grazie a un meccanismo di impatto – i pianeti nel loro moto attorno al Sole. Si tratta della cosiddetta 'teoria dei vortici' esposta da Descartes nei Principia philosophiae (1644), e sviluppata da molti pensatori, fra cui Leibniz nel suo Tentamen de motuum coelestium causis (1689). I vantaggi della filosofia meccanica cartesiana erano la grande economia concettuale (particelle e impatto spiegano tutto) e il suo marcato razionalismo (non vi è bisogno di ricorrere a cause, qualità o forze che sfuggono alla comprensione della ragione). Una spiegazione alternativa dei moti planetari era difesa dai sostenitori di quella che era chiamata 'filosofia magnetica'. Secondo questa concezione, difesa da Johannes Kepler e molti altri, vi sarebbe un'interazione di tipo magnetico fra Sole e pianeti. Responsabili dei moti planetari non sarebbero gli impatti, ma una forza magnetica agente a distanza. La spiegazione dei fenomeni astronomici in termini di magnetismo incontrava però non poche difficoltà. La forza magnetica, obiettavano alcuni, agisce soltanto a distanza ravvicinata e non è plausibile che sia responsabile dei moti planetari. Inoltre, i sostenitori della filosofia magnetica descrivevano spesso il magnetismo nei termini oscuri della tradizione magica, parlando di simpatie, antipatie e anime moventi.
In Gran Bretagna i Principia furono generalmente accolti come l'opera in cui era svelata una nuova verità sulle leggi che regolano il Cosmo. Questa entusiastica accettazione si coniugava con una filosofia di stampo empirista secondo la quale la forza di gravitazione andava accettata come un fatto sulle cui cause non ci si doveva pronunciare. Il filosofo newtoniano doveva accettare ciò che gli esperimenti e la matematica mostrano, ma doveva anche riconoscere i limiti della spiegazione scientifica, che impediscono di raggiungere una comprensione delle cause ultime, in particolare le cause della forza di gravitazione. In Gran Bretagna si faceva inoltre, con il consenso di Newton, un uso apologetico della nuova cosmologia, lasciando spesso intendere che le cause ultime fossero di natura non materiale e che fossero in ultima analisi riconducibili all'azione continua e provvidenziale di Dio. Seguaci di Newton come Richard Bentley (1662-1742) e Samuel Clarke (1675-1729) sostenevano che le spiegazioni meccanicistiche cartesiane adottate dai continentali erano pericolose sotto il profilo teologico, in

quanto riducevano la Natura a materia e moto, a un gigantesco meccanismo retto da leggi necessarie. La forza introdotta da Newton rimandava a una visione più cristiana dei rapporti fra Dio e Natura.
La resistenza che i Principia incontrarono da parte di molti filosofi della Natura continentali deriva dal fatto che essi vedevano nella teoria newtoniana della gravitazione universale un ritorno alla tradizione della magia naturale; l'idea di una forza che agisce istantaneamente e a distanza sembrava una rinuncia ai canoni razionalistici posti da Descartes. La teoria dei vortici fu di fatto difesa da molti, prevalentemente nel Continente, sino alla metà del Settecento. L'atteggiamento critico dei continentali è compendiato dalle parole di Christiaan Huygens: "Sono stato sempre stupito da come il Sig. Newton abbia potuto industriarsi in così tante ricerche e calcoli difficili, che hanno per fondamento un principio [di attrazione] che a me pare assurdo" (Oeuvres, IX, p. 538). La reazione di Huygens ai Principia è interessante perché fu inizialmente condivisa dalla maggior parte dei filosofi della Natura continentali. Da un lato, Huygens continuò a dichiarare il suo scetticismo nei confronti della fisica newtoniana, dall'altro non cessò di lodare l'opera di Newton per quanto concerne la matematica.

La matematica dei 'Principia'
In effetti, se la reazione continentale alla cosmologia dei Principia fu per molti decenni critica, nessuno mise in dubbio l'importanza matematica dell'opera di Newton. Nel Continente i Principia furono inizialmente letti come un'opera nella quale era esposta una serie di notevoli risultati matematici, piuttosto che una nuova cosmologia. Ciò che colpiva era l'estensione e la generalità con cui Newton aveva impiegato la matematica nello studio della Natura. Prima di lui, Galilei aveva applicato la teoria delle proporzioni allo studio di fenomeni relativamente semplici, quali il moto uniformemente accelerato e la resistenza dei materiali. Huygens nel suo Horologium oscillatorium (1673) si era spinto a trattare in termini matematici il moto dei pendoli cicloidali, tuttavia, Newton era riuscito ad affrontare matematicamente un insieme molto più vasto di fenomeni. Egli aveva mostrato le relazioni fra le tre leggi di Kepler e la legge dell'inverso del quadrato, aveva studiato l'attrazione esercitata da corpi estesi, aveva trattato le perturbazioni che si verificano quando più di due corpi si attraggono reciprocamente, aveva studiato il moto in mezzi resistenti e la forma del solido che offre minore resistenza al moto in un fluido e, ancora, la propagazione del suono, la formazione delle maree, il moto delle comete. Mai prima di allora una teoria matematica aveva abbracciato un insieme così vasto di fenomeni.
Ma quale matematica aveva impiegato Newton? E in che misura i risultati dei Principia sopra elencati erano corretti? Queste domande – come vedremo, tutt'altro che banali – diedero vita a un dibattito vivace e fecondo che occupò i migliori matematici britannici e continentali per tutta la prima metà del Settecento. Tale dibattito cominciò nel modo peggiore come parte della polemica fra Newton e Leibniz sull'invenzione del calcolo. Da parte leibniziana si sosteneva che nei Principia Newton non aveva fatto uso del calcolo, anzi la sua non conoscenza di esso sarebbe stata dimostrata da una serie di errori. In particolare, Johann I Bernoulli (1667-1748) accusò Newton di aver dato una risposta insoddisfacente al problema delle orbite kepleriane (detto allora 'problema inverso delle forze centrali') e alla determinazione del moto di un corpo in un mezzo che oppone una resistenza proporzionale al quadrato della velocità. Bernoulli insinuava polemicamente che i Principia potevano diventare la prova migliore del fatto che Newton non conoscesse il calcolo prima della pubblicazione da parte di Leibniz delle regole del calcolo differenziale e integrale.
Effettivamente, la cosa più sorprendente per un lettore poco accorto di storia è che nei Principia non si trova (quasi) traccia esplicita del calcolo infinitesimale; vi sono pochissime formule, mentre numerosi e intricati sono i diagrammi. Il lettore deve confrontarsi con una particolarissima geometria, in cui le figure sono concepite come "generate da un moto continuo". Tale geometria non è quindi una geometria classica, in quanto essa implica una concezione cinematica delle grandezze. Newton fa inoltre ricorso a procedure di passaggio al limite e a grandezze infinitesimali. Noi sappiamo che egli aveva inventato il calcolo negli anni Sessanta del XVII sec. e quindi ci aspetteremmo di vederlo impiegato nei Principia, ma quest'opera, come si è detto, è scritta prevalentemente in stile geometrico. L'opinione di Bernard Le Bovier de Fontenelle (1657-1757), autore della prefazione al fortunato manuale Analyse des infiniment petits, pour l'intelligence des lignes courbes (1696) di Guillaume-François-Antoine de L'Hôpital, il primo dedicato al calcolo differenziale leibniziano, era che la geometria dei Principia, basata sul concetto di limite e di grandezza infinitesima, fosse "qualcosa di simile" al calcolo differenziale di Leibniz. A più di un secolo di distanza William Whewell (1794-1866) ci offre una risposta ben diversa. Leggiamo nella sua History of the inductive sciences (1837):
Da allora, il pesante strumento della sintesi, così efficace nelle mani di Newton, non è mai stato utilizzato da nessuno per tali fini; e noi lo rimiriamo con ammirata curiosità, come se fosse un qualche gigantesco strumento di guerra, che se ne sta abbandonato fra le vestigia dei tempi antichi e c'induce a chiederci quale genere di uomo fosse colui che poteva brandire come un'arma ciò che noi possiamo a stento sollevare. (p. 167)
Mentre Fontenelle sottolinea la modernità dei metodi newtoniani, affermando la loro equivalenza con il calcolo, Whewell insiste sul loro carattere arcaico. Newton stesso, durante la polemica con Leibniz, si trovò in una

situazione imbarazzante. Da un lato egli voleva sostenere l'equivalenza fra i metodi dei Principia e il calcolo, in modo da dimostrare la sua priorità su Leibniz nella scoperta del calcolo infinitesimale; dall'altro lato, egli era convinto che i suoi metodi geometrici fossero superiori a quelli algoritmici in voga nel Continente, in quanto più consoni allo stile geometrico degli antichi.
Il riferimento agli antichi è frequente in Newton, e merita qualche commento. Dopo aver scoperto il calcolo, per una complessa serie di motivi Newton non pubblicò la sua scoperta. Successivamente, negli anni Settanta, egli concepì una profonda avversione per i metodi simbolici. Newton cominciò a rileggere i testi della geometria greca, in particolare le Mathematicae collectiones di Pappo (IV sec. d.C.) e si convinse della superiorità dei metodi degli antichi nei confronti dei metodi dei moderni, in particolare di quelli di Descartes. L'anticartesianesimo di Newton, che ebbe un ruolo fondamentale nella filosofia, nella teologia e nella cosmologia newtoniane, si esprime anche nella matematica. Newton a più riprese, dagli anni Settanta in poi, esprimerà la sua presa di distanza dalla 'nuova analisi' cartesiana. Per esempio, riferendosi alla soluzione del cosiddetto 'problema di Pappo' data da Descartes nella Géométrie (1637), scrive:
In verità il metodo degli antichi è molto più elegante rispetto a quello cartesiano. Perché Descartes ha raggiunto i suoi risultati per mezzo di un calcolo algebrico che, se trasposto in parole (seguendo la pratica degli antichi nei loro scritti), si dimostrerebbe così tedioso e intricato da provocare la nausea. Ma essi raggiungevano [i risultati] per mezzo di alcune semplici proposizioni, giudicando che niente scritto in uno stile differente fosse degno di essere pubblicato, e di conseguenza nascondevano l'analisi per mezzo della quale avevano trovato le loro costruzioni. (The mathematical papers, IV, p. 277)
Questo atteggiamento s'iscrive in un momento d'interesse per la sapienza perduta dei saggi dell'Antichità e di avversione per il cartesianesimo (geometria analitica inclusa). Newton pensava di avere il compito di riscoprire una conoscenza che era stata persa a causa della corruzione delle generazioni a lui vicine. Naturalmente il mito della prisca sapientia ha una lunghissima storia e Newton non faceva altro che recepire miti, atteggiamenti e idee molto diffusi nell'Inghilterra del suo tempo, soprattutto nell'ambito della scuola neoplatonica. è noto che, negli anni Novanta del XVII sec., egli arrivò ad attribuire a Pitagora, agli antichi ebrei, agli Egizi e ai Caldei la conoscenza della legge di gravitazione universale. Anche nella matematica Newton è classicista e si dedicò con passione alla restoration e alla divination dei libri perduti degli antichi geometri, i quali avrebbero posseduto un"analisi nascosta' ben superiore all'analisi cartesiana.

Le ragioni che indussero Newton a usare metodi geometrici nei Principia non sono legate solamente al suo classicismo. Il calcolo appariva a molti come una teoria matematica molto insicura, basata su procedure e concetti mal definiti. Inoltre, l'uso di simboli matematici non interpretabili geometricamente appariva a molti un salto nel vuoto. Newton insisteva spesso sul fatto che i metodi simbolici sono soltanto parte dell'euristica, del metodo della scoperta ma non del metodo scientifico di dimostrazione. Egli era convinto che i simboli che il matematico doveva utilizzare, laddove volesse essere rigoroso nelle dimostrazioni, dovessero rappresentare entità "esistenti in Natura" e "visibili agli occhi".
Secondo Newton, nella "nuova analisi dei moderni" compaiono simboli a cui è arduo assegnare un significato oggettivo. La natura degli 'infinitesimi' è incerta, essendo grandezze diverse da zero ma che sommate a una grandezza finita non la modificano. Egli insisterà molto sulla mancanza di significato della matematica dei moderni. Il metodo rigorosamente geometrico dei Principia è invece ancorato all'interpretazione geometrica, essendovi sempre un riferimento oggettivo. Ricordiamo, infine, che Newton doveva tener conto delle competenze dei suoi lettori i quali, all'epoca della pubblicazione dei Principia, erano certamente più ferrati nei metodi geometrici che non in quelli analitici.
È possibile mostrare che Newton in molti passaggi dimostrativi dei Principia utilizzò le tecniche del calcolo infinitesimale, o meglio del "metodo delle flussioni", per usare l'espressione che egli aveva introdotto negli anni Sessanta del XVII secolo. Vi sono, infatti, molte dimostrazioni dei Principia in cui Newton riduce il problema da risolvere alla "quadratura di una curva" (noi diremmo al 'calcolo di un integrale'). In questi casi egli evita di dare al lettore i dettagli su come eseguire tale quadratura, limitandosi a fornire il risultato. È possibile mostrare che in tali casi Newton impartiva istruzioni ai suoi discepoli su come leggere le dimostrazioni dei Principia in termini di equazioni differenziali. Per esempio, egli istruì David Gregory (1659-1708) su come calcolare la traiettoria di un punto massa accelerato da una forza centrale che varia con l'inverso del cubo della distanza e su come determinare la figura del solido di minima resistenza. Questi due problemi erano affrontati rispettivamente nel corollario 3 alla proposizione 41 del Libro I e nello scolio alla proposizione 35 del Libro II nella prima edizione dei Principia. Gregory era rimasto perplesso di fronte al fatto che nell'opera i passi necessari per eseguire le quadrature non erano esplicitati. Newton rispose traducendo in termini simbolici le proposizioni in questione, ottenendo alcune equazioni differenziali (o 'flussionali', in termini newtoniani) e procedendo alla loro risoluzione. Contrariamente a quanto affermato da Bernoulli, la conoscenza del calcolo era stata preziosa per Newton nella stesura dei Principia,

ma il calcolo (o, come Newton diceva, il "metodo delle flussioni") non compare esplicitamente nell'opera stampata nel 1687.
Newton comunicò ai suoi discepoli una grande ammirazione per i metodi geometrici. Edmond Halley (1656-1742) e Gregory si dedicarono all'inizio del Settecento all'edizione delle opere di Apollonio. Queste attività non erano perseguite per mero interesse filologico. Era viva nella scuola newtoniana la convinzione che ci si dovesse attenere a metodi geometrici il più possibile in armonia con la tradizione degli antichi. Roger Cotes (1682-1716), curatore della seconda edizione dei Principia (1713), nella sua Logometria (1717) affrontò molti temi ispirati dai Principia, tuttavia, come il suo maestro, tenne ben nascoste le tecniche d'integrazione che gli avevano permesso di raggiungere tali risultati. Similmente, molti temi di dinamica e di meccanica (equilibrio dei fluidi, attrazione di ellissoidi) furono affrontati da Colin Maclaurin (1698-1746) nel Treatise of fluxions (1742) in termini prettamente geometrici. Altri matematici britannici, come Thomas Simpson (1710-1761), nell'affrontare alla metà del secolo temi quali l'attrazione degli ellissoidi o la teoria delle perturbazioni, preferirono invece metodi analitici.
In Gran Bretagna non tutti scelsero di seguire lo stile geometrico dei Principia. Quando Matthew Stewart (1717-1785), professore di matematica all'Università di Edimburgo, pretese di trattare il moto della Luna con metodi geometrici – così come aveva già fatto John Machin (1690-1751) – fu, infatti, criticato aspramente da due difensori dell''arte analitica', John Landen (1719-1790) e John Dawson (1734-1820). È interessante osservare che i due critici di Stewart non appartenevano all'accademia, in quanto il primo si guadagnava da vivere come agrimensore e il secondo era un oscuro matematico autodidatta.
Nella Gran Bretagna del Settecento i Principia non soltanto svolsero un ruolo guida nella ricerca sull'astronomia planetaria e nell'indirizzare molti matematici verso lo stile geometrico: l'opera divenne un testo da proporre, dopo opportune semplificazioni, agli studenti delle università. Di fatto, soltanto le prime tre sezioni del Libro I, le più elementari matematicamente, e le prime proposizioni del Libro III, dove, in base a semplici considerazioni, è proposta la teoria della gravitazione universale, potevano essere adatte a questo scopo. Le introduzioni ai Principia "scritte a uso degli studenti nelle università" sono numerose e testimoniano la diffusione dell'interesse ad accedere all'opera di Newton. I lettori di queste introduzioni furono soprattutto gli studenti dell'Università di Cambridge, dove i programmi di studio richiedevano una conoscenza delle prime tre sezioni, ma anche persone colte interessate ad avvicinarsi all'opera cosmologica assunta a modello nella cultura britannica del Settecento. Possiamo citare, a tale proposito, gli Astronomiae physicae et geometricae elementa (1702) di Gregory o le Praelectiones physico-mathematicae (1710) di William Whiston, successore di Newton alla cattedra lucasiana di Cambridge. E ancora, in Gran Bretagna sono pubblicati commenti ai Principia quali A demonstration of some of the principal sections of Sir Isaac Newton's principles of natural philosophy (1730) di John Clarke, le Philosophiae mathematicae newtonianae illustratae (1730) di George Peter Domcke e A short comment on Sir Isaac Newton's Principia (1770) di William Emerson. L'elenco potrebbe allungarsi, poiché le introduzioni ai Principia erano molto richieste. Tutte queste opere consistono in parafrasi più o meno letterali delle dimostrazioni matematiche dei Principia; ne ricalcano quindi lo stile geometrico, concepito evidentemente in questa sede come più adatto agli scopi dell'insegnamento. Era diffusa infatti in Gran Bretagna l'idea che la geometria "educasse la mente" in modo più efficace rispetto all'algebra.
Nel Continente i Principia furono invece sistematicamente tradotti nel linguaggio del calcolo differenziale e integrale leibniziano. Il primo a dedicarsi a questo complesso esercizio di 'traduzione' fra linguaggi matematici fu Pierre Varignon (1654-1722), matematico di spicco nell'ambiente parigino legato a Nicolas Malebranche (1638-1715) e corrispondente di Leibniz e Johann I Bernoulli. In una serie di lavori pubblicati nei primi due decenni del secolo nei "Mémoires de l'Académie Royale des Sciences" di Parigi egli applicò il calcolo leibniziano al moto in un campo di forze centrali e al moto in mezzi resistenti. In particolare, dimostrò analiticamente che se le orbite di un punto massa sono sezioni coniche e se la forza centrale è diretta verso uno dei fuochi, allora la forza varia inversamente al quadrato della distanza; egli fornì in tal modo la soluzione del cosiddetto 'problema diretto delle forze centrali' (secondo la terminologia dell'epoca).
Nel 1710 Johann I Bernoulli avanzò l'accusa contro Newton secondo la quale nei Principia non si darebbe una soluzione del 'problema inverso', ossia del problema di determinare l'orbita di un punto massa lanciato in un campo di forza centrale che varia inversamente al quadrato della distanza. Effettivamente Newton aveva presentato una soluzione geometrica di questo problema nel corollario 1 alla proposizione 13 del Libro I che sembrava viziata da circolarità. Newton stesso, tuttavia, nella proposizione 41, sempre del Libro I, aveva tratteggiato le linee essenziali di una riduzione a quadratura del problema inverso; come è suo solito, egli aveva evitato di affrontare esplicitamente questa quadratura, per l'epoca non elementare. Bernoulli, dunque, ebbe buon gioco nel sostenere, offrendo una risoluzione nei termini dell'integrazione di un'equazione differenziale in coordinate polari, che lui, e non Newton, sarebbe stato il primo ad aver risolto il problema inverso. Si noti che il problema inverso delle forze centrali non è una mera curiosità matematica; infatti, nell'edificio della teoria della gravitazione è necessario darne una dimostrazione per accertarsi che soltanto le sezioni coniche sono orbite possibili in un campo di forza centrale

che varia inversamente al quadrato della distanza. Gli storici sono giunti ormai alla conclusione che le critiche di Bernoulli erano infondate, cioè, per dirla diversamente, che Newton avesse la dimostrazione del problema inverso; si deve però notare come il linguaggio geometrico a cui Newton si attenne nella sua opera maggiore fosse il meno adatto per svelare al lettore in cosa consistesse la soluzione del problema inverso delle forze centrali.
Un allievo dei Bernoulli a Basilea, Jacob Hermann (1678-1733), giocò un ruolo importante nello sviluppo dei concetti e delle tecniche esposte da Newton nei Principia. La sua opera Phoronomia apparve nel 1716 e fu composta prevalentemente durante un periodo d'insegnamento a Padova, dove Hermann era stato chiamato con il compito di diffondere il calcolo leibniziano in Italia. Egli affrontò molte proposizioni dei Principia avvalendosi della sua raffinata conoscenza del calcolo integrale; questa conoscenza mancava invece a Varignon, che usava prevalentemente il calcolo differenziale, più semplice. Hermann pubblicò nei primi decenni del Settecento i suoi risultati sul "Giornale de' Letterati d'Italia", sugli "Acta Eruditorum", sui "Mémoires de l'Académie Royale des Sciences" e su una rivista olandese, il "Journal Littéraire". Egli risolse il problema inverso delle forze centrali indipendentemente da Bernoulli; la sua soluzione fu difesa, in seguito alle critiche che gli mosse Bernoulli, da un valente matematico italiano, Jacopo Riccati (1676-1754). In effetti, le soluzioni offerte da Bernoulli e da Hermann differivano fra loro; un'ulteriore testimonianza, questa, del fatto che la traduzione dei Principia in termini del calcolo leibnizano non era banale.
Fu un altro allievo dei Bernoulli, Leonhard Euler (1707-1783), a portare a termine la trattazione analitica della dinamica newtoniana. I suoi risultati sono così generali, sistematici e innovativi da poter dire che, dopo di lui, i Principia e la polemica sui metodi matematici newtoniani appartengono definitivamente al passato. Euler, infatti, creò uno strumento matematico che supera a tal punto quello inventato da Newton e da Leibniz da poter dire che con lui nasce una nuova era nella storia della matematica. La sua Mechanica del 1736 si apre proprio con una dichiarazione della superiorità dei metodi analitici rispetto a quelli geometrici; questi ultimi possono risolvere con grande rigore un problema, ma lasciano chi li ha appresi senza risposta quando il problema sia variato anche di poco. Secondo Euler, i metodi geometrici mancano di generalità e flessibilità, mentre quelli analitici permettono di affrontare metodicamente intere classi di problemi.
La stessa convinzione della superiorità del calcolo sulla geometria ispira due grandi edizioni dei Principia che videro la luce alla metà del secolo: la cosiddetta 'edizione gesuita' e la traduzione francese (1756-1759) di Gabrielle-Émilie marchesa di Châtelet (1706-1749). Sotto la direzione di Jean-Louis Calandrini (1703-1758), i due frati minimi, e quindi non gesuiti, Thomas Le Seur (1703-1771) e François Jacquier (1711-1788) pubblicarono fra il 1739 e il 1742 tre imponenti tomi nei quali le note occupano uno spazio quasi pari al testo latino della terza edizione dei Principia (1726). Nel loro commento Le Seur, Jacquier e Calandrini utilizzarono tutti i risultati della scuola analitica continentale. Le dimostrazioni geometriche di Newton erano in tal modo spiegate in termini del calcolo di Leibniz; lo stesso avviene nelle appendici apposte alla traduzione francese della marchesa di Châtelet. Queste appendici sono dovute alla penna di Alexis-Claude Clairaut (1713-1765) e sono un autentico capolavoro dello stile analitico continentale.
In opere successive Euler sviluppò argomenti sconosciuti a Leibniz o a Newton, quali le equazioni alle derivate parziali e il calcolo delle variazioni. È anche grazie a questi nuovi strumenti che Euler sarà in grado di affrontare con maggior efficacia una serie di problemi lasciati aperti da Newton nei Principia; facciamo riferimento soprattutto alla teoria della Luna e delle perturbazioni planetarie che egli sviluppò alla metà del secolo. Euler, Clairaut, Jean-Baptiste Le Rond d'Alembert (1717-1783), Joseph-Louis Lagrange (1736-1813) e Pierre-Simon de Laplace (1749-1827) riuscirono, applicando strumenti di calcolo non disponibili a Newton, a risolvere molte delle incongruenze presenti nella teoria delle perturbazioni così come era stata espressa nei Principia. Sono questi successi, ottenuti grazie a strumenti matematici elaborati nella scuola leibniziana, a favorire l'accettazione della teoria newtoniana della gravitazione anche nel Continente. La generalità e l'efficacia dei metodi matematici ebbero la meglio sulle remore di carattere filosofico riguardanti la natura della forza di gravitazione.
Alla metà del Settecento lo stile matematico dei Principia è ormai definitivamente obsoleto. Newton aveva scritto i Principia avendo come valori la continuità con la tradizione geometrica degli antichi e il contenuto referenziale della geometria. I suoi risultati erano ora riscritti e ampliati in un linguaggio decisamente innovativo e lontano dalla tradizione geometrica, un linguaggio sempre più degeometrizzato che troverà la sua espressione più astratta nella Méchanique analitique (1788) di Lagrange.

La meccanica dei 'Principia'
I Principia di Newton sono fondati sui tre "assiomi o leggi del moto" di seguito elencati:
Prima legge: ogni corpo persevera nel suo stato di quiete o di moto uniforme in linea retta, a meno che non sia costretto a mutare il proprio stato da forze impresse.
Seconda legge: il mutamento di moto è proporzionale alla forza motrice impressa, e avviene nella direzione della linea retta in cui quella forza è impressa.

Terza legge: a un'azione corrisponde sempre una reazione uguale e contraria, ossia le azioni reciproche di due corpi sono sempre uguali e dirette in senso contrario.
È interessante notare come Newton attribuisca le prime due leggi a Galilei; egli dunque non le introduce come un'innovazione. L'enunciato della seconda legge è alquanto sorprendente poiché la forza è detta proporzionale al "cambiamento [della quantità] di moto [mΔv, con m massa e v velocità]"; non vi è alcun riferimento al tempo. Non sapremmo quindi se 'tradurre' in simboli questa legge come F=ma o come F=mΔv; la prima traduzione mette in risalto il carattere continuo della forza, mentre la seconda si applica a una forza impulsiva, ossia a un cambiamento istantaneo della velocità. Effettivamente, nei Principia convivono i due modelli; a volte la forza è rappresentata come un'azione continua che, esercitata su un corpo, ne devia il moto rettilineo inerziale lungo una traiettoria liscia, altre volte è rappresentata come una serie d'impulsi esercitati a intervalli uguali e infinitesimi di tempo. In questo secondo caso ne risulta una traiettoria poligonale, ciascun lato infinitesimo della quale è un cammino rettilineo inerziale. Si noti comunque che nella proposizione 24 del Libro II troviamo la seguente spiegazione della seconda legge: "La velocità che una data forza può generare in una data materia durante un tempo dato sta come la forza e il tempo direttamente, e come la materia inversamente. Quanto maggiore è la forza o più lungo il tempo, o minore è la quantità di materia, tanto maggiore sarà la velocità generata. Ciò che è manifesto per la seconda legge del moto" (Principia, ed. 1965, p. 481).
Non c'è alcun dubbio quindi che Newton comprendesse bene tutti gli aspetti concettuali coinvolti nella formulazione F=ma. Si sostituisca Δv a "velocità generata", F a "forza", m a "quantità di materia" e Δt a "tempo dato" e si otterrà F=ma.
Le tre leggi di Newton furono adottate in tutti i trattati di meccanica britannici del Settecento. Henry Pemberton (1694-1771), John Keill (1671-1721) e Maclaurin, per esempio, diedero grande rilievo alle tre leggi che nel Continente, invece, non furono quasi utilizzate; in particolare, non le utilizzarono Bernoulli, Clairaut, e d'Alembert. Euler nel 1750 comporrà un saggio intitolato Découverte d'un nouveau principe de mécanique: questo 'nuovo principio' altro non era che F=ma! I continentali impostarono la dinamica su principî alternativi a quelli newtoniani. Sino dai primi anni del Settecento essi cercarono d'impostare la meccanica su principî variazionali, piuttosto che sulla legge F=ma, fatto, questo, che conduceva a notevoli semplificazioni nello studio di sistemi soggetti a vincoli e nella ricerca d'integrali del moto. Inoltre, molti continentali, come Malebranche, Pierre-Louis Moreau de Maupertuis (1698-1759) e d'Alembert erano convinti che il concetto di forza fosse mal fondato. Le forze non sono mai osservate, mentre gli impatti erano considerati come 'più reali'. D'Alembert e Lazare Carnot (1753-1823) erano convinti che la meccanica dovesse essere fondata su impatti discreti, piuttosto che su accelerazioni continue.
La questione di come dare forma matematica alla dinamica era inoltre intrecciata alle convinzioni sulla natura della materia. I newtoniani privilegiavano una concezione atomista della materia secondo la quale gli atomi sono perfettamente duri e quindi gli impatti fra atomi generano cambiamenti discontinui, impulsivi, della velocità. I newtoniani accettavano altresì l'idea che le forze operanti in Natura, ossia le forze gravitazionali, magnetiche, elettriche, ecc., agissero in modo continuo. L'ambiguità presente nei Principia fra la formulazione della seconda legge in termini continui e la sua formulazione in termini impulsivi rispondeva quindi all'esigenza di trattare entrambi i tipi di forza. I continentali erano divisi sulla questione. Alcuni, come Johann I Bernoulli, appellandosi alla leibniziana 'legge di continuità' ritenevano che gli atomi, nell'impatto, comunicassero forze elastiche continue; questa posizione 'continuista' fu portata alle estreme conseguenze da Ruggero Giuseppe Boscovich (1711-1787), il quale concepì la materia come costituita da punti matematici che esercitano forze centrali continue, attrattive e repulsive. Altri, come Maupertuis e d'Alembert, ritenevano che l'elasticità non fosse una proprietà essenziale della materia e che dovesse essere spiegata in termini d'impatti elementari fra particelle; in questa prospettiva, la legge F=ma non poteva essere considerata veramente fondamentale.
Fu Euler a dare un grande contributo al superamento di questa impasse. Egli concepì la meccanica come una scienza il cui oggetto fossero i corpi estesi dell'esperienza quotidiana; in questa prospettiva, ci si può disinteressare della struttura ultima della materia. I corpi estesi non sono mai perfettamente duri e quindi Euler sostenne che i cambiamenti di velocità possono essere soltanto graduali, qualunque sia la modalità di azione fra i corpi. Dal punto di vista di Euler divenne quindi naturale matematizzare la meccanica in termini di accelerazioni continue: egli poté dunque affermare che F=ma è un principio del tutto generale che può essere applicato non soltanto allo studio di corpi soggetti ad azioni a distanza (come nel caso della forza gravitazionale di cui parla Newton nei Principia), ma a qualunque corpo – sia esso solido, elastico o fluido – soggetto a qualsiasi tipo d'interazione. È in questo senso che Euler poteva affermare nel 1750 che F=ma è un 'nuovo' principio della dinamica. Questo principio, tuttavia, non ha più a che fare, come era il caso in Newton, con la struttura ultima della realtà. Euler ha di fatto reinterpretato F=ma in un contesto estraneo alla concezione newtoniana.
Un'altra notevole reinterpretazione della meccanica newtoniana si ebbe relativamente ai concetti di tempo 'assoluto' e di spazio 'assoluto', e allo studio delle relazioni fra sistemi di riferimento e forze apparenti. Com'è ben noto, nei Principia, in uno scolio alle definizioni dei concetti base della dinamica (massa, quantità di moto, inerzia,

forza impressa, forza centripeta, ecc.), Newton introdusse i concetti di tempo e spazio assoluti: il "tempo assoluto, vero, e matematico, in sé e per sua natura senza relazione ad alcunché di esterno, fluisce equalmente"; anche lo spazio assoluto è "senza relazione ad alcunché di esterno". È rispetto al tempo e allo spazio assoluti, dice Newton, che si deve parlare di posizione e di moto dei corpi. Egli ritiene che sia possibile distinguere il moto relativo da quello assoluto in base agli 'effetti' causati dalla rotazione. Per esempio, se ci troviamo su una giostra e consideriamo un sistema di riferimento solidale alla giostra stessa, noi misuriamo una 'forza' che ci spinge dal centro della giostra verso l'esterno. Non vi è però, secondo Newton, alcuna causa fisica che determini questa "forza centrifuga", né alcun corpo che produca una forza che ci acceleri radialmente verso l'esterno. Dal punto di vista di un osservatore in quiete rispetto allo spazio assoluto le cose stanno diversamente. L'osservatore ci vede compiere una traiettoria circolare con velocità angolare costante e misura una forza diretta verso il centro della giostra. Se questa forza smettesse improvvisamente di agire, ci staccheremmo dalla giostra muovendoci di moto rettilineo uniforme lungo la tangente alla nostra traiettoria circolare. Newton non fa l'esempio della giostra, bensì altri due esempi, uno dei quali è quello di un secchio rotante, mentre l'altro è quello di due palle unite da una fune; in quest'ultimo caso, se nella fune si esercita una tensione allora le palle sono in rotazione rispetto allo spazio assoluto, e maggiore è la tensione, maggiore è la velocità angolare assoluta.

I motivi che spinsero Newton a introdurre i concetti di spazio e tempo assoluti sono molteplici. Alcuni storici hanno individuato motivazioni di tipo teologico. Il Dio di Newton interviene in ogni istante di tempo nella Natura per mezzo di un agente spirituale che pervade tutto lo spazio. Tempo e spazio non sono misure convenzionali umane, ma la sede dell'intervento divino; da qui l'esigenza di conferire a questi due concetti un'assolutezza che trascenda la relatività delle procedure di misura. Vi sono anche motivazioni di carattere più interno alla scienza newtoniana. Newton ritiene che nei sistemi di riferimento accelerati rispetto allo spazio assoluto (la giostra, ecc.) sono misurabili accelerazioni alle quali non corrispondono forze reali (non c'è alcun corpo che causa la salita dell'acqua ai bordi del secchio rotante o la tensione nella fune fra le due palle). Per far sì che la scienza del moto parli di forze realmente esistenti è necessario considerare il moto 'assoluto' dei corpi, cioè le accelerazioni misurate rispetto allo spazio e al tempo assoluti.

I concetti newtoniani di tempo e spazio assoluti lasciarono scettici molti suoi contemporanei, in particolare Huygens, Leibniz e George Berkeley (1685-1753). Secondo questi autori non esiste un sistema di riferimento privilegiato, giacché le misure di tempo, di spazio e di moto sono relative a nostre scelte. L'esigenza che spinse i newtoniani ad accettare la dottrina del tempo e dello spazio assoluti risiede, come si è detto, nel fatto che essi volevano parlare di forze 'reali'. Dato che le forze si manifestano attraverso le accelerazioni impresse, queste ultime, per essere reali e non dipendenti dall'osservatore, devono essere misurate rispetto allo spazio e al tempo assoluti.

Fu solamente alla metà del Settecento che, grazie agli studi di Daniel Bernoulli (1700-1782), Clairaut ed Euler sul moto di palle in tubi rotanti e su alcune questioni di astronomia planetaria, ci si rese conto di come trattare matematicamente le cosiddette 'forze apparenti'. Lungi dal limitarsi a un sistema di riferimento privilegiato, questi matematici continentali impararono a scrivere le equazioni della dinamica in diversi sistemi di riferimento accelerati l'uno rispetto all'altro e a elaborare le necessarie trasformazioni da un sistema all'altro. In questa prospettiva si apre la strada per concepire la forza non più come un dato oggettivo, reale, esistente in Natura, ma come qualcosa che è determinato dalla scelta del sistema di riferimento.

Si è spesso detto che il Settecento è il secolo della 'meccanica newtoniana'. Certamente, i Principia furono un modello per gli scienziati del secolo dei Lumi; l'ideale di matematizzazione offerto dall'opera di Newton e i problemi lasciati aperti nei Principia costituirono uno stimolo fecondissimo, inoltre, alla metà del secolo la legge di gravitazione universale fu generalmente accettata. Non si deve però dimenticare quanto innovativa fu la matematica analitica sviluppata dai matematici del Settecento, ben diversa dai metodi geometrici usati da Newton, né trascurare il fatto che le leggi della dinamica newtoniana furono reinterpretate nei termini più generali dei principî variazionali codificati da Euler e Lagrange e in un contesto che non attribuiva più a queste leggi lo statuto ontologico garantito dalle concezioni newtoniane di forza, di tempo e spazio assoluti.

1

Newtonianism in the eighteenth century

[Jip van Besouw, preliminary draft [February 2021] of a section to appear in the Bloomsbury Cultural History of Mathematics, Volume 4.]

Introduction

Isaac Newton’s Principia rocked the intellectual world right from its first appearance in 1687 and attained an iconic status in the eighteenth century. Newton’s mathematico-experimental approach to the natural world was saluted as an examplary method for scientific investigation by most and was the primary target for those who wished to restrict the domain of mathematics.

Through Newton, ‘mathematics’ turned into one of the buzzwords of eighteenth-century intellectual culture. As an icon, however, Newton stood for much more than just a particular scientific methodology. A mention of Newton or the ‘Newtonian philosophy’ could, depending on the context, also indicate certain cosmological, theological, and even political positions. Furthermore, a diverse range of mathematicians, philosophers, and entrepreneurs in the eighteenth century adopted ‘Newton’ as brand name without necessarily having much in common with the man himself.

Today the Principia is known as one of the most distinguished texts in the history of the sciences, on par with only a few others such as Copernicus’ De revolutionibus orbium coelestium and Darwin’s On the Origin of Species. We all know that the Principia sets out Newton’s laws of motion and universal gravitation and shows how these explain the motions of the heavenly bodies. However, anyone who has ever opened a copy of the Principia also knows that it is a perplexing book that does little to accommodate its readers. Certainly in the first edition, there are few programmatic statements on how to do or interpret science and little trace of a comprehensive worldview. Compared to contemporaneous books on natural philosophy, the Principia was in fact was particularly silent on topics such as its method of investigation and God’s relation to the physical universe. Moreover, due to certain distinctive choices and innovations in structure, techniques, and notation, even Newton’s most talented peers had difficulties to plough through the Principia (Guicciardini 1999). During the eighteenth century, while Newton’s techniques and style became increasingly outdated, much of the book would be bordering on the unintelligible.

The fact that Newton attained stellar status in the eighteenth century is thus in need of an explanation, for how could such a book become a success? A major condition for that success was, of course, that the people who managed to study the Principia thought highly about it. This was certainly was the case. British mathematicians and astronomers were quick to pay tribute to Newton, leading thinkers such as Huygens and Leibniz were very favourably impressed, and the book was read avidly in mathematical centres such as Basel and Paris. Most

of its initial readers were impressed by the many interesting mathematical problems, far-reaching mechanical and astronomical models. A worldview, however, they did not see. Although they immediately realised Newton had unsettled the leading cosmological model of the Cartesians, the likes of Huygens and Leibniz did not feel that Newton had much of an alternative to offer. They did find a few queer suggestions concerning undefined ‘forces’ acting on distant bodies, but Newton had explicitly refrained from addressing the causal processes underlying the posited force of universal gravitation (Cohen 1971, pp. 145-61).

Readers were quick to march ahead where Newton had stopped. They addressed the topic of the cause of universal gravitation and many other issues found in the Principia. Newton’s work generally was taken up by many different authors and developed in many different directions throughout the eighteenth century. As a result, Newton’s legacy was not a coherent philosophical programme or a well-defined worldview. Rather than that, terms such as ‘Newtonianism’ should be understood as a name for a fuzzy group of believes and practices changing with the contexts in which people read Newton or, most of the time, talked about Newton without reading his works. It is exactly this feature, however, that assures that Newtonianism offers a fruitful window onto the connections between mathematics and worldviews: following the debates in which Newton was invoked, we can learn much about how mathematics and Newton were perceived by eighteenth-century figures. Here, we focus particularly on debates on causation, theology, and cosmology, the detachment of post-Newton natural philosophy from those debates, and images of Newton created in the Enlightenment. As a consequence, little will be said about Newton’s Opticks (1704), equally important as the Principia as a driving force for the eighteenth-century sciences but not as directly connected to mathematics and worldviews as the latter.

Newtonian providentialism

Natural philosophy was an enterprise that readily spoke to theology. The philosophers of Newton’s own generation were generally committed to a Christian worldview: not to do so was still a reason to be shunned. This meant, however, that they had to align conventional ideas about God’s activity in the world with an informative account of how causal processes took place naturally. The bulk of Newton’s peers conceived of these natural causal processes in

terms of something often called ‘corpuscularism’. On this view, the fundamental entities of the physical world were small material particles or bodies. Physical processes, usually excluding mental processes, were subsequently thought of in terms of powers or forces residing in matter, and the motions of and mechanical impacts between pieces of matter. At least since Descartes, one of the shared goals of natural philosophers was to describe the natural phenomena, or at least those with some regularity, in terms of laws of nature.

Opinions differed strongly, however, on how and if the described forces or laws could cause the natural phenomena. To see the predicament of Christian natural philosophy, let us

3

grant that the universe is ordered by laws of nature such as those of the Principia. If we now accept that these laws are the causes of the phenomena, one could expect such laws hold universally, certainly when they can be formulated as mathematical regularities. But how can this be reconciled with the idea that God is the first cause and guardian of the world and as such superior to the natural processes studied by natural philosophy? How can one reconcile a mathematically ordered world with the idea that God can act freely in the world, or with the Biblical stories about miracles? Does this mean that God has to suspend the order of nature whenever he wishes to perform miracles? Or, rather, are the laws of nature in fact not causal entities but just mathematized descriptions of how God, the real cause of the phenomena, chooses to act most but not all of the time? If so, does that mean we actually cannot expect heavy objects always to fall down?

1

The role of such questions in natural philosophy around 1700 should not be underestimated. Leibniz, for example, addressed three of the principal philosophical issues flowing from the predicament above in his Theodicy of 1710: the being of God, the paradox of free will, and the question of why a fundamentally good and just God, let evil exist in the world. Newton, however, remained an outsider to the explicit debates on the topic. (Guicciardini 2018, pp. 133-134). This was not because he did not believe such debates to be important: Newton privately thought and wrote about the meta-processes taking place in nature and gave God a major role in such thinking, but seems to have believed that in the end we cannot second-guess God’s means of acting. And although Newton wrote extensively on religious and theological matters—Newton held a set of deep but idiosyncratic and heterodox religious positions, among other things forcefully rejecting the doctrine of the Trinity—most of his thoughts on the matter remained unpublished and his religious thought had little impact on the later eighteenth century.

2

Thus, the first edition of the Principia remained silent on most religious and philosophical issues. Nevertheless, the book contained a theory that directly fed into existing debates. Newton introduced a number of different “forces” in mechanics and astronomy and gave his readers plenty of reason to believe that he thought of these gravitational forces, elastic forces, and impressed forces not just as mathematical shorthands but as real causal factors. But, as he clarified with regards to the force of gravity in the second edition of the Principia, he did not “feign hypotheses” about the ontology of gravity and would therefore not speculate on its direct cause. Even though, somewhat contradictory, his famous Query 31 to the Opticks, introduced in 1706, contained a discussion of possible causes of gravity, he never clearly supported one particular explanation (Guicciardini 2018, p. 209-210).

Exactly the fact that Newton did not take a clear position allowed his readers to take whatever they could find in the Principia and take it to break new ground. Arguments from the Principia entered debates on causality and theology in 1692, when the classicist and clergyman

1

On these issues, see the volume edited by Eric Watkins (ed.), The Divine Order, the Human Order, and the Order of Nature: Historical Perspectives. Oxford: Oxford University Press, 2013.

2

On Newton’s religious thought, see Rob Iliffe, Priest of Nature: The Religious Worlds of Isaac Newton, Oxford University Press, 2017.

Newton's *Principia* Geneva edition: the action-and-reaction law. Historical and Nature of Science reflexions

Raffaele Pisano[1] - CIREL, Lille 3 University, France - raffaele.pisano@univ-lille3.fr
Paolo Bussotti - DIUM, Udine University, Italy - paolobussotti66@gmail.com

Abstract: The Geneva edition ([1739-1742] 1822) of Newton's *Principia* is a very treasure for the historians of physics and mathematics. For, the editors added a series of notes, which are longer than Newton's text itself. The explanations contained in such notes are important to grasp the way in which the spread of Newton's thought was realized in the continental Europe. Based on our previous studies, in this contribution we present a case study from Geneva edition adding Nature of Science educational reflexions.

Keywords: Newton, *Principia*, *Scholium*, action-reaction law, Geneva edition, infinitesimal of different orders.

1. Introduction

The Geneva edition of Newton's *Principia*[2] has unique features, which make this text a relevant document within the history of the reception and spread of Newton's physics in the cultural milieu of continental Europe around the forties of the XVIII century. The edition was not conceived only for specialists, rather it was thought of as a sort of encyclopaedia explaining all the aspects of Newton's mechanics to an expert but rather vast public.[3] We have faced the problems connected to the nature of the notes, to the personalities of the editors and to the general structure of this immense work. We are not going to repeat what we have already clarified. Rather, we prefer to add a small *tessera* to the mosaic of our explanations to the notes contained in the Geneva edition. This means to face a case study in order to provide the reader with an example how the editors worked. We have chosen a note to the famous *Scholium* inserted by Newton at the end of the celebrated section of his masterpiece entitled *Axioms or Laws of Motion* (*Axiomata sive Leges Motus*; NGE, pp. 15-44):

---

[1] Also associate at the *Centre for History of Science and Philosophy/Archives Poincaré*, Lorraine University, France and at the *Unit for History & Philosophy of Science*, Sydney University, Australia.
[2] Hereafter we refer to Newton Geneva Edition (NGE, Public domain) in (Newton 1822, I). See also (Newton 1736; 1746a; 1729; 1746b; 1780-1785; 1972; 1803), (Wallis, Wallis 1977), (Pisano 2017).
[3] The realization of a larger project (Oxford University Press, 5 vols.) is expected by 2020. See, recently, (Bussotti, Pisano 2014a, b), (Pisano, Bussotti 2016a, b). See also (Pisano, Agassi, Drozdova 2017), (Pisano, Capecchi 2015), (Pisano, Fichant, Bussotti, Oliveira 2017), (Pisano 2015).

> Law I. Every body perseveres in its state of rest, or of uniform motion in a right line, unless it is compelled to change that state by forces impressed thereon;
>
> Law II: The alteration of motion is ever proportional to the motive force impressed; and is made in the direction of the right line in which that force is impressed.
>
> Law III: To every action there is always opposed an equal reaction: or the mutual actions of two bodies upon each other are always equal, and directed to contrary parts [*Lex III. Actioni contrariam semper et æqualem esse reactionem: sive corporum duorum actiones in se mutuo semper esse æquales et in partes contrarias dirigi*] (Newton 1822, I, pp. 15-17).[4]

The note tells us something interesting as to the way, in which different order of infinitesimals were conceived in that period. We will briefly expound the content of Newton's *Scholium* and, afterwards, we are presenting the note we have chosen (NGE).

2. On the action-and-reaction law

The *Scholium*, which concludes the section entitled *Axioms or Laws of Motion,* is almost as long as the rest of the entire section. Newton presents scientific considerations to show his concept of force and his laws of motion. These allow him to face a series of problems, already addressed by other physicists, with ease and within a general perspective. Some interesting reasoning and mental experiment follow to present the validity of the action-and-reaction law. From a conceptual point of view, the *Scholium* can be divided into four parts:

1. In the first one, Newton shows that Galileo's results, according to which the free fall of the bodies is proportional to the square of the time and the trajectory of a projectile – neglected air resistance – is a parabola, can be explained taking into account the first two laws and their corollaries. For, Newton writes, the constant gravity produces equal velocities in the single time-intervals. This means the velocities are as the times and, hence, the spaces as the squares of the times. By means of this result and of the parallelogram rule – explained by Newton in the Corollary I – (NGE, pp. 17-19) it is then possible to realize why the motion of a projectile is a parabola. This aspect plays and important role in the Nature-of-Science, teaching physics, geometry-mathematics and are related to the geometrical models in physics. A possible alterative view was represented by the *principle of virtual works* (Pisano 2017) connected to engineering from XIX century. Still, nowadays the didactic on the subject depends on these two approaches.

[4] See also (Newton 1803, I, pp. 19-20).

2. The second conceptual core of the *Scholium* regards the fact that the laws of the pendulum and the rules of the impact for the hard bodies can be deduced by the three laws and their corollaries. Newton points out that such rules were formulated by Wren, Wallis and Huygens, he defines the most illustrious geometers of his time (*aetatis superioris geometrarum facile principes*; NGE, p. 36), but they can be easily obtained thanks to his concept of force and his axioms. It would be interesting to add these Newtonian performances on *Axioms or Law of motion* at the higher education.
3. To prove the validity of action-and-reaction law and derive the fundamental law of *momentum conservation* (NGE, Corollary III, pp. 23-26). In his words:

> But to prevent an objection that may perhaps be alledged [alleged] against the rule, for the proof of which this experiment was made, as if this rule did suppose that the bodies were either absolutely hard, or at least perfectly elastic (whereas no such bodies are to be found in nature), I must add. That the experiments we have been describing, by no means depending upon that quality of hardness, do succeed as well in soft as in hard bodies. For if the rule is to be tried in bodies not perfectly hard, we are only to diminish the reflexion in such a certain proportion as the quantity of the elastic force requires. By the theory of Wren and Huygens, bodies absolutely hard return one from another with the same velocity with which they meet. But this may be affirmed with more certainty of bodies perfectly elastic. In bodies imperfectly elastic the velocity of the return is to be diminished together with the elastic force; because that force (except when the parts of bodies are bruised by their congress, or suffer some such extension as happens under the strokes of a hammer) is (as far as I can perceive) certain and determined, and makes the bodies to return one from the other with a relative velocity, which is in a given ratio to that relative velocity with which they met. This I tried in balls of wool, made up tightly, and strongly compressed. For, first, by letting go the pendulous bodies, and measuring their reflexion, I determined the quantity of their elastic force; and then, according to this force, estimated the reflexions that ought to happen in other cases of congress. And with this computation other experiments made afterwards did accordingly agree; the balls always receding one from the other with a relative velocity, which was to the relative velocity with which they met as about 5 to 9. Balls of steel returned with almost the same velocity: those of cork with a velocity something less; but in balls of glass the proportion was as about 15 to 16. And thus the third Law, so far as it regards percussions and reflexions, is proved by a theory exactly agreeing with experience (NGE, pp. 39-40; translation from Motte's edition).

Newton hypothesized two bodies A and B (Figure 1) suspended to the chords AC and BD respectively. He considered the circular pendulums EAF and GBH and supposed that – removed the body B – the body A starts from the point R and, because of the air resistance, it does not come back to R after an oscillation, but to V. The fourth part of RV, namely the arch ST, will hence express the retardation of the descent from S to A. This means that, if the body A starts from S, its velocity, when it reaches the point A, will be

the same as if the body would fall in the void from *T*. Thence, the chord of the arch *TA* represents the velocity in *A*. By the same reasoning, Newton proves that the chord of the arch *tA* represents the velocity of *A* after one reflection. By a similar method, he determines the place *l*, which has, for the body *B*, the same meaning as the place *t* for the body *A*. In this manner, the product of the mass of *A* by the chord *TA* represents the quantity of motion of the body *A* before the reflection; the product of *A* by the chord *tA* that quantity after the reflection, and the product *B* by the chord *Bl* represents the quantity of motion of *B* immediately after the reflection. The result after the impact of the bodies *A* and *B* always confirms the validity of the action-and-reaction law and the *momentum conservation*. Newton varied the empirical hypotheses-conditions by modifying the bodies' masses, the lengths of the pendulums and the rigidity of the bodies. The action-and-reaction law was confirmed.

4. The fourth section of the *Scholium* is connected to the previous one. Newton proposes one of those simple, clear and ingenious reasoning, which characterize the whole of his production. The problem is to show the validity of the action-and-reaction law as to the attractive forces. Let us suppose, Newton writes, two bodies *A* and *B* are mutually attracted. Let us pose an obstacle between the two, so that the impact is avoided. If the body *A* were attracted by *B* more intensely than *B* by *A*, then the obstacle would be pressed by *A* more than by *B*. This implies that the system of the two bodies and the obstacle will proceed in the direction *A*→*B ad infinitum* and with an accelerated motion. However, this is impossible because of the first law (inertia), thence the two bodies *A* and *B* will press the obstacle with the same intensity and will mutually attract with the same force. This implies the validity of the action-and-reaction law. Newton claims to have proved the validity of this assertion by means of experiments carried out with a calamite and iron. He proves then that the parts of the Earth attract each other with the same intensity. In the final remarks of the *Scholium* he introduces, in practice, the concept of *work* as he claims the bodies, whose velocities are inversely proportional to their innate forces, are equivalent in the impact, in the reflection and in their capabilities to move mechanical instruments. Therefore, the concept of work is attributed to the action-and-reaction law.



Fig. 1. The figure used by Newton to describe geometrically, and confirm physically, the action-and-reaction law (NGE, I, p. 38). Image: public domain

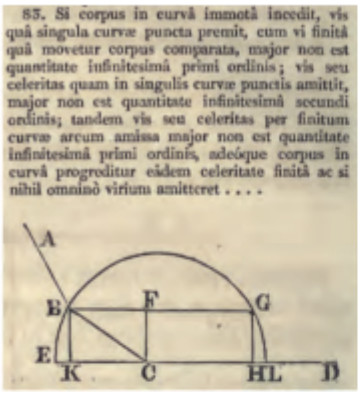


Fig. 2. The figure used by the editors to prove the theorem we analyse in the text (NGE, p. 34). Image: public domain

3. On the motion along a curve, from a Geneva edition's note

In the Geneva edition, the *Scholium* and the notes added by the editors include thirteen pages (NGE, pp. 32-44) and thirty-one notes, numbered from 75 to 105, in which several subjects connected to the concept of force and to the three Newton's laws are dealt with. The editors refer to a series of well-known problems as the descent along an inclined plane or the law of pendulum, but also to some less known aspects related to the properties of the forces. We will analyse the note 83 (NGE, p. 34), which is interesting from a physical and mathematical point of view. There is also an educative aspect because teaching physics by Nature-of-Science, taking into account the relationship between physics and mathematics, permits to go into the foundations of physics without losing mathematical description of a physical phenomenon.

The theorem proved by the editors is the following one: if one body moves on a curve, the force, with which the body presses the points of the curve, if compared with the finite force moving the body, is not bigger than a first order infinitesimal. The force or the velocity, which is lost in the single points of the curve, is not bigger than a second order infinitesimal quantity. Finally, the force or the velocity lost along a finite arch of the curve is not bigger than a first order infinitesimal quantity. Hence, the body proceeds along the curve with the same finite velocity as if it lost no force at all. The editors imagine the trajectory *ABCD* as a sort of material constrain (Figure 2).

The proof runs like this: the editors consider a curve to be a polygon *A*, *B*, *C*, *D*, etc. composed of innumerable and infinitesimals right sides *AB*, *BC*, *CD*,… Two of them, for example *BC* and *CD* comprehend an angle, which is less than two right angles only by an infinitesimal quantity, so that, prolonged the side *CD* in *E*, the external angle *BCE* is infinitesimal. Let us describe the semicircle *EBGL* with centre *C* and radius *CB*. From the point *B* be traced the perpendicular *BK* to the straight line *ED*. Let us complete the rectangle *KF*. The motion of the body along the side *BC* can be

decomposed into the two motions along *BK* and *BF* or *KC* (Corollary I by Newton, the parallelogram rule; NGE, pp. 17-19). This granted, it is evident that the force or the velocity, with which the body moves in the side *CD* and presses or hits that side is represented by the perpendicular *FC* or *BK*. The velocity after the impact (if the body has no elasticity) is indicated by the straight line *KC* or *CH*. The velocity lost as a consequence of the impact in *C* is indicated by the straight line *EK*, because *EK* is the difference of the lines *BC* and *KC*, that is the difference of the velocities before and after the impact. If the angle *BCK* were finite, the straight line *BK* would have a finite ratio to the lines *BC* and *KC*. While decreasing the angle *BCK*, this ratio decreases continuously and hence it becomes infinitesimal when the angle *BCK* is infinitesimal. Therefore, *BK* or the force, with which the body presses the curve in *C*, is not greater than a first order infinitesimal quantity. Actually, since in the circle *EK*:*BK*=*BK*:*KL*, then *EK* will be an infinitesimal quantity in respect to *BK*. Thus, relying upon what proved, *BK* is infinitesimal in respect to *BC*, or *KC* and, hence, in respect to *KL*. Therefore, the velocity or the force lost in a point *C* is not bigger than a second order infinitesimal quantity. Since the velocity the body loses in the single sides of the trajectory *AB*, *BC*, *CD* is not bigger than a second order infinitesimal, then the body, while moving along the sides of the curve, whose number is infinite, namely, while moving along a finite arch of the curve, cannot lose a velocity greater than a first order infinitesimal quantity, which is the sum of second order infinitesimal quantities. Without taking into account such a quantity, the body continues its motion along the curve as if it lost no force, which proves the theorem completely.

4. Concluding remarks

The above examples and related discussion are interesting because the Geneva edition explicitly shows how the concept of infinitesimal was used at that time within physics. In that context, the idea of considering a curve as a polygon of infinite sides is also expressed. This is also connected with the different types of infinitesimal quantities used by Newton and the Newtonians.[5]

We have presented this case study for the reader to get an idea of the notes added by the editors of the Geneva edition to Newton's text. There are several notes, which are a precise – not often, but sometimes pedantic – specification and explanation, but there are also notes – as the one we have considered – that analyse many specific cases and circumstances, not directly faced by Newton, nonetheless connected to his physics. These notes are the most interesting because they represent a clear picture of two aspects:

1. The numerous applications and specifications to which Newton's physics can lead. Newton himself and the most important physicists after him did not develop all the single details of physics, because the advanced research

[5] We do not have room to deal with such a fascinating subject, thence we refer to our recent publication: (Pisano, Bussotti 2017).

demanded new conceptually important results. Thence, details, which might be defined didactical applications of Newton's mechanics, did not receive much attention. However, since Geneva edition has also the aim to popularize Newton's thought, these details are developed, which is amazingly interesting to fully realize how wide the perspective of Newton's physics is.

2. There are several notes, in which the editors clarify the development of physics after Newton's work. Thence, they refer to the works, results and methods of the main physicists, who operated after Newton. In this manner, a synoptic picture of the whole mechanics developed until the forties of the XVIII century is explained.

Because of this, such edition is worth of the attention of the scientists, historians and philosophers of science. The Geneva edition also incorporates, nowadays, important educational implications of Nature of Science, its history, philosophy and epistemology, for teaching physics and mathematics. The significance of models and modelling for science education is also connected to the use of metaphors, analogy, visualization, simulations and animations in science.

Bibliography: Selected Newton's Works

Newton I. (1729). *The Mathematical principles of natural philosophy. Translated by Andrew Motte*. London: J. Motte.

Newton I. (1736). *The method of fluxions and infinite series, edited by John Colson.* London: Henry Woodfall.

Newton I. (1746a). *Tractatus de quadratura curvarum*, in *Opuscula mathematica*, vol. I. Lausanne et Genevae: Bousque.

Newton I. (1746b). *Methodus fluxionum et serierum infinitarum*, in *Opuscula mathematica*. Volume I. Lausanne et Genevae: Bousque.

Newton I. (1780-1785). *Philosophiae Naturalis Mathematica Principia, auctore Isaaco Newtono, Eq. Aurato, illustrata commentationibus potissimum Ioannis Tessanek, philosophiae et SS. teologiae doctoris,* […] *et (quibusdam in locis) commentationibus veterioribus clarissimorum Tho. le Seur, et Fr. Jacquier, ex Gallicana Minimorum Familia matheseos professorum*. Prague: Piskaczek.

Newton I. (1803). *The mathematical principles of natural philosophy*. London: Symonds.

Newton I. (1822). *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica, auctore Isaaco Newtono, Eq. Aurato. Perpetuis commentariis illustrate, communi studio pp. Thomae le Seur et Francisci Jacquier ex Gallicana Minimorum Familia, matheseos professorum. Editio nova, summa cura recensita*. Glasgow: Duncan.

Newton I. (1972). *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica. The Third Edition (1726) with Variant Readings. Assembled and edited by A. Koyré and I.B. Cohen, with the assistance of A. Whitman.* Cambridge (MA): The Harvard University Press.

References

Bussotti P., Pisano R. (2014a). "On the Jesuit Edition of Newton's Principia. Science and Advanced Researches in the Western Civilization". *Advances in Historical Studies*, 3 (1), pp. 33-55.

Bussotti P., Pisano R. (2014b). "Newton's Philosophiae Naturalis Principia Mathematica "Jesuit" Edition: The Tenor of a Huge Work". *Rendiconti Accademia dei Lincei. Matematica e Applicazioni*, 25 (4), pp. 413-444.

Pisano R. (2011). *Physics–Mathematics Relationship. Historical and Epistemological notes*, in Barbin E, Kronfellner M., Tzanakis C. (eds.), *Proceedings of the ESU 6 European Summer University History and Epistemology in Mathematics*. Vienna: Holzhausen.

Pisano R., (2015) (ed.). *A Bridge between Conceptual Frameworks, Science, Society and Technology Studies*. Springer: Dordrecht.

Pisano R. (2017). "A Development of the Principle of Virtual Laws and its Framework in Lazare Carnot's Mechanics as Manifest Relationship between Physics and Mathematics". *Transversal-International Journal for Historiography of science*, in press.

Pisano R., Agassi J., Drozdova D. (eds.) (2017). *1964-2014. Homage to Alexandre Koyré. Hypothesis and Perspective within History and Philosophy of Science.* Dordrecht: Springer.

Pisano R., Bussotti P. (2016a). "A Newtonian Tale. Details on Notes and Proofs in Geneva Edition of Newton's Principia". *Bulletin-Journal of the British Society for the History of Mathematics*, 31 (3), pp. 160-176.

Pisano R., Bussotti P. (2016b). *Newton Geneva Edition as research programme concerning the relationship physics-mathematics in the history and philosophy of science*, in Tucci P. (ed.), *Atti del XXXIV Convegno annuale della SISFA* (Firenze 10-13 settembre 2014). Pavia: Pavia University Press.

Pisano R., Bussotti P. (2017). "The Fiction of the Infinitesimals in Newton's Works". *Isonomia Special Issue*, in press.

Pisano R., Capecchi D. (2015). *Tartaglia's science of weights. The Mechanics in XVI century*. Dordrecht: Springer.

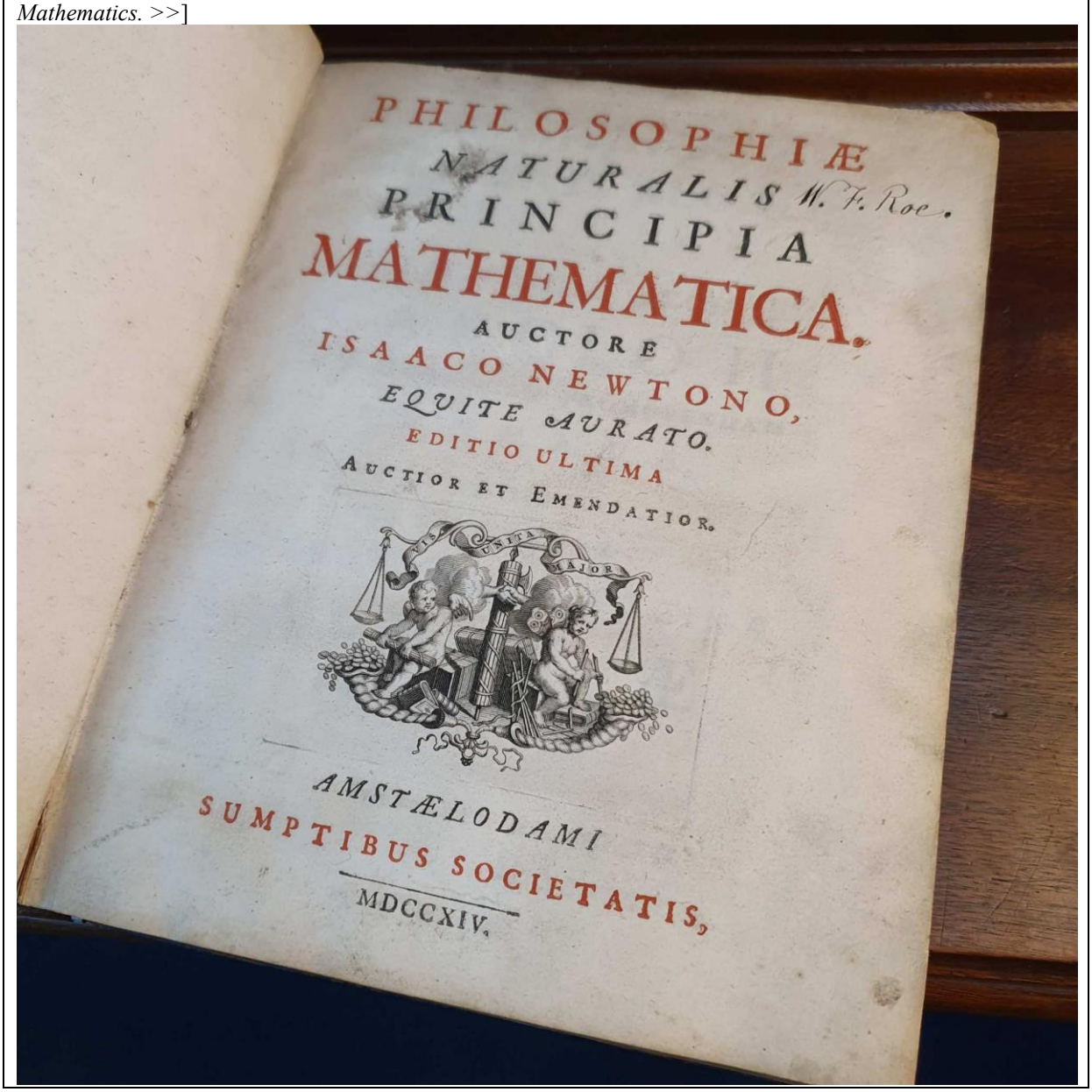
Pisano R., Fichant M., Bussotti P., Oliveira A.R.E. (eds.) (2017). *Leibniz and the Dialogue between Sciences, Philosophy and Engineering, 1646-2016. New Historical and Epistemological Insights.* London: College Publications.

Wallis P.J., Wallis R. (1977). *Newton and Newtoniana, 1672–1975: A Bibliography*. Folkstone-Kent: Dawson.

[Una copia della Seconda Edizione dei Principia, stampata a Londra nel 1713, offerta a 97.850 $ da **B & L Rootenberg Rare Books, ABAA**, Sherman Oaks, CA, U.S.A.]

[Una copia del'Ediz. stampatata a Amsterdam nel 1714 offerta a 7000 £ da **The Petersfield Bookshop, ABA, ILAB**, Petersfield, Hampshire, United Kingdom: << *4to. ([Title], [xxviii], 1-484, [viii]) 195mm x 240mm. The second printing of the second edition of Principia, produced in Amsterdam. Although referred to as the second printing, in fact the entire text was reset and the woodblocks re-engraved for this printing. A few minor corrections were also made in the process. This copy is in contemporary calf which is very rubbed and bumped and the boards show through at the edges here and there. A small gouged area on the front board also. The title page, printed in red and black has some grubby marks in places and a previous owner's name neatly in ink. There is a very small*

loss to the top of the second leaf. This copy has two copies of the fold-out plate of a cometary orbit, both facing page 465 one of which has a small hole where it joins the binding. Size: Quarto. Category: Science & Technology; Mathematics. >>]



[Altro esemplare dell'Ediz. Del 1714 di amsterdam offerta a 12.360 € da **Antiquariat Schmetz am Dom**, Aachen, Germany.]

[Altra copia dell'Ediz. di amsterdam del 1714 offerta a 14.410 € dalla **Libreria Antiquaria Giulio Cesare di Daniele Corradi**, Roma, ROMA, Italy: << *Antica nota alla prima bianca, rare annotazioni marginali coeve, microforo marginale di tarlo estinto all'angolo superiore delle prime 50 carte senza alcun interessamento del testo, naturali bruniture dovute alla qualita della carta L'Autore in quest'opera suddivisa in tre libri (nei primi due espone il moto dei corpi e dei mezzi di contrasto quali aria e acqua e nel terzo descrisse la legge di gravitazione universale) stabili i fondamenti per la meccanica classica. Nei Principia Newton compie l'unificazione tra la fisica galileiana e l'astronomia di Keplero. Marca calcografica della Compagnie des Libraires di Amsterdam sul frontespizio (Due mani uscenti da nuvole strette davanti a fascio littorio che regge una bilancia con due putti seduti su casse ai lati. In basso cornucopie. In alto motto in cartiglio che cita: Vis Unita Major". Tavola grande ripiegata raffigurante l'orbita della cometa, che secondo la tesi di Newton poteva essere non solo ellittica, ma*

anche iperbolica e parabolica. Alle prime carte dedica a Carlo II, a seguire un poemetto di E.D. Halley a Newton e due prefazioni di Newton, datate "Maii 8, 1686" e "Mar. 28, 1713" (28) + 484 + (7) con una tavola grande ripiegata e numerose ill. n.t. p. 260x205 mm p.pelle cordonata coeva (5 nervi) con tassello e fregi oro al dorso. >>]

[Una copia della successiva Ediz. di Amsterda, stampata nel 1723, offerta a 24.720 $ da **Brainbooks**, Gainesville, FL, U.S.A.]

[Un esemplare della Terza Edizione, stampata a Londra nel 1726, offerta a 20.600 $ da **Heritage Book Shop, ABAA**, Beverly Hills, CA, U.S.A.: << *Full description: NEWTON, [Sir] Isaac. Philosophiæ naturalis principia mathematica. Editio tertia aucta & emendata. London: Apud Guil. & Joh. Innys, 1726. Third edition. One of only 1250 copies printed. Quarto (9 1/2 x 7 1/2 inches; 241 x 190 mm.). [36], 530, [6, index] pp. Engraved frontispiece portrait (facing preface) by George Vertue after I. Vanderbank. Numerous diagrams in the text and one engraving of cometary orbit on p. 506. Title printed in red and black. In period repurposed mottled calf over original boards. Spine stamped in gilt. Red morocco spine label, lettered in gilt. All edges red. Marbled endpapers. Some old ink notes on front flyleaf. One instance of light marginalia. A one-inch closed tear to leaf D2, not affecting text. Some occasional very light dampstaining to fore-edge margin. Overall a very good, clean copy. "This edition was the last published during the author's lifetime and the basis of all subsequent editions. It was edited by Henry Pemberton, M.D., F.R.S., and contains a new preface by Newton and a large number of alterations, the most important being the scholium on fluxions, in which Leibnitz had been mentioned by name. This had been considered an acknowledgement of Leibnitz's independent discovery of the calculus. In omitting Leibnitz's name in this edition, Newton was criticized as taking advantage of an opponent whose death had prevented any reply" (Babson, p. 12). Third edition of "the greatest work in the history of science" (Printing and the Mind of Man). In the Principia, Newton formulated the three laws of motion from which he derived the principle of universal gravitation, "wherein all bodies, of whatever mass, attract one another in proportion to their masses and in inverse ratio as the square of the distance between them. This applies to dust particles as to the mightiest celestial bodies" (Dibner). "Copernicus, Galileo and Kepler had certainly shown the way; but where they described the phenomena they observed, Newton explained the underlying universal laws. The Principia provided the great synthesis of the cosmos, proving finally its physical unity. Newton showed that the important and dramatic aspects of nature that were subject to the universal law of gravitation could be explained, in mathematical terms, within a single physical theory.The same laws of gravitation and motion rule everywhere; for the first time a single mathematical law could explain the motion of objects on earth as well as the phenomena of the heavens. The whole cosmos is composed of inter-connecting parts influencing each other according to these laws. It was this grand conception that produced a general revolution in human thought, equalled perhaps only by that following Darwin's Origin of Species" (Printing and the Mind of Man 161, describing the first edition). Babson 13. Gray 9. Wallis 9. HBS 68655. $20,000. >>*]

PHILOSOPHIÆ NATURALIS PRINCIPIA MATHEMATICA.

AUCTORE

ISAACO NEWTONO, Eq. Aur.

Editio tertia aucta & emendata.

LONDINI:

Apud Guil. & Joh. Innys, Regiæ Societatis typographos.
MDCCXXVI.



ISAACUS NEWTON EQ. AUR. ÆT. 83.

I. Vanderbank pinxit 1725 Geo. Vertue Sculpsit 1726.

AUCTORIS

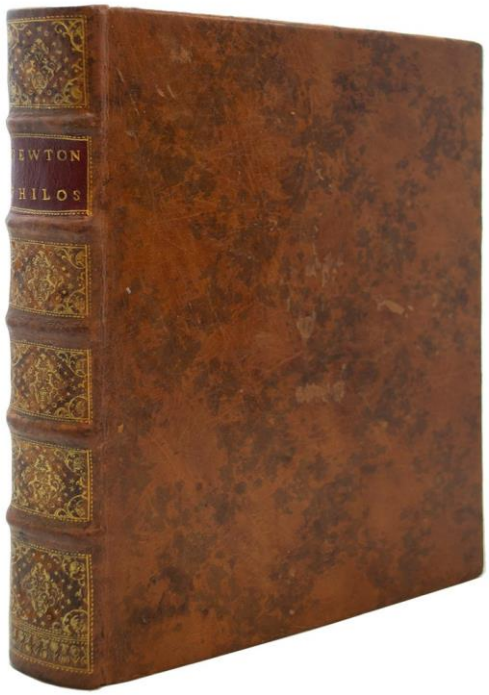
PRÆFATIO

AD

LECTOREM.

CUM veteres mechanicam (uti auctor est Pappus) in rerum naturalium investigatione maximi fecerint; & recentiores, missis formis substantialibus & qualitatibus occultis, phænomena naturæ ad leges mathematicas revocare aggressi sint: Visum est in hoc tractatu mathesin excolere, quatenus ea ad philosophiam spectat. Mechanicam vero duplicem veteres constituerunt: rationalem, quæ per demonstrationes accurate procedit, & practicam. Ad practicam spectant artes omnes manuales, a quibus utique mechanica nomen mutuata est. Cum autem artifices parum accurate operari soleant, fit ut mechanica omnis a geometria ita distinguatur, ut quicquid accuratum sit ad geometriam referatur, quicquid minus accuratum ad mechanicam. Attamen errores non sunt artis, sed artificum. Qui minus accurate operatur, imperfectior est mechanicus, & si quis accuratissime operari posset, hic foret mechanicus omnium perfectissimus. Nam & linearum rectarum & circulorum descriptiones, in quibus geometria fundatur, ad mechanicam pertinent. Has lineas describere geometria non docet, sed postulat. Postulat enim ut tyro easdem accurate describere prius didicerat, quam limen attingat geometriæ; dein, quomodo per has operationes problemata solvantur, docet; rectas & circulos describere problemata sunt, sed non geometrica. Ex mechanica postulatur horum solutio, in geometria docetur solutorum usus. Ac gloriatur geometria quod tam paucis principiis aliunde petitis tam multa præstet. Fundatur igitur geometria in praxi mechanica, & nihil aliud est quam mechanicæ universalis pars illa, quæ artem mensurandi accurate proponit ac demonstrat. Cum autem artes manuales in corporibus movendis præcipue versentur, fit ut geometria ad magnitudinem, mechani-

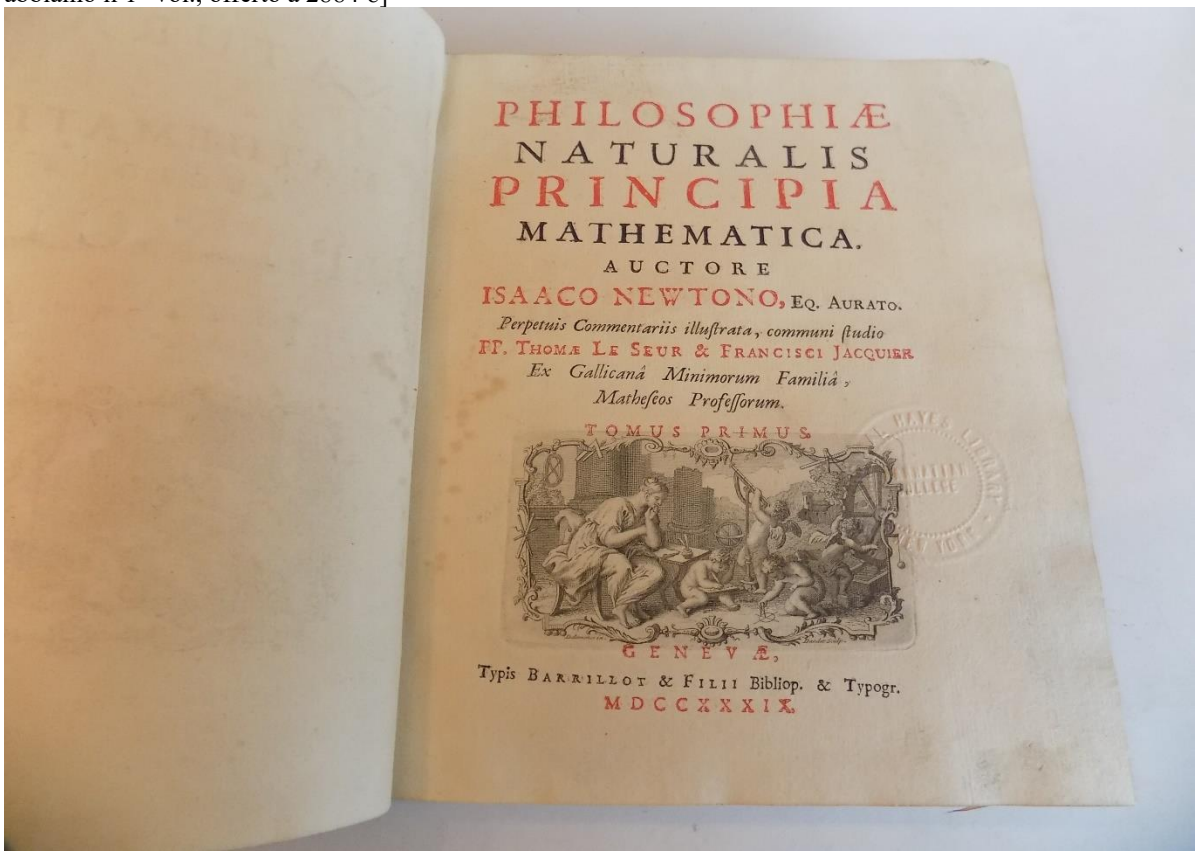
a ca

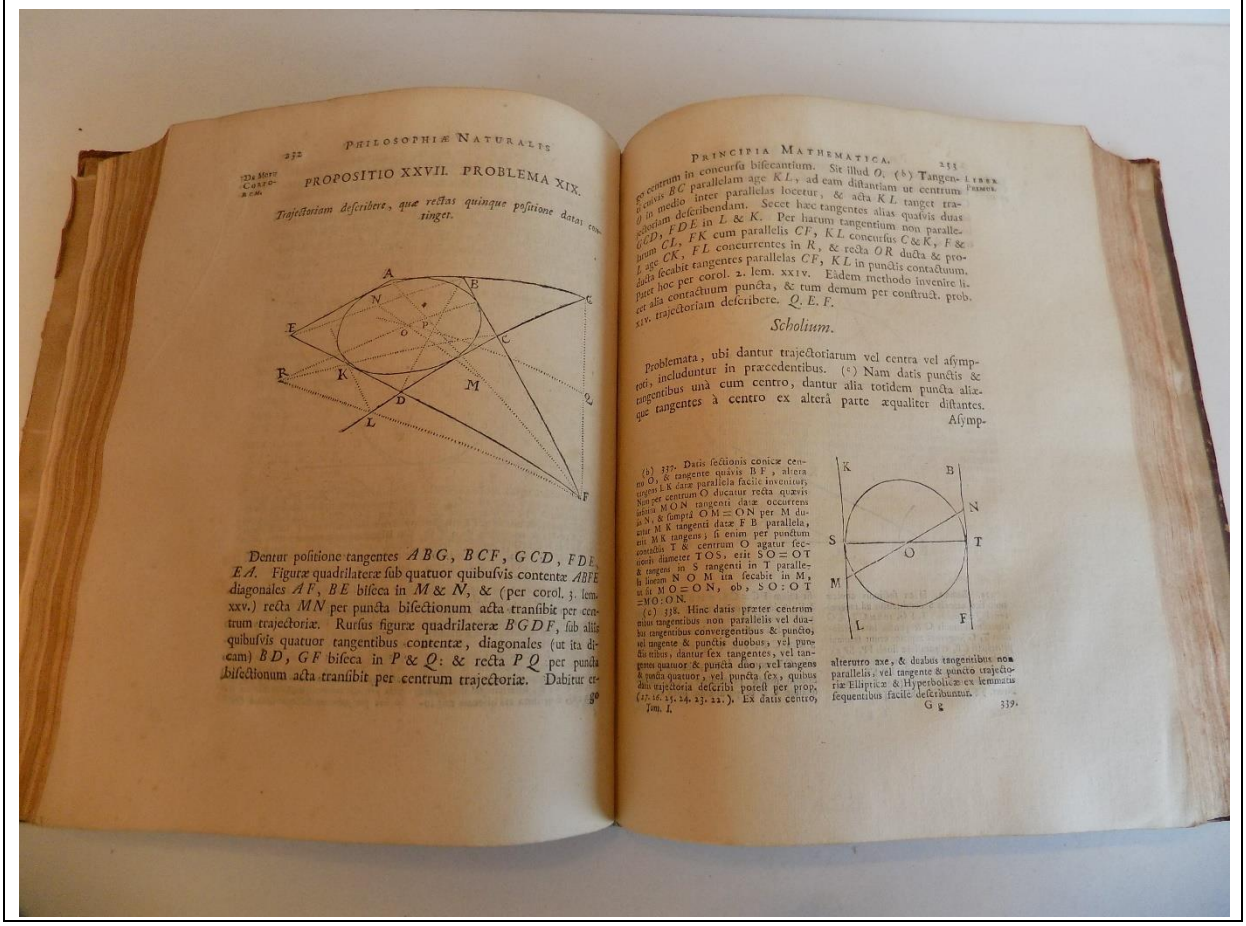


[Altra copia dell'Ediz. Londinese del 1726 offerta a 24.700 $ da **Timeless Tales Rare Books**, Acton, MA, U.S.A.: *<< Hardcover. Condition: Very Good. 3rd Edition. Philosophiae Naturalis Principia Mathematica, third edition, half-title, engraved portrait frontispiece, title in red and black, woodcut illustrations and diagrams, some foxing and soiling, contemporary calf, joints and corners worn, 4to, William & John Innys, 1726. This edition was edited by Henry Pemberton and Sir Isaac Newton wrote a preface with new edits, just one year before he passed away in 1727. This third edition printed in London is the very basis of all subsequent printings of the Principia and a true history existing through time. One out of 1250 copies printed and with complete pagination, this copy is a remarkable and rare book in the history of science. >>*]

[Un set in 2 voll. con la Prima Ediz. in Inglese (Motte Edition), del 1729, della quale noi possediamo l'Ediz. in Facsimile degli anni '60) insieme ad altra Opera, offerto a 66.950 $ da **Barry Lawrence Ruderman**, La Jolla, CA, U.S.A.: *<< No Binding. Condition: VG+. Newton / 1729 / (Principia) The Mathematical Principles of Natural Philosophy. By Sir Isaac Newton. To which are added, The Laws of the Moon's Motion, according to Gravity. By John Machin (Safe 8, 86424) Octavo. Two volumes. 18th-century full speckled calf, ruled in gilt (rubbed, minor soiling, and short crack to backcover of Vol. II). Gilt-tooled board edges. Spine in 6 compartments separated by raised bands, each ruled in gilt (paper label in 1st compartment, red morocco label with gilt tooling and lettering to 2nd, small circular brown morocco label with gilt stamping and lettering). (Lacking frontispiece. In Vol. I, minor edge damage to A6, minor tear to outer edge of O8, and K8 dogeared. In Vol. II, divot in bottom edge of terminal B8, soiling to outer edge of terminal E2. Minor occasional dampstaining, mostly to terminal C gathering in Vol II.) Housed in custom quarter calf case. Vol I: pi, A2, A8, a8, B-X8 (25 plates). Vol. II: [A], B-Cc8, Dd3, a4, A-D8, E4 (21 single page plates and 3 folding plates) ". generally described as the greatest work in the history of science." - PMM First edition in English of Newton's Principia in a handsome binding. The first edition was released in Latin in 1687, with a subsequent edition appearing in 1713. Andrew Motte, the publisher's brother, translated this edition and also supplied the engravings for the frontispieces and headpieces. At the conclusion, there is an inclusion of John Machin's failed effort to amend Newton's lunar theory. London: Printed for Benjamin Motte, 1729. Map. >>*]

[Un set COMPLETO, in 4 voll. della "First Jesuit Edition", stampata a Ginevra tra il 1739 ed il 1742 (di cui noi abbiamo il 1° vol., offerto a 2884 €]


PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA.
AUCTORE
ISAACO NEWTONO, Eq. Aurato.
Perpetuis Commentariis illuſtrata, communi ſtudio
PP. Thomæ Le Seur & Francisci Jacquier
Ex Gallicanâ Minimorum Familiâ,
Matheſeos Profeſſorum.
TOMUS PRIMUS.
GENEVÆ,
Typis Barrillot & Filii Bibliop. & Typogr.
MDCCXXXIX.



PHILOSOPHIÆ NATURALIS

PROPOSITIO XXVII. PROBLEMA XIX.

Trajectoriam describere, quæ rectas quinque positione datas tanget.

Dentur positione tangentes *ABG*, *BCF*, *GCD*, *FDE*, *EA*. Figuræ quadrilateræ sub quatuor quibusvis contentæ *ABFE* diagonales *AF*, *BE* bisecta in *M* & *N*, & (per corol. 3. lem. xxv.) recta *MN* per puncta bisectionum acta transibit per centrum trajectoriæ. Rursus figuræ quadrilateræ *BGDF*, sub aliis quibusvis quatuor tangentibus contentæ, diagonales (ut ita dicam) *BD*, *GF* bisecta in *P* & *Q*: & recta *PQ* per puncta bisectionum acta transibit per centrum trajectoriæ. Dabitur ce-

PRINCIPIA MATHEMATICA.

centrum in concursu bisecantium. Sit illud *O*. (b) Tangentis *BC* parallelam age *KL*, ad eam distantiam ut centrum in medio inter parallelas locetur, & acta *KL* tanget trajectoriam describendam. Secet hæc tangentes alias quasvis duas *GD*, *FDE* in *L* & *K*. Per harum tangentium non parallelarum *CL*, *FK* cum parallelis *CF*, *KL* concursus *C* & *K*, *F* & *L* age *CK*, *FL* concurrentes in *R*, & recta *OR* ducta & producta secabit tangentes parallelas *CF*, *KL* in punctis contactuum. Patet hoc per corol. 2. lem. xxiv. Eadem methodo invenire licet alia contactuum puncta, & tum demum per constructionem prob. xiv. trajectoriam describere. *Q. E. F.*

Scholium.

Problemata, ubi dantur trajectoriarum vel centra vel asymptoti, includuntur in præcedentibus. (c) Nam datis punctis & tangentibus una cum centro, dantur alia totidem puncta aliæ quæ tangentes à centro ex altera parte æqualiter distantes. Asymp-

(b) 372. Datis sectionis conicæ centro O, & tangente quavis BF, altera tangente LK datæ parallela facile invenitur, per centrum O ducatur recta quævis MON tangenti datæ occurrens in M & sumptâ OM = ON per M ducatur MK tangenti datæ FB parallela, & si enim per punctum T & centrum O agatur secundi diameter TOS, erit SO = OT & tangens in S tangenti in T parallela, si linea NOM ita secabit in M, ut sit MO = ON, ob, SO : OT = MO : ON.

(c) 378. Hinc datis præter centrum quinque tangentibus non parallelis vel duabus tangentibus convergentibus & puncto, vel tangente & punctis duobus, vel punctis tribus, dantur sex tangentes, vel tangentes quatuor & puncta duo, vel tangentes & puncta quatuor, vel puncta sex, quibus data trajectoria describi potest per prop. (27. 28. 25. 24. 23. 22.). Ex datis centro,

alterutro axe, & duabus tangentibus non parallelis, vel tangente & puncto trajectoriæ Ellipticæ & Hyperbolicæ ex lemmatis sequentibus facile describuntur.

[Altro Set completo (ma in 3 voll.) della “First Jesuit Edition” (1739-1742), offerto a 5665 $ da **Timeless Tales Rare Books**, Acton, MA, U.S.A.: << Hardcover. Condition: Very Good. 1st Edition. Philosophiae Naturalis Principia Mathematica, 3 vol., first 'Jesuit's' edition, titles in red and black with engraved vignette, illustrations and diagrams, in quarto (4to) Usual minor damp-staining and foxing, old ink stamp to titles, contemporary sheep, original hardcover, spines gilt, worn, Geneva, 1739-42. The Jesuit edition is based on the third edition of Newton s Principia (1687), by the minim frias Thomas Le Seur (1703-1770), François Jacquier (1711-1788), both of whom were French priests, and Jean-Louis Calandrini (1703-1758), a Swiss mathematician. This edition includes several commentaries, explanations and addendums to the Principia that did not originate with Newton. The editors of the Jesuit Edition , made use of the formalism developed by Leonhard Euler (1707-1783), outlined in his work Mechanica (1736), to rewrite Principia s propositions into differential equations. Notably, the commentators "1) explain Newton s propositions in a clearer manner than Newton did; 2) translate the properties given by Newton geometrically in more analytical terms; 3) sometimes explain the development of physics, based on Newton s discoveries, after Newton (Bussotti and Pisano, 2014a, 35-36). Le Seur, Jacquier and Calandrini accomplished these tasks magnificently.>>]

PHILOSOPHIÆ NATURALIS PRINCIPIA MATHEMATICA.

AUCTORE

ISAACO NEWTONO, Eq. Aurato.

Perpetuis Commentariis illustrata, communi studio

PP. Thomæ Le Seur & Francisci Jacquier
Ex Gallicanâ Minimorum Familiâ,
Matheseos Professorum.

Bibliothecæ Physico-ad Scholarum Pisarum[illegible]

TOMUS PRIMUS.



GENEVÆ,
Typis Barrillot & Filii Bibliop. & Typogr.
MDCCXXXIX.

De Motu Corporum.

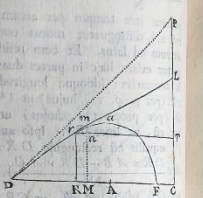
est ut Rr semper sit ad DR ut altitudo ad longitudinem, & propterea ut corpus moveatur in linea $DraF$, quam punctum r (3) perpetuo tangit. *Q. E. D.*

Co-

(g) 54. *Perpetuo tangit.* Quoniam autem DA est ad AC ut resistentia ex motu verticali sub initio orta ad vim gravitatis, tempus totius ascensus corporis erit $DABG$ (per Prop. III. hujus), quo etiam tempore percurrit corpus longitudinem DA, & ideo ad maximam suam altitudinem a perveniet ubi erit in perpendiculo ABa, & postea semper appropinquat ad asymptoton PC (per Cor. Prop. II). Per punctum quodvis trajectoriæ r agatur sT horizontali, DC parallela & verticali CP occurrens in T, verticali Mm ipsi Rr infinite propinqua secet sT in n & tangentem rL seu curvam in m: & quoniam motus corporis in loco r per arcum rm dividi potest in motum horizontalem rn & verticalem nm, erit velocitas horizontalis ad verticalem ut rn ad nm, & ad obliquam secundum tangentem curvæ ut ro ad rm. Sed ob similitudinem triangulorum rnm, rTL, est $rn : mn = rT$ vel $RC : TL$, & $rn : rm = RC : rL$. Quare cum RC sit ut velocitas horizontalis corpori in loco r resistua ex velocitate DC quam sub initio motus habebat in loco D (per Cor. Prop. IL); erit TL ut velocitas verticalis corpori resistua ex velocitate initiali CP, & rL ut velocitas obliqua in arcu rm ex duabus rT & TL composita. Est itaque velocitas & propinde resistentia corporis in puncto quovis trajectoriæ r ut curvæ tangens rL.

55. Hinc per datum trajectoriæ punctum r duci potest tangens rL. Nam velocitas verticalis LT in loco r est ad velocitatem verticalem CP in loco D, ut rectangulum RB ad rectangulum DB (vide figuram textus) sive ut RA ad DA (per Prop. II); ideoque $LT = \frac{CP \times RA}{DA}$.

56. Ex superiori constructione facile deducitur æquatio ad trajectoriam $DraF$. Positis enim $DP = b$, $DC = x$, $CP = y$, $AC = g$, $AB = a$, $Rr = y$, & $DR = v$, erit (per theor. 4^{tum}. de hyperb. lib. 1.) $DC(x) : AC(g) = AB(b) : GD = \frac{gb}{x}$, & $RC(e-x) : AC(g) = AB(b) : RT = \frac{gb}{e-x}$; ideoque $QB = AB - GD = \frac{xb-gb}{x}$, & area hyperbolica $RDGT$ elementum nascens $RT \times dx = \frac{gb\,dx}{e-x}$, ac proinde area $RDGT = gb.\,S.\frac{dx}{e-x}$. Præterea (per constr.) est $CP(f) : DC(x) = QB\left(\frac{xb-gb}{x}\right) : N = \frac{xb-gb}{f}$, & $Rr = \frac{DR \times AB - RDGT}{N} = \frac{EB \text{ \& } DR \times b}{N} - \frac{dx}{N} = h$. Quare erit $y = \frac{fv}{b} - \frac{fg}{b} \times b.\frac{dx}{e-x} - \frac{f}{b}gd$. Est etiam (per constr.) DA seu g ut resistentia initii & sinus in altitudinem ad vim gravitatis; & (per Cor. 1. Prop. III. ut velocitas acquisita in fine descensus rectilinei AB ad vim gravitatis, quam exponit recta CP seu f, ad *incrementum incrementi*; & ideo $\frac{fv}{b}$ ad $\frac{fg}{b}$ ut terminalis exponatur per lineam a, ita



LIBER SECUNDUS. SECTIO I. PROP. IV. PROBL. II.

Corol. 1. Est igitur Rr æqualis $\frac{DR \times AB}{N} - \frac{RDGT}{N}$: ideoque si producatur RT ad X ut (h) sit RX æqualis $\frac{DR \times AB}{N}$; id est, si compleatur parallelogrammum $ACPY$, jungatur DY secans CP in Z, & producatur RT donec occurrat DY in X; erit Xr æqualis $\frac{RDGT}{N}$, & propterea tempori proportionalis.

Co-

bitur $a = \frac{fg}{e-g}$. Unde fit $y = \frac{ax}{g} - a.\,S.\frac{d\,x}{e-x}$ & sumptis fluxionibus $d\,y = \frac{a\,d\,x}{g} - \frac{a\,d\,x}{e-x}$. Si ponatur RC sive $e-x=z$, erit $-d\,x = d\,z$, & $-\frac{a\,d\,x}{e-x} = \frac{a\,d\,z}{z}$, ideoque $-a.\,S.\frac{d\,x}{e-x} = a.\,S.\frac{d\,z}{z} = a.\,L.\,z = a.\,L.\,e-x$ (40). Quare erit $y = \frac{a\,x}{g} + a.\,L.\,e-x + Q$ *constr.* Et quia evanescente y, evanescit quoque x, inventur constans $Q = -a.\,L.\,e$, & hinc $y = \frac{a\,x}{g} + a.\,L.\,\frac{e-x}{e} = a.\,L.\,\frac{e-x}{e} - a.\,L.\,\frac{e}{e-x}$. Est enim $L.\,e-L.\,e-x = L.\,\frac{e}{e-x}$, & signis mutatis $L.\,e-x-L.\,e = -L.\,\frac{e}{e-x}$.

57. Ex hac æquatione alia deducatur inter DV & Vr. Si enim dicantur $DV = v$ & $Vr = z$, erit ob triangula DCP, DRV similia, $DP(b) : DV(v) = DC(x) : DR(x) = \frac{xv}{b}$, & ideo $e-x = \frac{eb-xv}{b}$ & $\frac{e}{e-x} = \frac{be}{eb-xv}$; similiter erit $DC(x) : CP(f) = DR\left(\frac{xv}{b}\right) : VR = \frac{fv}{b}$, ideoque $y = Rr = VR - Vr = \frac{fv}{b} - z$. Quare habebitur $\frac{fv}{b} - z = \frac{aev}{bg} - a.\,L.\,\frac{bg}{bg-fv}$, & $z = \frac{fgv - aev}{bg} + a.\,L.\,\frac{b}{b-v}$. Sed (ex demonstr.) $a = \frac{fg}{v-g}$, atque ideo $ae - ag = fg$, & $fg - av = -ag$; quare erit etiam $z = a.\,L.\,\frac{b}{b-v} - \frac{av}{b}$. 57.

(h) * *Ut sit* RX *æqualis* $\frac{DR \times AB}{N}$ &c. Hoc enim facto, erit RX ad DR ut data AB ad datam N; ideoque locus punctorum X linea recta quæ transit per punctum D, ubi evanescente DR evanescit quoque RX. Coincidente puncto R cum A fit RX seu $AY : DA = AB : N$; & (per theor. 4. de hyperb.) $DC : AC = AB : GD$ (seu AQ; & divisim $DC : DA = AB : BQ$; per constructionem vero $CP : DA = AB : N$; ideoque ex æquo $CP : AY = CP$. Unde si compleatur parallelogrammum $ACPY$, jungaturque DY secans CP in Z, erit DZ linea recta quam punctum X perpetuo tangit. Quoniam igitur $RX = \frac{DR \times AB}{N}$, & $Xr = RX - Rr = \frac{DR \times AB}{N} - \frac{DR \times AB + RDGT}{N}$; erit $Xr = \frac{RDGT}{N}$, & propterea, ob datam N, Xr est ut area $RDGT$, ideoque ut tempus quo corpus ex loco D pervenit in locum r.

* *In:*

AUCTORIS PRÆFATIO IN EDITIONEM TERTIAM.

IN editione hacce tertiâ, quam Hearicus Pemberton M. D. *vir harum rerum peritissimus curavit, nonnulla in libro secundo de resistentia mediorum paulò fusiùs explicantur quàm anteà, & adduntur experimenta nova de resistentia gravium quæ cadunt in aëre. In libro tertio argumentum quo lunam in orbe suo per gravitatem retineri probatur, paulò fusiùs exponitur: & novæ adduntur observationes de proportione diametrorum Jovis ad invicem à D.* Poundio *factæ. Adduntur etiam observationes aliquot cometæ illius qui anno* 1680. *apparuit, à D.* Kirk *mense Novembri in* Germania *habitæ, quæ nuper ad manus nostras venerunt, & quarum ope constet quàm propè orbes parabolici motibus cometarum respondent. Et orbita cometæ illius, computante* Halleio, *paulò accuratiùs determinatur quàm anteà, idque in ellipsi. Et ostenditur cometam in hac orbita elliptica, per novem cœlorum signa, non minùs accuratè cursum peregisse, quàm solent planetæ in orbitis ellipticis per astronomiam definitis moveri. Orbis etiam cometæ qui anno* 1723. *apparuit, à D.* Bradleio *astronomiæ apud* Oxonienses *Professore computatus adjicitur.*

IS. NEWTON.

Dabam *Londini*
Jan. 12. 1725-6



PHILOSOPHIÆ NATURALIS PRINCIPIA MATHEMATICA.

DEFINITIONES.

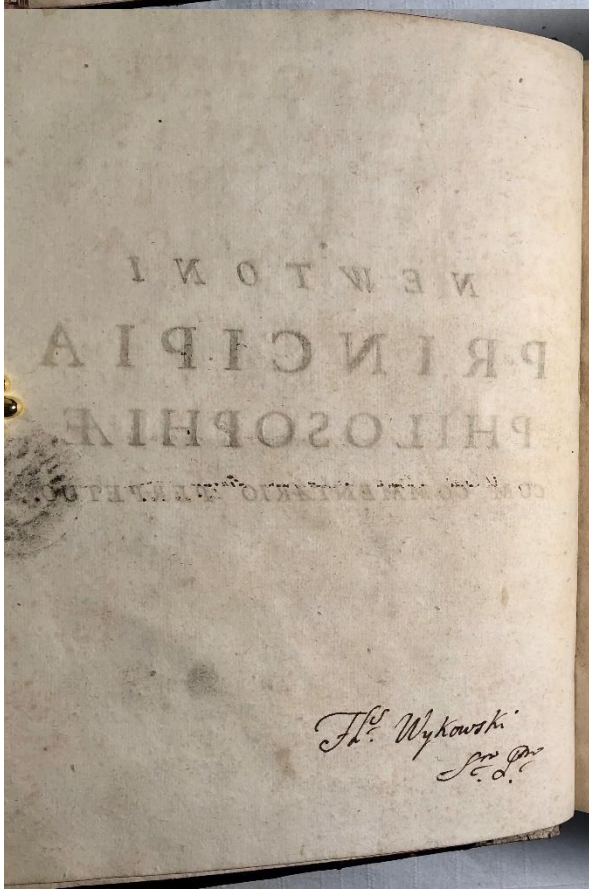
DEFINITIO I. (a)

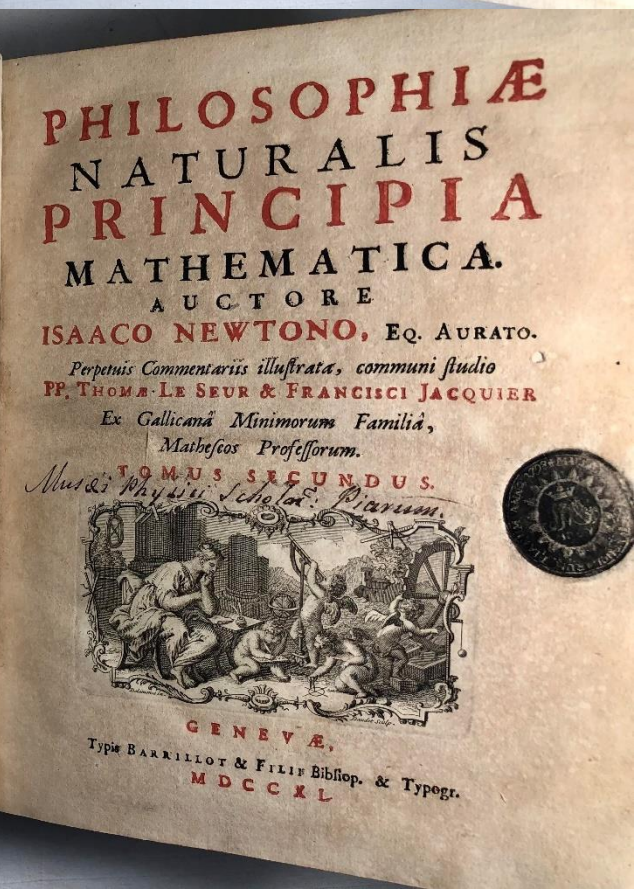
Quantitas Materiæ est mensura ejusdem orta ex illius Densitate & Magnitudine conjunctim.

AER, densitate duplicata, in spatio etiam duplicato fit quadruplus; in triplicato sextuplus. Idem intellige de Nive & Pulveribus per compressionem vel liquefac-

Licet prima definitiones NEWTONIANÆ *vix aliquam postulare videantur explicationem; in ipso tamen operis nostri limine, nonnulla levioris momenti præmittenda judicavimus, quæ ad majora viam sternunt. Prima quæ in posterum sæpius recurrent Mechanicæ principia inserere non abs re erit, tum ut Lectorum labori parcamus, tum ut magis continua fervetur nostrarum demonstrationum series.*

(a) 1. Materia est substantia trina divisibilis, mobilis, divisibilis. Spatium pomensione prædita, solida seu impenetra- rum est illa immensa, penetrabilis, sui ubique





PHILOSOPHIÆ NATURALIS PRINCIPIA MATHEMATICA.

AUCTORE

ISAACO NEWTONO, EQ. AURATO.

Perpetuis Commentariis illustratæ, communi studio

PP. THOMÆ LE SEUR & FRANCISCI JACQUIER

Ex Gallicanâ Minimorum Familiâ,

Matheseos Professorum.

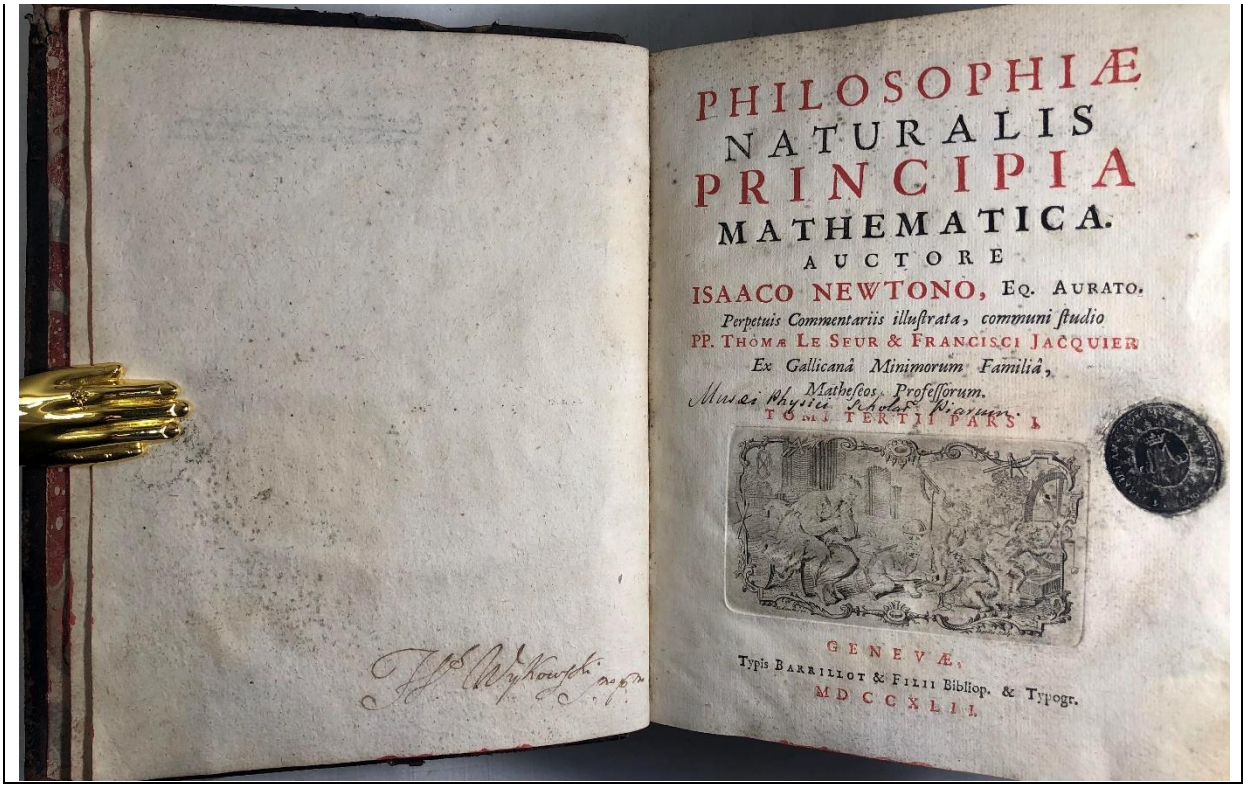
TOMUS SECUNDUS.

Musæi Physici Scholæ Piarum.

GENEVÆ,

Typis BARRILLOT & FILII Bibliop. & Typogr.

MDCCXL



- **aa.vv. [Giuseppe Bergantini (*compilatore*)] (1740)** "Miscelanea di Varie Operette All'Illustriss. Sig. Abate D. Jacopo Facciolati, Pubblico Professore Nella Università di Padova" (*solo il Vol. 1, di 8*) [Venezia:] "In Venezia, M DCCXL. Apresso Gio: Maria Lazzaroni"

In 16° (15,5 x 9 cm). Solo il Tomo I (di VIII). 12 pp.nn., 562 pp.num., 2 pp.nn. Legat. Coeva in piena pergamena rigida. Titolo manoscr. al dorso. Interessante raccolta di operette di vari autori. Dal 1740 al 1744 furono stampati ben 8 volumi miscellanei, ognuno dei quali si può trovare anche da solo. Ediz. originale.

{Miscelanea di varie operette all'illustriss. sig. abate d. Jacopo Facciolati ... tomo primo [-ottavo!} 1	
Pubblicazione	, 1740
Descrizione fisica	\12!, 562, \2! p. ; 12
Note generali	· Croce6, A-Z12, Aa6.
Impronta	· polo 5.um o,o. Plet (3) 1740 (R)
Fa parte di	Miscelanea di varie operette all'illustriss. sig. abate d. Jacopo Facciolati ... tomo primo [-ottavo! , *1*
Luogo normalizzato	Venezia
Lingua di pubblicazione	ITALIANO

Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\NAPE\010266

Le biblioteche aderenti al servizio ILL SBN, possono attivare la richiesta di prestito interbibliotecario e fornitura documenti per la propria utenza.

Dove si trova

Biblioteca dell'Accademia di belle arti Tadini - Lovere - BG

POLO BIBLIOTECARIO FELTRINO - Feltre - BL - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca del Dipartimento di Filologia classica e Italianistica Alma Mater Studiorum - Università degli studi di Bologna - Bologna - BO - [consistenza] 1 esemplare

Archivio storico civico e Biblioteca trivulziana - Milano - MI

Biblioteca Estense Universitaria - Modena - MO - [consistenza] 1 es.

Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli - NA - [consistenza] 1 esemplare - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

Biblioteca della Società napoletana di storia patria - Napoli - NA

Biblioteca Oliveriana - Pesaro - PU

Biblioteca Casanatense - Roma - RM - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca civica Gambalunga - Rimini - RN - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca Norberto Bobbio dell'Università degli Studi di Torino - Torino - TO - [consistenza] 1 esemplare mutilo: possedute solo le p. 449-562, [2] contenenti "Orazione di Paolo Maria Paciaudi detta agli Arcadi della colonia ligustica in onore di Tommaso D'Aquino il dì 31. gennaio 1739 anno 2. della Olimpiade 12. dalla fondazione di Arcadia"

[Una copia completa di tutti gli 8 volumi in vendita dallo Studio bibliografico Scriptorium a 788 € (9/2017).] [Altra copia (completa degli 8 voll.) in vendita dallo Studio Bibliografico Zanfrognini Antonio (Catal. Nov. 2014), che riporta le segg. Note Bibliografiche:]

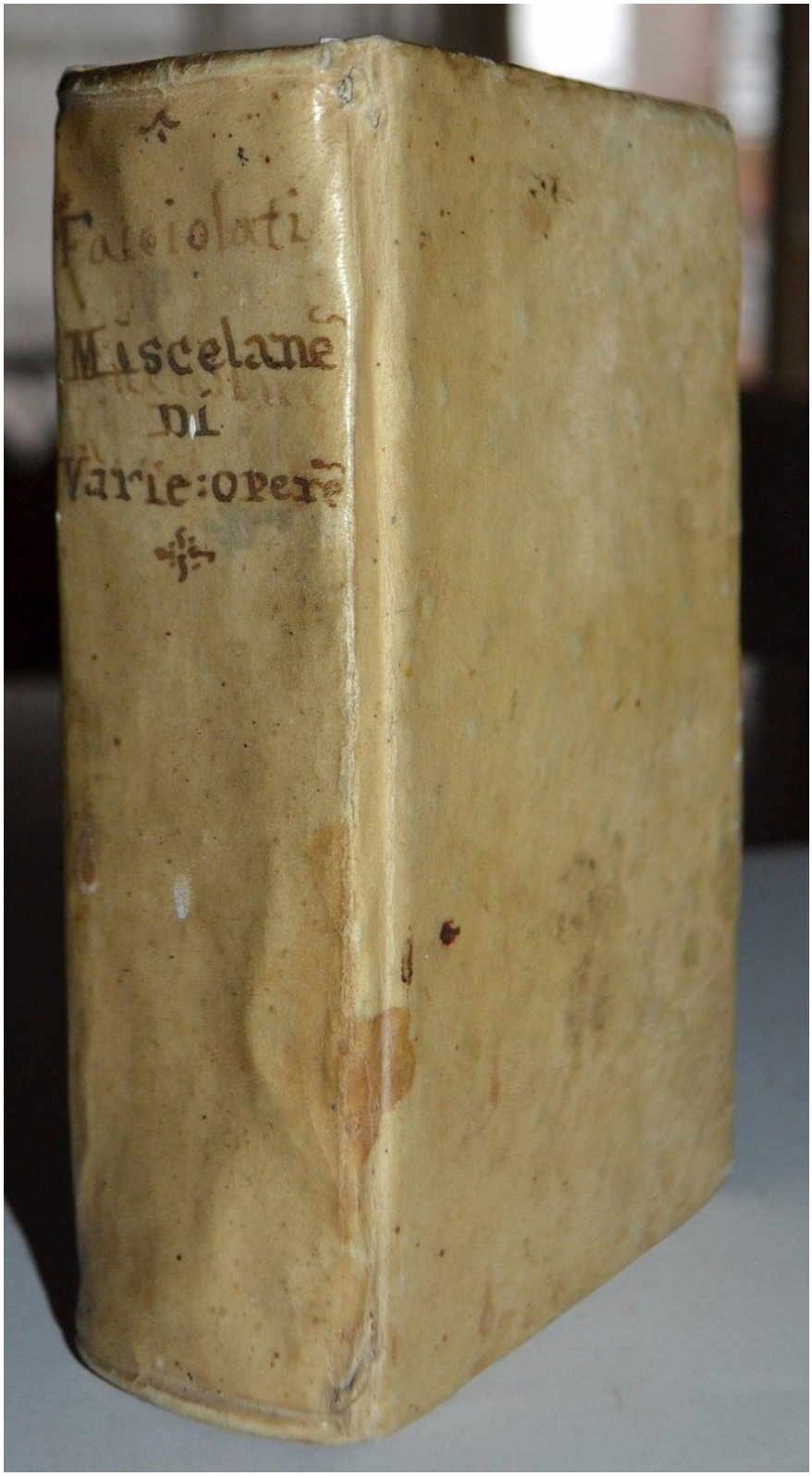
Note Bibliografiche

In 16° (15,2×8,6 cm); 8 tomi: (6), 562, (2) pp., (12), 420 pp. e una c. di tav. più volte ripiegata, (12), 515, (1) pp., (12), 545, (3) pp. e una c. di tav. più volte ripiegata, (12), 560 pp. e una c. di tav. più volte ripiegata, (12), 551, (1) pp. e 13 c. di tav. più volte ripiegate, (12), 573, (3) pp. e una c. di tav. (con immagini di perle, rilegata per errore nell'ottavo volume come in molti esemplari che hanno finito per far credere, erroneamente, che anche l'ottavo volume possedesse una tavola fuori testo), (8), 504 pp. Belle legature coeve in mezza-pelle verde con titolo, numero di volume, e riccissimi fregi in oro al dorso. Piatti foderati con carta marmorizzata coeva. L'opera contiene una miscellanea di opere curiose e rare, la maggior parte in prima edizione. Particolarmente interessanti e degni di nota lo scritto dedicato a Newton, la lettera astronomica di Galielo a Paolo Sarpi e lo scritto sulla formazione delle perle. Alcune pagine con leggere macchioline di foxing e bruniture dovute alla qualità della carta e nel complesso esemplare in buone condizioni di conservazione. Fra le opere: Dialoghi del Cardinale Delfino; Dell'Immortalità dell'Anima umana di Padre Maestro Francesco M. Leoni veronese; Ubertin Pusculi Brixiensis Costantino poleos Libri Quatuor. Nunc primu, editi.; Jacobi de Utino, Canonici Aquilejensis, De Civitate Aquilejae Epistola; Leonardi Cozzandi Brixiani, Monachi Servitae, De Plagiariis Liber Singualris; Dominici Benedetti Phil. & Med. Doct. Elucubrtiones De communibus Corporis Humani Integumentis, & De Ventriculo, & Omento.; Joh. Josephi Liruti Utinensis Dissertatio de Aquileja ad Clariss. Virum Comitem Franciscum Beretta; Lettera del Signor Conte Giacinto Vincioli concernente Tre Curiosi Fatti, Il volo di Gio. Battista Danti (che descrive del celebre volo effettuato nel 1517 a Perugia da Battista Danti utilizzando due ali finte), Il Bastone di Mosè (la sua storia e i suoi poteri), E le residenza de' Cavalieri del S. Sepolcro a Perugia; Discorso intorno alla Lingua Italiana del signor Dottore Gregorio Bressani Trevigiano; Della Rinnovazione del Mondo Dialoghi V di Giovannagnolo Lottini; Lezione Fisica di Paolo Maria Paciaudi Ch. R. Teatino, intorno a' Principi Nevtoniani; De Julio Carnico, nunc Zuglio in Carnis Forojulinsibus, Dissertatio Joh. Joseph Liruti;

Antonii Caraccioli Cl. R. Teat. Syntgmation de Beneventana Inscriptione Ecc.; Modo facile di trovare l'Indizione di ciascun anno, inventato da Monsignor Filippo del Torre, Vescovo d'Adria; Riflessione del Sig. Co: Camillo Silvestri sopra un antico Monumento; Lettere II del P. M. Francesco Maria Leoni, ec. Intorno alla Repubblica di Platone; Opinione intorno alla Strana anticipazione del Verno del MDCCXL esposta in una lettera dal Cavlier Francesco della Torre Ravennate; Lezione intorno al Diluvio Universale ec. Del P. D. Francesco Maria Ricci; Notomia degli Occhi Canzonette Anacreontiche di Megildo Isio; Lettera del Signor Abate Giambattista Gervasoni Patrizio Riminese al Signor Marchese Frangipani Senatore di Roma intorno una Antica Iscrizione Cristiana Ritrovata in Rimino e intorno una Medaglia di Pescennio; Lettera di Galileo Galilei a F. Paolo Sarpi (a carattera astronomico); Osservaioni del Signor Co. Cammillo Silvestri sopra un antico Monumento; Pauli Manuti, Jacobi Cardinalis & Pauli Sadoleti Epistolae Septem, quae in editis eorum Auctorum Operibus desiderantur; Lettera del Signor Ab. G. A. Battara da Rimino al Signor Co. Giuseppe Garampi, intorno due Aurore Boreali da lui osservate; Delle Antichità di Ripatransona Dissertazione del P. D. Paolo Maria Paciaudi Ch. R. T. al Signore Annibale del Abati Olivieri; Saggio Filosofico sopra la Natura del Piacere e del Dolore del Signor Co: Lodovico Barbieri Vicentino; Due Ragionamenti intorno ai principi della Filosofia e Teologia degli Assiri, ec. di Domenico d'Aulisio; Discorso del P. D. Giambattista Nievo Ch. R. T. sopra il faro di Messina; Risposta sopra ai dubbi anatomici del Cerusico reale Pastore e Arcade; Lettere inedite di alcuni illustri Uomini del sedicesimo secolo (la maggior parte di interesse veneziano e legate alla figura della famiglia Cornaro); Jatrofobia, seu de Medicorum quorum dam saevitate ac inscitia, dialogus Aloysii Lollini; Della Figura e Misura della Terra lezioni di Tommaso Donzelli; Capitolo di Erasmo de' Signori di Vlcasone a Cesare suo Nipote; Costantiae Varanae, Pisauri Principis, Orationes & Epistolae ad fidem veteris codicis nunc primum editae; De' Genj lezione del P. D. Gianfrancesco Madrisio; Josephi Avernaii J. C. in Pisana Academia Antecessoris de Calculorum seu Latrunculorum ludo Dissertatio; Lettera all'Eminentissimo e Reverendissimo Sig. Cardinale Angelo Maria Querini Bibliotecario della S. R. C. Vescovo di Brescia ec. intorno agl'Italiani che dal secolo XI…; Nicolai Perotti in Poggium Florentinum Oratio; Due lezioni intorno alla Idrografia di D. Filippo Atanasio; Due discorsi di Ottavio Santoro, il primo intorno alla Porpora degli antichi, il secondo intorno all'origine delle Gioje e delle Pietre che dentro gli animali si Generano; Dell'Incendio e presa di Troia ragionamento di D. Niccolò Capasso; Memorie del P. D. Gabriello Gualdo; ecc. ecc. Raro. Rif. Bibl.: Melzi II, p. 198. Mazzucchelli II, p. 950.

Descrizione

8 voll. in-16, pp. (12), 562, (2); (12), 420; (12), 515; (12), 545, (2); (12), 560; (12), 551; (10), 573, leg. cart. rust. coeva con tit. mss al d. Con alcune tavv. anche ripp. inc. in rame. Importante e rara raccolta completa di opuscoli scientifici e letterari dedicata dall'A. (Venezia 1691-1774) all'illustre erudito padovano Jacopo Facciolati. Contiene testi di : G. Delfino, J. De Utino (De Civitate Aquilejae), L. Cozzandi Brixiani, D. Benedetti, J. Sporeni (al Liruti), J. Liruti (Dissertatio de Aquileja), G. Bressani, P. M. Paciaudi (su Newton), A. Caraccioli (Beneventano Inscriptione), C. Silvestri, F. M. Leoni, F. della Torre Ravennate, P. Zinanni, M. Isio (Notomia degli occhi), P. Manuzio, G. Galilei (lettera al Sarpi), V. Guarini, G. A. Battarra da Rimini (Aurore boreali), P. M. Paciaudi (Ripatransone), L. Barbieri Vicentino (Fisiologia del piacere), G. Nievo (Faro di Messina), A. Lollini, T. Donzelli (Misura della terra), J. Averani, e altri. Melzi II, p. 198. Mazzucchelli II, p. 950. Picc. dif. ai dorsi in qualche vol. ma bell'esempl. fresco in barbe. [169]


Fabiolati
Miscelane
di
Varie: opere

MISCELANEA

DI

VARIE OPERETTE

All' Illuſtriſs. Sig. Abate

D. JACOPO FACCIOLATI

PUBBLICO PROFESSORE

Nella Univerſità di Padova

IN VENEZIA, MDCCXL.

Apreſſo Gio: MARIA LAZZARONI

Con Licenza de' Superiori e Privilegio.

SERIE

Delle Operette che si contengono in questo primo Tomo della Miscelanea di Gio: Maria Lazzaroni.

Dialoghi Poetici dell' Eminentiss. Sig. Cardinale Giovanni Delfino non più stampati. 3.
La Creazione Dial. 1. 4.
L' Anima Dial. 2. 22.
Gl' Atomi Dial. 3. 42.
L' Astronomia Dial. 4. 70.
Le Meteori Dial. 5. 110.
La Chimica Dial. 6. 141.
Della immortalità dell' anima Umana Lettera del P. Maestro Leoni Teologo della Università di Padova a S. Eccellenza il Sig. Marco Foscarini Ambasciatore in Roma. 165.
Risposta del medesimo alle due oppositioni del Sig. N. N. contro la dimostrazione della immortalità dell' anima umana. 194.
Risposta del medesimo alla opposizione del Sig. N. N. contro la stessa dimostrazione. 208.
Ubertini Pusculi Brixiensis Constantinopoleos libri quatuor. nunc primum editi. 221.
Orazione di Paolo Maria Paciaudi Sacerdote de' Cherici Regolari, detta agli Arcadi della Colonia Ligustica in onore di San Tommaso d'Aquino il di 31. Gennajo 1739. 449
Annotazioni alla medesima Orazione. 478.
Antonii Cornazani Garmina nunc primum edita. 545.

GIUSEPPE GIACINTO MARIA BERGANTINI (1691-1774) G. Roschini
Bergantini Giuseppe Giacinto Maria, nacque a Venezia il 10 ottobre 1691 e nel 1708 vestì l'abito dei Servi di Maria; l'anno seguente emise i voti religiosi. Compiti a Venezia gli studi filosofici e a Roma, nel "Collegio Gandavense" gli studi teologici, fu ordinato Sacerdote. Nel 1720 conseguì la laurea in Teologia. Insegnò quindi Filosofia prima a Brescia e poi a Venezia. Nel 1747 divenne Provinciale del Veneto e nel 1754 Vicario del Padre Generale, Seguendo la sua innata tendenza, si diede agli studi storici, alla raccolta di codici antichi, documenti ecc. e divenne caro ad uomini dotti, come a Zeno per la sua pronta e generosa collaborazione in ricerche erudite. Fu ben presto ascritto fra gli Arcadi di Roma e fra gli agitati di Rovereto.

- **Carlo Gregorio Rosignoli (1740):** "Maraviglie della Natura, ammaestramenti di moralità. Opera del P. Carlo Gregorio Rosignoli della Compagnia di Gesù." [Venezia:] "Venezia. Presso Nicoò Pezzana. MDCCXL."

In 8°picc. (15 x 8,5 cm); 5 cc.nn. (di 6; *mancante la prima carta col "Frontespizio", comunque incluso in facsimile da un'ediz. del 1755 dello stesso stampatore Pezzana; mancante anche la parte inferiore della c. segn. a6*), 320 pp.num. Fa parte (traandosi del "Tomo VI" dell'Opera: "Maraviglie di Dio nel divinissimo sacramento e nel santissimo sacrifizio. Opera del p. Carlo Gregorio Rosignoli della Compagnia di Gesu". Tomo primo [-sesto]. Leg. in pelle con tassello rosso sul dorso con Titolo in oro, ma mancante interamente del piatto anteriore.



INTRODUZIONE

AL LETTORE.

Avendo già rapportate alquante Maraviglie di Dio ne' suoi Santi, secondo il detto del Real Profeta, Mirabilis Deus in Sanctis suis, *mi è caduto in pensiero di raccorne alcune della Natura ne' suoi prodigiosi effetti. Perochè spero che sarà di qualche dilettevole trattenimento il rimirarne certe opere più pellegrine; havendo la Natura inserito nelle menti umane un istinto vago di conoscere curiosità, come disse il Filosofo Morale:* Sen. de otio Sap. cap. 32. Curiosum nobis Natura ingenium dedit. *E siegue a dimostrare, non esservi diletto più proprio, e più degno della creatura razionale, che lo speculare, e 'l conoscere la varietà, la vaghezza, e la virtù di cotali effetti. Godimento superiore ad ogni altro piacere comune a' Bruti irragionevoli. Sebene in tali cognizioni non solo v' in-*

a 2 ter-



[Frontespizio, incluso nel nostro esemplare, dall'ediz. stampata dallo stesso Pezzana nel 1755.]

TITOLO	6 : Maraviglie della natura, ammaestramenti di moralita. Opera del p. Carlo Gregorio Rosignoli della Compagnia di Gesu
DESCRIZIONE FISICA	[12], 320 p
NOTE GENERALI	Segn.: a6 A-N12 O4.
IMPRONTA	o-to 8985 iame meAl (3) 1740 (R)
FA PARTE DI	Maraviglie di Dio nel divinissimo sacramento e nel santissimo sacrifizio. Opera del p. Carlo Gregorio Rosignoli della Compagnia di Gesu. Tomo primo [-sesto] | Rosignoli, Carlo Gregorio <1631-1707>
LINGUA DI PUBBLICAZIONE	ITALIANO Venezia. Presso Niccolò Pezzana.
PAESE DI PUBBLICAZIONE	ITALIA
CODICE IDENTIFICATIVO	IT\ICCU\BA1E\003897

Biblioteche
Biblioteca Nazionale Sagarriga Visconti Volpi - Bari (BA) - +39 0802173111 - bn-ba@cultura.gov.it [consistenza] 2 es.
Biblioteca Universitaria - Genova (GE) - +39 0102546431 - bu-ge@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca del Seminario arcivescovile - Camerino (MC) - +39 0737.632743 - biblioteca@arcidiocesicamerino.it
Biblioteca del Monastero Clarisse Eremite Santa Maria della Provvidenza - Fara in Sabina (RI) - +39 380.7937055 - barbara.scuglia@libero.it
Biblioteca francescana del Convento SS. Trinità - Baronissi (SA) - +39 089.878005 - maurizio.pianta@tiscali.it

- **Francesco Redi (1740; 1741)** "Opere di Francesco Redi Gentiluomo Aretino. E Accademico della Crusca. In questa nuova Edizione accresciute, e migliorate. Tomo Secondo" [Tomo Terzo; Tomo Quarto; Tomo Quinto; Tomo Sesto; Tomo Settimo]. (*6 Tomi* (*su 7; manca il solo "Tomo Primo"*) *leg. in tre voll.*) [Napoli:] "In Napoli MDCCXXXXI. A spese di Raffaele Gessari. Nella Stamperia di Angelo Carfora."

Sei Tomi (su 7) leg. in tre voll. in 4° (23 x 18 cm); Mancante il solo "Tomo Primo" (di 7). Un primo vol. contiene il "*Tomo Secondo*": 4 pp.nn., 354 pp.num., 3 c. di Tavv. inc. (*mancante la c.b. finale*), legat. in piena perg. coeva con titoli manosc. al dorso. Un secondo volume racchiude il "*Tomo Terzo*" e il "*Tomo Quarto*"*:* pagg. 2 nn.+ 272; 2 nn.+ 280. Leg. in piena perg. coeva rigida, con tracce di titolo manoscr. al dorso. Il terzo vol. racchiude il "*Tomo Quinto*", il "*Tomo Sesto*" e il "*Tomo Settimo*": pagg. 2 nn.+ 194; 184; 4 nn. + 134. (*mancanti le 2 cc. preliminari del Tomo Sesto, contenenti il Frontespizio e l'Indice, comunque inclusi in facsimile*). PRIMA EDIZIONE NAPOLETANA. Ristampa in pratica della edizione di Hertz di Venezia del 1712-27. Legat. in piena perg. rigida, con titoli in oro su tasselli rosso e verde al dorso. Nel 1778 venne stampata una Seconda Edizione Napoletana (*corretta e migliorata*) da parte di Michele Stasi. Il contenuto dell'unico Tomo qui mancante, il 2Primo", è tuttavia presente nell'Edizione in Facsimile dell'Edizione stampata nel 1686.

OPERE
DI
FRANCESCO REDI
GENTILUOMO ARETINO,
E
ACCADEMICO DELLA CRUSCA.

In questa nuova Edizione accresciute, e migliorate.

TOMO SECONDO.

IN NAPOLI MDCCXXXXI.
A SPESE DI RAFFAELE GESSARI.
Nella Stamperia di Angelo Carsora.
Con licenza de' Superiori.

84 INDICE DELLE COSE

Stronzolo, e suoi due intestini ciechi. 29.46.54
Sugo di limone, e d' agresta fa rischiarar l' acque intorbidate. 21

T

Tabacco, e sua alig. 6. 23. *e seg. Diverse Provincie* 24. *sona le ferite semplici* 24. 25. *Ammazza le locuste, le sanguisughe, le serpi* 25. *In somma discaccia la voce di servitiale.* 25
Teige lago, e sue maraviglie. 30
Tarabusi. 49
Tavarcare. 17
Teofrasto. 27
Terenzio. 27
Tertulliano. 10
Tommaso Cornelio. 47.51
Topazzi nessi nel ventriglio degli uccelli. 53
Torpedine 27. *fino a.* 31

V

Vaniglie 69. *lor fig. e de' lor semi, e foglie Tav.* 11. *Valerio Flacco.* 56
Uccelli inghiottiscon le pietre 46. *Osservano i giorni della loro venuta* 49. *Che diventano pesci* 73. *Periti negli occhi guariscono spontaneamente.* 10
Verulamio. 18
Vipere, e lor pietre. 41
Vincenzio Sandrini. 5
Vipera 46. 55. *Mangiata da' Ciarlatani* 10. *si può dare il caso, che mordendo non ammazzi.* 10
Ulisse Aldrovando. 29
Unghie de' ragni di Pernabucco. 54
Vejo 59.60

Z

Zucchette di vetro temperate in acqua. 32.33
Zacate. 54

IL FINE.

OSSERVAZIONI
INTORNO ALLE VIPERE,
FATTE
DAL SIGNOR
FRANCESCO REDI,
Rivedute dall' Autore, e da lui scritte in una Lettera
AL SIG. CONTE
LORENZO MAGALOTTI.

TAVOLA

Dell'Opere

CONTENUTE

NEL

SECONDO TOMO.

1. Esperienze intorno a diverse cose naturali, e particolarmente a quelle, che ci son portate dall'Indie.
2. Offervazioni intorno alle Vipere.
3. Lettera sopra alcune Oppofizioni fatte alle Offervazioni intorno alle Vipere.
4. Offervazioni intorno a quelle Gocciole, e Fili di vetro, che rotte in qualfivoglia parte, tutte quante fi fritolano.
5. Efperienze intorno a quell'Acqua, che fi dice, che ftagna, fubito tutti quanti i fluffi del ftagno, che fgorgano da qualfifia parte del corpo.
6. Lettera intorno all'Invenzione degli Occhiali.
7. Efpe-
8. Lettera del Sig. *Tommafo Platt*, d'alcune Efperienze intorno al Veleno delle Vipere.
9. Lettere.
10. Etimologie Italiane.

ESPERIENZE

Intorno a diverse cose naturali, e particolarmente a quelle, che ci son portate dall' Indie,

FATTE

DAL SIGNOR

FRANCESCO REDI,

E fcritte in una Lettera

AL P. ATANASIO CHIRCHER,

Della Compagnia di Gesù.





TAVOLA

De' Nomi di que', a cui sono scritte le Lettere di questo Volume.

D. Bartolommeo Beverini car. 198. 199. 201. 202. 203. 210. 213.
Egidio Menagio car. 185. 186. 187. 188. 189. 192. 195.
Francesco Redi car. 189. 191. 193. 237.
Giacinto Cestoni car. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 214. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 224. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 279. 282. 283. 285. 286. 287. 288. 289. 291. 292.
Gio. Antonio Mangetti car. 209.
Gio. Batista Tela car. 223. 225. 238. 252.
Gio. Cosimo Bonomo car. 280.
Gio. Mario Crescimbeni car. 284. 304. 316.
Giuseppe Lauzoni car. 270. 273. 275. 276. 277. 278. 279. 281. 282. 284. 290. 291. 292. 293. 294. 296. 297. 302. 304. 317.

ETIMOLOGIE ITALIANE DI FRANCESCO REDI

Tratte dalle Origini della lingua Italiana,

COMPILATE DA

EGIDIO MENAGIO GENTILUOMO FRANCESE.

E stampate in Geneva, appresso Gio. Antonio Chouet, 1685. in foglio.

A

AGROTTO. Ovvero (a) GROTTO. Uccello da *onocrotalus*: che così si chiama in Latino questo uccello: voce tolta di peso dalla Greca [illegible], ch'è quanto a dire (b) *asini rugitus*: così lo chiamarono i Greci dall'agrezza, o vogliam dire dall'acerbezza della sua voce. Ora da *Onocrotalus*, si fece prima *onagrottolo*. Il Maestro Aldobrandino: *Carne d'onagrottolo, la più simile a natura di carne di cervo, ma è di più rea condizione*. L'Autore del Trattato delle Malattie delle donne; che da alcuni è creduto, che sia lo stesso Maestro Aldobrandino: *Lo succo del*

(a) [illegible]
(b) V. Aldr. de Ornit. C. [illegible]

TAVOLA

De' Nomi di que', a cui sono scritte le Lettere di questo Volume.

P. D. Bartolommeo Bernini car. 198. 199. 201. 202. 203. 210. 213.
Egidio Menagio car. 185. 186. 187. 188. 189. 192. 199.
Francesco Redi car. 189. 191. 193. 237.
Giacinto Cestoni car. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 214. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 224. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 279. 282. 283. 285. 286. 287. 288. 289. 291. 292.
Gio. Antonio Mangetti car. 209.
Gio. Batista Tela car. 223. 225. 238. 252.
Gio. Cosimo Bonomo car. 280.
Gio. Mario Crescimbeni car. 284. 304. 316.
Giuseppe Lanzoni car. 270. 273. 275. 276. 277. 278. 279. 281. 282. 284. 290. 291. 292. 293. 294. 296. 297. 302. 304. 317.

ETIMOLOGIE ITALIANE

DI

FRANCESCO REDI

Tratte dalle Origini della lingua Italiana,

COMPILATE DA

EGIDIO MENAGIO

GENTILUOMO FRANCESE.

E stampate in Geneva, appresso Gio. Antonio Chouet, 1685. in foglio.

A

AGROTTO. Ovvero (a) GROTTO. Uccello da *onocrotalus*: che così si chiama in Latino questo uccello: voce tolta di peso dalla Greca [illegible], ch'è quanto a dire (b) *asini rugitus*: così lo chiamarono i Greci dall'agrezza, o vogliam dire dall'acerbezza della sua voce. Ora da *Onocrotalus*, si fece prima *onagrottolo*. Il Maestro Aldobrandino: *Carne d'onagrottolo, si piede a nostra di carne di cervo, ma è di più rea condizione*, L'Autore del Trattato delle Malattie delle donne; che da alcuni è creduto, che fia lo stesso Maestro Aldobrandino: *Lo succo del*

(a) pag. 16.
(b) V. Aelian. de Divin. c. 14.

volta dubito, che abbiano fatto travedere.

Ho consigliato al procaccio, che vinca a Venezia da portarle i seguenti libri, quali giudico per amorevole, e li conserverà per memoria di quel valentuomo, che li compose, e sono: (a) Osservazioni intorno alle Torpedini di Stefano Lorenzini; (b) Sonetti di Luca Terenzi; (b) il Panegirico del Sig. Carlo Dati al Re di Francia; (c) e le Osservazioni del Caldesi intorno alle Ranocchie. Mi voglia bene, e mi creda suo.

Firenze 7. Ottobre 1694.

(a) Osservazioni intorno alle Torpedini di Stefano Lorenzini, &c. Firenze, 1678.
(b) Panegirico di Carlo Dati al Re di Francia, Firenze, 1687. 4.
(c) Osservazioni Anatomiche di Giovanni Caldesi, intorno alle Torpedini, &c. Firenze, 1687. 4.

SONETTI

AL SIG. FRANCESCO REDI

DEL SIGNOR

LORENZO BELLINI.

SONETTO I.

Di seguir col pensiero ebbi ardimento
Un stile pronto a formarvi le sfere,
Ed ei sovra vi trasse al firmamento
Ov'è che l'alta eternitade impere:

E empio di barbarico ornamento
Vidivi, cui vidir non è ch'io spere,
E di vergogna grave, e di tormento
Gemeali avante il tempo prigioniere.

E dentro, intorno all'alte mura, impresse
Vidi immagini vive di coloro,
Cui bel desio di gloria il Ciel concesse,

E l'alta Imperatrice a qual di loro
Già stanca in terra, di sua mano istesse,
E fregia il crin di non caduco alloro.



182 LETTERA

delle diminuzioni, come è propria natura della Lira. Con detta accordatura allenta nell' acuto fino a *G sol re ut*, e nel grave a *C sol fa ut*. Ha fatto ancora un Cannocchiale fecondo l'invenzione di M. Nevuton riferita ne' Giornali dell' anno paſſato pag. 48. 91. e 108. il quale eſſendo lungo mezzo piede non laſcia di fare il ſuo effetto eguale ad un' altro di due piedi. E' di parere, che per aver la chiarezza, e terminazione con tali occhiali non poſſa ritrarſi l'ingrandimento a quel ſegno, che ſcrivono d'Inghilterra eſſerſi ottenuto con quello di M. Nevuton, ma che la proporzione ſia come di 1. a 8. cioè, che l'ingrandimento chiaro, e terminato che fa quello nuovo occhiale, ſarà quanto l'ingrandimento chiaro, e terminato d'un occhiale ordinario otto volte più lungo. Non va d'accordo con M. Caſſegrain di fare converſo lo ſpecchietto, nel quale ſi riguarda col vetro oculare; ma ſoſtiene, che meglio ſia farlo piano, e crede aver trovato modo di far vedere gli oggetti diritti con un ſol vetro.

IL FINE.

LETTERE

DEL SIGNOR

FRANCESCO

REDI

Accademico della Cruſca.



154 E ſa Venezia, per ſin ha la roſſa.

Gli Zuccheri ſi caſſano una corruzione, ecc.

Il Volgo però s'ingegna, perche lo Zucchero di Candia è migliore per corruzione di Zucchero Candi. Il Ricettario Fiorentino (a) parte prima: Il Zucchero Candi, ben ſi alcune volte ſi chiama la Fiorentina Sale Indo, nondimeno non pare che ſi debba nominare così ſpeſſo. E altrove (b) A fare il Zucchero Candi, il quale ſi fa in Fiorenza Sale Indo, ecc. Ma Candi degli Antichi lo chiamavano ſempliceſſimamente Candi, ſenza aggiugnere Zucchero. Nel Maeſtro Aldobrandino, che fa ſcrittore del 1256. ſi legge pur così, cap. 12. E d'olio ammollito, che ſi metta ſopra gran fuoco, ec. Ma Candi degli Antichi come Candi, e laſcia ſi ſopra, ec. Ma Candi degli Antichi come que della voce Perſiana Chand, che in quella lingua vale Zucchero in generale. Gli Arabi ancora hanno quella ſteſſa voce, aggiugnendo ſempre in proprio ſu' Perſiani Chand, CANDI, Zucchero Candi, ZUCCHERO DI CANDIA. E di qui candire, che vale confettare con Zucchero.

IL FINE.

Pepe da Cuoprire

A. Parte

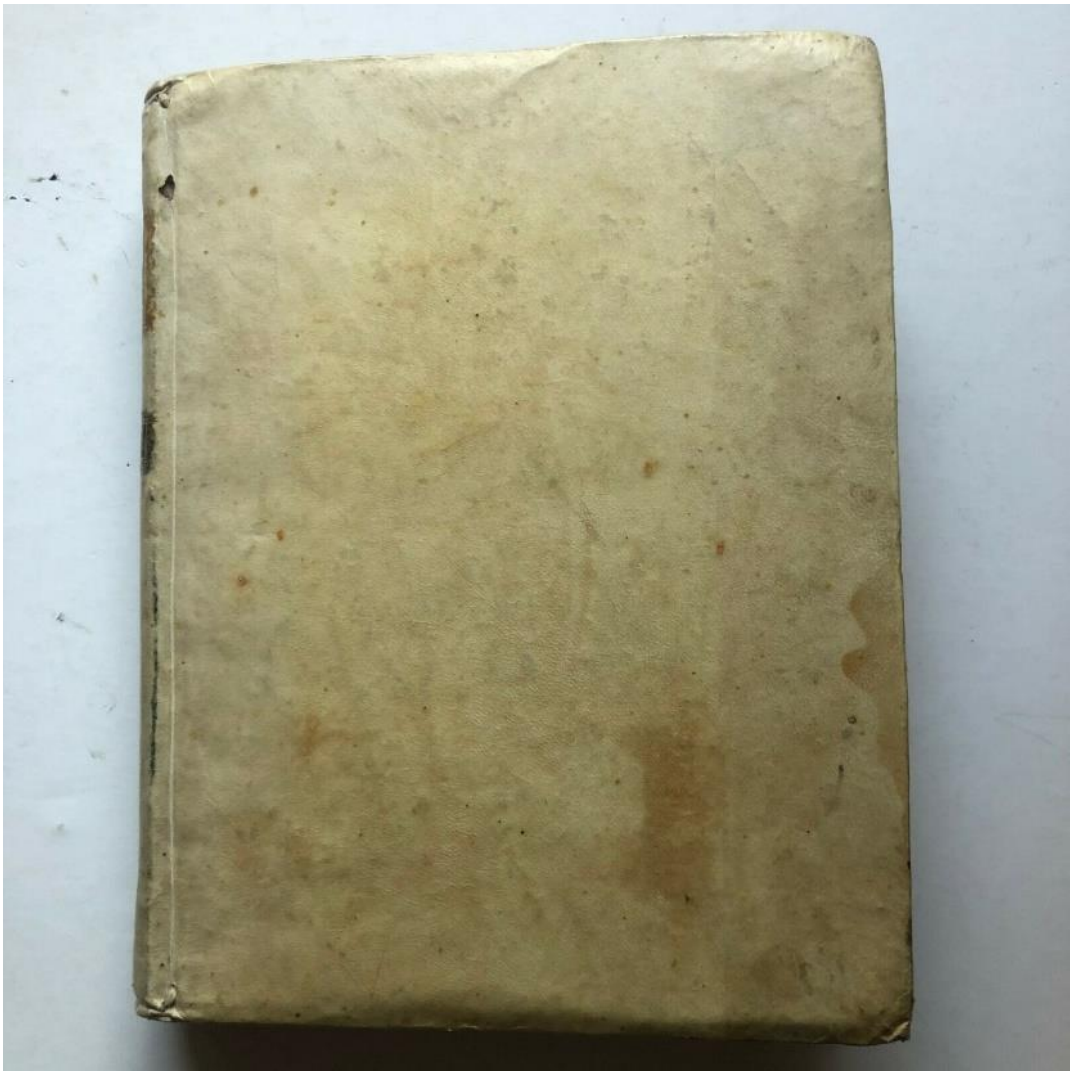
Superiore della Cimice degli Arzani

B. Parte di sotto della medesima

Pietra del Serpente Cobra di capello

Pietra de Serpenti di Monbazza

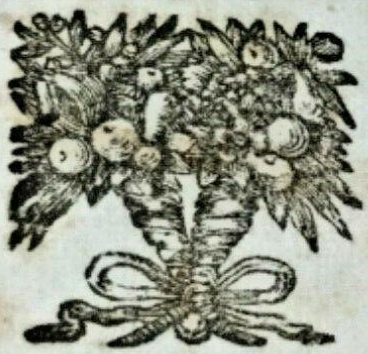
Pinochio della China



OPERE
DI
FRANCESCO REDI
GENTILUOMO ARETINO,
E
ACCADEMICO DELLA CRUSCA.

In questa nuova Edizione accresciute, e migliorate.

TOMO TERZO.



IN NAPOLI, MDCCXLI.
A SPESE DI RAFFAELE GESSARI.
Con licenza de' Superiori.

Dolce cosa ognor mi pare
Con Lirinda, e con Liſetta
Lo ſdrajarmi in ſull'erbetta
D'un bel prato, e merendare.
E' il più bel piacer del Mondo
Far ſul prato a moſca cieca,
Ed al ſuon d'una ribeca
Far ſaltando il ballo tondo.
Guancial d'oro, Scalda mano
Son traſtullo a me gradito:
Pigli pur chi vuol marito,
Io non ho penſier di ſtrano.
Ho più volte udito dire,
Che il marito cuoce il grifo;
Onde ſempre avrollo a ſchifo,
S'io credeſſi anco morire.

IL FINE.

OPERE
DI
FRANCESCO REDI
GENTILUOMO ARETINO,
E
ACCADEMICO DELLA CRUSCA.

In queſta nuova Edizione accreſciute, e migliorate.

TOMO QUARTO.

IN NAPOLI MDCCXXXXI.
A SPESE DI RAFFAELE GESSARI.
Nella Stamperia di Angelo Carfora.
Con licenza de' Superiori.

BACCO
IN TOSCANA
DITIRAMBO
DI FRANCESCO REDI
Accademico della Cruſca.

DEll' Indico Oriente
Domator glorioſo il Dio del Vino
Fermato avea l'allegro ſuo ſoggiorno
A i colli Etruſchi intorno;
E colà dove Imperial Palagio
L'Auguſta fronte inver le nubi inalza
Su verdeggiante Prato
Con la vaga Arianna un dì ſedea,
E bevendo, e cantando
Al bell' Idolo ſuo così dicea.
Se dell'ave il ſangue amabile
Non rinfranca ognor le vene,
Queſta vita è troppo labile,
Troppo breve, e ſempre in pene.
Sì bel ſangue è un raggio acceſo
Di quel Sol, che in Ciel vedete;
E rimaſe avvinto, e preſo

ANNOTAZIONI
DI
FRANCESCO REDI
ARETINO
Accademico della Crusca
AL DITIRAMBO.
Con Aggiunta.

Pag. 1. Vers. 1. e 2:

Ell' Indico Oriente
Domator glorioso il Dio del Vino.

Molti Poeti Latini, e Greci hanno dato a Bacco il titolo di Domatore dell'India, e con questo lo circoscrive il *Ronsardo* nell'Inno delle Lodi della Francia:

Plus qu'en nul lieu Dame Ceres la blonde,
Et le donteur des Indes i abonde.

Nell'*Antologia* Lib. 1. in un Epigramma d'incerto Autore sopra Bacco, contenente, oltre al primo verso, tanti versi, quante sono le lettere del Greco Alfabeto, ognuno de' quali versi ha parole, che cominciano dalla stessa lettera; e ogni parola è un titolo, e un attributo di Bacco; al verso della lettera I, che è tessuto di tutte parole, che principiano per I, è chiamato tra gli altri titoli Distruggitore degl' Indi, cioè l'Ἰνδολέτης. Il verso intero si è:

Ἰνδολέτην. ἰμερτὸν. ἰοπλόκον. εἰραφιώτην.

in cui osservo la licenza del Poeta, che non gli sovvenendo parola per finire il verso, la quale cominciasse da Iota, si servì d'una, che cominciasse da *ei* dittongo. Se si fapesse l'Autore di questo Epigramma, o più tosto Inno, sopra Bacco, e'l tempo,

po, in cui visse; e si ritrovasse essere de' tempi buoni, o vicino a quelli; potrebbe non poco avvalorare l'opinione d'un Moderno, il quale si sforza di provare la moderna pronunzia de' Greci, seguitata in gran parte dagl'Italiani, e rifiutata da gli Oltramontani, esser buona, e legittima; e trall'altre esser buono il pronunziare il dittongo *ei*, come se fosse una sola lettera, ed un semplice Iota. Ma temo forte, anzi lo credo fermamente, che quest'Inno sia così fatto capricciosamente composto da alcuno de' secoli bassi, quando già s'era alterata la schietta, e naturale pronunzia de' Greci, e formatasene quella, che oggi è comune tra loro. Cerco che di tal sorta di fanciullesche composizioni con questa osservanza di lettere, e di versi non se ne trovagono, per quanto a me pare, trall'antiche.

P. 1. V. 5. . . . *Imperial Palagio.*

Intende della Villa Imperiale fuor delle mura di Firenze fabbricata dalla Serenissima Arciduchessa Maria Maddalena d'Austria Granduchessa di Toscana, e lasciata da essa per retaggio delle future Granduchesse, come si legge in una Carta posta sopra la Porta del Palazzo di essa Villa, posseduta oggi dalla Serenissima Granduchessa Vittoria della Rovere Moglie già del Granduca Ferdinando II. e Madre del Serenissimo Cosimo III. Granduca di Toscana Regnante.

Villa Imperialis ab Austriacis
Augustis nomen consecuta
Futuræ Magnæ Ducis Etruriæ
Vestro oclo deliciisque
Æternum inserviat.

P. 1. V. 8. . . . *Arianna* . . .

Molti degli Scrittori Toscani antichi volgarizzando il nome latino *Ariadna* scrissero in nostra lingua *Adriana*. L'antico Volgarizzator Fiorentino dell'Epistole d'Ovidio nel Prologo dell'Epistola di Fedra a Ippolito: E poichè Teseo fu giunto, Adriana s'innamorò di lui. E appresso: Ma Teseo non fu percontento menarne Adriana, ma egli ne menò ancora Fedra. E ivi medesimo: Abbandonò Adriana e dormire piena di vino, e di sonno. Il principio della Lettera d'Arianna a Teseo. Alcuna delle fiere *non è tanto crudele, quanto tu Teseo fosti in verso di me Adr*

Bernardo Giambullari nel 2. Lib. dei Città. Galvanco:

Nel tempo, che la Signora piglierà il decotto suddetto, loderei, che ogni mattina, ed ogni sera pigliasse quindici, o venti grani di Magistero di Conchiglie marine, medicamento molto profittevole per addolcire le soverchie acidità contratte dal fugo nerveo, e per mantenere i suoi minimi componenti nel naturale ordine delle loro parti.

Quanto a' medicamenti esterni, debbono avere quelle stesse intenzioni mentovate da Sig. Baldi, e Frosini. Fra quelli io non ho trovato cosa, ne più opportuna, ne più utile del cerotto di Giovanni di Vico, (a) manipolato con triplicato mercurio, e portato attaccato a' tumori, giorno, e notte continuamente . . .

IN-

(a) *Di questa lettera manca il rimanente.*

IL FINE.

INDICE
DELLE COSE PIU' NOTABILI
Contenute in questo Volume

A

Abate Casotti raccomandato dal Redi all' Abate Menagio a Parigi. carte 236.
Abate Regnier Franzese: suo Anacreonte tradotto in Toscano 135.
lodato 161.
Acciacchi: indisposizioncelle 69.
Aceto solutivo: suo uso 30.
Acqua per bere: modi vari di acconciarla ivi.
Acqua del Tettuccio: sua virtù nelle coliche 23. *può tramandarsi in paesi lontani senza che disciapiti di virtù* ivi. *lodata per unico rimedio della Itterizia* 211. *come si debba usare* 101.
Acqua Angelica di Roma: sua ricetta ivi.
Acqua di Nocera: sue qualità 30. *modo di prenderla* 72.
Acqua Rosa per lavanda nell' Emorroidi: sua ricetta 187
Acqua della Villa ne' contorni di Lucca 187.
Acqua di Pisa purissima: atta a passar per urina 187. *lodata, e sperimentata dal Malpighi nel mal di calcoli* 216.
Acqua predicata buona per istagnar ogni flusso di sangue: esperienze circa d' essa 151.
Acque diverse per l' Emorroidi 72.
Acque minerali si usino di rado, e con riguardo 187.
Adriano Sesto Papa: suo detto 152.
Agensure, che significhi 4.
Agelare: suo significato 130.
Agio: suo significato 12.
P. Arioldi Gesuita: nominato con lode 124.
Albizi: famiglia originata da Arezzo 149.
Alena: suoi significati 18. *Alenamento, Alenare* ivi.
Alenosi: chi sieno 18. *Alenosi Cavalli* ivi.

INDICE
DELLE COSE PIU' NOTABILI,
E delli Autori citati.

A

Ain vece di E. pag.74.e 75.
Accademico Aldeano, cioè Nicolò Villani. 64.
Achille Tazio. 38.
Acqua bianca. 158.
—— porporea. 159.
—— bruna o nera, e perche così detta. 162.
—— cedrata. 164.
Artone Commentatore d'Orazio. 160.
Adrianna per Arianne. 29.
Adriano de' Rossi Poeta antico ms. di Franc. Redi. 108.e 111.
Agellio. 35.e 167.
Agnolo Firenzuola. 174.e 182.
Aisonne. 183.
Alberto di Sisterone Poeta Provenzale. 97.
Alberto (Frate) Poeta antico ms. di Franc. Redi. 111.e 112.
Alberto (Messer) degli Albizzi Poeta antico ms. di Franc. Redi. 110.
Alberto Rimbotti. 126.e 158.
Alceo. 25.
Aldobrandino Maestro) *ms. di Franc. Redi* 58.59.74.153.e 167.
Alena in vece d'Elena. 74.
Alessandro (Padre) di Rodes: 57.
Alessandro Tassoni. 105.
Alimento per elemento. 73.
Alofcia, bevanda Spagnuola. 164.
Amarezzo di Firenze Poeta antico ms. di Franc. Redi 107.
Anacreonte. 33.34.38.82.86.127.157. e 166.
Andare in visibilio. 181.
Andrea Cesalpino. 61.
Andrea Grifo Poeta Tedesco. 104.
Andrea di Messer Bindo de' Bardi Poeta antico ms. di Franc. Redi. 108.
Andrea Carelli da Prato Poeta antico ms. di Franc. Redi. 110.
Andrea Dazzi. 114.
Adriana per Arianna. 29.
Anfione in vece di Etione. 75.
Angarie Angaria. 61.
Angelo Canuti. 75.
Angelo Monosini. 48.
Angelo Poliziano. 89.e 107.
Angelo (Ser) da San Gimignano, Poeta antico ms. di Franc. Redi. 111.
Anibal Caro, Commendatore. 109.
Annotazioni antiche alla Bibbia ms. di Franc. Redi. 169.e 174.
Antifane. 118.e 123.
Antonio Alamanni. 129.e 285.
Antonio Ferrara (Maestro) *Poeta antico ms. di Franc. Redi.* 165.
Antonio Pucci Poeta antico ms. di Franc. Redi. 72.e 111.
Antonio (Messer) *da Siena, Poeta antico ms. di Franc. Redi.* 108.
Antonio Maria Salvini. 35.42.59.87. 116.150.e 172.
Antologia. 28.35.59.e 153.
Anzo Figliuolo di Federico II. 75.
Apollonio. 159.e 162.
Apulejo. 182.
Arcetri. 153.
Archestrate. 66.
Arlosto 77. Vedi Lodovico.
Aristofane. 39.41.e 185.

Arlot-

Arlotto.
Arnaldo Daniello Poeta Provenzale ms. Redi. 98.
Arnaldo di S. Lorenzo. ms. di S. Lorenzo. 121.
Arnaldo di Marsaglia Poeta Provenzale ms. di S. Lorenzo. 181.
Arnese, e sua origine. 169.
Arnese per errante. 79.
Arnaldo Bidelmosco *Poeta antico ms. di Franc. Redi.* 98.e 173
Arrigo (Messer) *di Castruccio Poeta antico ms. di Franc. Redi.* 108.
Alpino vino d'Aversa, e Napoli. 41. e 42.
Arrighetto (Padre) Chircher. 57.
Arnaldo. 34.47.66.67.72.79.84.
Ateneo. 34.47.66.67.72.79.84.
114.115.117.218.223.227.151.
157.168.178. e 181.
Avallare in significato di bere. 167.
Autore della Storia Filosofica attribuita a Galeno. 59.
Azone Giureconsulto. 43.

B.

Bacciarone di Messer Raccone da Pisa, Poeta antico ms. di Franc. Redi. 110.
Bacco Dio del Vino. 28.
—— Domator dell'India. ivi.
—— Medico 115.
—— Pennuto. 127.
—— Bagnato, ec. 150.e151.
—— Libero. 32.
—— banchettato da un Pastore. 31.
Balli ad imitazione d'Animali. 701.
Banbillonia per Babilonia. 30.
Bance di Bencivenni da Firenze, Poeta antico ms. del Conte Magalotti. 112.
Bandino (Maestro) *d'Arezzo Poeta antico, ms. di Franc. Redi.* 111.
Bartolino Maestro. 167.
Barbarossa, forta di Vino. 47.
Bartolomeo d'Erbollot. 44.
Bartolomeo Giorgi Veneziano Poeta Provenzale. 97.
Bastiano de' Rossi. 33.e 182.

Bello
Redi.
Beltramo del Bernio ms. S. Lorenzo. 88.100.107.e 119. 68.124.e 170.
Bembo. 129.
Benedetto Fioretti.
Benedetto Varchi.
Benuccio (Messer) *Poeta antico ms. di Franc. Redi.* 110.
Bere per simelio il vino qualche volta li deve più liberalmente. 151.
Bere degli antichi creduto calare per l'aspera arteria ne i Polmoni. 35.
Bere per convento. 158.
Bere per accolti Aretino. 88.
Bernardo Navagiero. 104.
Bernardo Giambullari. 29.33.129.
Bernardo del Ventadorn Poeta Provenza. ms. S. Lorenzo e di Franc. Redi. 62.e 99. e 184.
Berni. 70.71.87.118.e 183.
Bestet (Padre) Gesuita. 48.
Bestemmiare, Bestemmia 121.e 122
Bevanda (se cali, o nò nel Polmone. 35
Bevanda data per pena ne' Conv 117. e 11
Bevanda
U.
Bianco epiteto dell'acqua
Bicchiere coronato 61. chiamato gno 130.182. Piccolo 178.
Bindo Bonichi da Siena, Poeta a
Bindo Bonichi da Siena ms. di Franc. Redi.
Blancacet Poeta Provenzale ms. di Franc. Redi.
Boboli, Giardino del Gran Du
Boccaccio. 44.76.77.94. 10
e 156.
Boileau Poeta Francese 29.7
Bombabà.
Bombola e sua origine.
Bonifazio Calvi da Genova venzale ms. di S. Lorenz
Borscia da Perugia Poeta a
Boscano Poeta Spagnuolo
Bracchio Bracci d'Arezzo

Aa 2

SONETTI
DEL SIGNOR
FRANCESCO REDI
ARETINO.

SONETTO PRIMO.

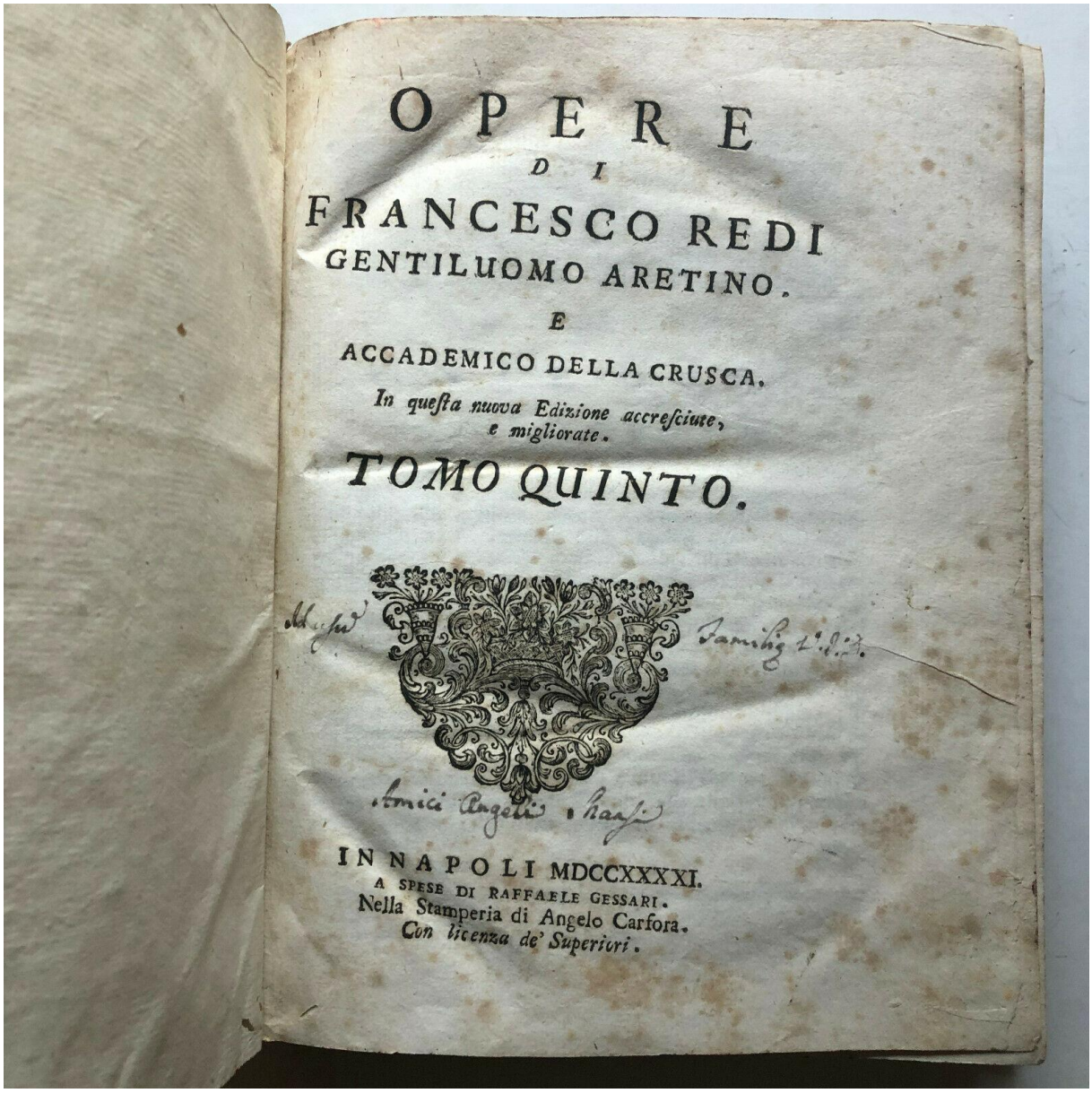
SErvi d'Amor se fia, che mai leggiate
Questi vani pensieri, e queste mie
Amorose insanabili follie,
Muova almeno il mio mal voi, che il provate.
Solo io le scrivo, acciocchè voi veggiate
Le malvage d'Amor frodi natie,
E quanto sien le sue perverse vie.
Lubriche, insidiose, ed intricate.
E se in quelle tal volta un vago fiore,
O un dolce frutto si rincontra a sorte,
E fior d'inganno, e frutto di dolore;
Cui d'aspesi lacciuoli aspre ritorte
Stan sempre intorno; e per cui dona Amore
Tormento in prima, e poi vergogna, e morte.

SO-

LUnga è l'Arte d'Amor, la Vita è breve:
Pericolosa la Prova, aspro il cimento:
Difficile il Giudizio; e a par del vento
Precipitosa l'Occasione, e lieve.
Siede in la scuola il fiero Mastro, e greve
Flagello impugna al crudo Uffizio intento;
Non per via del piacer; ma del tormento,
Ogni Discepol suo vuol, che s'alleve.
Mesce i premj al gastigo; e sempre amari
I premj sono, e tra le pene involti,
E tra gli stenti, e sempre scarsi, e rari.
E pur fiorita è l'empia scuola, e molti
Già vi son vecchi, e par non v'è chi impari;
Anzi imparano tutti a farsi stolti.

SONETTO III.

APerto aveva il parlamento Amore
Nella solita sua rigida Corte,
E già fremean sulle ferrate porte
L'usate Guardie a risvegliar terrore.
Sedea quel superbissimo Signore
Sovra un trofeo di strali, e l'empia morte
Gli stava al fianco, e la contraria sorte;
E'l sospiro, e'l lamento appo il dolore.
Io mesto vi fui tratto, e prigioniero;
Ma quegli, allor, che in me le luci affisse,
Mise uno strido dispietato, e fiero.
E poscia aprì l'enfiate labbia, e disse:
Provi il rigor costui del nostro Impero:
E il Fato in Marmo il gran Decreto scrisse;



OPERE
DI
FRANCESCO REDI
GENTILUOMO ARETINO.
E
ACCADEMICO DELLA CRUSCA.
In questa nuova Edizione accresciute, e migliorate.
TOMO QUINTO.

IN NAPOLI MDCCXXXXI.
A SPESE DI RAFFAELE GESSARI.
Nella Stamperia di Angelo Carfora.
Con licenza de' Superiori.

[Un set Completo dei 7 Tomi (leg. in 4 voll.) nell'ediz. veneziana (Hertz, 1728-1745) offerto a 1843 € da ORSI LIBRI, Milano, Italia; altri set completi della stessa edizione offerti a 1680 € e 1300 €. Mentre un set completo della seconda Edizione napoletana (1778) offerto a 1200 € dallo Studio Bibliografico Apuleio, Trento, Italia. Un altro, offerto a 900 € dalla Libreria BACBUC - Studio bibliografico, Roma, RM.
Un set completo dei 7 tomi (Venezia, Hertz, 1742-1760) offerto a 2500 € dalla **Libreria Emiliana** (Italia).



jo. 133. 1692. 11. Otto-
vi. 1693. 13. Febbrajo. 146.
8. Ottobre. 151
29. Settembre. 108. Monſignor
24. 1665. 31. Maggio 26
cembre 82
gio 75. 1684. 13. Maggio. 76
. Marzo 134. 1691. 15. Mag-
1692. 8. Luglio. *ivi*. 1692. 19.
bre 140. 1693. 28. Aprile 141.
26. Settembre *ivi*. 1693. 22. Di-
tino 12. Gennajo 145. 1693. 26.
zo 147. 1695. 15. Novembre 151.
o. 152
31
1664. 10. Giugno 23. 1674. 26
o 43. 1687. 15. Aprile 91. 1687.
aggio 93. 1687. 3. Giugno 94.
12. Luglio *ivi*. 1688. 11. Mag-
07. 1691. 21. Luglio 130 1691.
132
1668. 28. Settembre. 34
98
28
96
33. 1679. 5. Gennajo 46. 1980.
aggio 57. 1683. 28. Marzo 67.
. 18. Aprile 69. 1683. 21. Apri-
ivi. 1685. 30. Ottobre 85. 1685.
o 87. 1691. 11. Febbrajo 133
ci 1684. 10. Marzo 84. 1685. 24.
86
1679. 20. Ottobre *ivi* 29
prile 59. . . . . 88. 104
6. . . . . 135. . . . . 140.

FINE.

PER UNA CACHESSIA.

L'Eccellentiſs. Sig. Dottore Salina, così dottamente, e con tanta prudenza, ed avvedutezza ha ſcritto il Conſulto traſmeſſo intorno alla Cacheſſia, (*a*) che preſentemente travaglia il Sig. Criſtoforo Parlier, che non ha laſciato a me campo di potere ſoggiugnere quì coſa alcuna di vantaggio, onde mi ſoſcrivo in tutto e per tutto alle prudenti determinazioni di eſſo Sig. Dottor Salina, ed approvo pieniſſimamente, e con ogni ſincerità dico, che è neceſſario, che il Sig. Parlier in queſta ſtagione ſi medichi formalmente, e di buon propoſito; e perciò faccia in principio due Purghette piacevoli, preparative, ed evacuative; e terminate queſte due Purghette evacuative, e preparative, faccia paſſaggio all'uſo dell'Acqua (*b*) del Tettuccio, col previo ſolutivo fatto di Zuccherino, ovvero di Giulebbo aureo, con decozione di Sena magiſtrale, ed al meno meno di queſt'Acqua del Tettuccio ei ne prenda tre, o quattro paſſate, ſecondo i Precetti, e le regole dell'Arte; e dopo l'uſo dell'acqua del Tettuccio, faccia paſſaggio all'uſo dell'Acciajo preparato, continuandolo per molte, e molte giornate, e tale Acciajo preparato, non ſolamente lo prenda la mattina a buo-

(a) Καχεξία *ſovrabbondanza di cattivi umori, che diſpone all' Idropiſia.*
(b) *Acqua ſalata medicinale, che ſcaturiſce in Toſcana nel Territorio di Monte Catini nella Valle di Nievole.*

TRATTATO DE' TUMORI,

NElla Chirurgìa, la dottrina de'Tumori mi ſembra molto utile, ed al par di ogni altra neceſſaria; Onde io, che in queſta nobil Profeſſione ho impiegata la miglior parte della mia gioventù, mi ſon riſoluto per un certo mio non biaſimevole eſercizio ſcrivere alcune coſe, che intorno ad eſſi Tumorj mi hanno fatto oſſervare, e comprendere i caſi venutimi alle mani, la lettura de'buoni Autori, e la converſazione di uomini dotti, e prudenti.

Il nome di Tumore (*b*) è un nome generico, e vale un ricreſcimento di corpo per tutte tre le ſue dimenſioni, cioè per lunghezza, larghezza, e profondità. Ma venendo al particolare chirurgico, per nome di Tumore quello ſolamente ſi dee intendere, che Tumore morboſo comunemente s'appella, ed ha biſogno dell'opera del Chirurgo. E non è altro, per apportarne la deſcrizione, che un'eminenza fuor di natura, di qualche parte del corpo, la quale eminenza offende le operazioni della ſteſſa parte.

Queſta definizione del Tumore (*b*), la trovo ricevuta ſenza controverſia veruna dagli antichi, e da' moderni Scrittori, ma non così uniformi ſono gli antichi, ed i moderni fra loro nello ſpiegare il reſtante della dottrina, cioè nello aſſegnare le ſpecie, le differenze de'Tumori, le cagioni tanto materiali, che efficienti, ed i loro ſegni: onde perciò ho ſtimato bene per più chiarezza riferir prima i ſentimenti degli antichi, facendo poſcia paſſaggio a quegli de'moderni; E dagli uni, e dagli altri mi sforzerò di raccogliere il più bel fiore, tralaſciando tutto quello, che con la ragione, e co'nuovi ſcoprimenti non mi parrà, che ſi accordi.

Gli antichi da due ſorgenti ricavano le diverſità de'Tumori, cioè dagli

(a) *Il Tumore da' Greci fu chiamato ὄγκος, cioè Prominenza di corpo. Il quale ſu queſto propoſito Galeno nel ſuo libro de i Tumori.*

(b) *Molte ſono preſſo gli antichi le definizioni del Tumore; come ſi può vedere in Gal. l. 13. del Metod.*

dagli umori, e dalle parti ſolide. Dalle parti ſolide, che eſcono del loro ſito, ed in altro luogo cadono, e ſi fermano, ſi fanno quei Tumori chiamati Ernie (*a*) degl'Inteſtini, e dell'Omento, in quanto che, o gl'Inteſtini, o l'Omento cadono nello Scroto, ovvero verſo l'Ombelico (*b*).

Sei pertanto ſono gli umori, da'quali gli antichi vollero, che produceſſero i Tumori, cioè il Sangue, la Bile, la Pituita, la Melancolia, il Siero, ed in ſeſto luogo un certo umore, chiamato da eſſi Umore flatuoſo. E ſiccome da ciaſcuno di queſti ſei umori di per ſe, i proprj, e particolari Tumori s'ingenerano, così dal vario loro meſcolamento altri diverſi ne naſcono.

Col nome di Sangue non intendono tutta la maſſa del ſangue, cioè tutto quel fluido, che continuamente ſcorre per le arterie, e per le vene, ma bensì una ſola parte di queſto fluido, la quale ſia di temperamento caldo, ed umido, e che corriſponda all' elemento dell'Aria. E quando queſta ſola parte predomina, e ſopravanza tutti gli altri umori componenti la maſſa del ſangue (*c*) dicono, che ſi fanno le infiammazioni, e ſpezialmente quei Tumori chiamati Flemmoni, cioè Tumori fatti da ſolo, e puro ſangue ſenza meſcolamento degli altri umori componenti la maſſa del ſangue; giacchè per maſſa del ſangue intendono un compoſto di Bile, di Pituita, di Melancolia, e di Sangue; ed a ciaſcheduno di queſti quattro umori aſſegnano il proprio temperamento; ed ora l'uno, ed ora l'altro avere il predominio in tutta la maſſa ſanguigna ſi credono.

Quando vi ha predominio la Bile, dicono poter naſcere le Riſipole, ed ogni ſpecie di Erpete, e particolarmente quella, che vien detta Formica, che da Cornelio (*d*) Celſo fuoco ſacro fu appellata.

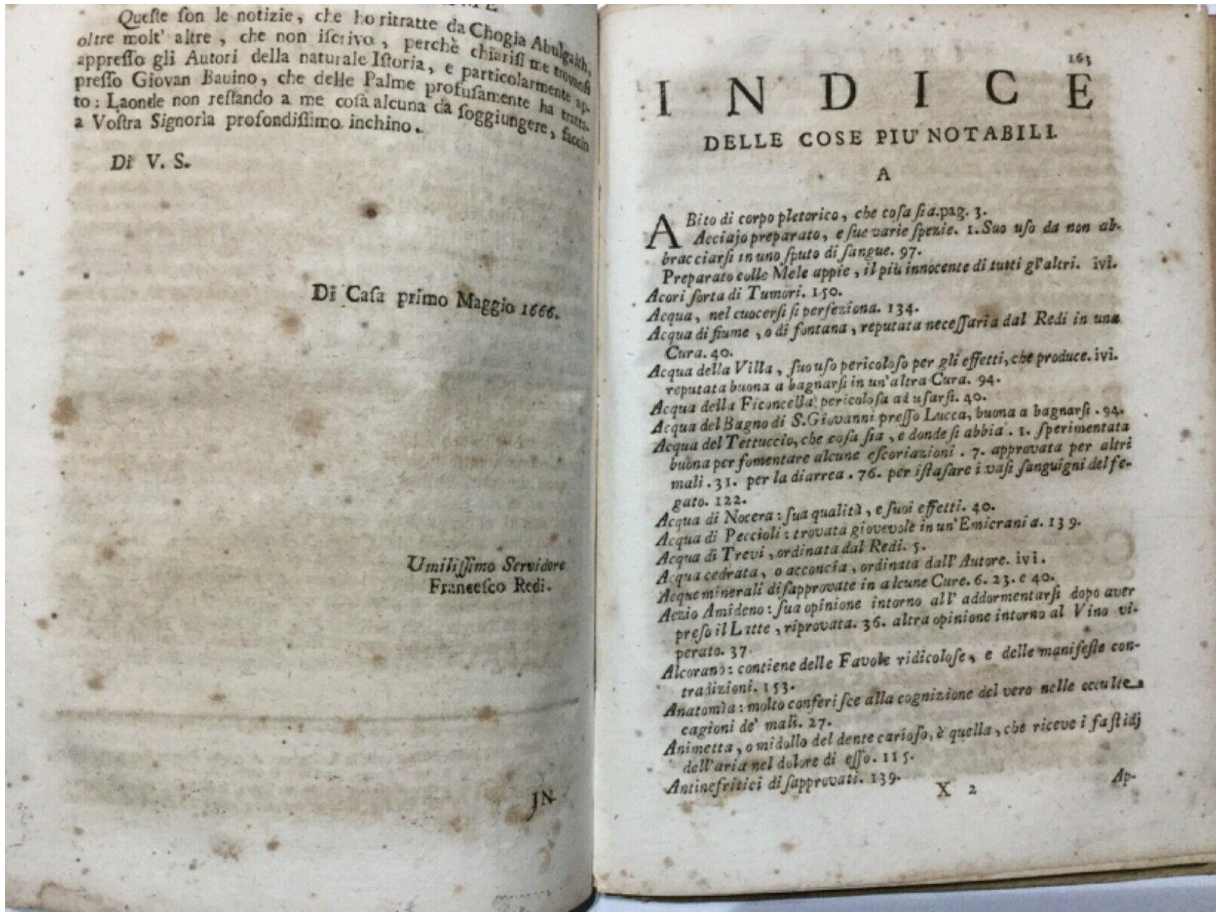
La Pituita ancor eſſa produce i ſuoi Tumori, intendendo per Pituita quella parte della Maſſa del ſangue di temperamento freddo, e umido, corriſpondente all'elemento dell'Acqua. Uno de'principali

(a) *Ernia, e ſue differenze.*

(b) *V. Ipocr. nel Lib. degli Umori, e il Comento diffuſo di Galeno.*

(c) *Ipocr. nel Lib. della Nat. umana vuole, che i principali umori del noſtro corpo ſieno queſti 4. e con eſſo lui ſi accordò Galeno, e quaſi tutta la turba de' Medici antichi.*

(d) *Corn. Celſ. lib. 5. cap. 28.*



Queste son le notizie, che ho ritratte da Chogia Abulgaith, oltre molt' altre, che non iscrivo, perchè chiarissime trovansi appresso gli Autori della naturale Istoria, e particolarmente appresso Giovan Bauino, che delle Palme profusamente ha trattato: Laonde non restando a me cosa alcuna da soggiungere, faccio a Vostra Signoria profondissimo inchino.

Di V. S.

Di Casa primo Maggio 1666.

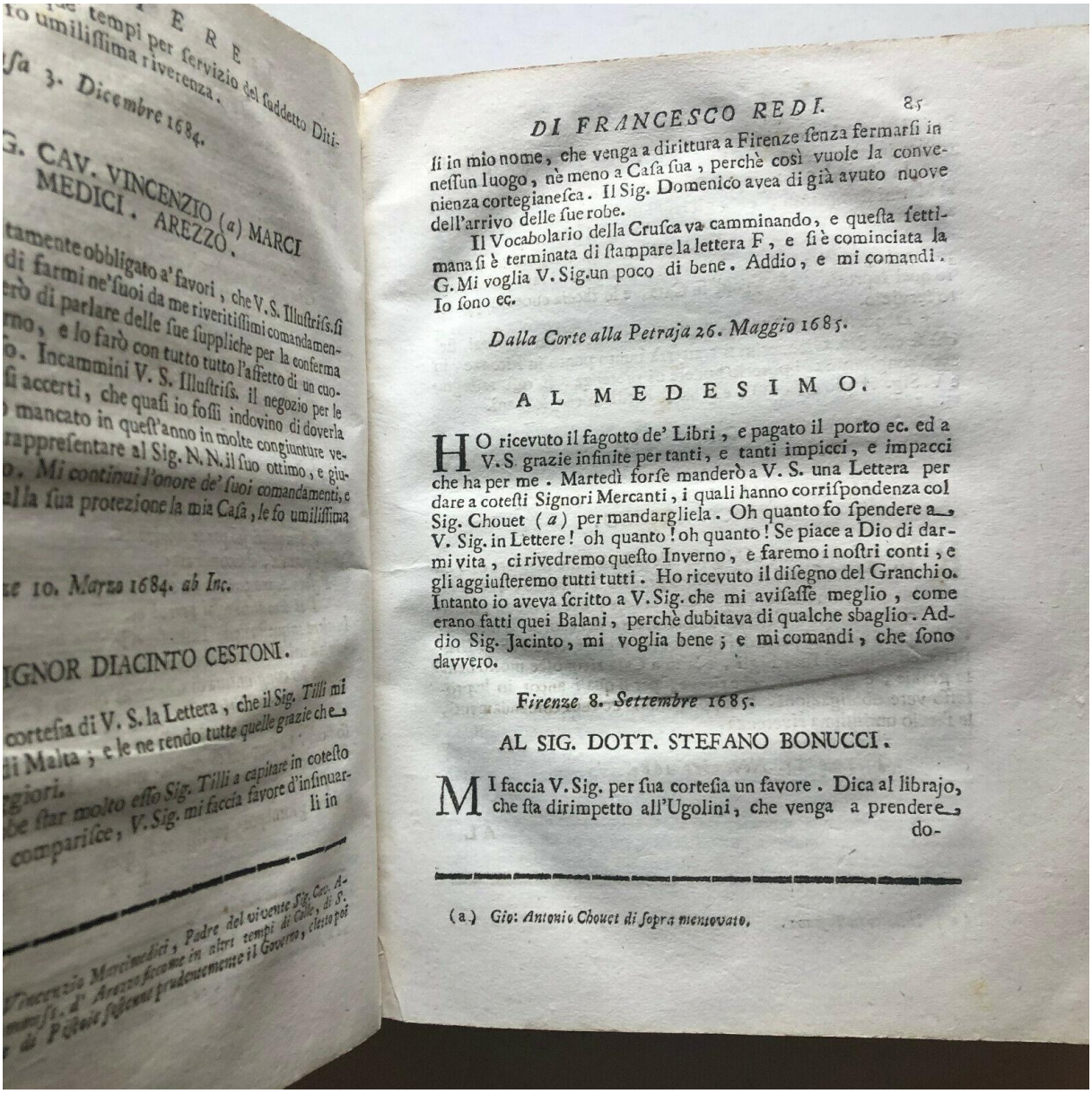
Umilissimo Servidore
Francesco Redi.

JN

INDICE
DELLE COSE PIU' NOTABILI

A

Abito di corpo pletorico, che cosa sia. pag. 3.
Acciajo preparato, e sue varie spezie. 1. Suo uso da non abbracciarsi in uno stato di sangue. 97.
Preparato colle Mele appie, il più innocente di tutti gl'altri. ivi.
Acori sorta di Tumori. 150.
Acqua, nel cuocersi si perfeziona. 134.
Acqua di fiume, o di fontana, reputata necessaria dal Redi in una Cura. 40.
Acqua della Villa, suo uso pericoloso per gli effetti, che produce. ivi.
reputata buona a bagnarsi in un'altra Cura. 94.
Acqua della Ficoncella: pericolosa ad usarsi. 40.
Acqua del Bagno di S. Giovanni presso Lucca, buona a bagnarsi. 94.
Acqua del Tettuccio, che cosa sia, e donde si abbia. 1. sperimentata buona per fomentare alcune escoriazioni. 7. approvata per altri mali. 31. per la diarrea. 76. per istasare i vasi sanguigni del fegato. 122.
Acqua di Nocera: sua qualità, e suoi effetti. 40.
Acqua di Peccioli: trovata giovevole in un'Emicrania. 139.
Acqua di Trevi, ordinata dal Redi. 5.
Acqua cedrata, o acconcia, ordinata dall'Autore. ivi.
Acque minerali disapprovate in alcune Cure. 6. 23. e 40.
Aezio Amideno: sua opinione intorno all'addormentarsi dopo aver preso il Latte, riprovata. 36. altra opinione intorno al Vino viperato. 37.
Alcorano: contiene delle Favole ridicolose, e delle manifeste contradizioni. 153.
Anatomia: molto conferisce alla cognizione del vero nelle occulte cagioni de' mali. 27.
Animetta, o midollo del dente carioso, è quella, che riceve i fastidj dell'aria nel dolore di esso. 115.
Antinefritici di sapprovati. 139.



E R E
tempi per servizio del suddetto Diti-
lo umilissima riverenza.
sa 3. Dicembre 1684.

G. CAV. VINCENZIO (a) MARCI
MEDICI. AREZZO.

tamente obbligato a' favori, che V. S. Illustriss. si
di farmi ne' suoi da me riveritissimi comandamen-
erò di parlare delle sue suppliche per la conferma
mo, e lo farò con tutto tutto l'affetto di un cuo-
o. Incammini V. S. Illustriss. il negozio per le
si accerti, che quasi io fossi indovino di doverla
mancato in quest'anno in molte congiunture ve-
rappresentare al Sig. N. N. il suo ottimo, e giu-
o. Mi continui l'onore de' suoi comandamenti, e
al la sua protezione la mia Casa, le fo umilissima

e 10. Marzo 1684. ab Inc.

IGNOR DIACINTO CESTONI.

cortesia di V. S. la Lettera, che il Sig. Tilli mi
di Malta; e le ne rendo tutte quelle grazie che
giori.
e far molto esso Sig. Tilli a capitare in cotesto
comparisce, V. Sig. mi faccia favore d'insinuar-
li in

Vincenzio Marcimedici, Padre del vivente S.r Gio. A-
mmess.i d' Arezzo fecero in altri tempi di Colle, di S.
di Poggio Sgherri prudentemente il Governo, eletto poi

DI FRANCESCO REDI. 85

si in mio nome, che venga a dirittura a Firenze senza fermarsi in nessun luogo, nè meno a Casa sua, perchè così vuole la convenienza cortegianesca. Il Sig. Domenico avea di già avuto nuove dell'arrivo delle sue robe.

Il Vocabolario della Crusca va camminando, e questa settimana si è terminata di stampare la lettera F, e si è cominciata la G. Mi voglia V. Sig. un poco di bene. Addio, e mi comandi. Io sono ec.

Dalla Corte alla Petraja 26. Maggio 1685.

AL MEDESIMO.

HO ricevuto il fagotto de' Libri, e pagato il porto ec. ed a V. S. grazie infinite per tanti, e tanti impicci, e impacci che ha per me. Martedì forse manderò a V. S. una Lettera per dare a cotesti Signori Mercanti, i quali hanno corrispondenza col Sig. Chouet (a) per mandargliela. Oh quanto fo spendere a V. Sig. in Lettere! oh quanto! oh quanto! Se piace a Dio di darmi vita, ci rivedremo questo Inverno, e faremo i nostri conti, e gli aggiusteremo tutti tutti. Ho ricevuto il disegno del Granchio. Intanto io aveva scritto a V. Sig. che mi avisasse meglio, come erano fatti quei Balani, perchè dubitava di qualche sbaglio. Addio Sig. Jacinto, mi voglia bene; e mi comandi, che sono davvero.

Firenze 8. Settembre 1685.

AL SIG. DOTT. STEFANO BONUCCI.

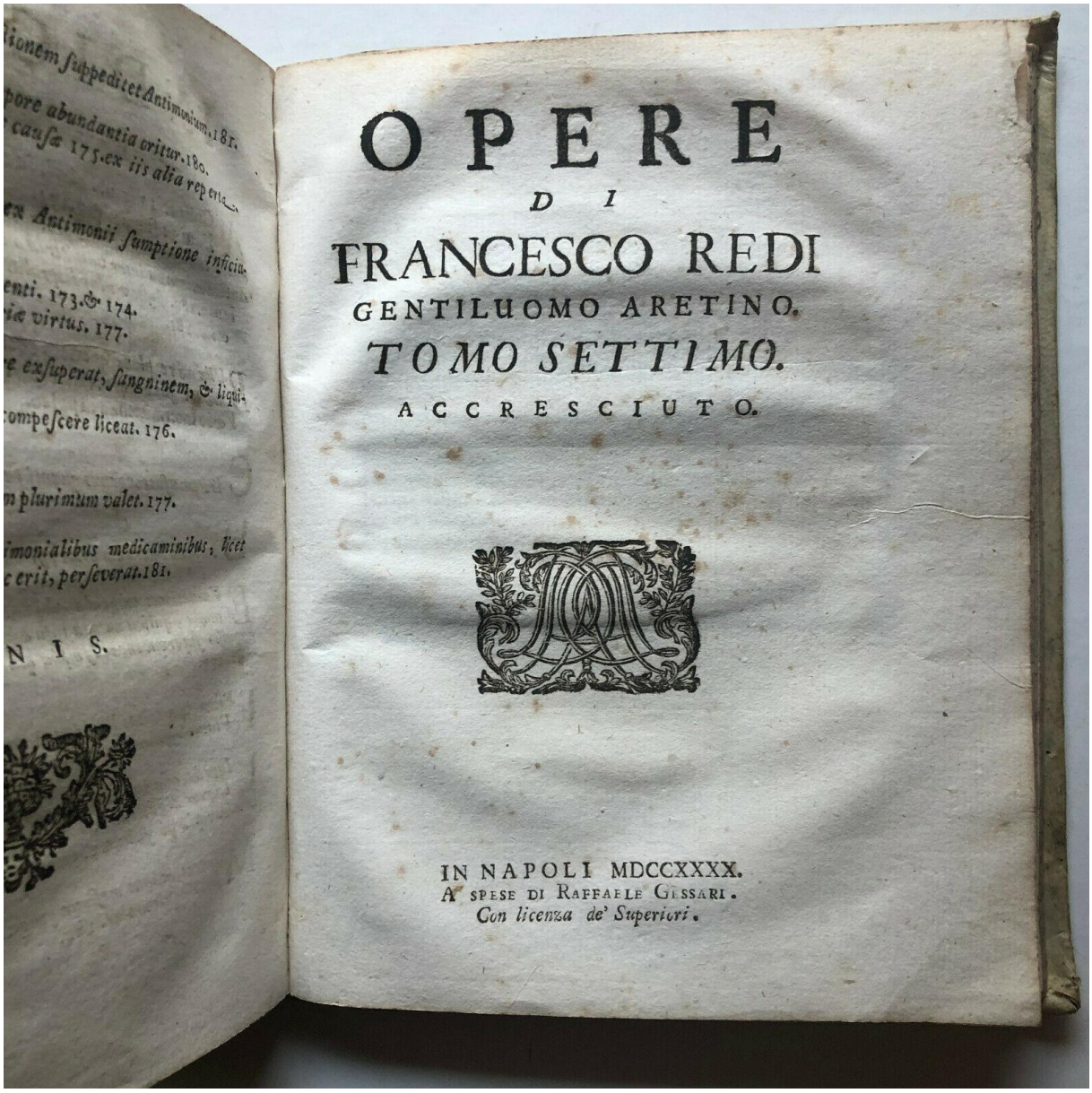
MI faccia V. Sig. per sua cortesia un favore. Dica al librajo, che sta dirimpetto all'Ugolini, che venga a prendere... do-

(a) *Gio: Antonio Chouet di sopra mentovato.*

[Un volume contenente i Tomi 1° e 2° in vendita a 263 € da Antiquariat Kretzer (Kirchhain, DE).]

[Quattro di sette tomi in 3 voll. offerti a 380 € da Accademia degli Erranti di Vada Monica (Torino, Italia), dove si legge: << *Raffaele Gessari, Napoli, 1741. Quattro di sette tomi in 3 volumi in 4° legati in pergamena, titolo ai tasselli ai dorsi, sguardie, frontespizi, 144, 171 pp. al primo tomo, 254 al secondo, 264 e 280 pp. rispettivamente per il terzo e quarto tomo cui vanno aggiunte 32 tavole incise in rame al fondo del primo e secondo tomo. L'importanza dell'opera scientifica del Redi è senza dubbio eccezionale. Questa raccolta (purtroppo incompleta) ne è al tempo stesso la testimonianza ed il monumento. In buono stato, piuttosto poco comune, notevole.* >>]

[Un vol. identico al secondo dei nostri, contenente i Tomi 5°, 6° e 7°, offerto a 250 € su EBAY.]



ionem suppeditet Antimonium. 181.
pore abundantia oritur. 180.
causa 175. ex iis alia reperta.
ex Antimonii sumptione inficia-
enti. 173. & 174.
ide virtus. 177.
e exsuperat, sanguinem, & liqui-
compescere liceat. 176.
m plurimum valet. 177.
imonialibus medicaminibus, licet
e erit, perseverat. 181.
N I S.

OPERE
DI
FRANCESCO REDI
GENTILUOMO ARETINO.
TOMO SETTIMO.
ACCRESCIUTO.

IN NAPOLI MDCCXXXX.
A spese di Raffaele Gessari.
Con licenza de' Superiori.

età.
Umettanti lodati. 127.
Umore malenconico corrispondente all' elemento della Terra. 170.
Umori del nostro corpo, da cui si producono i tumori, quanti. 242.
Vomito, come sia da provocarsi colla infusione dell' Erba del Paraguay. 103. e seguenti.
Utero, al parere di Uomini dotti, cagione nelle Donne di moltissimi mali. 29. e 50.



FRANCISCI REDII CONSULTATIONES MEDICÆ PRO INTERMISSIONE PULSUS.

Anhelitus difficultate; atque in hypochondriis murmure.

PErvenerat ad regionem hanc nostram incertus quidam, sed durus admodum rumor, atque infaustus de minus prospera valetudine potentissimi Regis N. N. (a) Neque enim usquam locorum aut gentium ignota esse potuit maximæ hujus famæ calamitatis, quæ universum Christianum Orbem non tangit modo, sed intime afficit, ac graviter. Porro quis unquam summa cum animi acerbitate non audiet, perpetua, nullisque interrupta malis felicitate minime frui Heroem illum, per quem toties nobis omnibus vera tranquillitas, ac firma securitas parta, servataque est? Imò quia pretiosissimarum rerum non solum amissio, sed ipsemet amissionis timor, licet levissimus, nos mirifice commovet, & conturbat, ideo invictissimi hujus Regis affectio tanti ponderis, ac momenti est apud omnes, ut nihil gravius valeat contingere: infirmo namque ipso, infirmatur potentissimum Brachium, ter-

(a) *Fortasse Johannis III. Polonorum Regis.*

del corpo, che l' Acqua. ivi, e 26.
Delle quattro Parti del Mondo, in una, e non pur intiera si beve vino. 14.
Vipera, e sua qualità. 6.
Vita più breve si vive in Italia, che in tutto il resto del Mondo. 14.
Vomito come si debba provocare. 9.
Vomitorio non violento quale sia. ivi.

Z

Zerillo, Dottor Diego, Medico lodato. 29.
Zucchero non usato, nè conosciuto ne' primi secoli del Mondo. 21.
Inventato dalla golosità de' Moderni. ivi.

IL FINE.

LARIANNA INFERMA DITIRAMBO DI FRANCESCO REDI

Accademico della Crusca.

PREFAZIONE.

BEN degno di grande stima, e di ammirazione fu sempre nelle cose sue il celebre Francesco Redi. Egli compose (non considerando presentemente le Opere sue Filosofiche in prosa) *il Bacco in Toscana*, in cui la Ditirambica Poesia nella nostra Lingua fu per esso condotta alla perfezione; tante sono le grazie, e le gentilezze; che *vi* risplendono, e il buon giudicio, e la proprietà, che gli dà spirito, ed ornamento. Pensò egli poi di fare un altro Ditirambo, intitolato l' *Arianna Inferma*, e siccome nel *Bacco in Toscana* avea lodato il Vino, così in questo nuovo Ditirambo volea prendere a lodare l' Acqua. E veramente questa è un' impresa assai difficile, poichè, propria cosa essendo de' Ditirambici Componimenti la forza, l' agitazione, e l'entusiasmo, onde perciò da Orazio *audaci* furono appellati;

Semper audaces nova Dithyrambos
Verba devolvit;

creder si dee, che il Poeta con gran difficoltà trall' Acqua riscaldare si potrebbe, e sopra se stesso sollevarsi; ma per ben riuscire in maneggiando si fatta materia per entro ad una specie di Poesia, che sembra non confacevole alla medesima, non ci volea, se non l'Ingegno fecondissimo del Redi. Egli diede principio al comporre l' *Arianna* In-

» alia omnia pendere credendum est: Cujus rei non aliud mihi
» præmium propositum volo, quam eximium isthoc & magnum
» quod ad hæc munia capessenda prudenti judicio vestro censu-
» non ineptus. Ut itaque cum primis extrema contexam, fe-
» lix mihi videor, quod tantus Princeps Literas ad me dare non
» sis veritus, felicior quod & nobile munus ad me jusseris per-
» ferendum, felicissimus quod mandatis vestris, qualis-qualis
» sim, satis credar esse facturus.

Florentiæ . . . .

IN-

INDICE
DELLE COSE PIU' NOTABILI
Contenute in questo Volume.

A

Acqua d'orzo per isbizzattare: che cosa consigliasse il Redi, che vi s' aggiugnesse nella malattia d'una donna. Pag. 48
Acqua di Pisa. 55
Alghisi, Giorgio, celebre Chirurgo, nominato. 46. 48
Allazio, Monsignor Leone, suo libro. 24
Ammansito, detto del dolore acquietato. 72
Anatomia interza rima dell'Avvocato Coltellini, nominata 117. suoi enimmi. 106
Angioletti, Medico Livornese amico dell'Autore. 90
Animali quadrupedi muojono col solo introdurre dell'aria nelle loro vene. 31
Aria, non può stare in gran copia racchiusa ne' vasi sanguigni del corpo dell'animale. 32.
Aria introdotta nelle vene degli animali cagiona loro la morte immediatamente 31. ritrovata nel sangue della Tartaruga di mare. 32
Aria: rinnovar l'aria nella Camera ove dormiva il Granduca, pensiero suggerito dal Sig. Diacinto Marmi, gradito da Sua A. S. 179
Arnaut Mons., lettera del Redi a questo Signore. 38

B

Bacherozzolo Chiozzo, raccolto in se a foggia d'una borsetta. 60
Badi, Sebastiano, suo libro intitolato Anastasis Corticis Peru-

Gode a trionfi tuoi,
E te più bella, e più nel Ciel grandita
Padoana LUCREZIA a Livio addita,
Grido, che il ver ridice,
Racconta, che per te lieta esultasse
Del libero trascel l'ombra severa;
Che dalla fronte altera
La rigida canizie anco infiorasse
Co' germi eterni dell'elea pendice,
Ch' applaudesse alla Patria, e seco uniti
Rimbombassero i liti
Del Voto Averno, e che l'Elisia gente
Rinovasse per te gioja innocente.

DAL LIBRO
DI
GAUDENZIO PAGANINI
INTITOLATO
CANDOR POLITICUS

Stampato in Pisa, 1646.

MADRIGALE AL SUDETTO PAGANINI.

FRA tuoni d'Eloquenza oh come bene
Con amabil Fierezza, a noi dimostri
Da i Prodigi, e da i Mostri,
Ciò che sperar, ciò che temer conviene,
Nè meraviglia prenda,
Chi tè di lor gran dicitore intenda.
Tu discorrer ne dei,
Che di saper sì nobil mostro sei.

IN-

INDICE
DELLE COSE PIU' NOTABILI

Acqua cedrata preziosa 108
Di Fontebranda in Siena 116
Di Nocera, e sue virtù 105
Di Pimentera in Lisbona, e sue virtù 115., e 116.
Acqua ottima si è quella, che non ha alcun sapore 106
Aloscia 113.
Arteria batte gagliardamente agli Ebrii 107
Bere sobriamente è molto sano 103
Bigoncia, e sua etimologia 111
Birra 112
Boboli, Giardino Reale 106
Bogole, fu chiamato da Gio: Villani il luogo, ove è oggi il Regio Giardino 101.
Andiero 113
Centellino, donde così detto 105
Corteccia, donde avesse origine cotal voce 107.
Elivare, donde derivi 103
Dionco, epiteto di Bacco, da che originato 112.
Dera erba consecrata a Bacco 116
Esofago, e sua etimologia 111.
Falerno, Vino 110.
Far brindisi che cosa sia 102.
Fulebbo, perche così detto 114
Greco di Posilipo 115
Invito a bere se si debba accettare, o nò 102.
Attuario, donde si dice così 111
Lieo, donde Bacco appellato in tal guisa 112.
Maiolica, terra sua appellazione da Majorca, una dell'Isole Baleari, abbondevole di detta terra 108
Mal di petto è una infiammazione della Membrana nominata Pleura 105
Manna, donde così detta 103

Mari-

Titolo	{Opere di Francesco Redi, gentiluomo aretino, e accademico della Crusca. Tomo primo [-settimo]} 2
Pubblicazione	In Napoli : a spese di Raffaele Gessari : nella stamperia di Angelo Carfora, 1741
Descrizione fisica	[4], 354, [2] p., 3 c. di tav. ; 4o
Note generali	Segn.: [pi greco]2 A-2X4 2Y2 Bianca l'ultima c Var. B: [4], 354, [2] p., III c. di tav Var. C: come var. B, ma le pp. 217-312 erroneamente numerate 117-212
Impronta	i.o. i-or l-la arpa (3) 1741 (R)
Fa parte di	Opere di Francesco Redi, gentiluomo aretino, e accademico della Crusca. Tomo primo [-settimo] | Redi, Francesco
Nomi	**[Editore]**Gessari, Raffaele **[Editore]**Carfora, Angelo
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\RAVE\009873

Biblioteche
Biblioteca Nazionale Sagarriga Visconti Volpi - Bari (BA) - +39 0802173111 - bn-ba@cultura.gov.it
Biblioteca diocesana di Altamura - Gravina - Acquaviva delle Fonti - Altamura (BA) - +39 0803117024 - picchionunu@libero.it
Biblioteca pubblica arcivescovile Annibale De Leo - Brindisi (BR) - +39 0831.521958 interno 4 - bibliotecadeleo@libero.it
Biblioteca Pasquale Albino - Campobasso (CB) - vincenzomario.lombardi@cultura.gov.it
Biblioteca Storica diocesana - Capua (CE) - +39 0823.969428 - direzione@idscdicapua.it
Biblioteca Oblata Sant'Eugenio de Mazenod - Santa Maria a Vico (CE) - +39 0823805379 - infobiblioteca.omi@gmail.com
Biblioteca S. Angelo della pace - Lanciano (CH) - +39 0872.713583 - biblioangelodellapace@diocesilanciano.it
Biblioteca Malatestiana - Cesena (FC) - +39 0547610892 - malatestiana@comune.cesena.fc.i [consistenza] V. 2, 1 esemplare
Biblioteca Marucelliana - Firenze (FI) - +39 0552722200 - b-maru@cultura.gov.it
Biblioteca Roberto Caracciolo - Lecce (LE) - +39 3924501923 - info@bibliotecacaracciolo.it [consistenza] 1 esemplare, variante C
Biblioteca del Museo di Storia naturale e dell'Acquario civico di Milano - Milano (MI) - +39 0288463315 - C.MSNMbiblioteca@comune.milano.it [consistenza] Volume 2, un esemplare
Biblioteca Arcivescovile di Matera - Matera (MT) - +39 0835.332012 - biblioteca@chiesadimaterairsina.it
Biblioteca provinciale Tommaso Stigliani - Matera

Biblioteche
(MT) - +39 0835306512 - direzione.biblioteca@provincia.matera.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli (NA) - +39 0817819211 - bn-na@cultura.gov.it [consistenza] 3 esemplari - [note] 1 esemplare var. B
Biblioteca comunale Carducci - Città di Castello (PG) - +39 0758523171 - biblioteca@comune.cittadicastello.pg.it
Biblioteca comunale Augusta - Perugia (PG) - +39 0755772501 - augusta@comune.perugia.it
Biblioteca di Busseto della Fondazione Cariparma - Busseto (PR) - +39 052492224 - biblioteca.busseto@fondazionecrp.it
Biblioteca comunale di Siracusa - Siracusa (SR) - +39 0931451116 - prestitolibrario@comune.siracusa.it
Biblioteca comunale Marco Gatti - Manduria (TA) - +39 0999702258 - biblioteca@comune.manduria.ta.it
Biblioteca civica Pietro Acclavio - Taranto (TA) - +39 0994581172 - infobiblio@comune.taranto.it
Biblioteca S. Egidio da Taranto - Taranto (TA) - +39 099.4594176 - frazecca@tiscali.it

{Opere di Francesco Redi, gentiluomo aretino, e accademico della Crusca. Tomo primo [-settimo]} 3	
Pubblicazione	In Napoli : a spese di Raffaele Gessari, 1741
Descrizione fisica	[4], 272 p. ; 4°
Note generali	· Fregio sul front · Iniz. ornate · Fregi xil · Cors. ; rom · Segn.: [pi greco]2 A-2L4.
Impronta	· o-a: toe, tea, OvEd (3) 1741 (R)
Fa parte di	Opere di Francesco Redi, gentiluomo aretino, e accademico della Crusca. Tomo primo [-settimo] | Redi, Francesco
Nomi	· [Editore] Gessari, Raffaele
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\RAVE\009874

Dove si trova

Biblioteca nazionale Sagarriga Visconti-Volpi - Bari - BA

Biblioteca diocesana di Altamura - Gravina - Acquaviva delle Fonti - Altamura - BA

Biblioteca Oblata Sant'Eugenio de Mazenod - Santa Maria a Vico - CE

Biblioteca Malatestiana - Cesena - FC - [consistenza] V. 3, 1 esemplare

Biblioteca Marucelliana - Firenze - FI

Biblioteca statale del Monumento nazionale di Montecassino - Cassino - FR - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca diocesana A. Sanfelice - Nardò - LE - [consistenza] v. 3, 1 es., mutilo del fasc. pigreco

Biblioteca del Museo di Storia naturale e dell'Acquario civico di Milano - Milano - MI - [consistenza] Volume 3, un esemplare

Biblioteca arcivescovile - Matera - MT

Biblioteca provinciale Tommaso Stigliani - Matera - MT - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli - NA - [consistenza] 3 esemplari - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

{Opere di Francesco Redi, gentiluomo aretino, e accademico della Crusca. Tomo primo [-settimo]} 4

Pubblicazione	In Napoli : a spese di Raffaele Gessari : nella stamperia di Angelo Carfora, 1741
Descrizione fisica	[2], 280 p. ; 4o
Note generali	· Segn.: pi greco2(- pi greco2) A-2M4.
Impronta	· i.p. m.r- too, SaPr (3) 1741 (R)
Fa parte di	Opere di Francesco Redi, gentiluomo aretino, e accademico della Crusca. Tomo primo [-settimo] | Redi, Francesco
Nomi	· [Editore] Gessari, Raffaele · [Editore] Carfora, Angelo
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\RAVE\009875

Dove si trova

Biblioteca nazionale Sagarriga Visconti-Volpi - Bari - BA

Biblioteca pubblica arcivescovile Annibale De Leo - Brindisi - BR

Biblioteca Oblata Sant'Eugenio de Mazenod - Santa Maria a Vico - CE

Biblioteca Malatestiana - Cesena - FC - [consistenza] V. 4, 1 esemplare

Biblioteca Marucelliana - Firenze - FI

Biblioteca statale del Monumento nazionale di Montecassino - Cassino - FR - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca comunale Sant'Angelo - Gallipoli - LE - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca del Museo di Storia naturale e dell'Acquario civico di Milano - Milano - MI - [consistenza] Volume 4, un esemplare

Biblioteca arcivescovile - Matera - MT

Biblioteca provinciale Tommaso Stigliani - Matera - MT - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli - NA - [consistenza] 3 esemplari - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

Biblioteca del Convento di San Vito - Vico Equense - NA

Biblioteca comunale Giosuè Carducci - Città di Castello - PG

Biblioteca comunale Augusta - Perugia - PG

Biblioteca diocesana - Potenza - PZ

Biblioteca comunale Pietro De Nava - Reggio di Calabria - RC

Biblioteca comunale Marco Gatti - Manduria - TA

Biblioteca dell'Istituto internazionale don Bosco - Torino - TO

Biblioteca della Pia società Istituto don Nicola Mazza don Antonio Spagnolo - Verona - VR

{Opere di Francesco Redi, gentiluomo aretino, e accademico della Crusca. Tomo primo [-settimo]} 5

Pubblicazione	In Napoli : a spese di Raffaele Gessari : nella stamperia di Angelo Carfora, 1741
Descrizione fisica	[2], 194 p
Note generali	· Segn.: pi greco2(- pi greco2) A-2A4 chi2(- chi2).
Impronta	· e.o- e.*. 1.la Ista (3) 1741 (R)
Fa parte di	Opere di Francesco Redi, gentiluomo aretino, e accademico della Crusca. Tomo primo [-settimo] | Redi, Francesco
Nomi	· [Editore] Gessari, Raffaele · [Editore] Carfora, Angelo
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\RAVE\009876

Dove si trova

Biblioteca del Seminario vescovile - Casale Monferrato - AL

Biblioteca nazionale Sagarriga Visconti-Volpi - Bari - BA

Biblioteca pubblica arcivescovile Annibale De Leo - Brindisi - BR

Biblioteca Oblata Sant'Eugenio de Mazenod - Santa Maria a Vico - CE

Biblioteca Malatestiana - Cesena - FC - [consistenza] V. 5, 1 esemplare

Biblioteca Marucelliana - Firenze - FI

Biblioteca statale del Monumento nazionale di Montecassino - Cassino - FR - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca del Museo di Storia naturale e dell'Acquario civico di Milano - Milano - MI - [consistenza] Volume 5, un esemplare

Biblioteca provinciale Tommaso Stigliani - Matera - MT - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli - NA - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca comunale Giosuè Carducci - Città di Castello - PG

Biblioteca comunale Augusta - Perugia - PG

Biblioteca comunale Marco Gatti - Manduria - TA

Biblioteca dell'Istituto internazionale don Bosco - Torino - TO

{Opere di Francesco Redi, gentiluomo aretino, e accademico della Crusca. Tomo primo [-settimo]} 6

Pubblicazione	In Napoli : a spese di Raffaele Gessari, 1740
Descrizione fisica	[4], 184 p
Note generali	· Marca (Sole e specchio. Motto: Sole repercusso) sul front · Segn.: [pi greco]2 A-Z4.
Impronta	· 6.4. n-l- a,a- in(b (3) 1740 (R)
Marca editoriale	Marca non controllata Marca sul front.
Fa parte di	Opere di Francesco Redi, gentiluomo aretino, e accademico della Crusca. Tomo primo [-settimo] | Redi, Francesco
Nomi	· [Editore] Gessari, Raffaele
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\RAVE\009877

Dove si trova

Biblioteca diocesana di Altamura - Gravina - Acquaviva delle Fonti - Altamura - BA

Biblioteca pubblica arcivescovile Annibale De Leo - Brindisi - BR

Biblioteca Oblata Sant'Eugenio de Mazenod - Santa Maria a Vico - CE

Biblioteca Malatestiana - Cesena - FC - [consistenza] V. 6, 1 esemplare

Biblioteca comunale Ruggero Bonghi - Lucera - FG - [consistenza] Volume 6, un esemplare

Biblioteca Marucelliana - Firenze - FI

Biblioteca statale del Monumento nazionale di Montecassino - Cassino - FR - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca Divus Thomas del Seminario Vescovile - Patti - ME

	Biblioteca del Museo di Storia naturale e dell'Acquario civico di Milano - Milano - MI - [consistenza] Volume 6, un esemplare
	Biblioteca arcivescovile - Matera - MT
	Biblioteca provinciale Tommaso Stigliani - Matera - MT - [consistenza] 1 esemplare
	Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli - NA - [consistenza] 1 esemplare
	Biblioteca comunale Marco Gatti - Manduria - TA

{Opere di Francesco Redi, gentiluomo aretino, e accademico della Crusca. Tomo primo [-settimo]} 7

Pubblicazione	In Napoli : a spese di Raffaele Gessari, 1740
Descrizione fisica	[4], 134 [i.e. 132] p
Note generali	· Marca sul front · Sul front.: Accresciuto · Nella paginazione mancano i numeri 89-90 · Segn.: [pi greco]2 A-Q4 R2.
Impronta	· 61na o.la o.be ne(a (3) 1740 (R)
Marca editoriale	Marca non controllata Marca sul front.
Fa parte di	Opere di Francesco Redi, gentiluomo aretino, e accademico della Crusca. Tomo primo [-settimo] | Redi, Francesco
Nomi	· [Editore] Gessari, Raffaele
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\RAVE\009878

Dove si trova

	Biblioteca diocesana di Altamura - Gravina - Acquaviva delle Fonti - Altamura - BA
	Biblioteca pubblica arcivescovile Annibale De Leo - Brindisi - BR
	Biblioteca Malatestiana - Cesena - FC - [consistenza] V. 7, 1 esemplare
	Biblioteca Marucelliana - Firenze - FI
	Biblioteca del Museo di Storia naturale e dell'Acquario civico di Milano - Milano - MI - [consistenza] Volume 7, un esemplare
	Biblioteca arcivescovile - Matera - MT
	Biblioteca provinciale Tommaso Stigliani - Matera - MT - [consistenza] 1 esemplare
	Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli - NA - [consistenza] 2 esemplari - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

Redazione e fortuna del capolavoro di Redi

Le *Esperienze intorno alla generazione degl'insetti* costituiscono uno dei classici di storia della scienza

che hanno goduto di maggiore fortuna editoriale. Vennero pubblicate nell'estate 1668 dal tipografo fiorentino Giuseppe Cocchini che stampava "All'insegna della Stella": lo stesso che aveva pubblicato l'anno prima i Saggi di naturali esperienze dell'Accademia del Cimento curati da Magalotti. Nel corso della vita dell'autore il capolavoro rediano ebbe altre cinque edizioni: due a Firenze, nel 1674 e nel 1688, una a Napoli nel 1687, e due traduzioni latine ad Amsterdam, nel 1671 e nel 1686. Fu senza dubbio l'opera di Redi più letta, recensita e commentata. Non solo in Italia, ma anche in tutta Europa, essa suscitò molte, contrastanti reazioni, ed ogni scienziato e biologo si sentì obbligato a prendere posizione.
Redi si qualificava nel frontespizio "Accademico" della Crusca, e la prima edizione portava lo stemma dell'Accademia col motto "Il più bel fior ne coglie", rimasto poi in tutte le successive ristampe.
L'edizione fiorentina del 1688 appare la migliore dal punto di vista filologico. I refusi della prima *edizione, segnalati nell'errata-corrige finale del 1668, erano stati eliminati, e giustamente Redi citava da questa ristampa nell'edizione del 1691 del Bacco in Toscana* , riconoscendola implicitamente come quella approvata dall'autore.
Le Esperienze vennero ripubblicate almeno sei volte nel corso del Settecento, all'interno delle edizioni veneziane (1712 e 1742) e napoletane (1740, 1748, 1760 e 1778) delle Opere di Redi. Durante l'Ottocento la memoria comparve prima nel 1810, nel terzo volume delle Opere pubblicate "Dalla Società Tipografica de' Classici Italiani", poi nel 1858, negli Opuscoli di storia naturale curati da Carlo Livi, ed infine nel 1885 (Roma, Perino). Quattro sono state le edizioni uscite nel corso del Novecento: nel 1945 (Roma, Giovanni Bardi Editore, con introduzione di Adalberto Pazzini), nel 1974 (Torino, Loescher, a cura di Paolo Cristofolini) e nel 1980 (all'interno del volume Scienziati del Seicento, a cura di Maria Luisa Altieri Biagi e Bruno Basile, Milano-Napoli, Ricciardi Editore). Nel 1970 è inoltre stata pubblicata una ristampa anastatica dell'edizione del 1688, con introduzione di Giuseppe Montalenti (Milano, Ferro Edizioni). Eppure, nonostante questo assiduo lavoro filologico intorno al capolavoro rediano (che non ha comunque impedito la perpetuazione di numerosi errori e refusi), nessun editore aveva mai avvertito la necessità di riscontrare il testo a stampa con il manoscritto conservato nei Mss. Redi 27, 32, 33 e 34 della Biblioteca Marucelliana di Firenze. Questa ricerca è stata avviata con la recente edizione delle Esperienze, curata dal sottoscritto (Firenze, Giunti, 1996).
I manoscritti non ci restituiscono, per la verità, l'intero testo delle Esperienze: le ultime dieci pagine appaiono mancanti. Si tratta piuttosto una serie di spezzoni, spesso presenti in due ed in un caso perfino in tre diverse redazioni, che sono stati raccolti dai bibliotecari che hanno sistemato il Fondo Redi della Biblioteca Marucelliana senza un preciso ordine di successione delle pagine, spesso intervallate da altri materiali documentari. Per questa ragione lo sviluppo del testo deve essere ricostruito, pezzo per pezzo, come un mosaico.
Il confronto delle diverse redazioni consente di mettere in luce la stratificazione successiva delle correzioni e delle aggiunte, che spesso sono di carattere sostanziale e riguardano intere pagine del testo a stampa. Il punto di partenza è costituito dalla bozza del Ms. 33, scritta sulla metà sinistra della pagina con calligrafia diversa da quella di Redi, che l'autore aveva successivamente provveduto a correggere ed integrare sulla metà destra della pagina. Nei casi in cui i mutamenti erano stati decisivi egli aveva anche aggiunto nuove pagine, alternando così la numerazione originaria. Il fatto poi che siano state fatte ulteriori aggiunte, e spesso importanti correzioni, nel passaggio tra la copia rivista del Ms. 33 e il testo edito indica che c'era stato un successivo lavoro di copiatura e di correzione prima di arrivare alla stampa, come indicano le superstiti doppie o triple redazioni di alcuni passi.
Il progetto e la prima stesura della memoria erano stati impostati nel corso del 1665. Al giugno di quell'anno risalgono infatti i primi protocolli di laboratorio, mentre nello stesso scorcio di tempo Redi entrò in possesso di tre libri destinati ad influenzare in modo significativo tutta la ricerca: lo Hierozoicon di Samuel Bochart, pubblicato a Londra nel 1663, che gli era stato regalato proprio quell'anno dal marchese Giovanni Vincenzo Salviati, come rivela l'ex-libris posto sulla pagina di guardia della sua copia personale, oggi posseduta dalla Biblioteca "Città di Arezzo"; il Mundus subterraneus di Athanasius Kircher e la Gammarologia di Philip Jacob Sachs, pubblicati entrambi nel 1665. Il lavoro di composizione e di revisione del testo proseguì nel 1666, con l'analisi di un altro libro importante uscito nel frattempo: i Tractatus duo, quorum prior est de plantis, et de generatione animalium, posterior de homine di Honoré Fabri.
Le Esperienze erano definite nella loro struttura essenziale già nel corso del 1666. Da una lettera di Magalotti ad Alessandro Segni del 24 agosto sappiamo infatti che "il Sr. Redi" avrebbe dovuto mettere "sotto torchio tra pochi giorni la sua Storia degli insetti, stimabile per la riprova di molti errori degli antichi fortemente accreditati tra i moderni, e per la copia di pellegrine e di nobili osservazioni". Il lavoro di redazione proseguì in realtà anche nel corso del 1667. Fu Carlo Dati, come risulta evidente dal suo carteggio con Redi, conservato nel Cod. Laur. Rediano 223 della Biblioteca Medicea Laurenziana di Firenze, ad occuparsi di tutte le incombenze relative alla revisione del testo e all'incisione delle tavole. In una lettera del 31 gennaio 1667, ad esempio, egli proponeva già di inserire una correzione alla trattazione degli scorpioni.
Mentre proseguiva il lavoro di messa a punto della memoria, Redi si preoccupava di sottoporre le diverse bozze al controllo degli amici più fidati. Tra questi c'era anche Segni che, in una lettera del 29 ottobre 1667, scriveva al naturalista aretino di aver "lette con gusto e rilette con ammirazione" la sua "lettera ed osservazioni" "sopra gl'insetti", e di riproporsi di discutere quanto prima con Dati di alcune

"cosette" da aggiungere al "testo".
Un'ulteriore conferma del fatto che nel 1667 il libro era quasi pronto nelle mani dell'editore proviene anche dal fatto che le due licenze di stampa, una del canonico Giovanni Battista Borgherini e l'altra del Consultore del S. Uffizio Leopoldo Leonelli, portano la data, rispettivamente, del 9 settembre e del 1° dicembre 1667.
Il lavoro di revisione del manoscritto si protrasse ininterrottamente fino alla primavera del 1668, ad immediato ridosso della stampa. Venne per esempio integralmente inserita nella memoria una notizia su alcuni favolosi serpenti russi ricavata da una lettera del dicembre 1667 di Gilles Ménage. Il terminus ad quem degli ultimi ritocchi può essere posizionato con certezza tra il 24 febbraio 1668 - giorno nel quale Redi registrò, durante il tradizionale soggiorno invernale della Corte granducale a Pisa, un'esperienza su un piccione per verificare il grado di velenosità degli scorpioni africani - e il 15 aprile 1668 - giorno nel quale sbarcò a Livorno il medico pisano Giovanni Pagni, che il testo delle Esperienze dava invece come ancora residente a Tunisi. Un'altra osservazione su ricci e stelle marine venne fatta durante una battuta di pesca alla Meloria, davanti al porto di Livorno, del 5 marzo 1668.
Queste parti della memoria vennero inviate per corriere da Pisa a Dati, il quale provvide ad inserirle nel testo all'ultimo momento. Il volume venne licenziato dallo stampatore nel corso dell'estate 1668, e Redi provvide ad inviarne un buon numero di copie a vari amici ed autorità, in Italia e all'estero, a partire dai primi giorni di settembre, come si può verificare scorrendo i carteggi rediani della Biblioteca Medicea Laurenziana che conservano numerose lettere di ringraziamento per l'arrivo degli omaggi.

Rèdi, Francesco

Enciclopedia on line

Rèdi, Francesco. - Scienziato e scrittore (Arezzo 1626 - Pisa 1698). Fu tra i primi ad applicare il metodo sperimentale alle scienze naturali; dimostrò la falsità della generazione spontanea negli Insetti (1668) e fu inoltre autore della prima ricerca estesa e metodica sui vermi parassiti dell'uomo (1684). I suoi scritti scientifici hanno, anche per la semplicità dello stile e la schiettezza della lingua, notevole importanza letteraria.

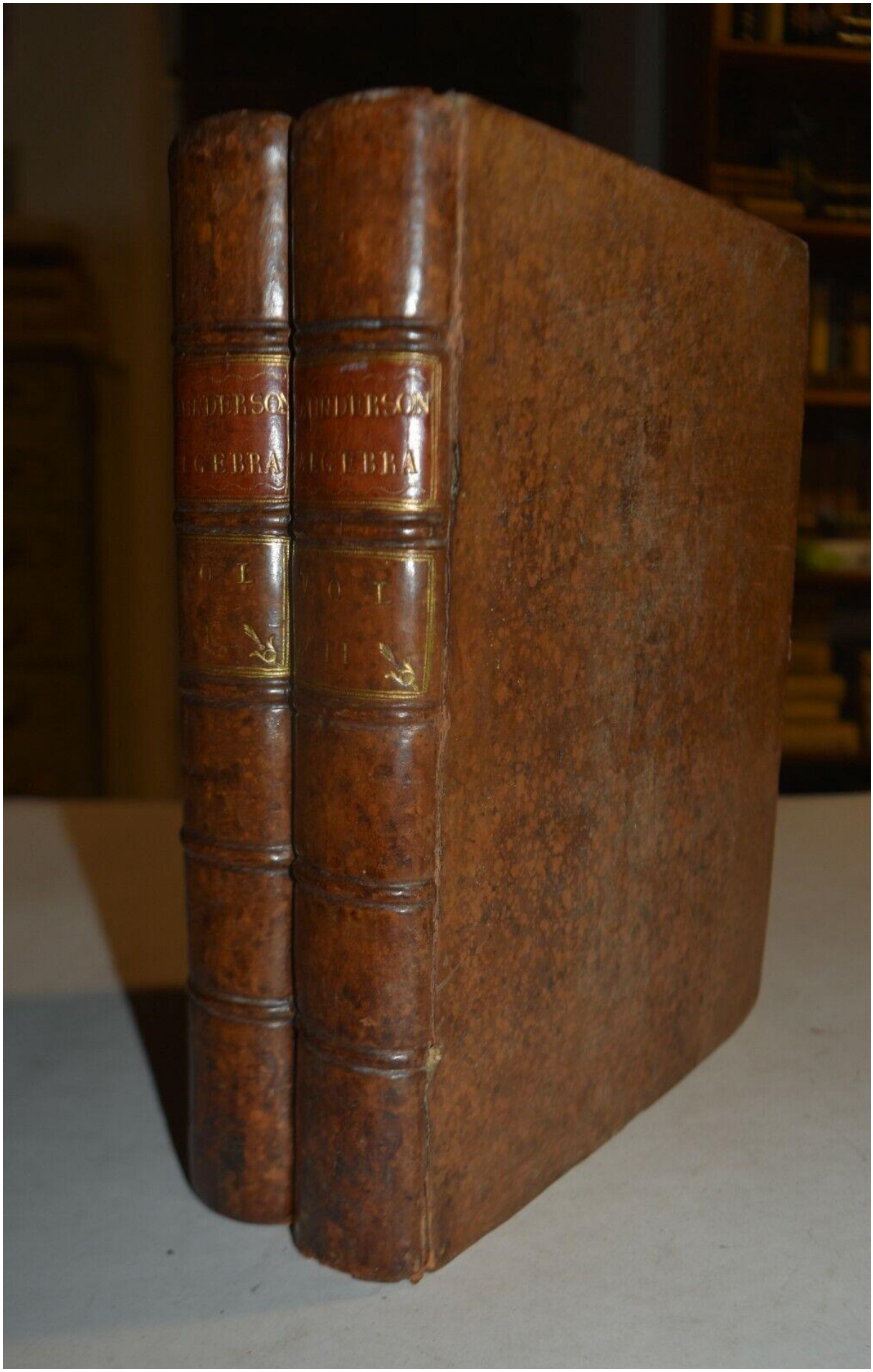
VITAImparò a Firenze grammatica e retorica, si addottorò in medicina e filosofia (1647), studiò di tutto, conobbe parecchie lingue, specialmente le classiche; precursore degli odierni studi romanzi e di dialettologia, fu arciconsolo della Crusca e benemerito del *Vocabolario* (al quale però aggiunse anche citazioni di testi false). Lettore «della lingua toscana nello studio fiorentino», ne indagò le etimologie. Raccolse una preziosa biblioteca, ora alla Laurenziana, che annovera manoscritti preziosi, quali la *Bibbia volgare* trecentesca e l'autografo dell'autobiografia di B. Cellini. In età giovanile R. visitò Roma, Napoli (1650), Bologna, Venezia, Padova (1653), ma poi, come «primo medico» di Ferdinando II e di Cosimo III, soprintendente della loro Fonderia, non si allontanò più dalla Toscana e fece numerose «naturali esperienze» nella camera del granduca e nell'Accademia del Cimento. Sotto Cosimo III, dovette invece occuparsi d'inezie di corte e di progetti di matrimonio per il principe ereditario. Onorato dal sovrano, ricco e celebre, aveva le sue pene segrete, procurategli dai fratelli troppo spenderecci. A capo di un cenacolo letterario, aiutò i discepoli Lorenzo Bellini anatomico e Alessandro Marchetti, traduttore di Lucrezio, e fece conoscere le canzoni per l'assedio di Vienna di V. Da Filicaia. Ascritto all'Accademia di camera di Cristina di Svezia, fu uno dei primi arcadi.
OPEREOsservatore acuto e sperimentatore sagace, R. si cimentò in alcuni dei più ardui problemi della biologia e le sue esperienze, che sono fra le prime in materia biologica, rimangono a modello di lavoro sperimentale, per la chiara formulazione del problema con mente sgombra dai molti preconcetti che gravavano sulla scienza, per l'accurata e accorta esecuzione degli esperimenti, per la precisione e sicurezza delle conclusioni. Si deve a lui la dimostrazione della falsità della generazione spontanea degli insetti (*Esperienze intorno alla generazione degl'insetti*, 1668); provò infatti che le mosche nascono dalla carne putrefatta solo quando altre mosche vi abbiano deposto le uova. È inoltre autore della prima estesa e metodica ricerca sui vermi parassiti dell'uomo e di molti animali (*Osservazioni intorno agli animali viventi che si trovano negli animali viventi*, 1684), che deve considerarsi come il primo fondamento della parassitologia. Molte opere minori contengono osservazioni notevolissime, come quelle sul veleno delle vipere (*Osservazioni intorno alle vipere*, 1664), sui sali fattizi ricavati dalla liscivia delle ceneri di vegetali diversi, ecc. Come medico pratico ebbe grande valore e altrettanta fortuna, e nei suoi *Consulti* appaiono l'ingegno vivace e il metodo sempre basato sull'osservazione e l'esperimento. Questi e altri scritti scientifici hanno, anche per la mirabile semplicità dello stile e la schiettezza della lingua, notevolissima importanza letteraria. Celebre è il suo ditirambo, *Bacco in Toscana*, elogio dei vari vini messo in bocca al dio. Esso nacque come «scherzo anacreontico» in uno «stravizzo» della Crusca nel 1666; si accrebbe con gli anni, cambiando forme e titolo, finché, divenuto un lunghissimo polimetro, vide la luce

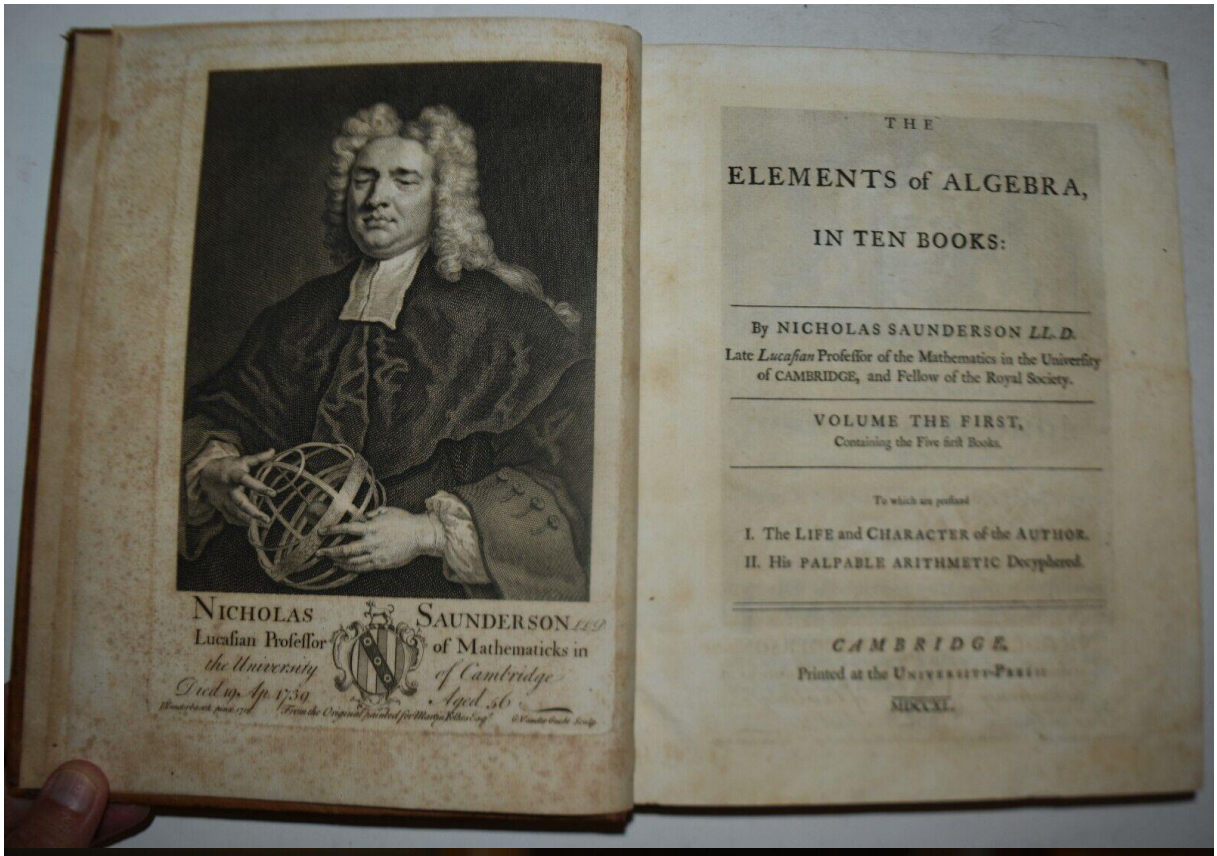
nel 1685. La celebrità di cui gode non è dovuta all'eccellenza della poesia, ma al virtuosismo linguistico e metrico a cui è affidata la rappresentazione della progressiva ebbrezza del dio. R. scrisse anche odi, canzonette, rime burlesche, sonetti. Piacevoli le *Lettere familiari*.

- **Nicholas Saunderson (1740)** "The Elements of Algebra, in Ten Books: By Nicholas Saunderson LLD. Late Lucasian Professor of the Mathematics in the University of Cambridge, and Fellow of the Royla Society: Volume the First, containing the First Five Books. To which are prefixed: I. The Life and Character of the Author. II. His palpable Arithmetic Decyphered." (*and:*) "Volume the Second, containing the Last Five Books." (*2 vols. set*) [Cambridge:] "Cambridge, Printed at the University-Press. MDCCXL."

Due Vols. in 4°gr. (21 x 26.5 cm). Vol: I: 12 cc.nn., [xxvi] pp.num., 4 pp.nn., 360 pp.num., con una Tav. f.t. ed il Ritratto dell'Autore inciso in ovale. Vol. II: 1 c.nn. (per un 2° frontesp.), pagg.num. da 363 a 748, iinfine 32 pp.nn. (per gli indici), completo delle 8 Tavv. incise ripieg. f.t. PRIMA EDIZIONE. Solide legature coeve in piena pelle – dorsi a 5 nervi con titolo oro su duplice tassello – tagli rossi – lievi usure alle cerniere ma legatura bella e solida

Bell'esemplare fresco e ottimamente legato
PRIMA EDIZIONE
L'autore è un grande matematico amico di Newton
Nel 1° volume di questa opera (pag. XX e seguenti) è descritta la **macchina calcolatrice** di sua invenzione
Opera importante, completa e rara (assente in ICCU)


EDERSON
LGEBRA
VOL
II
EDERSON
LGEBRA
VOL
II


NICHOLAS SAUNDERSON LL.D.
Lucasian Professor of Mathematicks in the University of Cambridge
Died 19. Apr. 1739 Aged 56

THE

ELEMENTS of ALGEBRA,

IN TEN BOOKS:

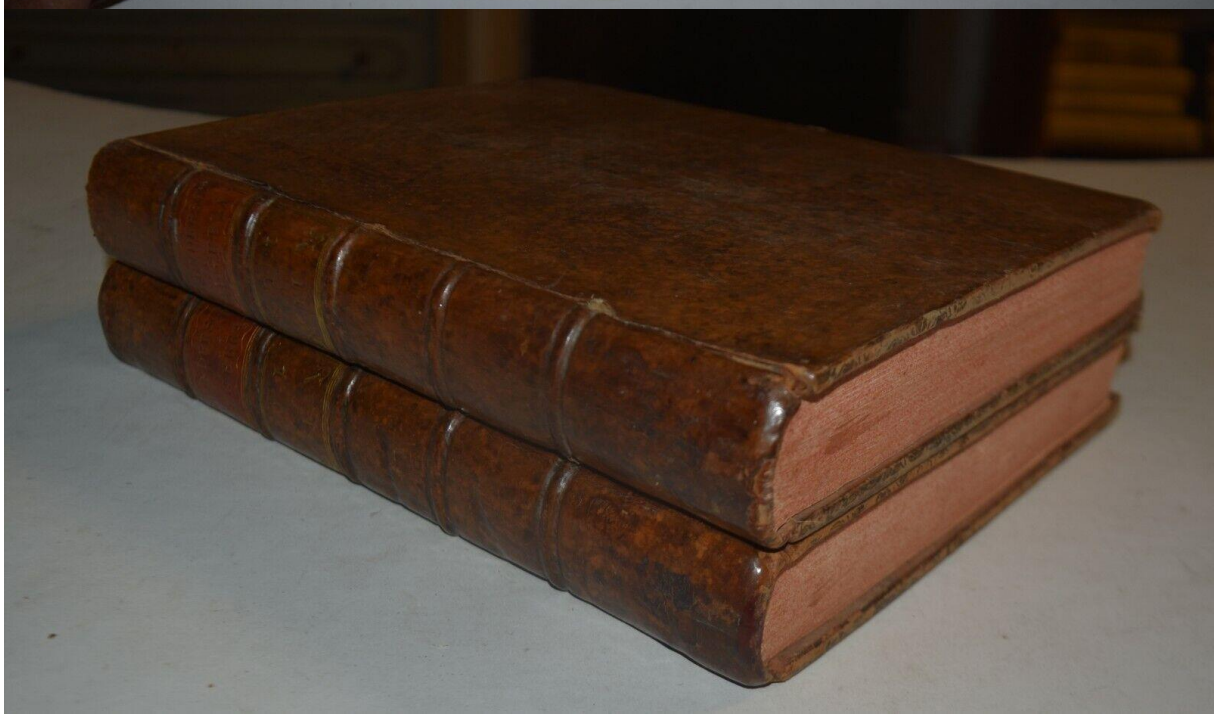
By NICHOLAS SAUNDERSON *LL. D.*
Late *Lucasian* Professor of the Mathematics in the University of CAMBRIDGE, and Fellow of the Royal Society.

VOLUME THE FIRST,
Containing the Five first Books.

To which are prefixed

I. The LIFE and CHARACTER of the AUTHOR.
II. His PALPABLE ARITHMETIC Decyphered.

CAMBRIDGE,
Printed at the UNIVERSITY-PRESS
MDCCXL.



THE ELEMENTS OF ALGEBRA, IN TEN BOOKS:

By NICHOLAS SAUNDERSON *LL.D.*
Late *Lucaſian* Profeſſor of the Mathematics in the Univerſity of CAMBRIDGE, and Fellow of the Royal Society.

To which is prefixed,

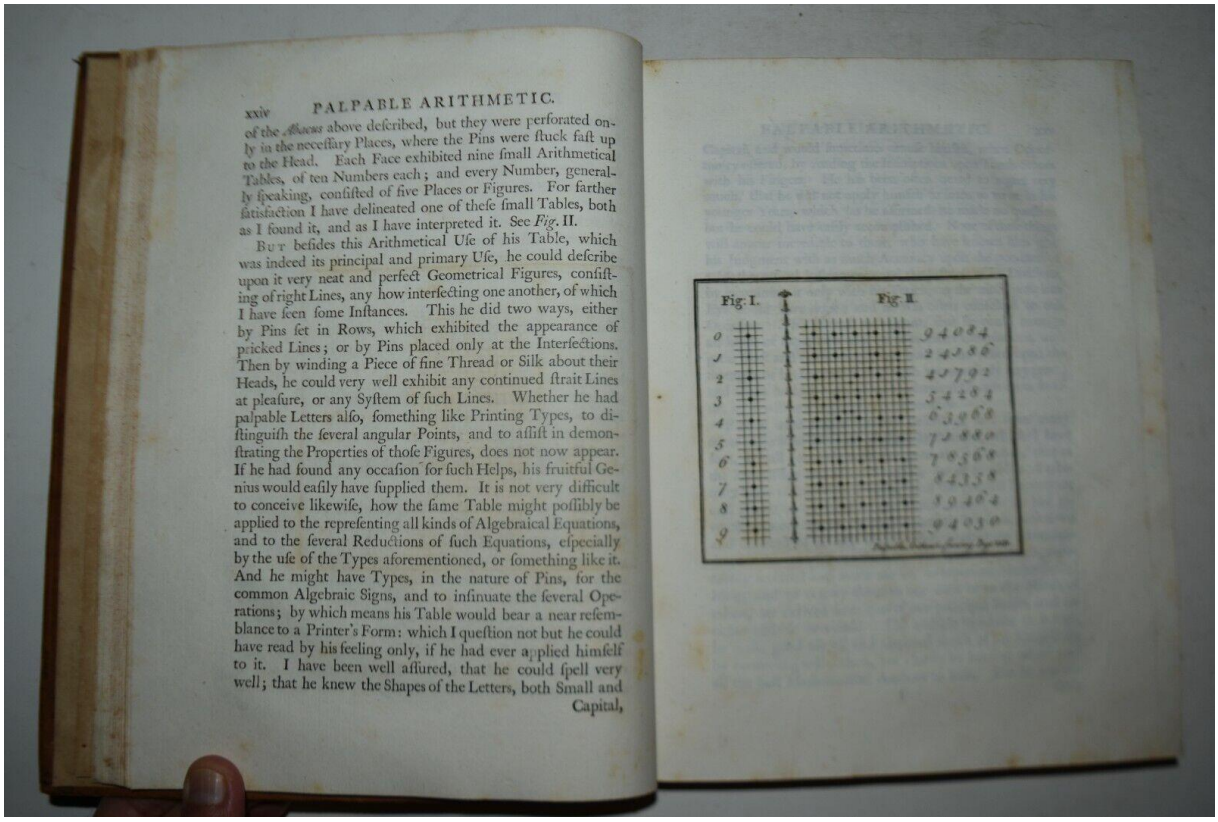
An Account of the AUTHOR's LIFE and CHARACTER,
Collected from his oldeſt and moſt intimate ACQUAINTANCE.

CAMBRIDGE,
Printed at the UNIVERSITY-PRESS:
And Sold by Mrs. *Saunderſon* at CAMBRIDGE, by *John Whiſton* Bookſeller at *Boyle's Head* in *Fleetſtreet* LONDON, and *Thomas Hammond* Bookſeller in YORK. MDCCXL.

Dr. *SAUNDERSON*'s PALPABLE ARITHMETIC DECYPHER'D.

THE Author of the following Piece, (who is Dr. SAUNDERSON's *immediate Succeſſor in the Profeſſorſhip,) has been prevailed on to let it be inſerted here, as an Illuſtration to ſome of his Performances; though it was originally deſigned for another Place.*

THAT the learned and ingenious Dr. SAUNDERSON, late *Lucaſian* Profeſſor of Mathematics in the Univerſity of CAMBRIDGE, notwithſtanding the loſs of his Sight, was able to make long and intricate Calculations, both Arithmetical and Algebraical, is a Thing as certain as it is wonderful. This appears beyond all Contradiction, not only from his elaborate Treatiſe of Algebra now publiſhed, but from other undoubted Monuments ſtill in being. He had contrived for his own uſe, a commodious Notation for any large Numbers, which he could expreſs on his *Abacus*, or Calculating Table, and with which he could readily perform any Arithmetical Operations, by the Senſe of Feeling only; which therefore may be called his *Palpable Arithmetic*. As I have had an Opportunity, by the favour of Mrs. SAUNDERSON, of viewing and examining ſeveral Specimens of this Arithmetic, which by good fortune he had compleated and left behind him, though he has not left the leaſt Hint by which his Method might be diſcovered; I had the Curioſity to propoſe to myſelf



of the Faces above deſcribed, but they were perforated only in the neceſſary Places, where the Pins were ſtuck faſt up to the Head. Each Face exhibited nine ſmall Arithmetical Tables, of ten Numbers each; and every Number, generally ſpeaking, conſiſted of five Places or Figures. For farther ſatisfaction I have delineated one of theſe ſmall Tables, both as I found it, and as I have interpreted it. See *Fig.* II.

But beſides this Arithmetical Uſe of his Table, which was indeed its principal and primary Uſe, he could deſcribe upon it very neat and perfect Geometrical Figures, conſiſting of right Lines, any how interſecting one another, of which I have ſeen ſome Inſtances. This he did two ways, either by Pins ſet in Rows, which exhibited the appearance of pricked Lines; or by Pins placed only at the Interſections. Then by winding a Piece of fine Thread or Silk about their Heads, he could very well exhibit any continued ſtrait Lines at pleaſure, or any Syſtem of ſuch Lines. Whether he had palpable Letters alſo, ſomething like Printing Types, to diſtinguiſh the ſeveral angular Points, and to aſſiſt in demonſtrating the Properties of thoſe Figures, does not now appear. If he had found any occaſion for ſuch Helps, his fruitful Genius would eaſily have ſupplied them. It is not very difficult to conceive likewiſe, how the ſame Table might poſſibly be applied to the repreſenting all kinds of Algebraical Equations, and to the ſeveral Reductions of ſuch Equations, eſpecially by the uſe of the Types aforementioned, or ſomething like it. And he might have Types, in the nature of Pins, for the common Algebraic Signs, and to inſinuate the ſeveral Operations; by which means his Table would bear a near reſemblance to a Printer's Form: which I queſtion not but he could have read by his feeling only, if he had ever applied himſelf to it. I have been well aſſured, that he could ſpell very well; that he knew the Shapes of the Letters, both Small and Capital,

Fig. I. Fig. II.

THE

ELEMENTS of ALGEBRA,

IN TEN BOOKS:

By NICHOLAS SAUNDERSON L.L.D.
Lucasian Professor of the Mathematics in the University of CAMBRIDGE, and Fellow of the Royal Society.

VOLUME THE SECOND,
Containing the Five last Books.

CAMBRIDGE,
Printed at the UNIVERSITY-PRESS.
MDCCXL.

THE ELEMENTS of ALGEBRA

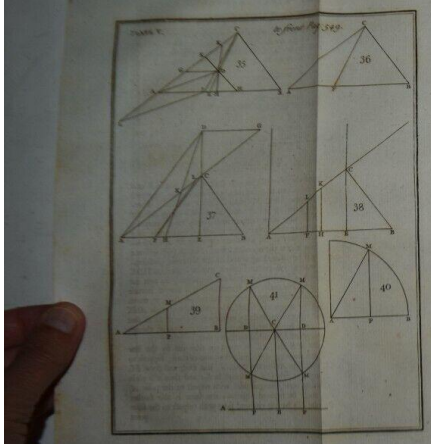
BOOK VI.

Of ſuch problems as uſually paſs under the name of Diophantine problems.

Of DIOPHANTUS *and his writings.*

223. DIOPHANTUS of *Alexandria* in *Egypt* is the firſt writer of Algebra we meet with among the Ancients: not that the invention of that art is particularly to be aſcribed to him; for beſides that we meet with ſome few ſketches of it in authors of greater antiquity, *Diophantus* has no where, that I know of, taught the fundamental principles and rules of Algebra: he treats it every where as an art already known, and ſeems to intend, not ſo much to teach, as to cultivate and improve it, by applying it to certain indeterminate arithmetical problems concerning ſquare and cube numbers, right-angled triangles, *&c*, which till that time ſeemed to have been either not at all conſidered, or at leaſt not regularly treated of. Theſe problems are very curious and entertaining; but yet in the reſolution of them there frequently occur difficulties, which nothing leſs than the niceſt and moſt refined Algebra, applied with the utmoſt ſkill and judgment could ever ſurmount: and moſt certain it is, that in this way, no man ever extended the limits of the analytic art further than *Diophantus* has done, or diſcovered greater penetration and judgment; whether we conſider his wonderful ſagacity and peculiar artifice in forming ſuch proper poſitions as the nature of the queſtions under conſideration required, or the more than ordinary ſubtilty of his reaſoning upon them. Every particular problem puts us upon a new way of thinking, and furniſhes a freſh vein of analytical treaſure, which, conſidering the vaſt variety there is of them, cannot but be very inſtructive to the mind in conducting itſelf through almoſt all difficulties of this kind, wherever they occur. Of theſe problems I ſhall ſe-

 lect



Art. 335. GEOMETRICAL PROBLEMS. 349

CASE 2. (Fig. 36.)

Let us then in the next place fuppofe the given point D to be in the fide AB, and a more fimple conftruction will arife, for then the line DG will coincide with the line DA, and the point G with the point A, in which cafe the line AG or a will vanifh: therefore in this cafe, the quantity $\frac{ab}{AG}$, or f, and the quantity $\frac{c}{AG}$ or e will vanifh, and the fophiftic curve for finding AK will now be reduced to this, viz. $AK = x = e + \sqrt{ee + ff} = \frac{c}{AG} + \sqrt{\frac{cc}{AG^2} + \frac{ab}{AG}}$; therefore when the point D lies in the fide AB, the point K will be found only by drawing FK parallel to DC, for in this cafe AD will be to AF as AC to AK, and AK will be equal to $\frac{AC \times AF}{AD} = \frac{c}{e}$. Q. E. F.

CASE 3. (Fig. 37.)

Let us now imagine the point D to pafs through the fide AB into the triangle, and all diftinction of principal angles now ceafing, any one fides may be made principal fides, and the calculation will eafily determine whether the fuppofition be juft or not. But it will not be difficult for the artift himfelf to judge what lines are moft proper for his purpofe, as alfo which part to make the triangle, and which the trapezium, only by laying a ruler upon every angle, and upon the point D, and obferving in what proportion it cuts the oppofite fides. This (I fay) will not be difficult, efpecially if he takes along with him the following conftruction, which is in a manner inverfe to, or, that it is rule, in ALM, he ftudy to turn upon a fixed point D within a triangle. On one cut off by it, whether it be a triangle or a trapezium, will remain indeed on that fide from which the longer part of the rule is made to turn. Thus if the part DAK be longer than DM, the one of the triangle ADK will remain, if the rule be made to turn upon the point D, as that the point K fhall ftands further and further from the point A, though at the fame time the point M approaches nearer to it.

This premifed, let AB and AC be the two fides cut by the line MDK as before; and drawing DG parallel to one of them, fuppofe it AB, cutting the other fide AC in the point G, join DA, and from AB, parallel to it, cutting the line GA produced in E; and then it is plain that the point A having been changed into AE with refpect to the point D, the line AK or f muft be reputed negative: the line AE is alfo further reduced from the point G, having changed alfo with refpect to the line

fcribed of which the *radius* fhall be equal to $\sqrt{m}$: moreover fuppofing $\frac{n-1}{2} = p$, (no matter whether n be an odd or an even number, provided it be an integer,) take, in that circle, an arc, of which the cofine fhall be $\frac{a}{m^p}$, and let that arc be fuppofed $= A$; let C repreſent the whole circumference; then the cofines of the arcs $\frac{A}{n}, \frac{C-A}{n}, \frac{C+A}{n}, \frac{2C-A}{n}, \frac{2C+A}{n}$ &c to the fame *radius* $\sqrt{m}$, will be fo many different values of x. But it is to be obſerved, that fo many of thoſe cofines are to be taken as there are units in n, and no more.

I have but one word to add, which is, that if it be required to extract any root out of any given power of the binomial $a+\sqrt{-b}$, for inſtance, the cube root of the ſquare, the ſame may alſo be done thus: let $a+\sqrt{-b}$ be raiſed to it's ſquare, and it will be $aa-b+2a\sqrt{-b}$; then ſuppoſing $aa-b=d$, and $2a\sqrt{-b}$ or $\sqrt{-4aabb}=\sqrt{-e}$, nothing remains now to be done, but to extract the cube root of the binomial $d+\sqrt{-e}$, which may be done as before.

I think it would be needleſs to ſay any thing more upon this ſubject; wherefore I now ſubſcribe myſelf

Sir, *&c.*

April 29. 1740. *A. De Moivre.*

A TABLE

A TABLE of the

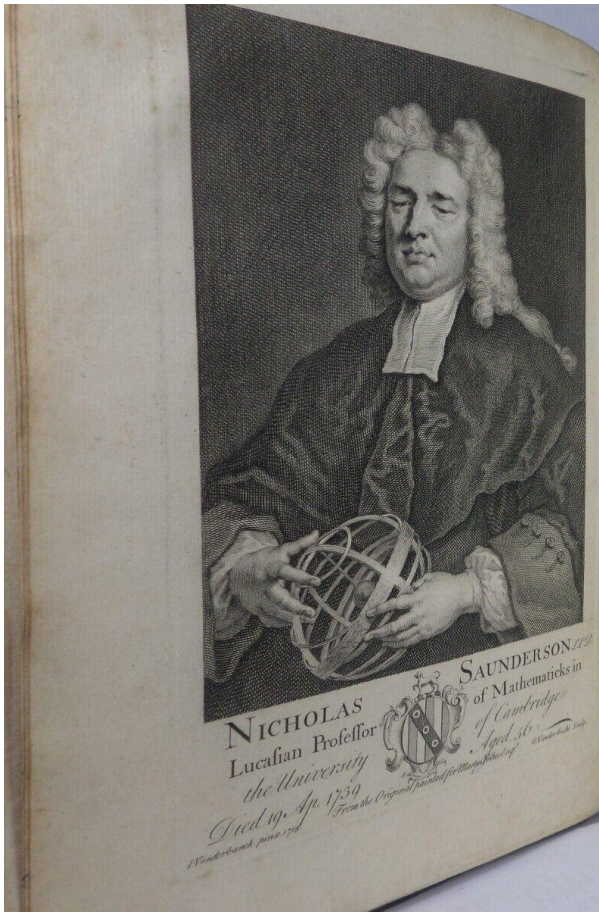
Principal CONTENTS.

POSTULATA.

Queſtions for exerciſe in Multiplication. Pag. 1
Queſtions for exerciſe in Diviſion. 2
Queſtions for exerciſe in the Rule of Three: and firſt in the Rule of three direct. 4
Queſtions in the rule of three inverſe. 7
Queſtions wherein the extraction of the ſquare root is concerned. 14

The INTRODUCTION, concerning vulgar and decimal Fractions. 19

ART. 1. Definitions. Ibid.
2. *Of proper and improper fractions; and of the reduction of an improper fraction to a whole or mixt number.* 20
3. *The reduction of a whole or mixt number into an improper fraction.* 22
4. A Lemma. *If any integer be aſſumed, as a pound ſterling, and alſo any fraction, as* $\frac{1}{3}$. *I ſay then, that* $\frac{1}{3}$ *parts of the ſaid amount to the ſame as* $\frac{1}{3}$ *part of three pounds.* 23
5. *How to eſtimate any fractional parts of an integer in parts of a leſſer denomination, and vice verſa.* Ibid.
6. *Preparations for further reductions and operations of fractions.* 25
7. *The reduction of fractions from higher to lower terms.* 29
8. *The reduction of fractions of different denominations to others of the ſame denomination.* 32
9. *Of the addition of fractions.* 37
10. *Of the ſubtraction of fractions.* 38
11. *Of the multiplication of fractions.* 39
12. A Lemma. *Let a be any whole number, mixt number or fraction: I ſay then that the quotient of a divided by any fraction is equal to the product of a multiplied into the reciprocal of that fraction.* 42



THE

ELEMENTS of ALGEBRA,

IN TEN BOOKS:

By NICHOLAS SAUNDERSON *LL. D.*
Late *Lucasian* Professor of the Mathematics in the University of CAMBRIDGE, and Fellow of the Royal Society.

VOLUME THE FIRST,
Containing the Five first Books.

To which are prefixed
I. The LIFE and CHARACTER of the AUTHOR.
II. His PALPABLE ARITHMETIC Decyphered.

CAMBRIDGE,
Printed at the UNIVERSITY-PRESS:
MDCCXL.



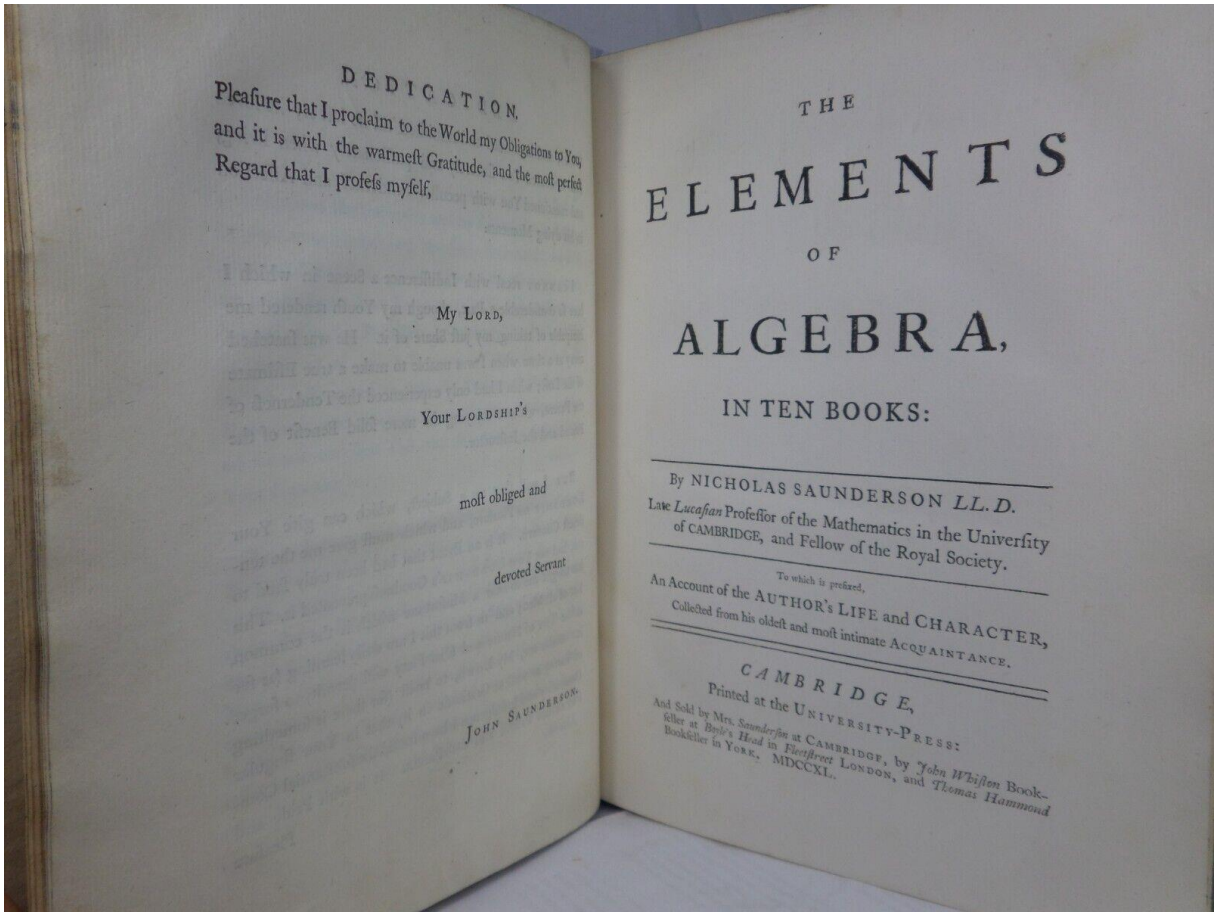
To the Right Honourable

JOHN Earl of RADNOR,
Viſcount BODMYN,
Baron ROBARTES of TRURO, &c.

My Lord,

THE Relation I bore to the Author of the following Work, gives me a Right to intereſt myſelf in the Succeſs of it. To recommend it to the Publick with all poſſible Advantage, is the leaſt I owe to the Memory of the beſt of Fathers.

THE



DEDICATION.

Pleasure that I proclaim to the World my Obligations to You, and it is with the warmest Gratitude, and the most perfect Regard that I profess myself,

My LORD,

Your LORDSHIP's

most obliged and

devoted Servant

JOHN SAUNDERSON.

THE

ELEMENTS

OF

ALGEBRA,

IN TEN BOOKS:

By NICHOLAS SAUNDERSON *LL. D.*
Late *Lucasian* Professor of the Mathematics in the University of CAMBRIDGE, and Fellow of the Royal Society.

To which is prefixed,
An Account of the AUTHOR's LIFE and CHARACTER,
Collected from his oldest and most intimate ACQUAINTANCE.

CAMBRIDGE,
Printed at the UNIVERSITY-PRESS:
And Sold by Mrs. *Saunderson* at CAMBRIDGE, by *John Whiston* Bookseller at *Boyle's Head* in *Fleetstreet* LONDON, and *Thomas Hammond* Bookseller in YORK. MDCCXL.

ADVERTISEMENT.

THE learned Author of this Book having, in his paper of Propoſals, drawn up a ſhort Scheme of his Work, it is thought proper to reprint it here, in order to give the Reader in a few words an idea of his performance.

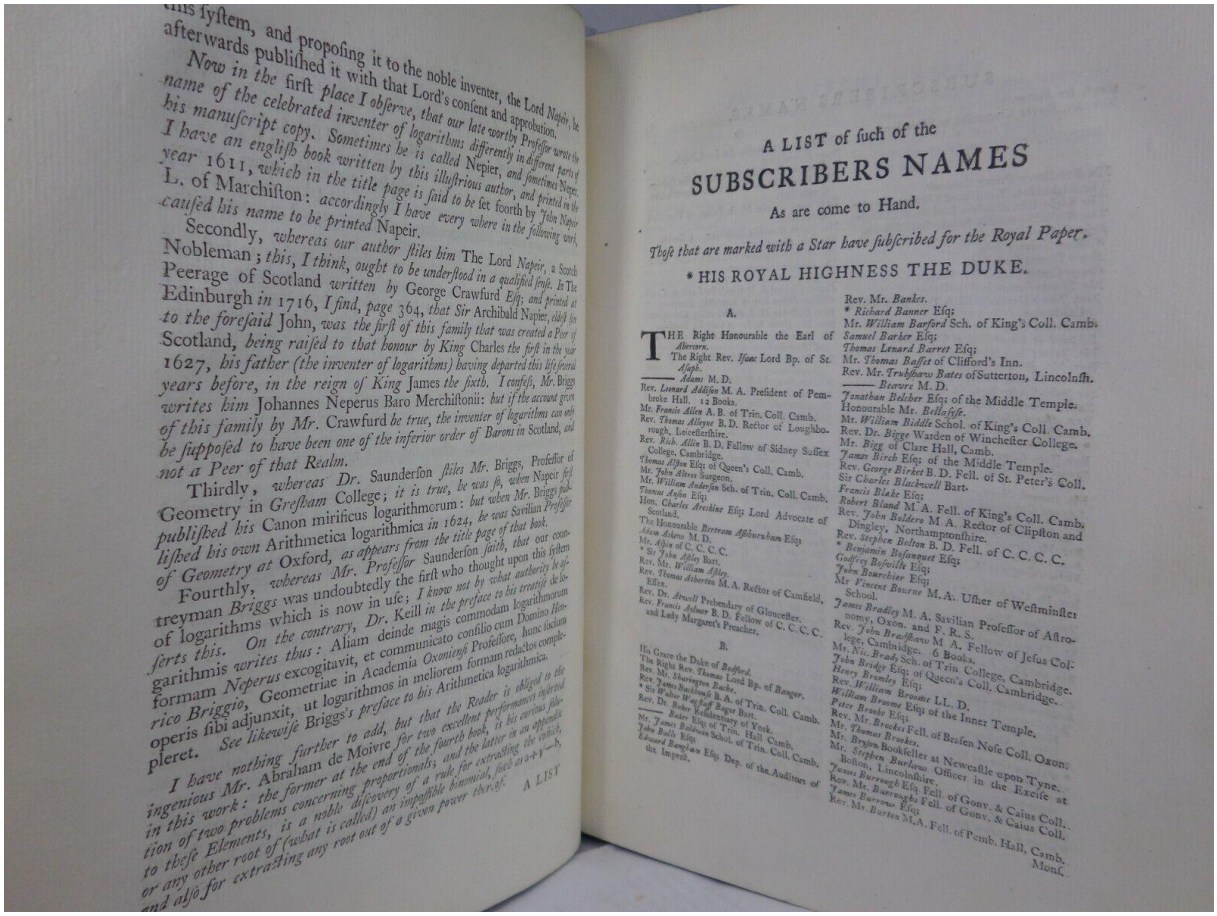
This Work *(ſays the Author)* is chiefly intended for the inſtruction of young beginners, and for the uſe of thoſe who have ſuch under their care. It is divided into ten books, with an introduction prefixed concerning vulgar and decimal fractions; the former being abſolutely neceſſary to a thorough knowledge of Algebra. In this introduction, all the reductions and operations of fractions are fully and clearly accounted for, and ſuch a fund of reaſoning eſtabliſhed thereby in the mind of the learner, as cannot fail to furniſh him with proper rules to work by in all caſes wherever fractions are concerned, without any further aſſiſtance.

The firſt book treats of the nature of Algebra and Algebraic quantities; of their addition, ſubtraction, multiplication and diviſion; of proportion, fractions, and extraction of roots in Algebra; and in the laſt place, of the manner of reſolving ſimple equations, illuſtrated by a conſiderable number of examples. In this book, under the head of multiplication is ſhewn, how by bare multiplication alone many uſeful theorems may be invented, and have been invented, both in Arithmetic and Geometry. Under the heads of diviſion and extraction of roots, ſome account is given of the riſe and continuation of infinite ſeries, and how they may be tried by involution; but they are here touched upon only ſo far as may be apprehended by the meaneſt capacities, all other conſiderations concerning them being reſerved to other parts of this treatiſe, where it may reaſonably be preſumed, the learner will be better prepared for them.

The ſecond book contains a great variety of entertaining queſtions producing ſimple equations, and ſolved partly by ſingle poſitions, and partly by more; where all the uſeful methods of extermination are explained.

The third book treats of quadratic equations, and of the manner of reſolving them, exemplified in various queſtions introduced for that purpoſe; where throughout the whole are occaſionally interſperſed many curious obſervations concerning the roots of equations, both poſſible and impoſſible.

The fourth book treats of pure Algebra, that is, where letters of the alphabet are uſed, not only to repreſent unknown quantities, but alſo ſuch as are known, which in tenderneſs to the learner has hitherto been avoided. Here ſeveral of the former problems are reſumed, more indefinitely



this ſyſtem, and propoſing it to the noble inventer, the Lord Napier, he afterwards publiſhed it with that Lord's conſent and approbation.

Now in the firſt place I obſerve, that our late worthy Profeſſor wrote the name of the celebrated inventer of logarithms differently in different parts of his manuſcript copy. Sometimes he is called Nepier, *and ſometimes* Neper. *I have an engliſh book written by this illuſtrious author, and printed in the year* 1611, *which in the title page is ſaid to be ſet foorth by* John Napier L. of Marchiſton: *accordingly I have every where in the following work, cauſed his name to be printed* Napeir.

Secondly, *whereas our author ſtiles him* The Lord *Napeir*, a Scotch Nobleman; *this, I think, ought to be underſtood in a qualified ſenſe. In* The Peerage of Scotland *written by* George Crawfurd *Eſq; and printed at* Edinburgh *in* 1716, *I find, page* 364, *that Sir* Archibald Napier, *elder ſon to the foreſaid* John, *was the firſt of this family that was created a Peer of* Scotland, *being raiſed to that honour by King* Charles *the firſt in the year* 1627, *his father (the inventer of logarithms) having departed this life ſeveral years before, in the reign of King* James *the ſixth. I confeſs, Mr.* Briggs *writes him* Johannes Neperus Baro Merchiſtonii: *but if the account given of this family by Mr.* Crawfurd *be true, the inventer of logarithms can only be ſuppoſed to have been one of the inferior order of Baroni in* Scotland, *and not a Peer of that Realm.*

Thirdly, *whereas Dr.* Saunderſon *ſtiles Mr.* Briggs, Profeſſor of Geometry in *Greſham* College; *it is true, he was ſo, when* Napeir *firſt publiſhed his* Canon mirificus logarithmorum: *but when Mr.* Briggs *publiſhed his own* Arithmetica logarithmica *in* 1624, *he was* Savilian *Profeſſor of Geometry at* Oxford, *as appears from the title page of that book.*

Fourthly, *whereas Mr. Profeſſor* Saunderſon *ſaith, that our countreyman Briggs was undoubtedly the firſt who thought upon this ſyſtem of logarithms which is now in uſe; I know not by what authority he aſſerts this. On the contrary, Dr.* Keill *in the preface to his treatiſe de logarithmis writes thus:* Aliam deinde magis commodam logarithmorum formam *Neperus* excogitavit, et communicato conſilio cum Domino *Henrico Briggio*, Geometriae in Academia *Oxonienſi* Profeſſore, hunc ſocium operis ſibi adjunxit, ut logarithmos in meliorem formam reductos compleret. *See likewiſe* Briggs's *preface to his* Arithmetica logarithmica.

I have nothing further to add, but that the Reader is obliged to the ingenious Mr. Abraham de Moivre *for two excellent performances inſerted in this work: the former at the end of the fourth book, is his curious ſolution of two problems concerning proportionals, and the latter in an appendix to theſe Elements, is a noble diſcovery of a rule for extracting the cubick, or any other root of (what is called) an impoſſible binomial, ſuch as a+y—b, and alſo for extracting any root out of a given power thereof.* A LIST

A LIST of ſuch of the

SUBSCRIBERS NAMES

As are come to Hand.

Thoſe that are marked with a Star have ſubſcribed for the Royal Paper.

* HIS ROYAL HIGHNESS THE DUKE.

A.

THE Right Honourable the Earl of *Abercorn.*
The Right Rev. *Iſaac* Lord Bp. of St. *Aſaph.*
—— *Adams* M. D.
Rev. *Lenard Addiſon* M. A. Preſident of Pembroke Hall. 12 Books.
Mr. *Francis Allin* A. B. of Trin. Coll. Camb.
Rev. *Thomas Allyne* B. D. Rector of Loughborough, Leiceſterſhire.
Rev. *Rich. Allin* B. D. Fellow of Sidney Suſſex College, Cambridge.
Thomas Alſton Eſq; of Queen's Coll. Camb.
Mr. *John Altree* Surgeon.
Mr. *William Anderſon* Sch. of Trin. Coll. Camb.
Thomas Aſpin Eſq;
Hon. *Charles Areskine* Eſq; Lord Advocate of Scotland.
The Honourable *Bertram Aſhburnham* Eſq;
Adam Askew M. D.
Mr. *Aſpin* of C. C. C. C.
* Sir *John Aſhley* Bart.
Rev. Mr. *William Aſhley.*
Rev. *Thomas Aſhurſt* M. A. Rector of Camfield, Eſſex.
Rev. Dr. *Atwill* Prebendary of Gloucester.
Rev. *Francis Aſpinet* B. D. Fellow of C. C. C. C. and Lady Margaret's Preacher.

B.

His Grace the Duke of *Bedford.*
The Right Rev. *Thomas* Lord Bp. of *Bangor.*
Rev. Mr. *Thorington Banks.*
Rev. *James Beaſland*, B. A. of Trin. Coll. Camb.
Sir *Walter Wagſtaff Bagot* Bart.
Rev. Dr. *Baker* Prebendary of York.
Mr. *Thomas Baker* Fellow of Trin. Hall Camb.
John Ball Eſq; of Trin. Coll. Camb.
Edward Banyſter Eſq; Dep. of the Auditors of the Imprest.
Rev. Mr. *Barker.*
* *Richard Banner* Eſq;
Mr. *William Barford* Sch. of King's Coll. Camb.
Samuel Barker Eſq;
Thomas Lenard Barret Eſq;
Mr. *Thomas Baſſet* of Clifford's Inn.
Rev. Mr. *Trubſhaw Bates* of Sutterton, Lincolnſh.
—— *Beaure* M. D.
Jonathan Belcher Eſq; of the Middle Temple.
Honourable Mr. *Belleſſe.*
Mr. *William Biddle* Schol. of King's Coll. Camb.
Rev. Dr. *Bigge* Warden of Wincheſter College.
Mr. *Bigg* of Clare Hall, Camb.
James Birch Eſq; of the Middle Temple.
Rev. *George Birkett* B. D. Fell. of St. Peter's Coll.
Sir *Charles Blackwell* Bart.
Francis Blake Eſq;
Robert Bland M. A. Fell. of King's Coll. Camb.
Rev. *John Balders* M. A. Rector of Clipſton and Dingley, Northamptonſhire.
Rev. *Stephen Bolton* B. D. Fell. of C. C. C. C.
* *Benjamin Boſanquet* Eſq;
Godfrey Boſeville Eſq;
John Bouverier Eſq;
Mr *Vincent Bourne* M. A. Uſher of Weſtminſter School.
James Bradley M. A. Savilian Profeſſor of Aſtronomy, Oxon. and F. R. S.
Rev. *John Braſſbaunt* M. A. Fellow of Jeſus College, Cambridge. 6 Books.
Mr. *Nic. Brady* Sch. of Trin. College, Cambridge.
John Bridge Eſq; of Queen's Coll. Cambridge.
Henry Bromley Eſq;
Rev. *William Broome* LL. D.
William Browne Eſq; of the Inner Temple.
Peter Brooke Eſq;
Rev. Mr. *Brocket* Fell. of Braſen Noſe Coll. Oxon.
Mr. *Thomas Brookes.*
Mr. *Brown* Bookſeller at Newcaſtle upon Tyne.
Mr. *Stephen Burrow* Officer in the Exciſe at Bolton, Lincolnſhire.
James Burrough Eſq; Fell. of Gonv. & Caius Coll.
Rev. Mr. *Burrough* Fell. of Gonv. & Caius Coll.
James Burrow Eſq;
Rev. Mr. *Burton* M. A. Fell. of Pemb. Hall, Camb.

Monſ.

SUBSCRIBERS NAMES.

Clifton Wintringham Jun. M.D. at York.
Rev. Mr. *John Witton*.
John Wolfe Esq;
Francis Wollaston Esq; of Charter-House-Square, F. R. S.
Sir *Benjamin Wrench* Knight, M.D.
George Wright Esq;
Rev. *Henry Wrigley* B.D. Fellow of St. John's College, Cambridge. 50 Books.
* Sir *Richard Wrottesley* Bart.
* *Peter Wyche* Esq; of Godsby, Leicestersh.
Sir *Rowland Wynne*, Bart.

Y.

The Honourable *Philip York* Esq; one of the Tellers of His Majesty's Exchequer.
The Honourable *Charles York* Esq;
The Rev. *Philip Yonge* M.A. Fellow of Trinity College, Cambridge. 6 Books.

OMITTED.

Mr. *John Collins* Collector of the Excise at Stamford in Lincolnshire.

ERRATA.

Note, The most material errors are marked with *.

* Pag. 4. in the answer to the tenth question, *for* 15625 feet *read* 15625 square feet.
Pag. 45. lin. 8. *read* as any. And lin. 22, 23. *read* decimal.
Pag. 57. lin. penult. *read* the two first products.
Pag. 64. lin. 6 from the bottom, *read* it was shewn.
* Pag. 138. lin. 18. *for* substitute *read* substituting.
* Pag. 239. lin. 4 from the bottom, for $1\times\frac{-3}{2}qr=\frac{-3}{2}qr$ read $1\times\frac{-3}{2}qr=\frac{-3}{2}qr$.
* And in the last line, for $\frac{-1}{2}qr$ read $\frac{-1}{2}qr$.

In the Second Volume.

Pag. 390. lin. 11. *dele* must.
* Pag. 536. lin. 14. for $x^5-a^2x^3$ read $x^4-a^2x^2$.
Pag. 551. lin. 21. *for* where *read* when.
Pag. 604. lin. ult. for x^{-3} read x^3.
Pag. 656. lin. 4. *read* DEFINITIONS.
* Pag. 671. lin. 3. *for* binomial *read* binomial root.
Pag. 683. line 21. *read* left.

* Pag. 703. in the first line of the sixth example, for $\frac{9}{4}$ read $\frac{99}{4}$.
Pag. 738. line 13. *dele* a.

In the Table of the Contents.

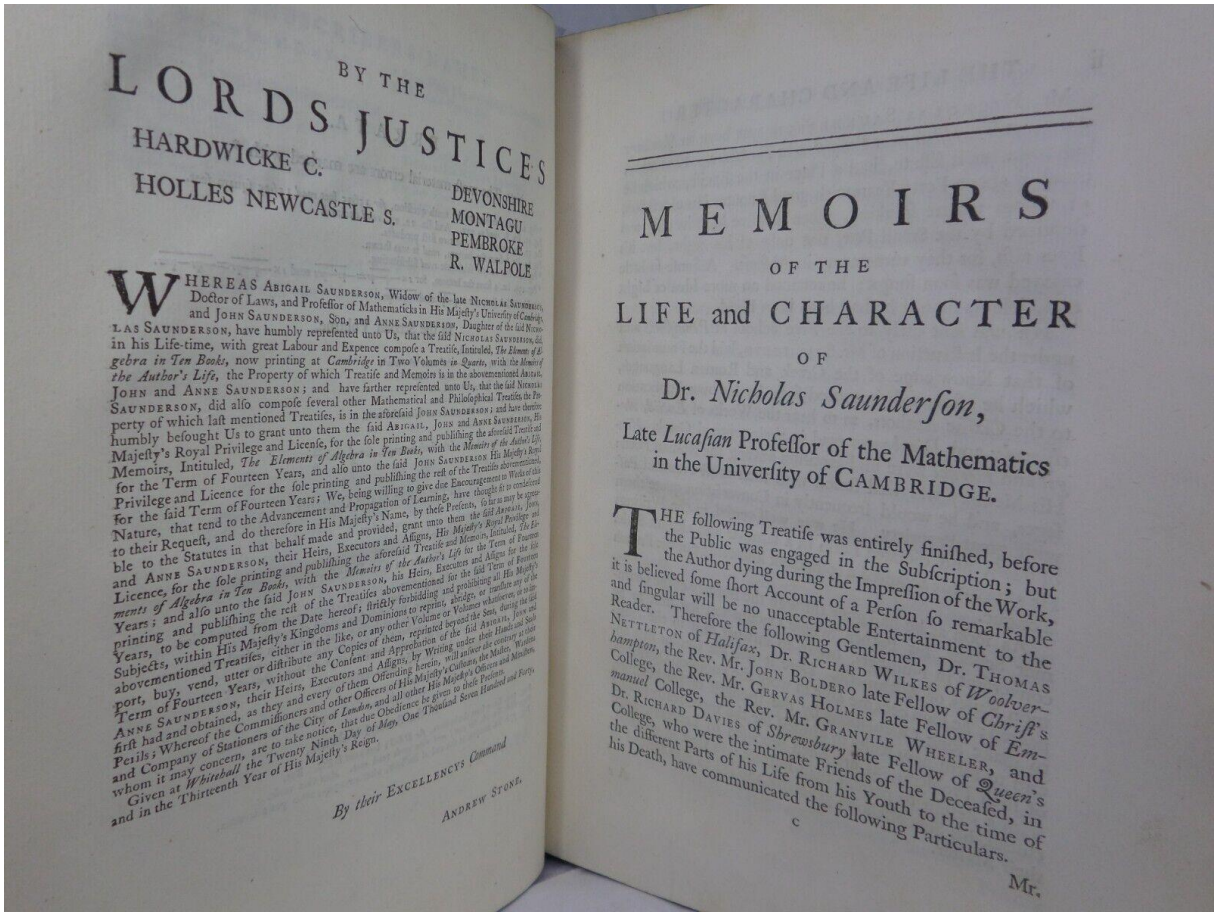
* Art. 231. *for two numbers* read *two square numbers*.
Art. 493. *for Neapers* read Napeirs.

Errata in the Pointing.

Pag. 44. lin. 16. *after* 4375 *put a comma*.
Pag. 81. lin. 18. at the end of the line, after 2aa, instead of a comma put a semicolon.
Pag. 91. at the end of the fifth example, put a full stop instead of a comma.
Pag. 124. lin. 8 from the bottom, at the end of the line, put a semicolon instead of a comma.
Pag. 167. lin. 25. *after* no square number *put a semicolon instead of a comma*.
Pag. 178. line the last but one of the second example, *after* $=1$ *put a semicolon*.
Pag. 259. lin. 16. after $x=\frac{33400-675z}{x}$ put a semicolon.
Pag. 328. lin. 7. put a full stop at the end of the paragraph.
Pag. 331. lin. 5. at the end of the paragraph, put a full stop instead of a comma.

In the Second Volume.

Pag. 542. lin. 5 from the bottom, *for* DEG. but *read* DEG. But.
Pag. 668. lin. 16. for *root*, *and* vice versa read *root*. *And* vice versa.
Pag. 738. lin. antepen. at the end of the line, after $xx+3x+z=0$. put a comma.



BY THE

LORDS JUSTICES

HARDWICKE C.

HOLLES NEWCASTLE S.

DEVONSHIRE
MONTAGU
PEMBROKE
R. WALPOLE

WHEREAS ABIGAIL SAUNDERSON, Widow of the late NICHOLAS SAUNDERSON, Doctor of Laws, and Professor of Mathematicks in His Majesty's University of Cambridge, and JOHN SAUNDERSON, Son, and ANNE SAUNDERSON, Daughter of the said NICHOLAS SAUNDERSON, have humbly represented unto Us, that the said NICHOLAS SAUNDERSON, did in his Life-time, with great Labour and Expence compose a Treatise, Intituled, *The Elements of Algebra in Ten Books*, now printing at *Cambridge* in Two Volumes *in Quarto*, with *the Memoirs of the Author's Life*, the Property of which Treatise and Memoirs is in the abovementioned Abigail, JOHN and ANNE SAUNDERSON; and have farther represented unto Us, that the said NICHOLAS SAUNDERSON, did also compose several other Mathematical and Philosophical Treatises the Property of which last mentioned Treatises, is in the aforesaid JOHN SAUNDERSON; and have therefore humbly besought Us to grant unto them the said ABIGAIL, JOHN and ANNE SAUNDERSON, His Majesty's Royal Privilege and License, for the sole printing and publishing the aforesaid Treatise and Memoirs, Intituled, *The Elements of Algebra in Ten Books*, with the *Memoirs of the Author's Life*, for the Term of Fourteen Years, and also unto the said JOHN SAUNDERSON His Majesty's Royal Privilege and Licence for the sole printing and publishing the rest of the Treatises abovementioned, for the said Term of Fourteen Years; We, being willing to give due Encouragement to Works of this Nature, that tend to the Advancement and Propagation of Learning, have thought fit to condescend to their Request, and do therefore in His Majesty's Name, by these Presents, so far as may be agreable to the Statutes in that behalf made and provided, grant unto them the said ABIGAIL, JOHN and ANNE SAUNDERSON, their Heirs, Executors and Assigns, His *Majesty's Royal Privilege and Licence*, for the sole printing and publishing the aforesaid Treatise and Memoirs, Intituled, *The Elements of Algebra in Ten Books*, with the *Memoirs of the Author's Life* for the Term of Fourteen Years; and also unto the said JOHN SAUNDERSON, his Heirs, Executors and Assigns for the like Term of Fourteen Years; and also unto the said JOHN SAUNDERSON, his Heirs, Executors and Assigns for the like Term of Fourteen Years; and publishing the rest of the Treatises abovementioned for the said Term of Fourteen Years; to be computed from the Date hereof; strictly forbidding and prohibiting all His Majesty's Subjects, within His Majesty's Kingdoms and Dominions to reprint, abridge, or transfuse any of the abovementioned Treatises, either in the like, or any other Volume or Volumes whatsoever, or to import, buy, vend, utter or distribute any Copies of them, reprinted beyond the Seas, during the said Term of Fourteen Years, without the Consent and Assignts, by Writing under their Hands and Seals first had and obtained, as they and every of them Offending herein, will answer the contrary at their Perils; Whereof the Commissioners of the City of *London*, and all other His Majesty's Officers and Ministers and Company of Stationers are to take notice, that due Obedience be given to their Orders and Directions whom it may concern, are to take notice, that due Obedience be given to their Orders and Directions.

Given at *Whitehall* the Twenty Ninth Day of *May*, One Thousand Seven Hundred and Forty, and in the Thirteenth Year of His Majesty's Reign.

By their EXCELLENCYS *Command*

ANDREW STONE.

MEMOIRS

OF THE

LIFE and CHARACTER

OF

Dr. *Nicholas Saunderson*,

Late *Lucasian* Professor of the Mathematics in the University of CAMBRIDGE.

THE following Treatise was entirely finished, before the Public was engaged in the Subscription; but the Author dying during the Impression of the Work, it is believed some short Account of a Person so remarkable and singular will be no unacceptable Entertainment to the Reader. Therefore the following Gentlemen, Dr. THOMAS NETTLETON of *Halifax*, Dr. RICHARD WILKES of *Woolverhampton*, the Rev. Mr. JOHN BOLDERO late Fellow of *Christ*'s College, the Rev. Mr. GERVAS HOLMES late Fellow of *Emmanuel* College, the Rev. Mr. GRANVILE WHEELER, and Dr. RICHARD DAVIES of *Shrewsbury* late Fellow of *Queen*'s College, who were the intimate Friends of the Deceased, in the different Parts of his Life from his Youth to the time of his Death, have communicated the following Particulars.

Mr.

the Mathematics, shewing the Excellence and Advantage of this above every other Method of Reasoning.

FROM this time he applied himself closely to the reading of Lectures, and gave up his whole time to his Pupils: so that his Friends soon lost all the Pleasure of his Conversation. He continued among the Gentlemen of *Christ*'s College till the Year 1723, when he took a House in *Cambridge*, and soon after married a Daughter of the Rev. Mr. WILLIAM DICKONS late Rector of *Boxworth* in the County of *Cambridge*; by whom he had a Son and a Daughter, both now living.

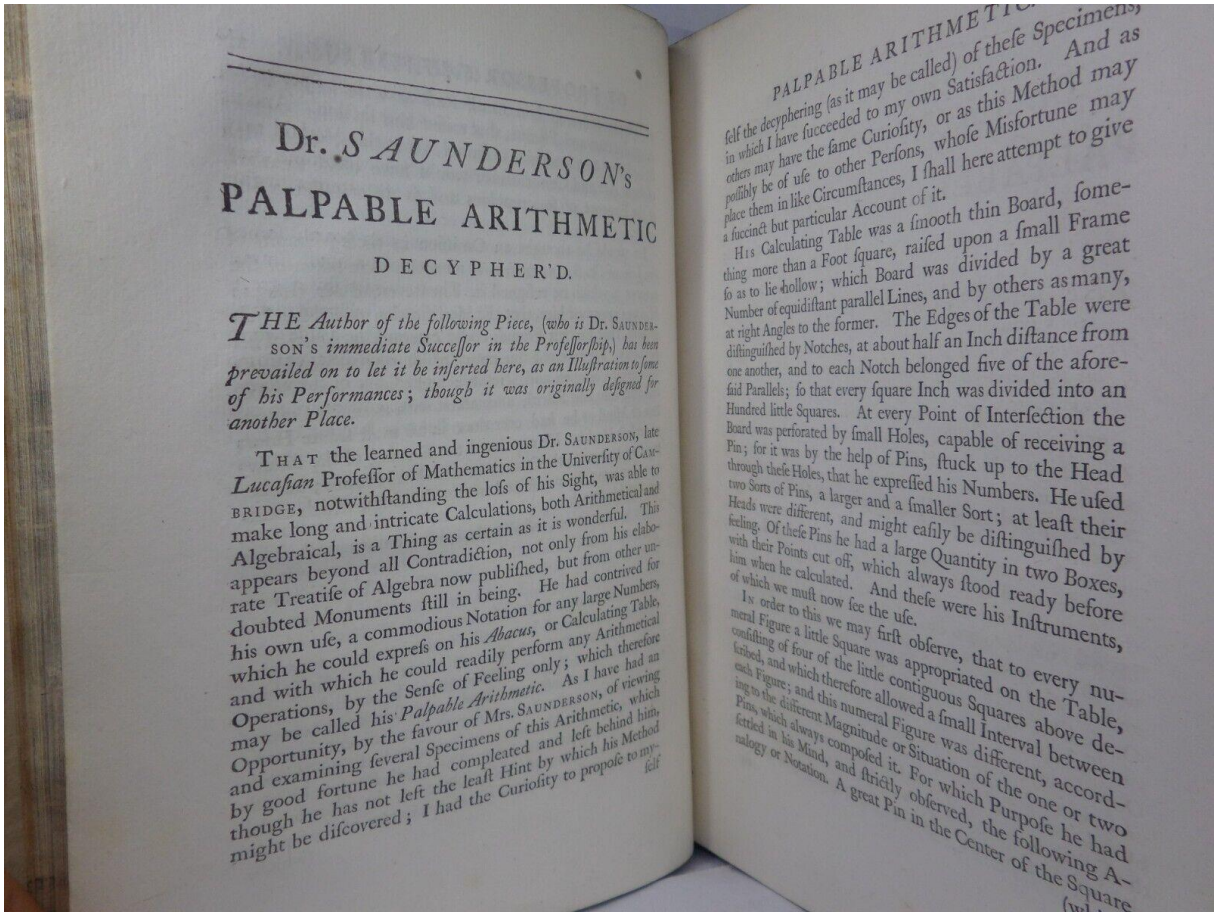
IN the Year 1728, when His present Majesty King GEORGE the Second honoured the University of *Cambridge* with a Royal Visit, He was pleased to signify his desire of seeing so remarkable a Person. Accordingly our Professor attended upon His Majesty in the Senate House, and was there created Doctor of Laws by his Royal Favour.

Dr. SAUNDERSON was naturally of a strong, healthy Constitution; but being too sedentary, and constantly confining himself to his House, he became at length a Valetudinarian of a very Scorbutic Habit. For some Years he frequently complained of a Numbness in his Limbs, which in the Spring of the Year 1739 ended in a Mortification in his Foot. His Blood was in so ill a State that no Art or Medicines were able to stop its Progress. He died the 19th of *April* 1739; in the Fifty-seventh Year of his Age, and lies buried according to his last Request in the Chancel at *Boxworth*.

AFTER his Life, it may be expected that some Account shall be given of his Character likewise; but I am at a loss for Colours, strong enough to paint a Character so bright and uncommon, and where to place it for View, in the truest Point of Light. A blind Man moving in the Sphere of a

Mathematician seems a *Phænomenon* difficult to be accounted for; and has excited the Admiration of every Age in which it has appeared. *Tully* mentions it as a thing scarce credible in his own Master in Philosophy *Diodotus*[a], "that "he exercised himself therein with more assiduity, after he "became blind: and what he thought next to impossible "to be done without Sight, that he professed Geometry, de"scribing his Diagrams so expressly to his Scholars, that they "could draw every Line in its proper Direction." St. *Jerom* relates a more remarkable Instance in *Didymus*[b] of *Alexandria*, who "though blind from his Infancy, and there"fore ignorant of the very Letters, appeared so great a Mi"racle to the World, as not only to learn Logic, but Geo"metry also to perfection, which seems the most of any thing "to require the help of Sight." The Character of *Didymus* is celebrated, among other Historians, by *Cassiodorus*; who makes mention also of one *Eusebius*[c] an *Asiatic*, who according to his own Account of himself, "had been blind from "five Years old, and yet had treasured up in his Mind all "kinds of Learning, and explained them likewise with the "greatest clearness to others." And *Trithemius* gives a like Instance in one "*Nicaise*[d] of *Mechlin*, who though blind from

[a] Cic. Tusc. Disp. V. 39. *Diodotus Stoicus, cæcus multos annos, nostræ domi vixit: is vero, quod credibile vix esset, cum in Philosophia multis etiam magis assiduè quam antea versaretur, præcipue discentibus, tum quod fore scabris fieri posse videretur, Geometriæ munus tuebatur, præscripsit, tum quod fore scabris fieri posse videretur, Geometriæ munus tuebatur, præsertim de vera Illatis. Cap. CIX. Didymus Alexandrinus captus a prima ætate oculorum, quod credibile non est, nisi maximi ingenii miraculum sui omnibus præbuit, ut Dialecticus, & ab id Geometriam quoque ignarus, tantum mirabilium f



Dr. *SAUNDERSON's* PALPABLE ARITHMETIC DECYPHER'D.

THE Author of the following Piece, (who is Dr. SAUNDERSON's *immediate Succeſſor in the Profeſſorſhip,) has been prevailed on to let it be inſerted here, as an Illuſtration to ſome of his Performances; though it was originally deſigned for another Place.*

THAT the learned and ingenious Dr. SAUNDERSON, late *Lucaſian* Profeſſor of Mathematics in the Univerſity of CAMBRIDGE, notwithſtanding the loſs of his Sight, was able to make long and intricate Calculations, both Arithmetical and Algebraical, is a Thing as certain as it is wonderful. This appears beyond all Contradiction, not only from his elaborate Treatiſe of Algebra now publiſhed, but from other undoubted Monuments ſtill in being. He had contrived for his own uſe, a commodious Notation for any large Numbers, which he could expreſs on his *Abacus*, or Calculating Table, and with which he could readily perform any Arithmetical Operations, by the Senſe of Feeling only; which therefore may be called his *Palpable Arithmetic*. As I have had an Opportunity, by the favour of Mrs. SAUNDERSON, of viewing and examining ſeveral Specimens of this Arithmetic, which by good fortune he had compleated and left behind him, though he has not left the leaſt Hint by which his Method might be diſcovered; I had the Curioſity to propoſe to myſelf

PALPABLE ARITHMETIC

ſelf the decyphering (as it may be called) of theſe Specimens, in which I have ſucceeded to my own Satisfaction. And as others may have the ſame Curioſity, or as this Method may poſſibly be of uſe to other Perſons, whoſe Misfortune may place them in like Circumſtances, I ſhall here attempt to give a ſuccinct but particular Account of it.

HIS Calculating Table was a ſmooth thin Board, ſomething more than a Foot ſquare, raiſed upon a ſmall Frame ſo as to lie hollow; which Board was divided by a great Number of equidiſtant parallel Lines, and by others as many, at right Angles to the former. The Edges of the Table were diſtinguiſhed by Notches, at about half an Inch diſtance from one another, and to each Notch belonged five of the aforeſaid Parallels; ſo that every ſquare Inch was divided into an Hundred little Squares. At every Point of Interſection the Board was perforated by ſmall Holes, capable of receiving a Pin; for it was by the help of Pins, ſtuck up to the Head through theſe Holes, that he expreſſed his Numbers. He uſed two Sorts of Pins, a larger and a ſmaller Sort; at leaſt their Heads were different, and might eaſily be diſtinguiſhed by feeling. Of theſe Pins he had a large Quantity in two Boxes, with their Points cut off, which always ſtood ready before him when he calculated. And theſe were his Inſtruments, of which we muſt now ſee the uſe.

IN order to this we may firſt obſerve, that to every numeral Figure a little Square was appropriated on the Table, conſiſting of four of the little contiguous Squares above deſcribed, and which therefore allowed a ſmall Interval between each Figure; and this numeral Figure was different, according to the different Magnitude or Situation of the one or two Pins which always compoſed it. For which Purpoſe he had ſettled in his Mind, and ſtrictly obſerved, the following Analogy or Notation. A great Pin in the Center of the Square

QUESTIONS in

QUEST. 22.

In the mint of England *a pound of gold, that is,* 11 *ounces fine and* 1 *alloy, is at this time coined into* 44 *guineas and an half: I demand how much ſterling a pound of pure gold is worth, obſerving that the alloy is valued at nothing.*

Anſwer. 50 pounds, 19 ſhillings and 5 pence ½ penny.

QUEST. 23.

What is the annual intereſt of 987 *pounds,* 6 *ſhillings and* 5 *pence at the rate of* 6 per cent?

Anſwer. 59 pounds, 4 ſhillings and 9 pence ½ penny.

QUEST. 24.

The circumference of the earth according to the French menſuration is 123249600 *French feet: I demand the ſame in Engliſh miles.*

N. B. A thouſand French feet are equivalent to 1068 Engliſh feet, 3 feet make a yard, and 1760 yards make a mile.

Anſwer. 131630573 Engliſh feet,
or 43876857 yards and 2 feet,
or 24930 miles, 57 yards and 2 feet.

QUEST. 25.

Suppoſing all things as in the foregoing queſtion, I demand how long a ſound will be in paſſing from pole to pole, upon a ſuppoſition that it paſſes over 1142 *feet in a ſecond of time.*

Anſwer. 16 hours and 32 ſeconds.

QUEST. 26.

Monſieur Huygens *found that at* Paris, *the length of a pendulum vibrating ſeconds, was three feet,* 8 *lines and* ½: *I demand its length in Engliſh meaſure.*

THE RULE OF THREE.

Note. A line is $\frac{1}{12}$ part of an inch, and 1000 French half lines are equivalent to 1068 Engliſh ½ lines, as in the 24th queſtion.

Anſwer. The length in Engliſh meaſure of a pendulum that ſwings ſeconds, is 941 Engliſh ½ lines; or 39 inches, 2 lines and ½.

QUEST. 27.

I demand in how long a time, a pipe that diſcharges 15 *pints in* 2 *minutes,* 34 *ſeconds, will fill a ciſtern that is* 36 *inches deep,* 42 *inches wide, and* 72 *inches long.* (ſee queſtion the 14th.)

Anſwer. In 31707 ſeconds; or 8 hours, 48′. 27″.

For as eight pints make a gallon, ſo alſo eight cubic half inches, that is, eight ſmall cubes of half an inch every way make one cubic inch; therefore a pint contains 282 cubic half inches, and fifteen pints 4230; but the whole veſſel contains 108864 cubic inches by queſt. 14; which are equivalent to 870912 cubic half inches; therefore this queſtion ought to be ſtated thus;

If 4230 *cubic half inches be diſcharged in* 154 *ſeconds of time, in what time will* 870912 *cubic half inches be diſcharged?* And the anſwer is,

In 8 hours, 48′. 27″. as above.

QUEST. 28.

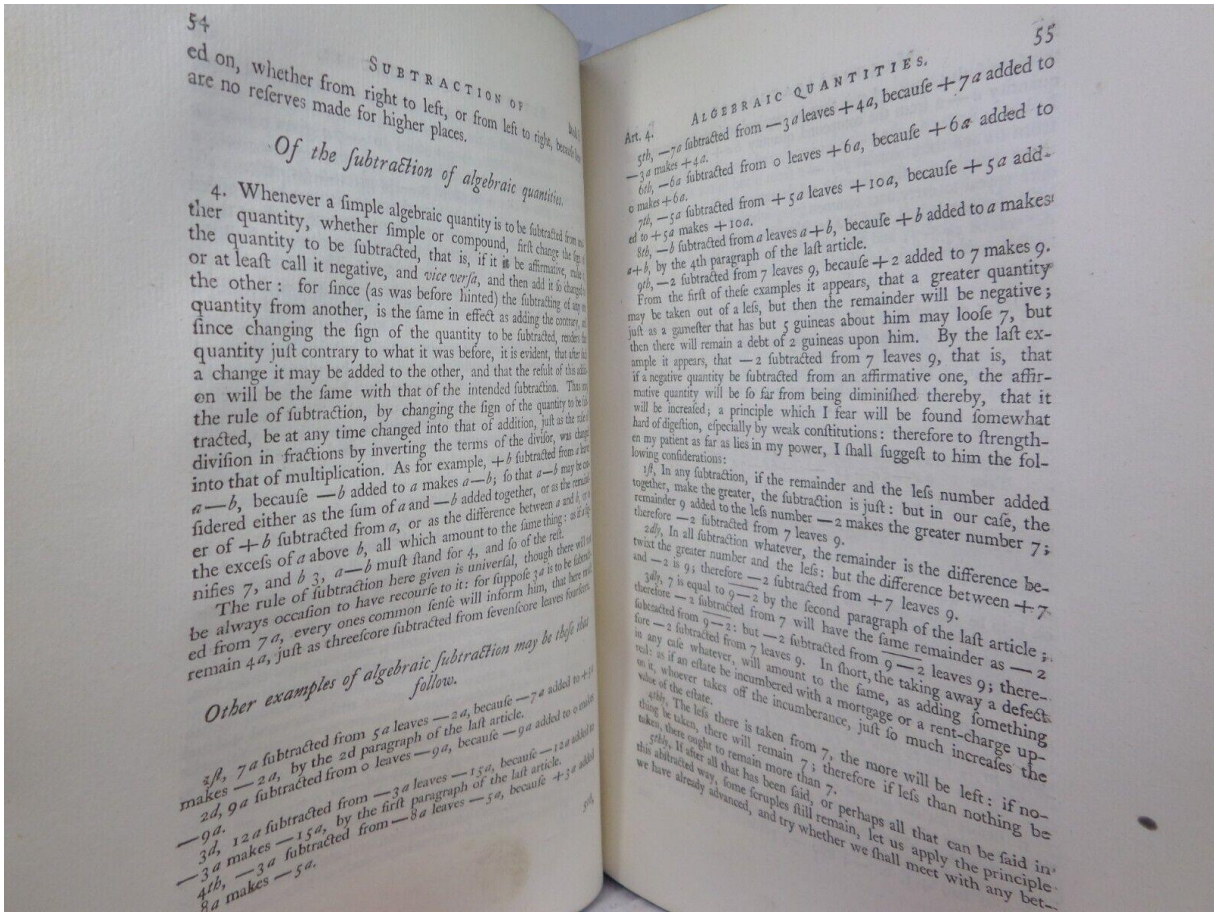
If a wall 6 *feet thick,* 9 *feet high and* 432 *feet long, coſt* 720 *pounds in building, what will be the price of a wall of the ſame materials, that is* 12 *feet thick,* 18 *feet high and* 576 *feet long?*

In the former wall are contained 23328 cubic feet; in the latter 124416; therefore the anſwer to this queſtion is 3840 pounds.

QUEST. 29.

A certain ſteeple perpendicularly erected caſt a ſhadow to the diſtance of 87 *yards, when a four-feet ſtaff perpendicularly erected caſt a ſhadow of* 3 *feet* 6 *inches: what was the height of the ſteeple?*

Anſwer. 51 yards, 1 foot, 4 inches.



54 SUBTRACTION OF Book I.

ed on, whether from right to left, or from left to right, because there are no reserves made for higher places.

Of the subtraction of algebraic quantities.

4. Whenever a simple algebraic quantity is to be subtracted from another quantity, whether simple or compound, first change the sign of the quantity to be subtracted, that is, if it be affirmative, make it negative, or at least call it negative, and *vice versa*, and then add it to the other: for since (as was before hinted) the subtracting of any quantity from another, is the same in effect as adding the contrary, and since changing the sign of the quantity to be subtracted, renders the quantity just contrary to what it was before, it is evident, that after such a change it may be added to the other, and that the result of this addition will be the same with that of the intended subtraction. Thus may the rule of subtraction, by changing the sign of the quantity to be subtracted, be at any time changed into that of addition, just as the rule of division in fractions by inverting the terms of the divisor, was changed into that of multiplication. As for example, $+b$ subtracted from a leaves $a-b$, because $-b$ added to a makes $a-b$; so that $a-b$ may be considered either as the sum of a and $-b$ added together, or as the difference between a and b, or the excess of $+b$ subtracted from a, or as the difference between a and b, or the excess of a above b, all which amount to the same thing: as a b signifies 7, and b 3, $a-b$ must stand for 4, and so of the rest.

The rule of subtraction here given is universal, though there will be always occasion to have recourse to it: for suppose $3a$ is to be subtracted from $7a$, every ones common sense will inform him, that there must remain $4a$, just as threescore subtracted from sevenscore leaves fourscore.

Other examples of algebraic subtraction may be those that follow.

1st, $7a$ subtracted from $5a$ leaves $-2a$, because $-7a$ added to $+5a$ makes $-2a$, by the 2d paragraph of the last article.

2d, $9a$ subtracted from 0 leaves $-9a$, because $-9a$ added to 0 makes $-9a$.

3d, $12a$ subtracted from $-3a$ leaves $-15a$, because $-12a$ added to $-3a$ makes $-15a$, by the first paragraph of the last article.

4th, $-3a$ subtracted from $-8a$ leaves $-5a$, because $+3a$ added to $-8a$ makes $-5a$.

Art. 4. ALGEBRAIC QUANTITIES. 55

5th, $-7a$ subtracted from $-3a$ leaves $+4a$, because $+7a$ added to $-3a$ makes $+4a$.

6th, $-6a$ subtracted from 0 leaves $+6a$, because $+6a$ added to 0 makes $+6a$.

7th, $-5a$ subtracted from $+5a$ leaves $+10a$, because $+5a$ added to $+5a$ makes $+10a$.

8th, $-b$ subtracted from a leaves $a+b$, because $+b$ added to a makes $a+b$, by the 4th paragraph of the last article.

9th, -2 subtracted from 7 leaves 9, because $+2$ added to 7 makes 9.

From the first of these examples it appears, that a greater quantity may be taken out of a less, but then the remainder will be negative; just as a gamester that has but 5 guineas about him may loose 7, but then there will remain a debt of 2 guineas upon him. By the last example it appears, that -2 subtracted from 7 leaves 9, that is, that if a negative quantity be subtracted from an affirmative one, the affirmative quantity will be so far from being diminished thereby, that it will be increased; a principle which I fear will be found somewhat hard of digestion, especially by weak constitutions: therefore to strengthen my patient as far as lies in my power, I shall suggest to him the following considerations:

1st, In any subtraction, if the remainder and the less number added together, make the greater, the subtraction is just: but in our case, the remainder 9 added to the less number -2 makes the greater number 7; therefore -2 subtracted from 7 leaves 9.

2dly, In all subtraction whatever, the remainder is the difference betwixt the greater number and the less: but the difference between $+7$ and -2 is 9; therefore -2 subtracted from $+7$ leaves 9.

3dly, 7 is equal to $9-2$ by the second paragraph of the last article; therefore -2 subtracted from $9-2$: but -2 subtracted from 7 will have the same remainder as -2 subtracted from 9 leaves 9. In short, the taking away a defect in any case whatever, will amount to the same, as adding something real: as if an estate be incumbered with a mortgage or a rent-charge upon it, whoever takes off the incumberance, just so much increases the value of the estate.

4thly, The less there is taken from 7, the more will be left; if nothing be taken, there will remain 7; therefore if less than nothing be taken, there ought to remain more than 7.

5thly, If after all that has been said, or perhaps all that can be said in this abstracted way, some scruples still remain, let us apply the principle we have already advanced, and try whether we shall meet with any bet-

to d as b to e, and b to e as c to f; it follows from the second proposition that a is to d as c to f; and by permutation, that a is to c as d to f.

Eleventhly, if there be three numbers, a, b and c, and three others d, e and f proportionable to them, but in a contrary order; that a is to b as e to f, and b to c as d to e; I say, that the extremes will still be proportionable, to wit, that a will be to c as d to f: for since a is to b as e to f, we have $af = be$; moreover since b is to c as d to e, we have $cd = be$; therefore $af = cd$; make a and f extremes, and you will have a to c as d to f.

N. B. If there be two ſerieſes of numbers as $a, b, c, \&c.$ $d, e, f, \&c.$ each ſeries conſiſting of the ſame number of terms; and if all the proportions between contiguous terms in one ſeries, be reſpectively equal to all thoſe in the other, that is, each to each, as they ſtand in order; as a to be to b as d to e, and b to c as e to f, $\&c$; then the extreme terms of one ſeries will be proportionable to the extreme terms of the other: for the demonſtration of the tenth propoſition may be extended to as many terms as we pleaſe; and this proportionality of the extremes, is ſaid to follow *ex æquo ordinate*, or barely *ex æquo*, that is, from a reſpective equality of all the proportions in one ſeries to their correſpondents in the other, in an orderly manner. But if every proportion in one ſeries, has an equal proportion to anſwer it in the other, but not in a correſpondent part of the ſeries; as if a be to b as e to f, and b to c as d to e, $\&c$; then though the extremes will ſtill be proportionable, as will be evident by continuing the demonſtration of this eleventh propoſition; yet now ſhort the proportionality of the extremes is ſaid to follow *ex æquo perturbate*, that is, from an equality of all the proportions in one ſeries to all thoſe in the other, but in a diſorderly manner.

Twelfthly, if a is to b as c is to d; we ſhall have $\overline{a+b}$ to $\overline{a-b}$ as $\overline{c+d}$ is to $\overline{c-d}$: for ſince a is to b as c is to d, we ſhall have alſo by diviſion, $\overline{a+b}$ to a as $\overline{c+d}$ is to c; we ſhall have alſo by converſion, a to $\overline{a-b}$ as c to $\overline{c-d}$; and by inverſion, a to $\overline{a-b}$ as c to $\overline{c-d}$; then we have $\overline{a+b}$ to a as $\overline{c+d}$ to c; and a to $\overline{a-b}$ as c to $\overline{c-d}$; that is, ſince we have three numbers, $\overline{a+b}$, a, and $\overline{a-b}$, and alſo three numbers proportionable to them in the ſame order, to wit, $\overline{c+d}$, c, and $\overline{c-d}$; it follows *ex æquo*, that the extremes will be proportionable, that is, that $\overline{a+b}$ will be to $\overline{a-b}$ as $\overline{c+d}$ is to $\overline{c-d}$.

Thirteenthly, if there be a ſeries of numbers, k, l, m, n, wherein k is to l as a to b, and l to m as c to d, and m to n as e to f; I ſay, that

that k the firſt term, will be to n the laſt, as ace the product of all the other antecedents to bdf the product of all the other conſequents: for k is to l as a to b, by the ſuppoſition; and we ſhall find that a is to ace as b to bce by multiplying extremes and means; therefore k is to l as ace to bce; and for a like reaſon l is to m as bce to bde, and m is to n as bde to bdf; therefore *ex æquo*, k is to n as ace to bdf.

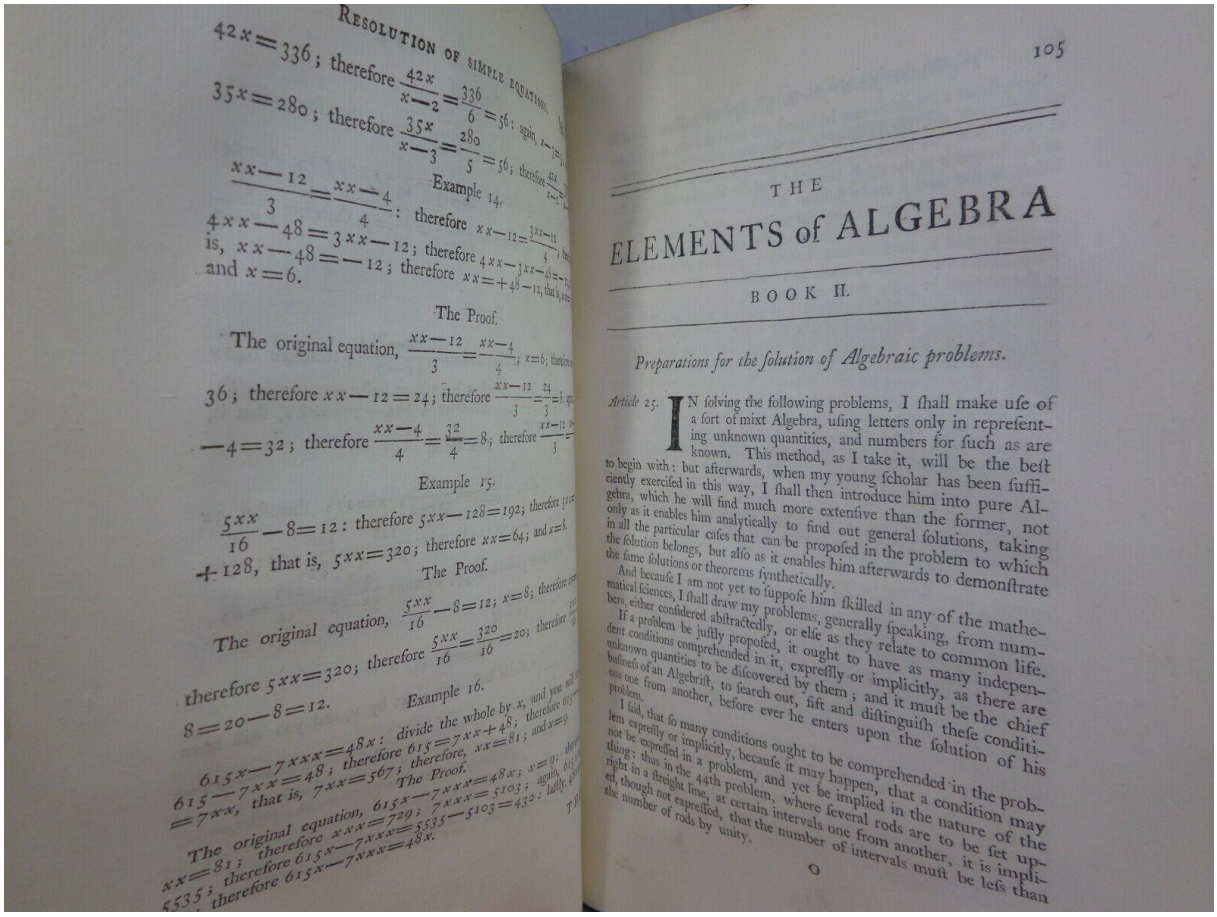
Of the extraction of the ſquare roots of ſimple algebraic quantities.

17. The extraction of the ſquare root of ſimple algebraic quantities is ſo very eaſy, that it needs not to be inſiſted on. Thus the ſquare root of aa is $+$ or $-a$, the ſquare root of $9aa$ is $+$ or $-3a$, and that of $4aabb$ is $+$ or $-2ab$: this is plain from the definition of the ſquare root; for the ſquare root of any quantity, ſuppoſe of $4aabb$, is that, which being multiplied into itſelf, will produce $4aabb$: now $-2ab$ multiplied into itſelf will produce $4aabb$, as well as $+2ab$, and therefore one quantity is as much it's ſquare root as the other.

When the ſquare root of a quantity cannot be extracted, it is uſual to ſignifie it by this mark $\surd$: thus $\surd 2aa$ ſignifies the ſquare root of $2aa$; thus $\surd\overline{aa-4b}$ ſignifies the ſquare root of the whole quantity $\overline{aa-4b}$; thus $\frac{\surd\overline{aa-4b}}{2a}$ ſignifies a fraction whoſe numerator is the ſquare root of the whole quantity $\overline{aa-4b}$, and whoſe denominator is $2a$; thus $\frac{\surd\overline{4ab-a^3}}{12a}$ ſignifies the ſquare root of both the numerator and denominator of the whole fraction $\frac{4ab-a^3}{12a}$, that is, the ſquare root of a quantity cannot be extracted, the quantity may ſometimes however be reſolved into two factors, whereof the one is a ſquare, and the other is not; and whenever this is poſſible, the root of the ſquare may be extracted, and the radical ſign may be prefixed to the other factor: thus $12aa$ equals $4aa \times 3$; therefore $\surd 12aa = 2a \times \surd 3$.

Of the extraction of the ſquare roots of compound algebraic quantities.

18. The extraction of the ſquare root of compound algebraic quantities is ſo very like that of whole numbers in common Arithmetick, eſpecially in the caſe of ſeries where it is chiefly required, that one would be apt to imagine, a bare inſpection of the work would be ſufficient; and the proceſs to any one tolerably well ſkilled in the [illegible] not thought ſufficient, take the following direc[illegible]



$42x = 336$; therefore $\frac{42x}{x-2} = \frac{336}{6} = 56$: again, $x =$

$35x = 280$; therefore $\frac{35x}{x-3} = \frac{280}{5} = 56$; therefore $\frac{42x}{x-}$

Example 14.

$\frac{xx-12}{3} = \frac{xx-4}{4}$: therefore $xx - 12 = \frac{3xx-}{4}$

$4xx - 48 = 3xx - 12$; therefore $4xx - 3xx -$

is, $xx - 48 = -12$; therefore $xx = +48 -$

and $x = 6$.

The Proof.

The original equation, $\frac{xx-12}{3} = \frac{xx-4}{4}$; $x = 6$; therefore

36; therefore $xx - 12 = 24$; therefore $\frac{xx-12}{3} = \frac{24}{3} =$

$-4 = 32$; therefore $\frac{xx-4}{4} = \frac{32}{4} = 8$; therefore $\frac{xx-}{3}$

Example 15.

$\frac{5xx}{16} - 8 = 12$: therefore $5xx - 128 = 192$; therefore

$+128$, that is, $5xx = 320$; therefore $xx = 64$; and $x =$

The Proof.

The original equation, $\frac{5xx}{16} - 8 = 12$; $x = 8$; therefore

therefore $5xx = 320$; therefore $\frac{5xx}{16} = \frac{320}{16} = 20$; therefore

$8 = 20 - 8 = 12$.

Example 16.

$615x - 7xxx = 48x$: divide the whole by x, and you

$615 - 7xx = 48$; therefore $615 = 7xx + 48$; therefore

$= 7xx$, that is, $7xx = 567$; therefore, $xx = 81$; and $x =$

The Proof.

The original equation, $615x - 7xxx = 48x$; $x =$

$xx = 81$; therefore $xxx = 729$; $7xxx = 5103$; again,

5535; therefore $615x - 7xxx = 5535 - 5103 = 432$: lastly,

therefore $615x - 7xxx = 48x$.

THE ELEMENTS of ALGEBRA

BOOK II.

Preparations for the ſolution of Algebraic problems.

Article 25. IN ſolving the following problems, I ſhall make uſe of a ſort of mixt Algebra, uſing letters only in repreſenting unknown quantities, and numbers for ſuch as are known. This method, as I take it, will be the beſt to begin with; but afterwards, when my young ſcholar has been ſufficiently exerciſed in this way, I ſhall then introduce him into pure Algebra, which he will find much more extenſive than the former, not only as it enables him analytically to find out general ſolutions, taking in all the particular caſes that can be propoſed in the problem to which the ſolution belongs, but alſo as it enables him afterwards to demonſtrate the ſame ſolutions or theorems ſynthetically.

And becauſe I am not yet to ſuppoſe him ſkilled in any of the mathematical ſciences, I ſhall draw my problems, generally ſpeaking, from numbers, either conſidered abſtractedly, or elſe as they relate to common life.

If a problem be juſtly propoſed, it ought to have as many independent conditions comprehended in it, expreſſly or implicitly, as there are unknown quantities to be diſcovered by them; and it muſt be the chief buſineſs of an Algebriſt, to ſearch out, ſift and diſtinguiſh theſe conditions one from another, before ever he enters upon the ſolution of his problem.

I ſaid, that ſo many conditions ought to be comprehended in the problem expreſſly or implicitly, becauſe it may happen, that a condition may not be expreſſed in a problem, and yet be implied in the nature of the thing: thus in the 44th problem, where ſeveral rods are to be ſet upright in a ſtreight line, at certain intervals one from another, it is implied, though not expreſſed, that the number of intervals muſt be leſs than the number of rods by unity.

draught of as much wine and water together, as before he did of wine; and so he goes on for four draughts one after another, always taking the same quantity at a draught, and then recruiting the vessel with water; insomuch that at last, there were not above 16 gallons of pure wine left in the vessel, all the rest being water: I demand how much he took at every draught.

Ans. He took 27 gallons at every draught; therefore as there were 81 gallons of liquor in the vessel before every draught was made, he took $\frac{27}{81}$ or $\frac{1}{3}$ part of all the liquor in the vessel at every draught: but as the mixture of wine and water, whenever it is made, may be supposed to be uniform; therefore in taking a third part of all the liquor in the vessel, he must not only take a third part of all the pure water in the vessel, but also a third part of all the pure wine; with this difference however, that the water was again recruited by filling up the vessel, whereas the wine was not: since then $\frac{1}{3}$ part of the wine was taken at every draught, it follows, that whatever quantity of pure wine was left in the vessel before any draught was made, there would only remain $\frac{2}{3}$ of that quantity afterwards; but the quantity of wine at the beginning was 81 gallons, *ex hypothesi*; therefore $\frac{2}{3}$ of 81, or 54 gallons must be left after the first draught; $\frac{2}{3}$ of 54, or 36 gallons after the second draught; $\frac{2}{3}$ of 36, or 24 after the third draught; and $\frac{2}{3}$ of 24, or 16 after the fourth draught, as the problem requires.

SOLUTION.

As there was the same quantity of liquor in the vessel before every draught was made, to wit, 81 gallons, and as there was taken the same quantity at every draught, it follows, that the same quantity must be left after every draught; for this put x; then will $\frac{x}{81}$ shew what part or parts of all the liquor in the vessel was left after every draught, and consequently of the wine; whence the quantity of wine left in the vessel after every draught may be found thus; there were 81 gallons at the beginning, therefore $81 \times \frac{x}{81}$, or x, must be left after the first draught; $x \times \frac{x}{81}$, or $\frac{x^2}{81}$ must be left after the second draught; $\frac{x^2}{81} \times \frac{x}{81}$, or $\frac{x^3}{6561}$ after the third; and $\frac{x^3}{6561} \times \frac{x}{81}$, or $\frac{x^4}{531441}$ after the fourth; but according to the problem 16 gallons were left after the fourth draught 16 gallons; therefore $x^4 = 16 \times 531441 = 8503056$; therefore $x = \sqrt[4]{8503056}$

$\sqrt[4]{8503056} = 2916$; therefore x, or the number of gallons left in the vessel after every draught $= \sqrt{2916} = 54$; therefore $81 - x$, or the quantity taken at every draught must be 27, as above.

PROBLEM 39.

64. It is required to divide the number 90 into two such parts, that one part may be to the other as 2 to 3.

Ans. The numbers are 36 and 54: for in the first place, $36 + 54 = 90$; and in the next place, if both 36 and 54 be divided by 18, the quotients will be 2 and 3; whence I infer, that 36 is to 54 as 2 to 3; for a common division by the same number cannot alter the proportion of the numbers divided; and therefore if, after this common division, the quotients be to one another as 2 to 3, the dividends must be also in the same proportion.

SOLUTION.

Put x for the less part, and $90 - x$ for the other; then will x be to $90 - x$ as 2 to 3, by the supposition; but by art. 15, whenever there are four proportionals, the product of the extremes will be equal to the product of the middle terms: here the extremes are x and 3, whose product is $3x$; and the middle terms are $90 - x$ and 2, whose product is $180 - 2x$; therefore $3x = 180 - 2x$; therefore $5x = 180$; and x, the less part $= 36$; and $90 - x$, the greater $= 54$, as above.

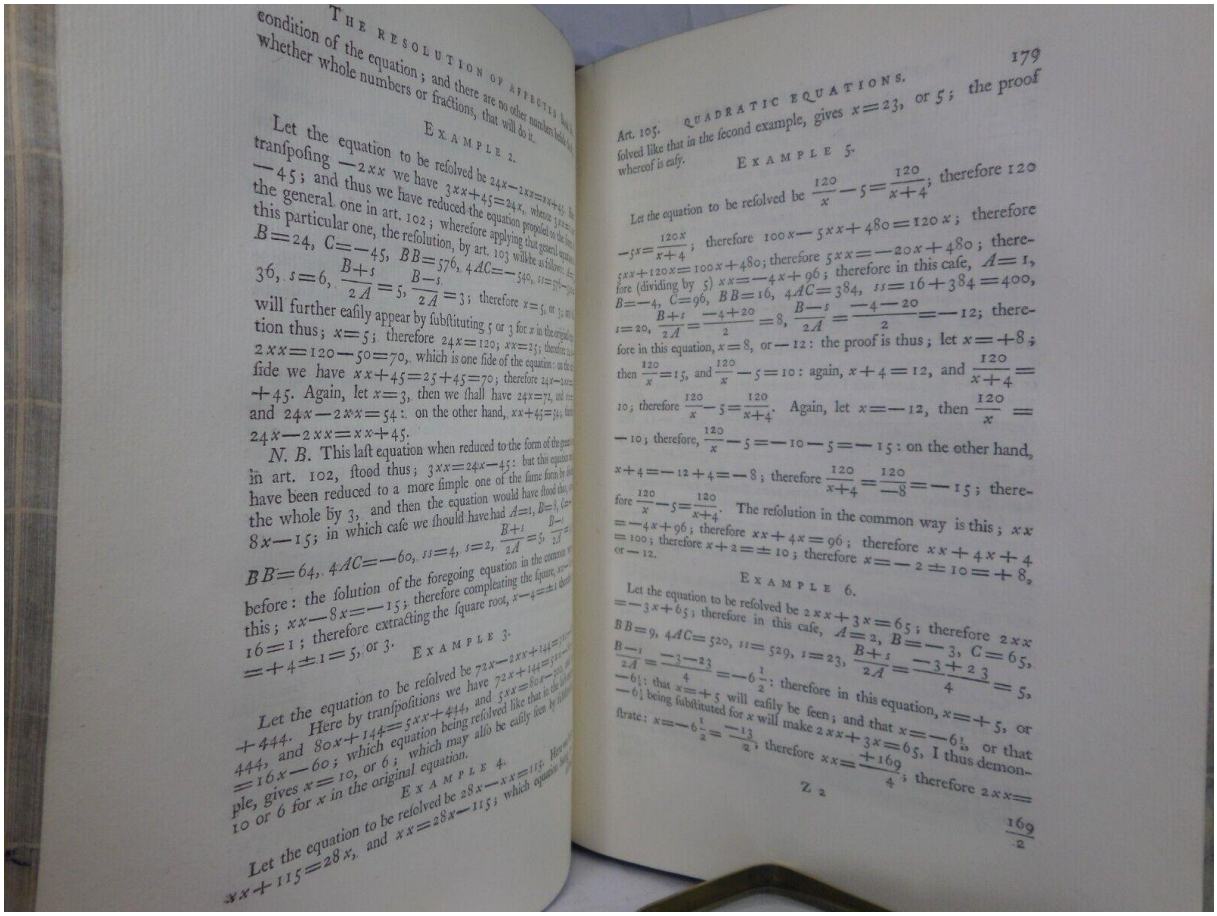
PROBLEM 40.

65. Two weights, one of 5 pounds, the other of 7, are suspended at the extremities of a very small rod 36 inches long: I demand the point in the rod, where these two weights will be in æquilibrio; that is, I demand the distance of this point from either extremity of the rod.

Ans. The distance of the point of *æquilibrium* from the greater weight was 15 inches, and consequently $36 - 15$, or 21 inches from the less: for if the weights had been equal, the point of *æquilibrium* would have been exactly in the middle of the rod; but as one weight is less than the other, it will be proportionably nearer the greater weight; and thus 15 is to 21 as $\frac{1}{5}$ is to $\frac{1}{7}$, that is, as 5 to 7.

SOLUTION.

Put x for the distance of the point of *æquilibrium* from the less weight, and $36 - x$ for it's distance from the greater; whence by multiplying



condition of the equation; and there are no other numbers beside
whether whole numbers or fractions, that will do it.

EXAMPLE 2.

Let the equation to be refolved be $24x-2xx=xx+45$. B
tranſpoſing $-2xx$ we have $3xx+45=24x$, whence $3xx$
-45; and thus we have reduced the equation propoſed to the ſim
the general one in art. 102; wherefore applying that general expre
this particular one, the reſolution, by art. 103 will be as follows: $A=$
$B=24$, $C=-45$, $BB=576$, $4AC=-540$, $ss=$
36, $s=6$, $\frac{B+s}{2A}=5$, $\frac{B-s}{2A}=3$; therefore $x=5$, or 3: and
will further eaſily appear by ſubſtituting 5 or 3 for x in the original
tion thus; $x=5$; therefore $24x=120$; $xx=25$; therefore
$2xx=120-50=70$, which is one ſide of the equation: on the
ſide we have $xx+45=25+45=70$; therefore $24x-2xx$
$+45$. Again, let $x=3$, then we ſhall have $24x=72$, and
and $24x-2xx=54$: on the other hand, $xx+45=$
$24x-2xx=xx+45$.

N. B. This laſt equation when reduced to the form of the equa
in art. 102, ſtood thus; $3xx=24x-45$: but this equation
have been reduced to a more ſimple one of the ſame form by div
the whole by 3, and then the equation would have ſtood thus,
$8x-15$; in which caſe we ſhould have had $A=1$, $B=$
$BB=64$, $4AC=-60$, $ss=4$, $s=2$, $\frac{B+s}{2A}=5$, $\frac{B-s}{2A}=$
before: the ſolution of the foregoing equation in the common
this; $xx-8x=-15$; therefore compleating the ſquare, $xx-$
$16=1$; therefore extracting the ſquare root, $x-4=\pm 1$, there
$=+4\pm 1=5$, or 3.

EXAMPLE 3.

Let the equation to be reſolved be $72x-2xx+144=5$
$+444$. Here by tranſpoſitions we have $72x+144=5xx+444$, and
444, and $80x+144=5xx+444$, and $5xx=80x-$
$=16x-60$; which equation being reſolved like that in the laſt
ple, gives $x=10$, or 6; which may alſo be eaſily ſeen by ſubſti
10 or 6 for x in the original equation.

EXAMPLE 4.

Let the equation to be reſolved be $28x-xx=115$. Here we
$xx+115=28x$, and $xx=28x-115$; which equation being

Art. 105. QUADRATIC EQUATIONS.

ſolved like that in the ſecond example, gives $x=23$, or 5; the proof
whereof is eaſy.

EXAMPLE 5.

Let the equation to be reſolved be $\frac{120}{x}-5=\frac{120}{x+4}$; therefore 120
$-5x=\frac{120x}{x+4}$; therefore $100x-5xx+480=120x$; therefore
$5xx+120x=100x+480$; therefore $5xx=-20x+480$; there-
fore (dividing by 5) $xx=-4x+96$; therefore in this caſe, $A=1$,
$B=-4$, $C=96$, $BB=16$, $4AC=384$, $ss=16+384=400$,
$s=20$, $\frac{B+s}{2A}=\frac{-4+20}{2}=8$, $\frac{B-s}{2A}=\frac{-4-20}{2}=-12$; there-
fore in this equation, $x=8$, or -12: the proof is thus; let $x=+8$;
then $\frac{120}{x}=15$, and $\frac{120}{x}-5=10$: again, $x+4=12$, and $\frac{120}{x+4}=$
10; therefore $\frac{120}{x}-5=\frac{120}{x+4}$. Again, let $x=-12$, then $\frac{120}{x}=$
-10; therefore, $\frac{120}{x}-5=-10-5=-15$: on the other hand,
$x+4=-12+4=-8$; therefore $\frac{120}{x+4}=\frac{120}{-8}=-15$; there-
fore $\frac{120}{x}-5=\frac{120}{x+4}$. The reſolution in the common way is this; xx
$=-4x+96$; therefore $xx+4x=96$; therefore $xx+4x+4$
$=100$; therefore $x+2=\pm 10$; therefore $x=-2\pm 10=+8$,
or -12.

EXAMPLE 6.

Let the equation to be reſolved be $2xx+3x=65$; therefore $2xx$
$=-3x+65$; therefore in this caſe, $A=2$, $B=-3$, $C=65$,
$BB=9$, $4AC=520$, $ss=529$, $s=23$, $\frac{B+s}{2A}=\frac{-3+23}{4}=5$,
$\frac{B-s}{2A}=\frac{-3-23}{4}=-6\frac{1}{2}$: therefore in this equation, $x=+5$, or
$-6\frac{1}{2}$: that $x=+5$ will eaſily be ſeen; and that $x=-6\frac{1}{2}$, or that
$-6\frac{1}{2}$ being ſubſtituted for x will make $2xx+3x=65$, I thus demon-
ſtrate: $x=-6\frac{1}{2}=\frac{-13}{2}$; therefore $xx=\frac{+169}{4}$; therefore $2xx=$
$\frac{169}{2}$

to 30, the number of cards remaining gives 17 for the sum of the numbers of all the bottom cards.

A more universal theorem is as follows:

Let n *be the number of heaps as before,* p *the number of cards in each, let as many cards be laid upon the lowest of every heap as are sufficient to make up it's number* q; *and lastly, let* r *be the number of remaining cards as before; and the sum of the numbers of all the bottom cards will be* $\overline{q+1}\times n+r-p$.

PROBLEM 23.

157. *It is required to determine the values of three unknown quantities* x, y *and* z *by the help of three equations of the following form* $px+qy+rz=s$, *where the quantities represented by* p, q, r, s *are all supposed to be known.*

N. B. I know not whether I have not already been too tedious on the 18th problem, and therefore I shall not trouble my reader with the investigation of the following theorem; I shall only give him a few hints, which, if at any time he attempts it himself, may be often of use: but first I shall give him the theorem itself, which is as follows:

SOLUTION.

First put down the three coefficients of x *one after another as in the three equations, which coefficients we shall call* a, b, c; *under these, put down the three others in the same order* d, e, f; *under these again write down the coefficients of* g, h, k; *and under these write down* l, m, n: *suppose of* y, *suppose* δ, ε, ζ; *and from these four first columns, as in the following diagram, all which must be written down as in the margin* η, θ, $\varkappa$; *and the terms of the three last columns must be had by a cross multiplication thus:* $am-bl=\alpha$, $an-cl=\beta$, $bn-cm=\gamma$, $bd=x$, $ah-bg=\delta$, $am-bl=\varepsilon$, $bk-cl=\zeta$, $bf-ce=\delta\delta$, η, $\alpha\eta-\beta\delta=\theta$, $\varepsilon\zeta-\gamma\delta=\varkappa$, *with which the whole is finished, make* $a\varkappa-\beta\theta=\gamma\eta$, *and this last series* η, θ, $\varkappa$ *will be* $\frac{\gamma\eta}{x}$, *and* z *will be* $\frac{\varkappa}{\gamma}$, *and* $x=\frac{\delta}{x}$, *for* y *will be* $\frac{-\eta}{x}$, *and* z *will be* $\frac{\theta}{\gamma}$, *which may easily be had by any of the three fundamental equations, if instead of* y *and* z *be substituted their values here found.*

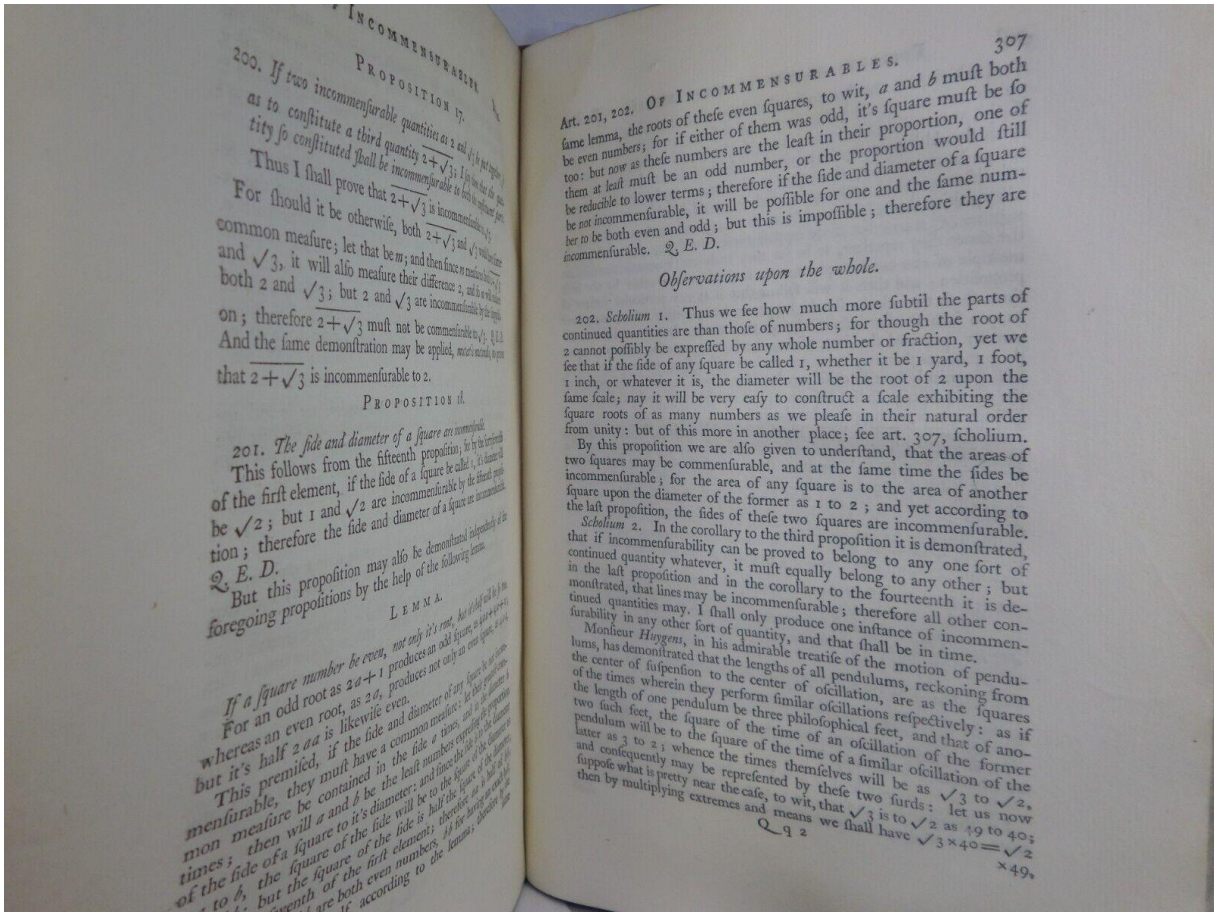
a	b	c
d	e	f
g	h	k
l	m	n
	δ	
α		ε
β		ζ
γ		
	η	
	θ	
	$\varkappa$	

Whoever attempts the investigation of this theorem, had best do it by the method laid down in the 18th problem; for if $px+qy+rz=s$, we shall have $px+qy=s-rz$; where the quantity $s-rz$ must be looked upon as the absolute term: this observed, and applies the method coefficients contained in the series above described, and applies the method of the 18th problem to the two first equations, he will find the value of y, when contracted by our notation, to be $\frac{\alpha-\beta z}{\gamma}$; and if he applies the same method to the second and third equations, he will find $y=\frac{\delta-\varepsilon z}{\zeta}$; therefore he will have this equation, $\frac{\alpha-\beta z}{\gamma}=\frac{\delta-\varepsilon z}{\zeta}$; which being resolved and contracted, gives $z=\frac{\beta}{\varkappa}$: and when he considers how the terms α, β, γ, &c were obtained, he will naturally fall into the method above described; and lastly, when he has got this theorem for determining the value of z, he will as easily find the value of y, to wit, by putting the coefficients of y in the place of those of z, and *vice versa*.

N. B. Coming now to give some examples of the solution of general problems producing quadratic equations, I must advertise the reader once for all, that whenever I am to express the square root of any quantity, which properly speaking, is no square, to avoid the introducing of surd roots, I do it for the most part by the letter s, putting s^2 for the number whose square root is to be signified by s: thus if I am to express the square root of $\frac{aa-4b}{4}$, because the denominator 4 is a square number, I exclude it out of the value of s^2, and so put s^2 for $aa-4b$, whence $\frac{aa-4b}{4}=\frac{s^2}{4}$, and it's root will be $\frac{s}{2}$; but if I was to express the square root of $\frac{4b-a^2}{12a}$, since here neither the numerator nor denominator are square numbers, I might put ss for the whole fraction; but considering that $\frac{4b-a^2}{12a}$ is the product of $\frac{1}{4}$ multiplied into $\frac{4b-a^2}{3a}$, whereof the former factor is a square, and the latter is no square, I rather choose to put ss for the latter factor $\frac{4b-a^2}{3a}$, and so make $\frac{4b-a^2}{12a}=\frac{ss}{4}$.

Note also, That I shall resolve all the following equations in the ordinary way, without having recourse to the general theorem in art. 103.

PRO-



PROPOSITION 17.

200. *If two incommensurable quantities as 2 and √3 be put together as to conſtitute a third quantity* $2+\sqrt{3}$; *I ſay that this quantity ſo conſtituted ſhall be incommenſurable to both the former parts.*

Thus I ſhall prove that $\overline{2+\sqrt{3}}$ is incommenſurable to 2.

For ſhould it be otherwiſe, both $\overline{2+\sqrt{3}}$ and √3 would have a common meaſure; let that be *m*; and then ſince *m* meaſures both $\overline{2+\sqrt{3}}$ and √3, it will alſo meaſure their difference 2, and ſo will be a meaſure to both 2 and √3; but 2 and √3 are incommenſurable by the ſuppoſition; therefore $\overline{2+\sqrt{3}}$ muſt not be commenſurable to √3. Q. E. D. And the ſame demonſtration may be applied, mutatis mutandis, to prove that $\overline{2+\sqrt{3}}$ is incommenſurable to 2.

PROPOSITION 18.

201. *The ſide and diameter of a ſquare are incommenſurable.*

This follows from the fifteenth propoſition; for by the fourteenth of the firſt element, if the ſide of a ſquare be called 1, it's diameter will be √2; but 1 and √2 are incommenſurable by the fifteenth propoſition; therefore the ſide and diameter of a ſquare are incommenſurable. Q. E. D.

But this propoſition may alſo be demonſtrated independently of the foregoing propoſitions by the help of the following lemma.

LEMMA.

If a ſquare number be even, not only it's root, but it's half root is alſo a root, and it's quarter ſquare, or half of it's half, is alſo a ſquare.

For an odd root as $2a+1$ produces an odd ſquare, or odd ſquare number, whereas an even root, as $2a$, produces not only an even ſquare, as $4aa$, but it's half $2aa$ is likewiſe even.

This premiſed, if the ſide and diameter of any ſquare be incommenſurable, they muſt have a common meaſure; but their common meaſure be contained in the ſide a certain number of times; then will *a* and *b* be the leaſt numbers expreſſing the proportion of the ſide of a ſquare to it's diameter; and ſince the ſquare of the ſide is to the ſquare of the diameter as 1 to 2, the ſquare of the ſide will be to the ſquare of the diameter as aa to bb, but the ſquare of the ſide is half the ſquare of the diameter, therefore aa is half of bb; and conſequently bb is an even number, and *b* alſo is even; for if they are both even numbers, *a* and *b* muſt both [illegible] according to the lemma; therefore they

ſame lemma, the roots of theſe even ſquares, to wit, *a* and *b* muſt both be even numbers; for if either of them was odd, it's ſquare muſt be ſo too: but now as theſe numbers are the leaſt in their proportion, one of them at leaſt muſt be an odd number, or the proportion would ſtill be reducible to lower terms; therefore if the ſide and diameter of a ſquare be *not* incommenſurable, it will be poſſible for one and the ſame number to be both even and odd; but this is impoſſible; therefore they are incommenſurable. Q. E. D.

Obſervations upon the whole.

202. *Scholium* 1. Thus we ſee how much more ſubtil the parts of continued quantities are than thoſe of numbers; for though the root of 2 cannot poſſibly be expreſſed by any whole number or fraction, yet we ſee that if the ſide of any ſquare be called 1, whether it be 1 yard, 1 foot, 1 inch, or whatever it is, the diameter will be the root of 2 upon the ſame ſcale; nay it will be very eaſy to conſtruct a ſcale exhibiting the ſquare roots of as many numbers as we pleaſe in their natural order from unity: but of this more in another place; ſee art. 307, ſcholium.

By this propoſition we are alſo given to underſtand, that the areas of two ſquares may be commenſurable, and at the ſame time the ſides be incommenſurable; for the area of any ſquare is to the area of another ſquare upon the diameter of the former as 1 to 2; and yet according to the laſt propoſition, the ſides of theſe two ſquares are incommenſurable.

Scholium 2. In the corollary to the third propoſition it is demonſtrated, that if incommenſurability can be proved to belong to any one ſort of continued quantity whatever, it muſt equally belong to any other; but in the laſt propoſition and in the corollary to the fourteenth it is demonſtrated, that lines may be incommenſurable; therefore all other continued quantities may. I ſhall only produce one inſtance of incommenſurability in any other ſort of quantity, and that ſhall be in time.

Monſieur *Huygens*, in his admirable treatiſe of the motion of pendulums, has demonſtrated that the lengths of all pendulums, reckoning from the center of ſuſpenſion to the center of oſcillation, are as the ſquares of the times wherein they perform ſimilar oſcillations reſpectively: as if the length of one pendulum be three philoſophical feet, and that of another two ſuch feet, the ſquare of the time of an oſcillation of the former pendulum will be to the ſquare of the time of a ſimilar oſcillation of the latter as 3 to 2; whence the times themſelves will be as √3 to √2, and conſequently may be repreſented by theſe two ſurds: let us now ſuppoſe what is pretty near the caſe, to wit, that √3 is to √2 as 49 to 40; then by multiplying extremes and means we ſhall have $\sqrt{3}\times 40 = \sqrt{2}\times 49$.

THE

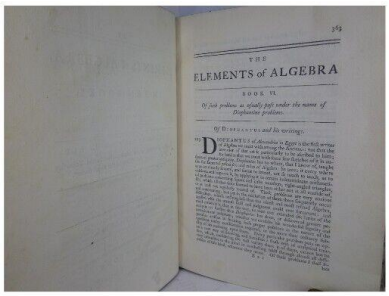
ELEMENTS of ALGEBRA,

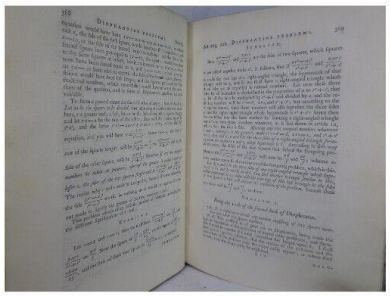
IN TEN BOOKS:

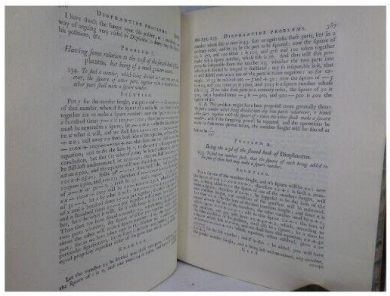
By NICHOLAS SAUNDERSON L.L.D.
Lucasian Professor of the Mathematics in the University of CAMBRIDGE, and Fellow of the Royal Society.

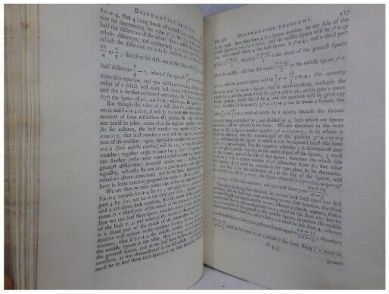
VOLUME THE SECOND,
Containing the Five last Books.

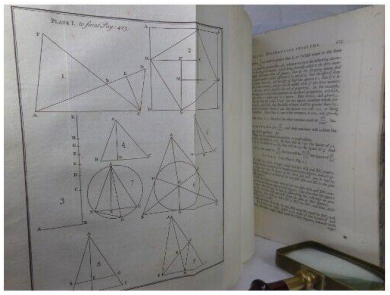
CAMBRIDGE,
Printed at the UNIVERSITY-PRESS.
MDCCXL.

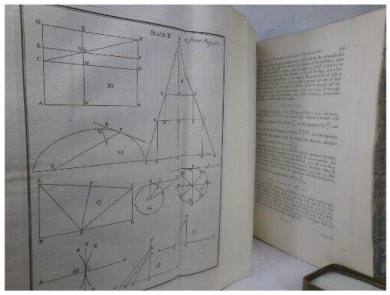


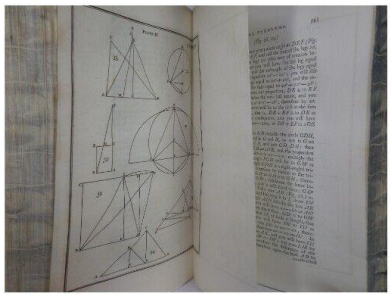
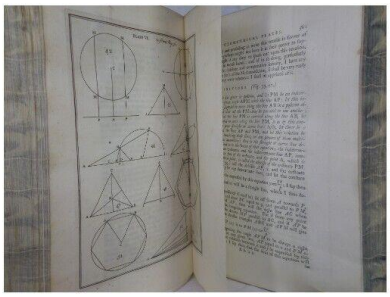
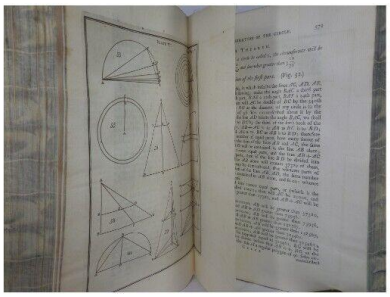
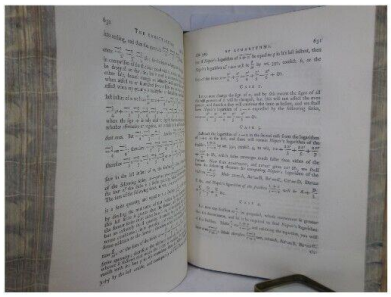
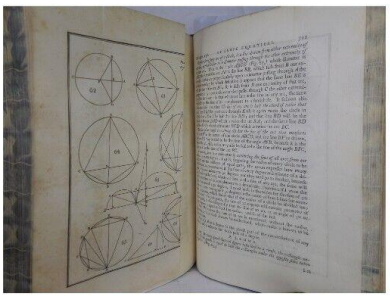
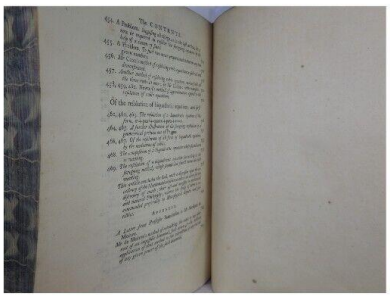


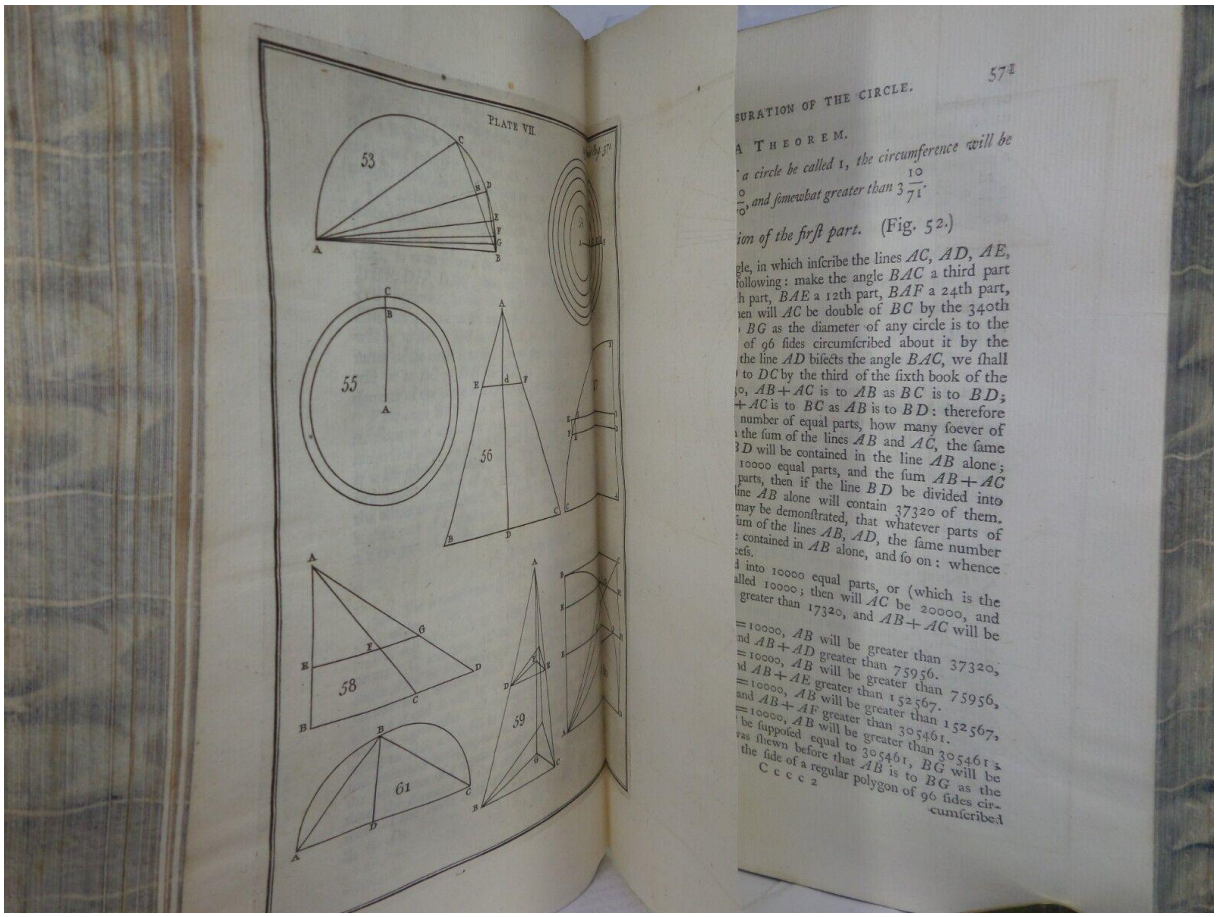










57[illegible]

SURATION OF THE CIRCLE.

A THEOREM.

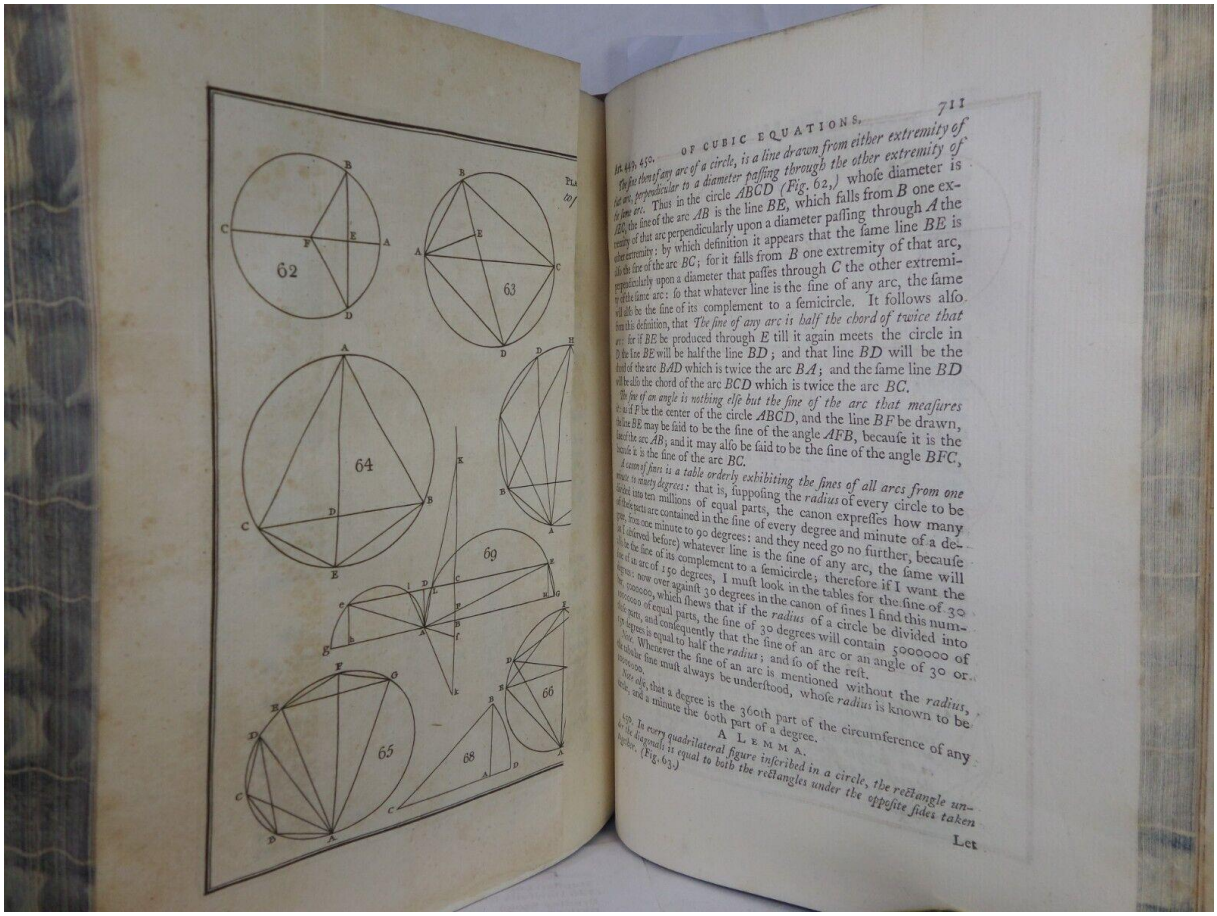
a circle be called 1, the circumference will be
$\frac{10}{70}$, and somewhat greater than $3\frac{10}{71}$.

ion of the first part. (Fig. 52.)

gle, in which inscribe the lines AC, AD, AE,
following: make the angle BAC a third part
h part, BAE a 12th part, BAF a 24th part,
hen will AC be double of BC by the 340th
BG as the diameter of any circle is to the
of 96 sides circumscribed about it by the
the line AD bisects the angle BAC, we shall
to DC by the third of the sixth book of the
o, $AB+AC$ is to AB as BC is to BD;
$+AC$ is to BC as AB is to BD: therefore
number of equal parts, how many soever of
the sum of the lines AB and AC, the same
D will be contained in the line AB alone;
10000 equal parts, and the sum $AB+AC$
parts, then if the line BD be divided into
line AB alone will contain 37320 of them.
may be demonstrated, that whatever parts of
sum of the lines AB, AD, the same number
contained in AB alone, and so on: whence
cefs.

into 10000 equal parts, or (which is the
alled 10000; then will AC be 20000, and
greater than 17320, and $AB+AC$ will be

$=10000$, AB will be greater than 37320,
nd $AB+AD$ greater than 75956.
$=10000$, AB will be greater than 75956,
d $AB+AE$ greater than 152567.
$=10000$, AB will be greater than 152567,
and $AB+AF$ greater than 305461.
$=10000$, AB will be greater than 305461;
be supposed equal to 305461, BG will be
was shewn before that AB is to BG as the
the side of a regular polygon of 96 sides cir-
cumscribed



[SAUNDERSON, Nicholas (1682-1739)]. **The Elements of Algebra, in Ten Books.** Cambridge: printed at the University-Press: and sold by Mrs. Saunderson at Cambridge, by John Whiston bookseller at Boyle's Head in Fleetstreet London, and Thomas Hammond bookseller in York, MDCCXL. [1740].

First edition. Complete in two volumes; leather-bound; hardcovers; quartos (28cm x 21cm); pp. [24], xxvi, [4], 360; [2], 363-748, [32]. English text. Bound in full calf gilt; marbled page edges; initial and terminal blanks present; fine engraved portrait frontispiece to vol.1; decorative head- and tail-pieces; figures in the text; 9 engraved plates (all but one folding). Condition: GOOD to VERY GOOD. Re-backed retaining the original boards, with gilt spine and contrasting red & black morocco title-labels. Light scuffing to boards, the interiors complete and very well-preserved. A handsome set.

Notes: Saunderson lost his sight from smallpox as a baby but became a distinguished mathemitician and friend of Newton and Whiston, whom he succeeded as Lucasian Professor of Mathematics at Cambridge in 1710. One of the engraved plates in this important work depicts his 'Palpable Arithmetic', a computer for the use of the blind.

Nicholas Saunderson: The Blind Lucasian Professor

J. J. TATTERSALL

Department of Mathematics, Providence College, Providence, Rhode Island 02918

Nicholas Saunderson (1682–1739), the fourth Lucasian professor of mathematics at Cambridge, was fluent in Latin, French, and Greek, and an accomplished musician. He enjoyed a reputation as an outstanding teacher, noted for both his popular lectures on natural science and his expertise in tutoring mathematics. He wrote two successful mathematics texts, *The Elements of Algebra* and *Method of Fluxions*, and invented a palpable arithmetic which also served as a geoboard. These achievements are especially remarkable considering that he was blinded by smallpox at the age of one. It was said at Cambridge that he was a teacher who had not the use of his eyes but taught others to use theirs. © 1992 Academic Press, Inc.

Nicholas Saunderson (1682–1739) a été nommé le quatrième professeur Lucasian de mathématiques à l'Université de Cambridge. Il parlait le latin, français, et grec avec facilité et était un musicien accompli. Saunderson était un professeur exceptionnel, renommé pour ses conférences populaires sur la science naturelle et pour son habileté en enseignant les mathématiques. Il a écrit et a eu du succès avec deux livres de classe de mathématiques: *Les éléments d'algèbre* et *La méthode de fluxions*. Il a aussi inventé une arithmétique palpable qui a aussi servi comme un *geoboard* (une planchette de calculus). Ses accomplissements étaient remarquables considérant qu'il était aveugle depuis l'âge d'un an à cause de la petite vérole. On a dit à Cambridge qu'il était un professeur qui n'avait pas l'emploi de ses yeux mais qui enseignait des autres d'employer les leurs. © 1992 Academic Press, Inc.

Nicholas Saunderson (1682–1739) war der vierte Lucasianische Mathematikprofessor an der Universität von Cambridge. Er sprach fliessend Latein, Französisch und Griechisch und war ein ausgebildeter Musiker. Saunderson war ein ausgezeichneter Lehrer, der für seine populären Vorlesungen über Naturwissenschaft und für seine Sachkenntnis im Mathematikunterricht bekannt war. Er schrieb zwei erfolgreiche mathematische Lehrbücher, *Die Elemente der Algebra* und *Die Differentialrechnung*, und erfand eine ertastbare Arithmetik, welche auch als eine *Geotafel* diente. Seine Leistungen waren insofern bemerkenswert, als er im Alter von einem Jahr durch die Pocken erblindet war. Man sagte in Cambridge, dass er ein Professor war, der nicht seine eigenen Augen gebrauchen konnte, aber andere lehrte, ihre zu benutzen. © 1992 Academic Press, Inc.

AMS subject classification: 01 A 50
KEY WORDS: Saunderson, Lucasian professorship, Cambridge, Newton, Colson, Diderot.

Ball [1889, 88] once characterized the mathematician Nicholas Saunderson as a staunch Newtonian who barely escaped mediocrity. It is a description which unfortunately has proven true. Saunderson's research did very little to advance mathematics as a science, and without some coaxing, he probably would not have published any of it at all. Nevertheless, he overcame a great handicap and went on to hold the most prestigious mathematical chair in England for over a quarter century. An extremely diligent teacher, Saunderson set high standards for himself and instilled a high regard for truth in his students while introducing them to



Nicholas Saunderson

Newtonian science and mathematics. The purpose of this paper is not to analyze the contents of his mathematical works but rather to describe the man behind the mathematics while bringing to light many of his forgotten accomplishments.

The West Yorkshire Archives [MS D28/37], in Wakefield, record that Nicholas Saunderson, the only son of John and Ann Saunderson of Thurlson, was baptized on 20 January 1682, in the parish of Peniston [1]. Nicholas was blinded by smallpox at the age of 12 months. The virus damaged his cornea and a secondary staphylococcus infection completely destroyed his eyes. Some psychologists [Bower 1977, 158–162; Hebb 1949, 109–120] have drawn a distinction between early and late learning; since Saunderson's blindness was not congenital, the development of his spatial concepts may not have been severely affected.

As a youth, Nicholas taught himself to read by tracing out letters on gravestones with his fingers [Anonymous 1877]. He was taught the rudiments of arithmetic by his father, who was an exciseman for the Peniston district for over thirty years. Nicholas attended the free school in Peniston, where he learned to speak French fluently [Davies 1740] and, under the tutelage of M. Staniforth, began to lay a solid foundation in the classics. His favorite classical authors were Horace, Vergil, and Tully [2].

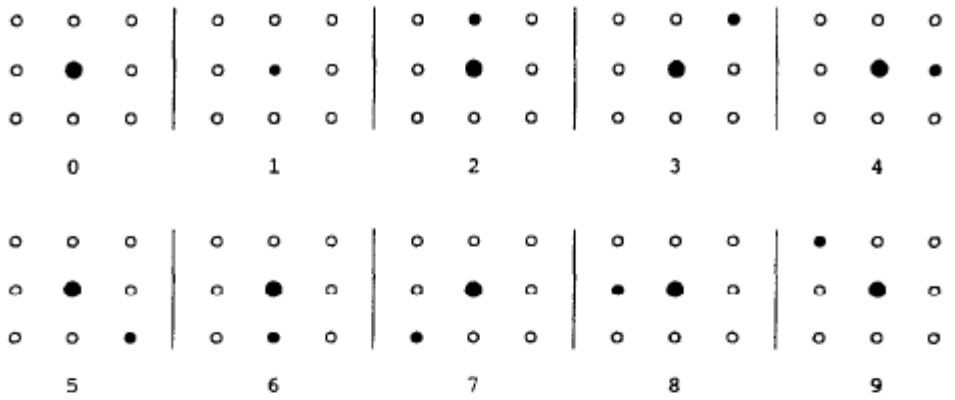


FIGURE 1

After grammar school, Nicholas helped his father with his excise figures. He was soon able to make long calculations using an ingenious counting board that he had devised, and which John Colson [1740] appropriately called a palpable arithmetic. Saunderson's device appeared nearly a century after the Italian mathematician–physican, Girolamo Cardano, famed for his contributions to the solution of the cubic equation, had proposed the idea that blind people should be taught to read and write using their sense of touch.

The board was approximately 1 square foot in area and was divided, using thin strips of wood, into 100 little squares. Each little square had a hole in the center as well as eight holes on its perimeter. Saunderson kept boxes of small-headed and large-headed pins handy when making his calculations, and by placing them in appropriate holes he could represent any one of the 10 digits. Saunderson represented the digit 0 by a large-headed pin in the central position, the digit 1 by a small-headed pin in the central position, the digit 2 by a large-headed pin in the center and a small-headed pin directly above it, and so forth. Saunderson's complete pin code is shown in Fig. 1.

Saunderson was extremely adept at using this abacus-like invention to perform arithmetic calculations, and he constructed a second board with a similar pattern which he used for depicting geometric figures using silken threads wound around the pins [Cave 1754]. This second board was undoubtedly a precursor to our present-day geoboard [Glenn 1978]. Heller [1979] called Saunderson's invention the first step toward progress in the education of the blind, but he criticized Saunderson for not publicizing his ingenious device in order to help other blind people learn to perform arithmetical calculations and geometric constructions in a similar manner [3].

At age 18 Saunderson was tutored in algebra and geometry by Mr. Richard West of Underbank and Dr. Nettleton of Halifax. Quick to learn, he enjoyed being read Euclid, Archimedes, and Diophantus in the original Greek, and he amazed his tutors with his mathematical dexterity when he performed intricate calculations in

his head, such as finding square and cube roots. During these formative years, Saunderson's tutors must have spent countless hours reading to him, for his publications and lecture notes at Cambridge reveal that he was very well read, indeed. In 1702, Nicholas was sent to Attercliffe Academy, one of the more famous English dissenting schools, near Sheffield, to be tutored primarily in logic and metaphysics, but the mode of teaching mathematics here did not suit his genius, and he seems for the most part to have tutored himself while at the school [Hunter 1828/1974 II, 362]. He was known to have a good ear for music and could play the flute with some skill [Davies 1740].

At age 25, with the encouragement of his friends and teachers, Saunderson decided to go to Cambridge University where he hoped to share his knowledge with others. It is interesting to note that he wanted to go there not as a student but as a teacher of mathematics, feeling that Cambridge offered him the best opportunity "to give instruction and improve in his favorite studies" [Davies 1740]. If things failed to work out at Cambridge, a group of friends had generously agreed to set him up with his own school in London. Up to this time his education had been financed by his father.

In 1707, Saunderson went to Christ's College, Cambridge, as a friend of Joshua Dunn, a fellow-commoner from Attercliffe, who resided at Christ's irregularly. At this time, Cambridge was a quiet little town of about 6000 residents who found the newly enacted window tax the raging issue of the day. Dunn probably brought Saunderson to Cambridge as his private tutor, for the latter was never officially listed as a member of Christ's [Peile 1900, 219]. Nevertheless, the Master and Fellows of the College offered Saunderson lodgings and library privileges during his stay in Cambridge [4].

At Cambridge, Saunderson was regarded as a person who learned mathematics with great ease and who could communicate his ideas rapidly to others. Through Dunn's intercession and with the approval and encouragement of William Whiston of Clare Hall, the Lucasian Professor of Mathematics, Saunderson was allowed to give lectures and tutor mathematics. A devout Newtonian, Saunderson became part of the so-called Newtonian School of Mathematics and Physics at Cambridge. Together with Roger Cotes, Robert Smith, and Whiston, he introduced students at Cambridge to Newton's works. Saunderson's lectures on Newton's *Principia, Optics,* and *Universal Arithmetic* attracted Newton's attention and a brief correspondence between the two ensued [Brewster 1855/1965 I, 336]. In a letter to Sir William Jones, Vice President of the Royal Society, Cotes wrote that he did not know Saunderson very well, but from what he could gather from their brief encounters, he found him to be extraordinarily bright [Rigaud 1841 I, 261–262].

In 1663, Henry Lucas, long-time secretary to the Chancellor of the University of Cambridge, made a bequest to the University which was subsequently granted by Charles II. The Lucasian Professorship, one of the oldest endowed chairs at the University, strictly bound the recipient to residence in Cambridge while the University was in session and carried with it a stipend of £100 per annum together with the proceeds from farmlands in Bedfordshire. The Lucasian Professor was

also required to present to the Vice-Chancellor at the commencement of Michaelmas term a written copy of not less than 10 lectures that he had delivered in the previous year. Isaac Barrow, the first Lucasian Professor, held the chair for 5 years and was succeeded by Isaac Newton who, like Barrow, was a Fellow of Trinity College. In 1701, Newton resigned his Lucasian Professorship and was replaced by William Whiston who, by 1709, had come under severe criticism from members of the Established Church for his unitarian views. Under the terms of the Lucasian charter, Mr. Christopher Hussey of Trinity College was named deputy Lucasian Professor until the situation could be resolved [Whiston 1753 II, 312]. On 30 October 1710, the Masters of the Colleges at Cambridge found Whiston guilty of holding Arian beliefs and summarily dismissed him from his post [Foster 1890, 123–124].

Saunderson was regarded by many as Whiston's obvious successor. However, he was not a Fellow of a Cambridge College and Newton, by now President of the Royal Society and Warden of the Mint, supported Hussey for the Lucasian chair as did Roger Cotes, Plumian Professor of Astronomy at Cambridge, and Richard Bentley, Master of Trinity [Gjertsen 1986, 339–340]. Cotes and Bentley had asked Newton to support Hussey for the Lucasian position out of loyalty to Trinity College and because Hussey was an able mathematician [5].

The heads of the Colleges and the Honorable Francis Robartes, whose son John was one of Saunderson's first pupils and benefactors, applied to the Chancellor, the Duke of Somerset, for a mandate-degree for Saunderson, which was a necessary requirement for the Lucasian Chair. Subsequently, Queen Anne recommended an M.A. for Saunderson, but did not command it as was often the case. Nevertheless, on 19 November 1711, at age 29, Saunderson was awarded the M.A. degree and the very next day he was elected Lucasian professor, receiving six votes to Hussey's four [6]. Edmund Halley, who held the Savilian Chair of Geometry at Oxford, commented wryly that "Whiston was dismissed for having too much religion, and Saunderson preferred for having none" [Dyer 1824/1978, 142–143].

On 21 January 1712, Saunderson gave his inaugural address, in truly Ciceronian Latin [Baker 1897], concluding with a long encomium on how a knowledge of mathematics can lead students to reason correctly [Cave 1754]. Brook Taylor, who had attended St. John's College, Cambridge, said of Saunderson's on his appointment that "he is an extraordinary Algebraist and I expect great Improvements in that Art from his hand" [Feigenbaum 1986]. It is interesting to note that the Lucasian position held by Saunderson was one of the very few mathematical chairs open during Newton's lifetime in which the man Newton supported did not get the job.

The Cambridge University of the early 18th century was a far cry from the institution as we know it today. Mathematics was not considered a topic for research but rather as one of the Liberal Arts, and thus an aid to reasoning. Euclidean geometry, on the other hand, was considered the fundamental mechanism for inculcating the tools necessary to discover the divine truths of nature. Not until the early 20th century did Cambridge institute significant educational

reforms regarding the role of mathematics in the curriculum [Richards 1988, 10]. In Saunderson's day, Cambridge professors often neglected their duties: they were sometimes even unacquainted with their subject matter and tried to avoid both teaching and tutoring. Saunderson, on the other hand, was very assiduous in carrying out his responsibilities, not that he always found it easy to do so. On several occasions, the gentleman commoners and noblemen at the University made his life miserable; Saunderson often became exasperated with them and others who did not pay attention to his lectures, and he once commented that if he was to "go to hell, his punishment would be to read lectures in mathematics to the gentleman commoners in that university" [Nichols 1815 IX, 372–374].

At Cambridge, Saunderson taught numerous classes of scholars in private lectures annually, and with great success [Wordsworth 1877/1969, 69]. Davies [1740] estimated that Saunderson lectured and tutored at least 7 or 8 hours a day and Dr. Heberton recalled that, around 1730, Newton and Euclid were only known to those who chose to attend Saunderson's lectures [Wordsworth 1877/1969, 66]. Perhaps because of his blindness, Saunderson preferred algebra and analysis to geometry. He never doubted the importance of Euclid's *Elements*, but questioned its use as a book of instruction for the average Cambridge student [Guicciardini 1989, 24]. His position with regard to the teaching of geometry was far in advance of its time and often led him into arguments with other Cambridge professors. Saunderson's lectures at Cambridge were usually full to capacity and he found it difficult to divide the day amongst all who applied for his instructions [Nichols 1815 IX, 372–374]. Sir Horace Walpole, the Prime Minister's son, once recalled that when he first went up to Cambridge he took mathematics with Saunderson and was mortified when the latter told him, "young man, it would be cheating you to take your money, for you can never learn what I am trying to teach you" [Lewis 1960; Fowler & Fowler 1984, 137–138; Chainey 1985, 77].

The young Walpole struggled with another tutor, Dr. Trevigar of Clare Hall, for almost a year at his own expense before finally accepting the truth of Saunderson's sage observation; he decided to pursue a course of study in Italian and drawing instead. John Jortin (Jordain), another admirer of Saunderson, took mathematics under him while supporting himself at Cambridge by translating Homer for Alexander Pope [Nichols 1815 II, 556]. Lord Chesterton, who was at Trinity Hall from 1712 to 1714, thought Saunderson an excellent lecturer and a professor "who did not have the use of his eyes, but taught others to use theirs" [Baker 1897].

In view of the conditions at Cambridge at the time, Saunderson must have been an imposing figure for diligent students to emulate. Guicciardini [1989, 27] noted that Saunderson and Robert Smith, who was Cotes' cousin and succeeded him as Plumian Professor, were instrumental in establishing a rigorous program in mathematics which during the second half of the 18th century produced such mathematicians and scientists as Edward Waring, William Cavendish, George Atwood, John Brinkley, and Nevil Maskelyne. Unquestionably, Saunderson was feisty, forthright, and a very intelligent individual, willing to spend endless hours guiding his students in their studies. Unfortunately, his mathematical research

while at Cambridge was almost nonexistent [7]. His only publications consisted of textbooks designed to acquaint students with the fundamentals of algebra and the method of fluxions, and even though helpful as guidebooks, they did little to advance the mathematics of his day.

Saunderson was known to his colleagues as an excellent companion and a lively conversationalist, full of wit and vivacity [Hutton 1795]. As a teacher, he was revered at Cambridge for inculcating a reverential regard for the truth in his students [Davies 1759, 15]. He was often characterized as passionate and outspoken, but more apt to inspire admiration than to make or preserve friends. His frankness got him into trouble on numerous occasions at Cambridge and, in 1714, he was involved in a lawsuit which required him to go to London to settle [Rigaud 1841 I, 265].

Indicative of his manner is a letter of 1727 that Saunderson wrote to Sir William Jones, Vice President of the Royal Society. In it, Saunderson indicated that nothing had been published at the University since his last letter, except a work entitled *The Principles of the Philosophy of the Expansive and Contractive Forces* by Dr. Robert Greene, a Fellow at Clare Hall. Saunderson dismissed this work with the following words:

> If there had been anything in it instructive or diverting I should have sent it to you; but I can find nothing in it, but ill manners and elaborate nonsense from one end to the other. The gentleman has been reputed to be mad for these two years last past, but never gave the world ample testimony of it before. [Rigaud 1841 I, 263–264] [8].

A forthright biographical article, which mostly praised Saunderson, noted his sarcasm, vivacity, and honesty, but castigated him for "uttering his sentiments of men not only freely, but licentiously, with a kind of contempt and disregard for decency and commmon sense." The note went on to criticize Saunderson for his: "indulgence of women, wine, and profane swearing to such a shocking excess, that he did more to harm the reputation of mathematics than he did good by his eminent skill in the science" [Anonymous 1766, 157–158].

In 1714, as a consequence of holding the Lucasian Chair, George I appointed Saunderson a Commissioner of the Board of Longitude, where he served with Newton, Halley, Cotes, Flamsteed, and Keill. The Board was formed to oversee and award a prize for the most practical and accurate way devised to determine longitude at sea and met on a regular basis in London. On 21 May 1719, Saunderson was elected a Fellow of the Royal Society [Thomson 1812], where his closest associates included De Moivre, John Keill, the Savilian Professor of Astronomy at Oxford, and John Machin, an astronomer, all of whom were involved in some way with the Society's efforts to settle the Newton–Leibniz debate [9].

Saunderson resided at Christ's until 1723 when he took a house in Cambridge and soon thereafter married Abigail Dickons, the daughter of William Dickons, rector at Boxworth, a small village about 7 miles northwest of Cambridge. Saunderson's love for Abigail was "undoubtedly kindled by the touch of her eyelashes" [Anonymous 1766]. The couple soon thereafter moved to Boxworth, from whence Saunderson rode to lecture and tutor at Cambridge via the village of Lolworth.

Saunderson was an avid equestrian and was known to follow a pack of hounds "not only with ardor but with desperation" [Cave 1754]. Nicholas and Abigail had two children, a son John, baptized on 16 December 1724, and a daughter Anne, baptized on 7 March 1730. John was educated at St. Neots and Ely, entered Christ's College 19 May 1742, and received his B.A. degree from Cambridge in 1754. According to the Peterhouse admissions records, John held a Ramsey Fellowship at the College, before serving as a clerk in the Home Office until his death in 1759. Ann married Marshall Allen of Market Harborough in Leicestershire and had three children, Ann, Charles, and John [Allen 1881].

At Cambridge, as part of his Lucasian responsibilities, Saunderson offered a series of natural science lectures. The highly popular lectures were descriptive in nature and were intended for a general audience and as a consequence contained very little mathematics. The only calculations involved the determination of the epact and the solar cycle in the technical chronology section and an example of Kepler's third law in the astronomy section [10]. The lectures cover topics in hydrostatics, optics, sound, mechanics, astronomy, the tides, technical chronology, and heat and cold [11].

The natural science lectures make for fascinating reading and with a few emendations and additions they could easily form the core of a natural science course for today's nonscience students. Numerous references in his notes indicate not only that he was well read scientifically but that his knowledge was remarkably up to date. The notes, unfortunately, contain a few misconceptions on Saunderson's part. For example, he espoused belief in life on Mercury and Venus and thought that the gravitational attractive force turned repulsive at some great distance from the earth so as to keep the stars fixed in the heavens [Guicciardini 1985]. Nevertheless, Edmund Burke, the Irish statesman and writer, considered Saunderson's notes to be of excellent quality, especially the ones relating to light and color [Burke 1766]. John Harrison, who was eventually rewarded by the Board of Longitude for his invention of the chronometer, claimed that Saunderson's lecture notes were instrumental in sparking his interest in the sciences [Taylor 1967, 425]. From 1745 to 1760, James Bradley, Astronomer Royal, used Saunderson's lecture on hydrostatics as part of his lectures as Savilian Professor at Oxford. Furthermore, in *The Principles of Mathematics and Natural Philosophy* (1795–1799), James Wood and Samuel Vince based their discussion of hydrostatics on Saunderson's notes.

On 26 April 1728, George II came over from Newmarket on his way back to London and conferred 27 doctoral degrees, the most significant being a degree of Doctor of Laws upon Saunderson [Nichols 1815 IX, 396; Monk 1833; Cooper 1852]. In 1733, Saunderson was struck with a life-threatening fever. At the urging of his students, friends, and several of the senior tutors at Cambridge, he decided to spare some time from his lectures and tutoring in order to publish his notes on algebra. He based his work on notes that he had written up for John Robartes, Earl of Radnor, to aid him in his mathematical studies [Peile 1913]. The project occupied the last 6 years of his life and through the efforts

of his wife and son, together with the help of John Colson, Saunderson's successor in the Lucasian chair, the *Elements of Algebra* was published posthumously in 1740.

Saunderson's *Elements of Algebra* contains an account of Euclid's doctrine of proportion, the solution to numerous Diophantine problems, the construction of magic squares, solutions to quadratic equations and to simultaneous linear equations, solid geometry, rules of exponents and logarithms, some work on infinite series, and concludes with solutions to cubic and biquadratic equations. The book includes an innovative algorithm to express the greatest common divisor of two numbers as a linear combination of the numbers themselves (the algorithm can be found in [Stewart 1966, 39–43; Andrews 1971, 18–19]). John Saunderson wrote a preface for the book, and Dr. Richard Davies, Fellow of Queens', appended a biographical sketch of Saunderson much of which was extracted from a letter to Mrs. Saunderson from Mr. Gervase Holmes, Fellow of Emmanuel. *The Elements of Algebra* also contains Colson's account of Saunderson's palpable arithmetic and an appendix supplied by De Moivre who included his method for determining roots of complex numbers [12].

Saunderson's book was used as a text at the Royal Military Academy at Woolwich during the second half of the eighteenth century [Guicciardini 1989, 110]. Ball [1889, 86] claimed that the text gave a fair idea of how the subject was treated in the lecture rooms of Cambridge in the eighteenth century, although Schaaf [1981] found the book to be "a conventional treatise of the times," adding that "the two ponderous tomes contain nothing unusual save a sketch of his life and a brief description of his palpable arithmetic." This latter opinion was not well founded, however, for the presentations in the text are, in fact, very clear, and the book contains a multitude of good examples. A student using the book diligently could easily master the art of algebraic manipulation.

Saunderson's *Method of Fluxions* was published posthumously in 1751. It consists of three sections: the first, an introduction to the method of fluxions, the basic rules of differentiation, maxima–minima problems, and integration techniques for determining area under curves; the second, Cotes's integrals as well as some problems from Cotes's *Scholium generale;* and the third, Saunderson's *Commentarius in principia philosophiae Newtoniana,* which is one of the best general accounts of Newton's scientific discoveries [13].

Throughout his life, Saunderson was well known for his uncanny perception. It was said that upon entering a room he could immediately judge its size and his distance from its walls and, if lit, the location of its fireplace. He had a keen sense of touch and would amaze his friends by distinguishing in a set of Roman coins the genuine from the false although they had fooled an expert who had the sense of sight. If taken for a stroll in Cambridge, he could retrace his path backwards, and identify any part of it by tapping the sidewalk. He could also tell if an object were held in front of his face and sense the change when clouds blocked his sunlight, but he could not distinguish color strictly with his sense of touch. According to Drever [1955], the blind who acquire

their knowledge of the world by touch and movement are much better at sensing pressure and are often superior in tactile–kinesthetic perception to sighted persons.

J. C. Milner, a local magistrate in Peniston, related the following story concerning Saunderson's amazing retentive powers. It appears that Saunderson returned to his Yorkshire homestead after many years in Cambridge and upon encountering the gate at the bottom of Stottercliffe Hill tried to open it from the hinged side. When he realized his mistake, he claimed to those present that 40 years ago the gate had opened from the other side. After checking with the local villagers it was determined that the hinges of the gate, in the past, were indeed on the other side [Paterson 1880].

Saunderson became at length a chronic invalid, his body ravaged by scurvy. He complained for some time of a numbness in his limbs, which in the spring of 1739 resulted in a mortification of his foot. Gangrene set in, and on 19 April he died and was buried at the parish church, in Boxworth, which originally served as a small chapel to Huntingfields Manor. On the floor of the chancel a stone slab commemorates Saunderson's achievements. A painting of him holding an armillary sphere by I. Vanderbanck (reproduced at the beginning of this article), originally painted for Martin Folkes and bequeathed to the University Library in 1823 by the Reverend Thomas Kerrich, now hangs in the Old Schools Complex at Cambridge. The frontspiece of his *Elements of Algebra* contains a mezzotint lithograph of Vanderbanck's painting done by D. Vandergucht.

Saunderson's death bed scene plays a prominent role in Diderot's *Lettre sur les aveugles* [1749/1916], which is written in the form of a letter to Diderot's mistress, Madam de Puisieux, and relates his feelings about the blind. The essay includes Diderot's answer to a question, proposed in 1688 by William Molyneaux, first secretary of the Dublin Philosophical Society, to John Locke, concerning what the eyes of a blind person would see if they could be made to immediately perceive [Locke 1690/1975, 145–146]. Both Locke and Diderot argued that even if a blind person could distinguish between a sphere and a cube by touch they would be unable to do so visually upon immediately regaining their sight, a view that agrees with modern psychological opinion which suggests that visual aptitude can only be acquired through experience [Gregory 1973; Walk 1981; Goldstein 1979, 338–350].

Diderot's essay included a description of Saunderson's palpable arithmetic and praised Saunderson for his great accomplishments and the fine example he set for all blind people. But Diderot also used the case of Saunderson to argue that phenomena of nature could be perceived as due solely to natural forces, which are at times invisible. Diderot's deathbed scene depicts an atheistic Saunderson conversing with Reverend Gervase Holmes, and Saunderson stating that he could not believe in anything he could not touch. Diderot's essay brought severe criticism from Holmes who, in a rebuttal, recounted the deathbed scene and put an even longer, equally unlikely, deathbed confession in Saunderson's mouth [Holmes 1750]. Three-quarters of a century later Dyer [1824/1978, 142–143], writing about the incident, felt obliged to add that those present at his death remembered

Saunderson, "though no friend of Divine revelation," asked for communion just before he died.

Even though he was not Newton's choice for the Lucasian Chair, Saunderson was thoroughly Newtonian in style. He was clearly not the kind of innovator Cambridge required if it were to break the Newtonian bonds of fluxional thinking and enter into the mainstream of European mathematics. If his mathematical research was minimal, he was, nevertheless, an inspired and dedicated teacher and a devout critic of the substandard mathematics education of his day. Like the Russian topologist Lev Pontryagin, Saunderson lived most of his life in the dark, literally, but appears today as a bright light in the history of English mathematics in the post-Newtonian era at Cambridge. Unquestionably, his most impressive characteristic was his persistence in overcoming this handicap to become a successful and useful contributor to the Cambridge mathematical community.

ACKNOWLEDGMENTS

I thank Henry Button, Ted Carson, and Jill Farmer of Christ's College, Christopher Parrish, Keeper of the Records at Sydney Sussex, Laurent Gousie, Ted Bosack, and Bob Dorsett of Providence College, Elizabeth Tate, Archivist at Babson College, and the President and Fellows of Wolfson College for their assistance and encouragement to this project which was supported in part by a CAFR-16 grant from Providence College.

NOTES

1. Quite possibly Nicholas was named after an uncle who had died the previous autumn. He had three younger sisters, Fanny, Mary, and Ann [Hunter 1895], and preferred to spell his surname with a "u" as did Robert Saunderson, Bishop of Lincoln, author of the second preface to the English Common Prayer Book, and Nicholas Saunderson of Sandbeck, high sheriff of Lincolnshire, both of whom were distant relations [Paterson 1880].

2. One of the most frequently mentioned maladies in classical literature is blindness and one can envision Saunderson and his situation as akin to that of the andabata, the gladiators of ancient Rome who fought their battles blindfolded.

3. In the 1770's, Henry Moyes, a lecturer in chemistry at Manchester University, constructed a similar device that used three types of pegs and employed 576 squares. He, too, constructed it for his own personal use and not for the benefit of others who were blind [Moyes 1788].

4. Christ's held Saunderson in such high esteem that his bust is one of three that adorn the east end of the reflecting pool in their Fellow's garden. The other busts are of John Milton, the poet, and Ralph Cudworth, a former Master of the College [Rackham 1939, 289–290].

5. In 1709, Newton had recommended Hussey for the post of headmaster of the Rochester School, but this position went to John Colson, Saunderson's successor in the Lucasian Chair. Newton said that with respect to Hussey's mathematical abilities, he was well qualified for the Lucasian chair, but added that he had "made a resolution not to meddle with this election" except for writing a letter of recommendation for him. [Newton 1977 VII, 479].

6. Saunderson received the votes of Dr. Quadringe (Magdalene), who was the Vice-Chancellor, Dr. Roderick (King's), Dr. Covell (Christ's), Dr. Ashton (Jesus), Dr. Balderston (Emmanuel), and Dr. Fisher (Sydney), while Hussey received the votes to Dr. Bentley (Trinity), Dr. Jenkins (St. John's), Dr. James (Queens'), and Sir John Ellys (Caius), with the other heads of Colleges abstaining [Luard 1860, 7].

7. Saunderson received one of the first copies of De Moivre's *Doctrine of Chances*, and became well acquainted with its contents. Saunderson was a close friend of the physician–philosopher David

Hartley. Seigler [1983] noted that the first statement of Bayes' theorem in probability theory appeared in *Observations on Man* [Hartley 1749/1966], several years before it appeared in an posthumous essay by Bayes, and he speculated that Hartley learned this result from Saunderson. Dale [1988], however, has argued quite convincingly that Hartley's reference actually applies not to Bayes' theorem but to the inverse of Bernoulli's theorem in probability theory.

8. Roger Cotes wrote to Jones concerning another book that Greene had published in 1711, but was more diplomatic, writing that "his [Greene's] book is now in press and is almost finished. I am told that he will add an appendix in which he will undertake also to square the circle. I need not recommend his performance any further to you" [Edleston 1850, 211].

9. Saunderson may have traveled to London to attend meetings of the Spitalfields Mathematical Society, precursor of the Royal Astronomical Society, which was constituted chiefly of working men who met to discuss the scientific advances of the day. De Morgan [1872, 232–236] noted that a Saunderson was among its members in the late 1730s, but Cassels [1979] failed to fine any connection between Nicholas Saunderson and the Spitalfields organization, and concluded that De Morgan must have been referring to George Saunderson, a former President of the Society.

10. In the archives of Sidney Sussex College there is a Latin manuscript entitled *Saundersoniana*, which contains the first part of Saunderson's *Method of Fluxions* and a number of mathematical computations relating to, but not included in, Saunderson's natural science lectures. The manuscript is in the hand of Dr. Francis Sawyer Parris, Master of Sidney Sussex (1746–1760), who copied it from material lent to him by Mrs. Saunderson.

11. As was the custom, his notes were widely circulated, and hand-written copies can be found at the Cambridge University Library [Haswell 1723; Parnther 1723; Aynscough 1737], the Bodleian Library at Oxford [Bradley MSS 16413; Rigaud MSS 26203 & MSS 26204], the British Library [MS Add Eg. 834], the University College London [West 1731], the Wellcome Historical Medical Library in London [MSS 4373-74], the Stanford University Library, and the Norfolk Records Office in Norwich.

12. The method had appeared implicitly in [De Moivre 1722] and used a result from [De Moivre 1707].

13. The Cambridge University Library has a manuscript dated 1738 which contains the first two sections of *Method of Fluxions*. A copy of *Commentarius*, dated 1739, can be found in the Babson College archives [MS 454]. The Stanford University archives contain manuscripts of all three parts. Furthermore, the Gonville and Caius College archives contain a manuscript consisting of notes taken by a student who attended Saunderson's lectures on fluxions [Mickleburgh 1720]. When he was Master of Trinity College, Robert Smith recommended Saunderson's *Method of Fluxions* to students interested in learning about the subject [Watson 1817, 9]. Bewley [1756], in a review, noted that Saunderson had removed many of the difficulties in understanding the theory of fluxions but the sections on Cotes's work were not very clear.

REFERENCES

Allen, W. 1881. Nicholas Saunderson's pedigree. *Notes and queries*, Series 6, Vol. 4, p. 23. London: John Francis.

Andrews, G. 1971. *Number theory*. Philadelphia: Saunders.

Anonymous, 1766. Saunderson. *Biographia Britannica*, Vol. 6, Part ii, pp. 157–158. London: Innys.

Anonymous. 1877. *Yorkshire diaries and autobiographies in the seventeenth and eighteenth centuries*, Vol. 65, p. 3. Durham: Andrews.

Aynscough, T. 1737. *Saunderson's lectures*. University of Cambridge Library, MS Add 6312.

Baker, H. F. 1897. Nicholas Saunderson (or Sanderson). *Dictionary of National Biography*, Vol. 50, pp. 332–333. London: Smith & Elder.

Ball, W. W. 1889. *History of mathematics at Cambridge*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Bewley, W. 1756. A review of Saunderson's "Method of Fluxions." *Monthly Review, Series I* **15**, 245–247.

Bower, T. G. R. 1977. *A primer of infant development*. San Francisco: Freeman.

Brewster, D. 1855/1965. *Memoirs of the life, writings, and discoveries of Sir Isaac Newton*. Edinburgh: Constable. All page references are to the reprinted edition, New York: Johnson, 1965.

Burke, E. 1766. *A philosophical enquiry into the origin of our ideas of the sublime and beautiful*. 4th ed. London: Sarah Cotter.

Cassels, J. W. S. 1979. The Spitalfields mathematical society. *Bulletin of the London Mathematical Society* **11,** 243.

Cave, E. 1754. *Gentleman's Magazine* **24,** 372–374. London: Cave.

Chainey, G. 1985. *A literary history of Cambridge*. Cambridge: Pevensey Press.

Colson, J. 1740. *Dr. Saunderson's palpable arithmetic decyphered*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Cooper, C. H. 1852. *Annals of Cambridge* **4,** 196. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Dale, A. I. 1988. On Bayes' theorem and the inverse Bernoulli theorem. *Historia Mathematica* **15,** 348–360.

Davies, R. 1740. *Memoirs of the life and character of Dr. Nicholas Saunderson*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

——— 1759. *The general state of education in the universities*. Bath: Cooper.

De Moivre, A. 1707. Aequationum quarundam Potestatis tertiae, quintae, septimae, nonae, & superiorum, ad infinitum usque pergendo, in terminis finitis, ad instar Regularum pro Cubicis quae vocantur Cardani "Resolutio analytica." *Philosophical Transactions of the Royal Society* **25,** 2368–2371.

——— 1722. De sectione anguli. *Philosophical Transactions of the Royal Society* **32,** 228–230.

De Morgan, A. 1872. *A budget of paradoxes*. London: Longmans & Green.

Diderot, D. 1749/1916. *Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voient*. London: no publisher. All page references are to an English translation by Margaret Jourdain which appeared in *Diderot's early philosophical works*. Chicago: Open Court, 1916.

Drever, J. 1955. Early learning and the preception of space. *American Journal of Psychology* **68,** 605–614.

Dyer, G. 1824/1978. *The privileges of the University of Cambridge*, Supplement to Volume 2. London: Longman. All page references are to the reprinted edition New York: AMS Press, 1978.

Edleston, J. 1850. *Correspondence of Sir Isaac Newton and Professor Cotes*. London: John W. Parker.

Feigenbaum, L. 1986. Happy tercentenary, Brook Taylor! *The Mathematical Intelligencer* **8,** 53.

Foster, J. E. 1890. *The diary of Samuel Newton, alderman of Cambridge 1667–1717*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Fowler, L., Fowler, H. 1984. *Cambridge commemorated: An anthology of university life*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Gjertsen, D. 1986. *The Newton handbook*. London: Routledge & Keegan Paul.

Glenn, J. 1978. Diderot and the geoboard. *Mathematical Gazette* **62,** 116–118.

Goldstein, E. B. 1979. *Sensation and perception*. Belmont: Wadsworth.

Gregory, R. L. 1973. *Eye and brain: The psychology of seeing*. 2nd ed. New York: McGraw–Hill.

Guicciardini, N. 1985. Gravitation and the stars. *Journal of the History of Astronomy* **16,** 221–223.

——— 1989. *The development of Newtonian calculus in Britain 1700–1800*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Hartley, D. 1749/1966. *Observations on man, his frame, his duty, and his expectations*. London: Richardson. Reprinted edition Gainesville: Scholar's, 1966.

Hasell, W. 1723. *Saunderson's lectures*. Cambridge Univ. Library, MS Add 2977.

Hebb, D. O. 1949. *The organization of behavior*. New York: Wiley.

Heller, R. 1979. Educating the blind in the age of enlightenment: Growing points of a social service. *Medical History* **23**, 392–403.

Holmes, G. 1750. *Letter of Gervase Holmes to the author of "The letter on the blind", containing the true account of the last hours of Saunderson*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Hunter, J. 1828/1974. *South Yorkshire*. Sheffield: Nichols. All page references are to the reprinted edition Sheffield: E. P. Publications, 1974.

——— 1895. *Familiae minorum gentium*, Vol. 3, pp. 884. London: The Harleian Society.

Hutton, C. 1795. Dr. Nicholas Saunderson. *Mathematical and Philosophical Dictionary*, Vol. 2, pp. 413–415. London: Johnson.

Lewis, W. S., Ed., 1960. *The Yale edition of Horace Walpole's correspondence* Vol. 21, p. 353. London: Oxford Univ. Press.

Locke, J. 1690/1975. *An essay concerning human understanding*. London: Holt. All page references are to the reprinted edition, Oxford: Clarendon, 1975.

Luard, H. R. 1860. *The diary of Edward Rudd 1709–1720*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Mickleburgh, J. 1720s. *Mathematical exercise book*. Gonville and Caius Library, Cambridge, MS Add 723/749.

Monk, J. H. 1833. *Life of Richard Bentley D. D.*, Vol. 2, pp. 264–266. London: Rivington.

Moyes, H. 1788. Blind. *Encyclopedia Britannica*. 3rd ed., Vol. 3, pp. 296–297. Edinburgh: Balfour.

Newton I. 1977. *The correspondence of Isaac Newton*, A. Hall & L. Tilling, Eds. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Nichols, J. 1815. *Literary anecdotes of the eighteenth century*. London: Nichols.

Parnther, J. 1723. *Saunderson's lectures*. Cambridge Univ. Library, MS Add 589.

Paterson, A. 1880. Saunderson. *Notes and queries*. Series 6, Vol. 6, pp. 240–241. London: John Francis.

Peile, J. 1900. *Christ's College*. London: Robinson.

——— 1913. *Christ's College: Biographical Register, 1505–1905*, Vol. 2, pp. 168–169. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Rackham, H. 1939. *Christ's College in former days; Being articles reprinted from the College magazine*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Richards, J. 1988. *Mathematical visions: The pursuit of geometry in Victorian England*. Boston: Academic Press.

Rigaud, S. J. 1841. *Correspondence of scientific men of the seventeenth century*. Oxford: Oxford Univ. Press.

Saunderson, N. 1738. *A treatise of fluxions*. University of Cambridge Library, MS Add 3444.

——— 1740. *The elements of algebra in ten books*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

——— 1751. *Method of fluxions*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

——— 1756. *Select parts of Professor Saunderson's elements of algebra for use of students at the universities*. London: Kippax.

——— 1771. *Select parts of Professor Saunderson's elements of algebra for use of students at the universities*. 3rd ed. London: Whiston, Bowyer, & Nichols.

Schaaf, W. L. 1981. The palpable arithmetic of Nicholas Saunderson. *Journal of Recreational Mathematics* **14**, 1–3.

Stiegler, S. 1983. Who discovered Bayes's theorem? *American Statistician* **37**, 290–296.

Stewart, B. M. 1966. *Theory of numbers*. 2nd ed. New York: Macmillan Co.

Taylor, E. G. R. 1967. *Mathematical practitioners in Tudor and Stuart England*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Thomson, T. 1812. List of fellows. *History of the Royal Society*. Appendix 4, p. 34. London: Royal Society.

Walk, R. D. 1981. *Perceptual development*. Monterey: Brooks/Cole.

Watson, R., Jr. 1817. *Anecdotes of the life of Richard Watson, Bishop of Landaff*. London: Cadell & Davies.

West, J. 1731. *Saunderson's lectures*. University College London Archives, MS Add 243.

Whiston, W. 1753. *Memoirs of the life and writings of Mr. William Whiston containing memoirs of several of this friends also*. 2nd ed. London: Whiston & White.

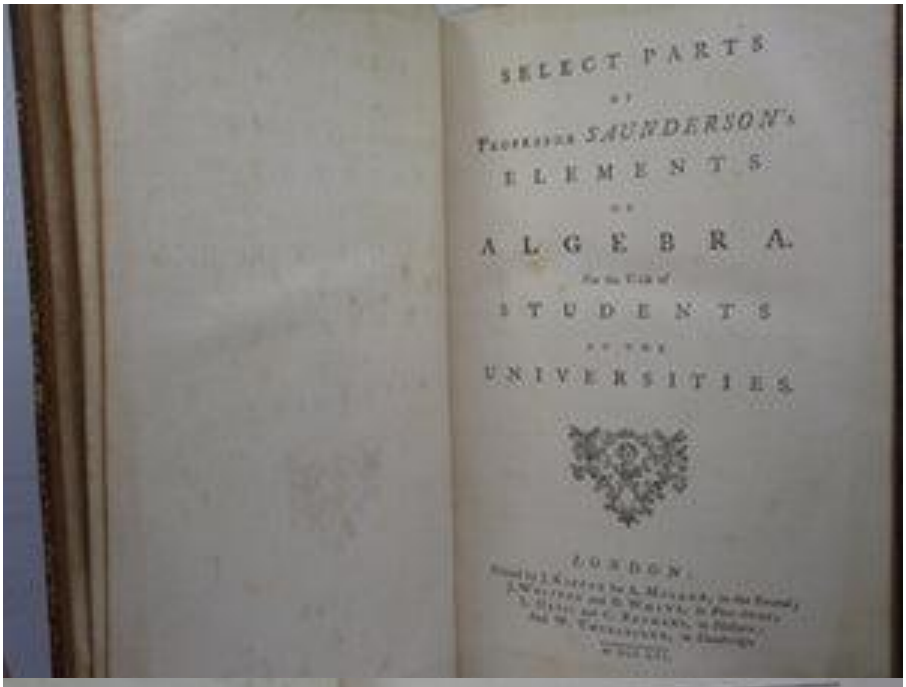
Wordsworth, C. 1877/1969. *Scholae academicae*. Cambridge: Cambridge Univ. Press. All page references are to the reprinted edition, New York: Kelley, 1969.

Nel 1756 venne pubblicata una versione risotta di questo trattato, dal titolo “Selected parts of Professor Saundersion’s elements of Algebra”, di cui un esemplare viene offerto a 550 £ sul WEB: Regular priceSale price £550.00

[SAUNDERSON, Nicholas (1682-1739)]. **Select Parts of Professor Saunderson's Elements of Algebra for the Use of Students at the Universities.** London: Printed By J. Kippax for A. Millar, 1756.

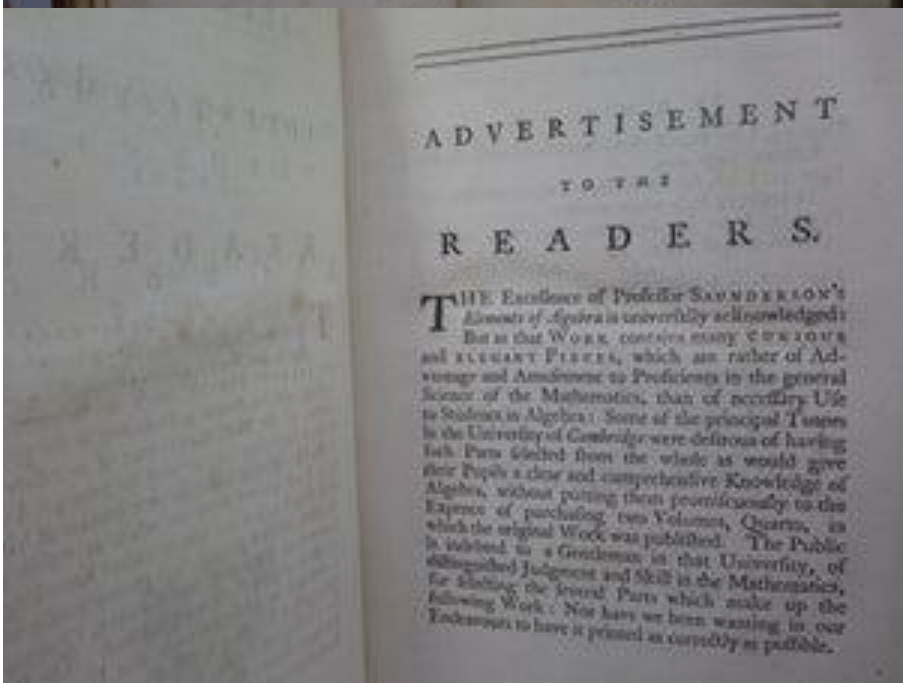
First edition. Leather-bound; hardcover; octavo (21cm x 13cm x 3.5cm); pp. [4], 412. English text. Bound in contemporary full calf gilt; red speckled page edges; initial and terminal blanks present; with two folding engraved plates. Condition: VERY GOOD. A handsome tight and clean copy. Some light rubbing to extremities, the interior with light spotting to endpapers, else excellent.

Notes: Saunderson lost his sight from smallpox as a baby but became a distinguished mathematician and friend of Newton and Whiston, whom he succeeded as Lucasian Professor of Mathematics at Cambridge in 1710. His highly respected work entitled Elements of Algebra, considered 'a model of careful exposition', was published posthumously in 1740. It contains an account of Euclid's doctrine of proportions, a consideration of Diophantine problems, magic squares and the solution of biquadratic equations. The editor of the present volume is unknown.



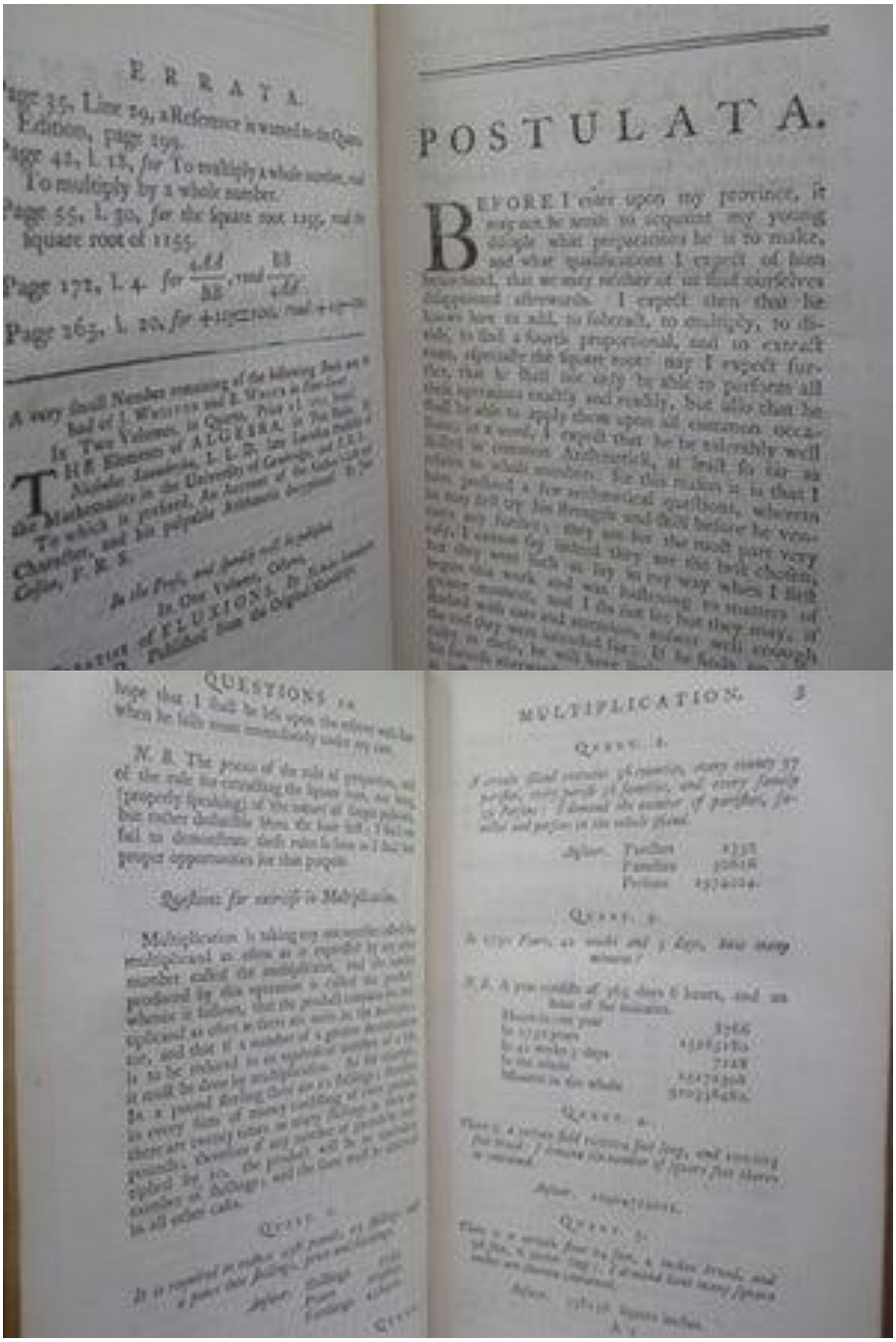
SELECT PARTS
OF
Professor SAUNDERSON's
ELEMENTS
OF
ALGEBRA.
For the Use of
STUDENTS
IN THE
UNIVERSITIES.

LONDON:



ADVERTISEMENT
TO THE
READERS.

THE Excellence of Profeſſor SAUNDERSON's *Elements of Algebra* is univerſally acknowledged: But as that WORK contains many CURIOUS and ELEGANT PIECES, which are rather of Advantage and Amuſement to Proficients in the general Science of the Mathematics, than of neceſſary Uſe to Students in Algebra: Some of the principal Tutors in the Univerſity of *Cambridge* were deſirous of having ſuch Parts ſelected from the whole as would give their Pupils a clear and comprehenſive Knowledge of Algebra, without putting them promiſcuously to the Expence of purchaſing two Volumes, Quarto, in which the original Work was publiſhed. The Public is indebted to a Gentleman in that Univerſity, of diſtinguiſhed Judgment and Skill in the Mathematics, for ſelecting the ſeveral Parts which make up the following Work: Nor have we been wanting in our Endeavours to have it printed as correctly as poſſible.



ERRATA.

Page 35, Line 29, a Reference is wanted to the Quarto Edition, page 159.

Page 42, L. 13, for To multiply a whole number, read To multiply by a whole number.

Page 55, L. 30, for the Square root 1255, read the Square root of 1155.

Page 172, L. 4. for $\frac{AA}{BB}$, read $\frac{BB}{AA}$.

Page 263, L. 20. for $+1\frac{1}{2}=10\frac{1}{2}$ read $+1\frac{1}{2}=10\frac{1}{2}$.

A very small Number remaining of the following Book as it was Printed by J. Wilcox and R. Wilcox in Fan-Street, is Bound up and Sold by them, in Quarto, Price 1 s. viz.

THE Elements of ALGEBRA, in Two Books. By Mr. Maclaurin, late Professor of the Mathematicks in the University of Edinburgh, and F.R.S. To which is prefixed, An Account of the Author's Life, Character, and his peculiar Method of Teaching, by Mr. Colin Campbell, F.R.S.

In the Press, and speedily will be published,

In One Volume, Octavo,

A Treatise of FLUXIONS. By the same Author. Published from the Original Manuscript.

POSTULATA.

BEFORE I enter upon my province, it may not be amiss to acquaint my young disciple what preparations he is to make, and what qualifications I expect of him beforehand, that we may neither of us find ourselves disappointed afterwards. I expect then that he knows how to add, to subtract, to multiply, to divide, to find a fourth proportional, and to extract roots, especially the square root: nay I expect further, that he shall not only be able to perform all these operations readily and readily, but also that he shall be able to apply them upon all common occasions as a tool. I expect that he be tolerably well skilled in common Arithmetick, at least so far as relates to whole numbers. For this reason it is that I have prefixed a few arithmetical questions, wherein he may try his strength and skill before he ventures any further; they are for the most part very easy, I confess (indeed they are the best choice, for they were such as lay in my way when I first began this work, and was buttoning to matters of greater moment), and I do not care how they may, if dashed with ease and acceptance, answer well enough the end they were intended for: If he finds any

hope that I shall be left upon the reform will be when he feels them immediately under my care.

N. B. The proofs of the rule of proportion, and of the rule for extracting the square root, are long, (properly speaking) of the nature of Euclid problems, but rather desirable than the least left; I shall endeavour to demonstrate both rules in time: I find no proper opportunities for that purpose.

Questions for exercise in Multiplication.

Multiplication is taking any assignable number multiplicand as often as a number in any other number called the multiplicator, and the number produced by this operation is called the product, whence it follows, that the product contains as many multiplicand as often as there are units in the multiplicator, and that if a number of a certain denomination is to be reduced to an equivalent number of a lesser denomination, it will be done by multiplication. As for example, if a pound sterling, there are 20 shillings; therefore in 2 pounds sterling, there are 2 times 20 shillings; and in every sum of money consisting of more pounds, there are twenty times as many shillings as there are pounds. Therefore if any number of pounds be multiplied by 20, the product will be the equivalent number of shillings; and the same method is to be observed in all other cases.

QUEST. 1.

If a certain island contains 36 counties, every county 27 parishes, every parish 36 families, and every family 6 persons: I demand the number of parishes, families and persons in the whole island.

Anſwer. Parishes 1332
Families 35856
Persons 1934624.

QUEST. 2.

In 1731 Years, 11 months and 3 days, how many minutes?

N. B. A year consists of 365 days 6 hours, and an hour of 60 minutes.

Minutes in one year	525960
In 1731 years	910347360
In 11 months 3 days	474813
In the whole	910822173
Minutes in the whole	54649330380.

QUEST. 3.

There is a certain field containing four long, and seventy five rood: I demand the number of square feet therein contained.

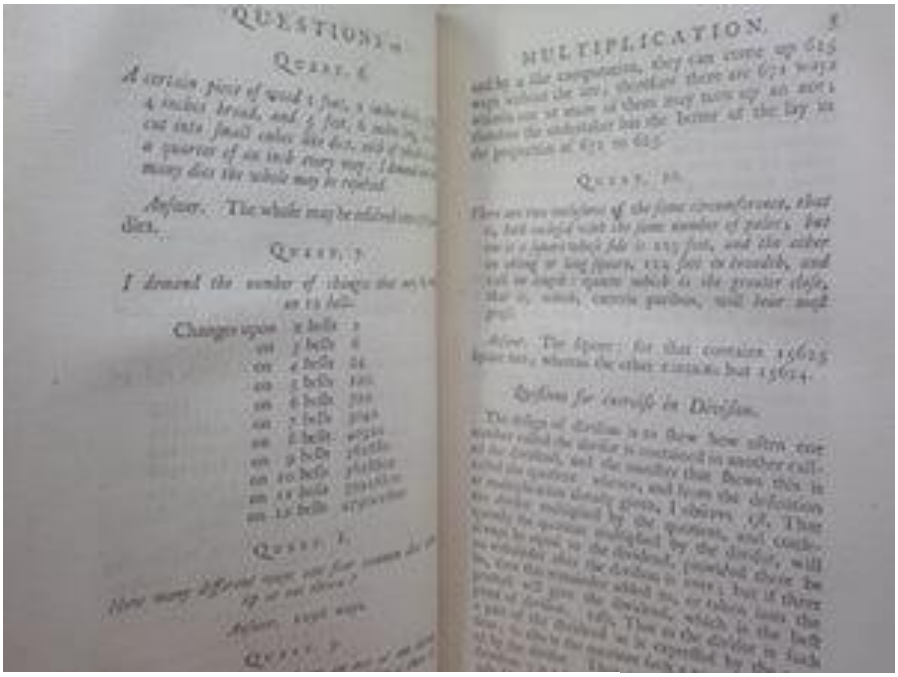
Anſwer. 1089000 feet.

QUEST. 5.

There is a certain piece of ſtone, 4 inches broad, and 36 ſo, 6 inches long: I demand how many ſolid inches are therein contained.

Anſwer. 1584 ſolid inches.

A 2





The Elements of Algebra : In Ten Books

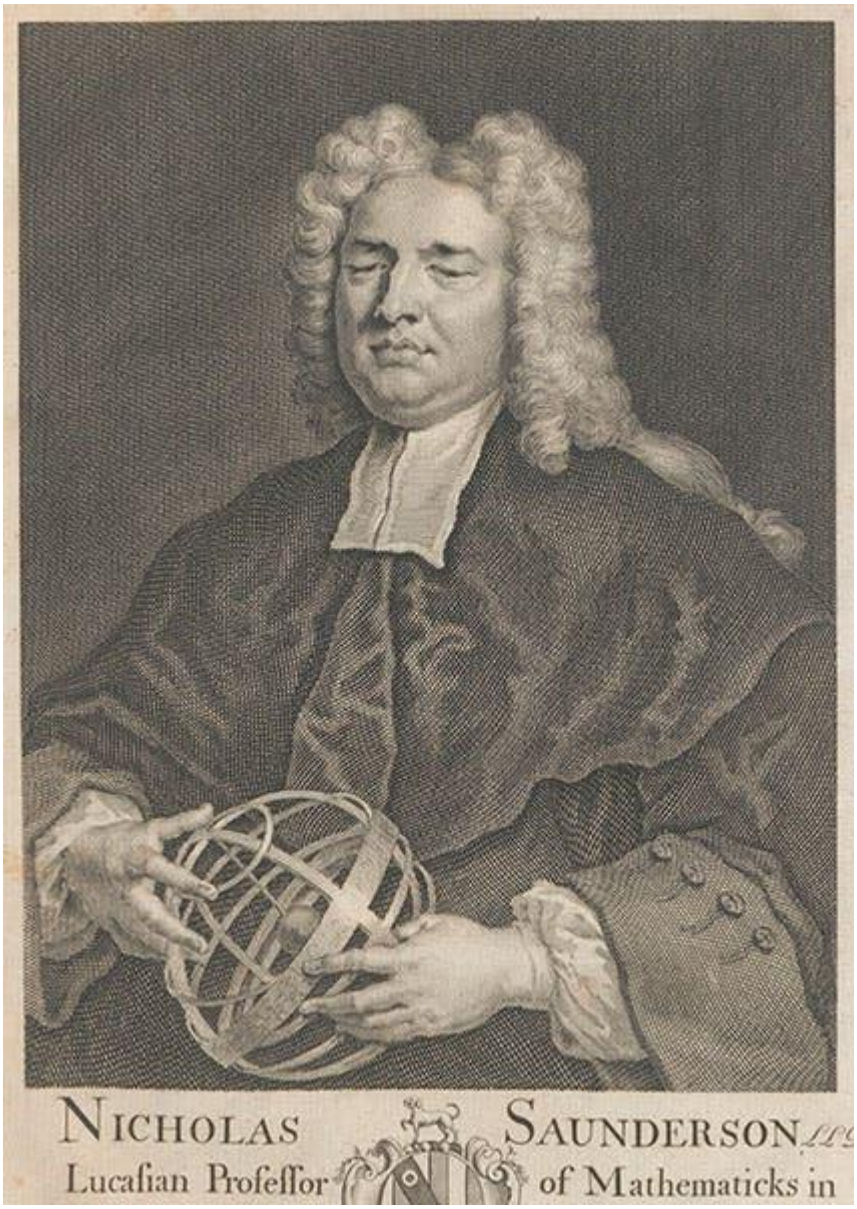
by Nicholas Saunderson L.L.D. Late Lucasian Professor of the Mathematics in the University of Cambridge, and Fellow of the Royal Society. To which are prefixed I. The Life and Character of the Author. II. His Palpable Arithmetic Decyphered

Dettagli Bibliografici

Autore principale:	Saunderson, Nicholas, 1682-1739.
Altri autori:	Moivre, Abraham de, 1667-1754., Van der Gucht, Gerard, 1696-1776., Vanderbank, John, 1694-1739.
Associated Names:	Hammond, Thomas, active 1701-1728 (Libraio), Saunderson, Mrs (Libraio), Whiston, John, 1711-1780 (Libraio)
Natura:	Libro
Lingua:	English
Pubblicazione:	Cambridge : Printed at the University-Press, 1740.
Soggetti:	Saunderson, Nicolas, > 1682-1739. Algebra > Early works to 1800.
Descrizione fisica:	10 bks in 2 v. ; 30 cm (4to).
Luogo di pubblicazione:	England -- Cambridgeshire -- Cambridge.
Bibliographical reference number:	View in English Short Title Catalogue
General note:	Added title page imprint reads: "Cambridge, Printed at the University Press: And Sold by Mrs. Saunderson at Cambridge, by John Wiston Bookseller at Boyle's Head in Fleetstreet London, and Thomas Hammond Bookseller in York". Dedication signed: John Saunderson, who edited the work. Errata: p[24] Includes bibliographical references. Includes: "A List of such of the Subscribers Names as are come to Hand". Paged continuously. Pagination: [26],xxvi,[4],360, 1 leaf of plates; p361-748,[16], 9 leaves of plates, (8 folded) Rule for extracting the cubic, or any other root of an impossible

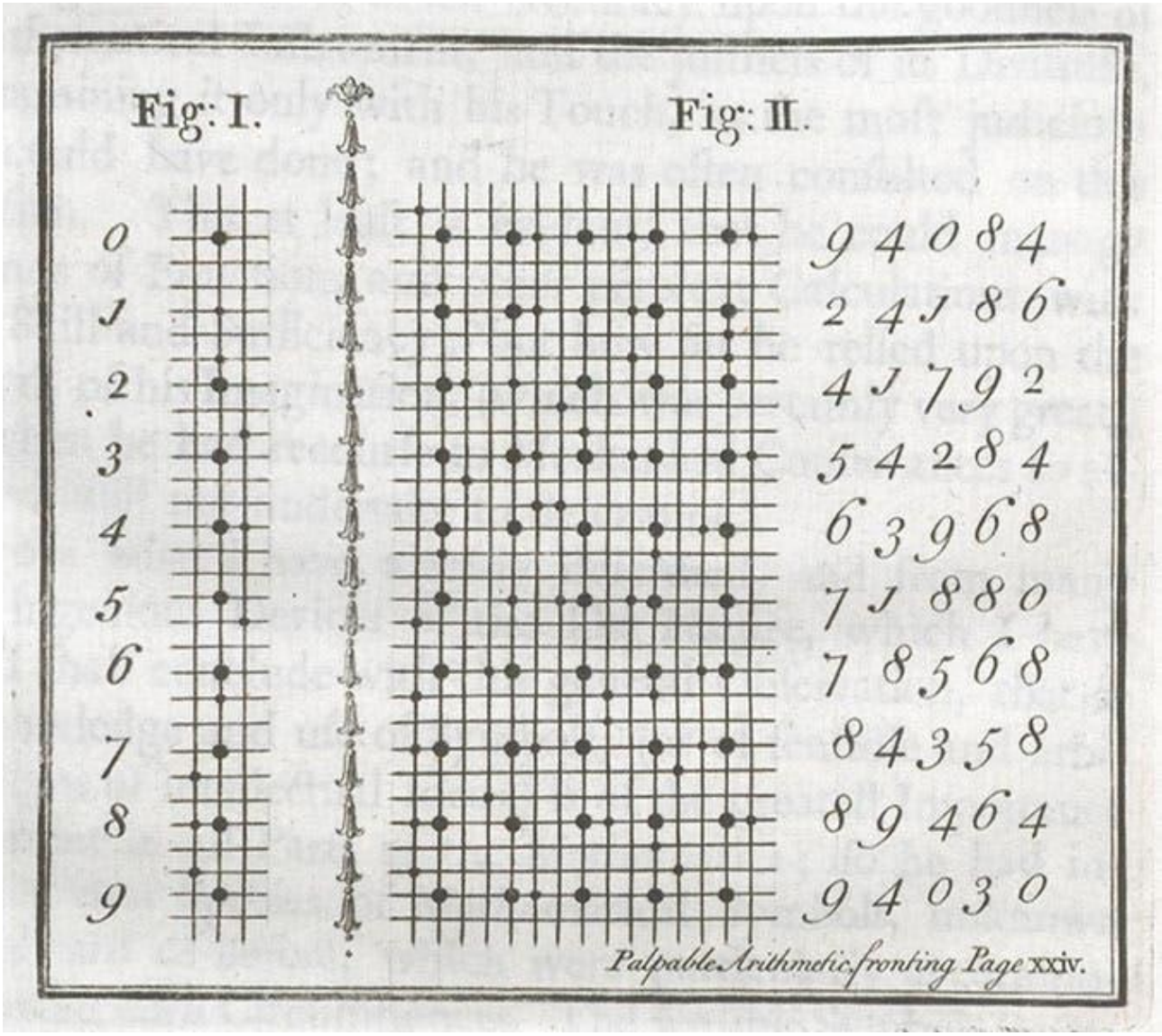
binomial ... by A. de Moivre: p743-748.
The Solution Of Two Problems concerning proportionals, by A. de Moivre: p263-267.
With engraved frontispiece portrait of the author; an astrolabe in his hands. Signed: "I: Vandenbanck pinx[it], 1718. From the Original printed for Martin Folkes, Esq. G. Vander Gucht. Sculp[sit]"

SCIENTIST OF THE DAY - NICHOLAS SAUNDERSON
APRIL 19, 2023



Portrait of Nicholas Saunderson, engraved frontispiece to his *The Elements of Algebra*, vol. 1, 1740 (Linda Hall Library)

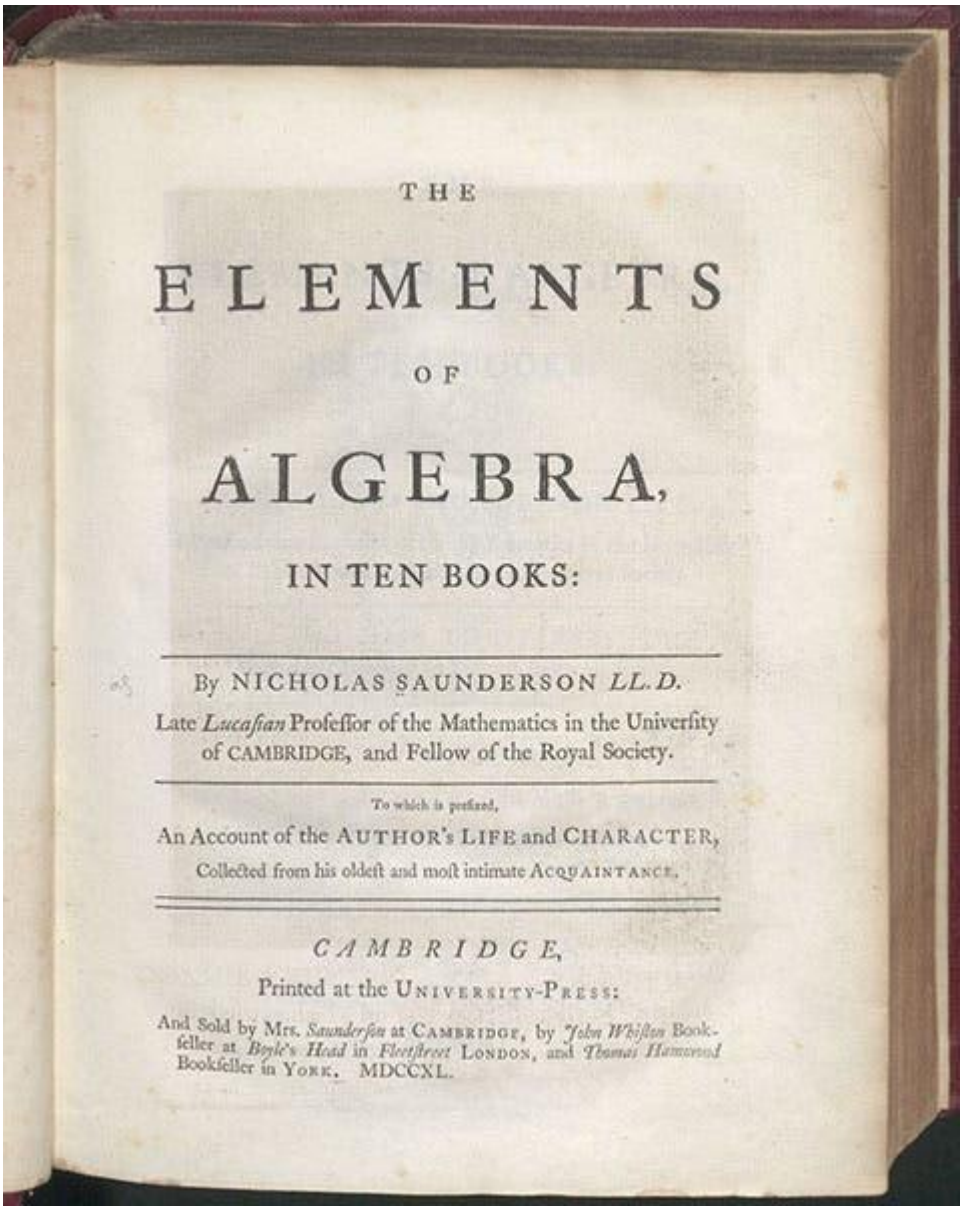
Nicholas Saunderson, a British mathematician, died Apr. 19, 1739, at age 56 or 57. Saunderson was born in Peniston, West Yorkshire, and when he was just one year old, he came down with smallpox and was blinded. He was left not only sightless but eyeless, as a subsequent infection destroyed his eyes. Fortunately, his parents were supportive, and Nicholas learned to read, and was educated in the classics by tutors and at the free school he attended. Then he discovered that he had a natural facility for calculation, and he turned toward mathematics.



Saunderson's board, used with large- and small-headed pins to perform calculations, engraving in *The Elements of Algebra*, by Nicholas Saunderson, vol. 1, 1740 (Linda Hall Library)

While still a boy, he, or his father or tutor, built a counting board to aid in performing calculations. Made of wood, about 12 inches square, it was divided up into 100 squares by wooden strips, and each square had nine holes drilled into it, like a keypad (*second image*). Saunderson could insert a large peg in the central hole and then a smaller peg in one of the other eight holes, and in this manner, represent the numbers 1 to 10. He could thus write a ten-digit number across the board. By manipulating these pegs, he could do rapid and complicated additions, multiplications, and divisions (square roots he did in his head). This later came to be called "Palpable Arithmetic," and a diagram of his board was pictured in *The Elements of Algebra*, published just after his death, along with an explanation of its use (*second and fourth images*).

In 1707, Saunderson went down to Christ's College, Cambridge, where he never officially enrolled, but was welcomed by the fellows of the college and lodged there. His mathematical skill and understanding were apparently widely admired. Older than most students, he taught other students Newtonian mathematics, and became a prominent member of the Newtonian school that was arising at Cambridge (**Isaac Newton** himself had already departed for London).



THE

ELEMENTS

OF

ALGEBRA,

IN TEN BOOKS:

By NICHOLAS SAUNDERSON *LL.D.*

Late *Lucasian* Professor of the Mathematics in the University of CAMBRIDGE, and Fellow of the Royal Society.

To which is prefixed,

An Account of the AUTHOR's LIFE and CHARACTER,

Collected from his oldest and most intimate ACQUAINTANCE.

CAMBRIDGE,

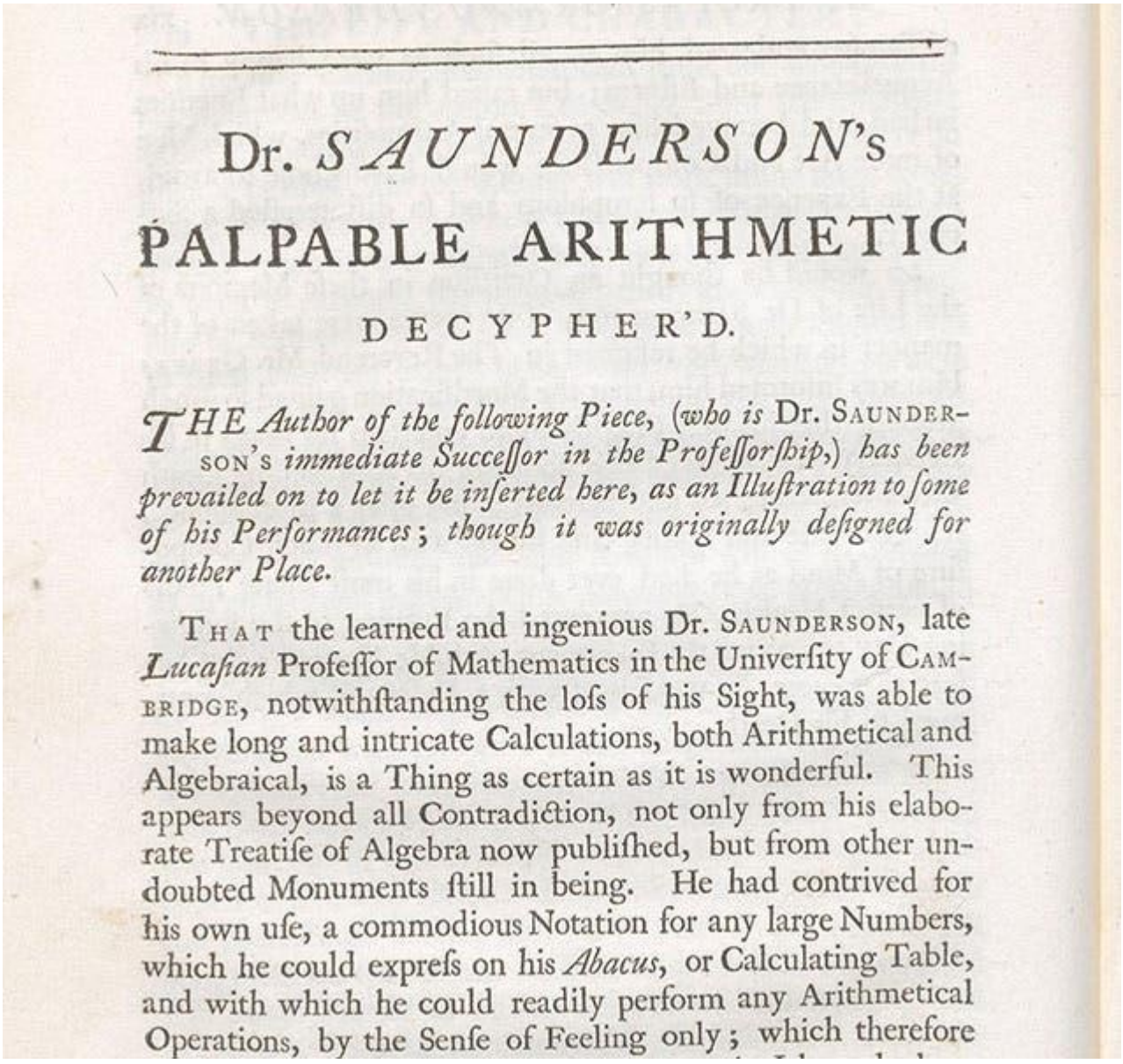
Printed at the UNIVERSITY-PRESS:

And Sold by Mrs. *Saunderson* at CAMBRIDGE, by *John Whiston* Bookseller at *Boyle's Head* in *Fleetstreet* LONDON, and *Thomas Hammond* Bookseller in YORK. MDCCXL.

Title page, *The Elements of Algebra*, by Nicholas Saunderson, vol. 1, 1740 (Linda Hall Library)

Newton had held a professorship, the Lucasian chair, at Cambridge. He had inherited it from his teacher, Isaac Barrow, the first occupant of the Lucasian chair, and when Newton left, the professorship passed to **William Whiston**. When it was discovered in 1710 that Whiston was a unitarian, he was removed from the chair (Newton had also been a unitarian, but had done a better job of keeping that a secret), and the professorship was opened up again. Newton recommended a successor, but, surprisingly, Newton's choice was passed over in favor of the young Saunderson, who became the fourth Lucasian professor of mathematics in 1711, at age 29. He would occupy the chair for the next 27 years.

As a research professor, Saunderson was a bust – he published no original papers during his tenure, in fact, he published hardly anything at all while he was alive. But as a teacher, he was sensational, spending all his daylight hours tutoring young men in the art of algebra and calculus. And because he managed all this while blind, he was a widely admired figure at Cambridge. Early on, in 1714, he was appointed to the Board of Longitude, which offered a sizeable award for the first successful method of determining longitude at sea (an award that would, much later, be won by **John Harrison**). The other members of the commission were Newton, **John Flamsteed**, John Keill, **Edmond Halley**, and Roger Cotes. Imagine being appointed to a committee with those five as the other members! Yet Saunderson seemed to take it all in stride.



Dr. *SAUNDERSON's*

PALPABLE ARITHMETIC

DECYPHER'D.

THE Author of the following Piece, (who is Dr. SAUNDERSON's *immediate Succeſſor in the Profeſſorſhip,) has been prevailed on to let it be inſerted here, as an Illuſtration to ſome of his Performances; though it was originally deſigned for another Place.*

THAT the learned and ingenious Dr. SAUNDERSON, late *Lucaſian* Profeſſor of Mathematics in the Univerſity of CAMBRIDGE, notwithſtanding the loſs of his Sight, was able to make long and intricate Calculations, both Arithmetical and Algebraical, is a Thing as certain as it is wonderful. This appears beyond all Contradiction, not only from his elaborate Treatiſe of Algebra now publiſhed, but from other undoubted Monuments ſtill in being. He had contrived for his own uſe, a commodious Notation for any large Numbers, which he could expreſs on his *Abacus*, or Calculating Table, and with which he could readily perform any Arithmetical Operations, by the Senſe of Feeling only; which therefore

Introduction to "Palpable Arithmetic," *The Elements of Algebra*, by Nicholas Saunderson, vol. 1, 1740 (Linda Hall Library)

Saunderson later taught physical science at Cambridge, in addition to mathematics, thus helping to spread Newtonianism throughout the university, and thence the kingdom. King George II conferred on Saunderson a Doctorate of Laws in 1728. In the early 1730s, after a serious illness, he decided to write up his lectures on algebra and fluxions (calculus) for publication. He did not quite make the deadline. He died on Apr. 19, 1739, of scurvy,

of all things. Fortunately, his colleagues, and his successor in the Lucasian chair, John Colson, ensured that his manuscripts were completed, edited, and published. *The Elements of Algebra* appeared in 1740, in two volumes; all our images for this essay were taken from the first volume, including the portrait, which served as frontispiece. Saunderson's *Method of Fluxions* was printed in 1751; we have a later (1756) edition of this book. Both works served as textbooks at Cambridge for many years.
Saunderson has long been an example of human triumph over adversity, much like his later successor as Lucasian Professor at Cambridge, Stephen Hawking.

Nicholas Saunderson

Born: January 1682, Thurlstone, Yorkshire, England
Died 19 April 1739, Cambridge, England

Summary: Nicholas Saunderson was a blind English mathematician who developed a high reputation as a teacher.



Biography
Nicholas Saunderson's father was an exciseman, meaning that he was a government officer who collected taxes imposed on goods. Nicholas, his parents' eldest son, was born in the small village of Thurlston (today written Thurlstone) about 11 km west of Barnsley and about 20 km north west of Sheffield. Thurlston was very close to the small town of Penniston (today written Penistone). Tragically when he was about one year old Nicholas contracted smallpox and, as a result, he became blind and, in some ways even worse, he not only lost his sight but also his eyes.

Education for a blind boy at this time was extremely difficult and required much attention. To learn from books was only possible for Nicholas if people were available to read to him. Despite this, he acquired a remarkably good education. He attended the free school in the nearby small town of Penniston where he learnt Latin, Greek, French, and mathematics. He was able to do this because of his remarkable intellectual powers, helped greatly by his father and a wide circle of friends who read to him. Not only did he quickly master Euclid's *Elements*, which he read in the original Greek, but he also became an accomplished musician. Baker writes in [1]:-
Saunderson had a good ear for music, and could readily distinguish to a fifth part of a note; he was a good performer with a flute.
Had Saunderson not met the mathematician William West when he was 18 years old he might not have been able to study mathematics at the highest level. Because of his blindness, attending university to take a degree was not a realistic option, so Saunderson continued to study higher mathematics at home guided by West. Of course, he still required friends to read the advanced mathematics texts to him but, with West's help, he made rapid progress in the study of algebra and geometry.

In 1707 his knowledge of mathematics was so great that a number of his friends encouraged him to go to Cambridge. A friend, Joshua Dunn, who lived in Christ's College, brought him to the College to share his rooms. However Saunderson did not have the money to be formally admitted to the College or the University. The Lucasian professor of mathematics at Cambridge at that time was William Whiston who had been appointed to

succeed Newton in 1703. Saunderson told him that he was hoping to become a teacher of mathematics. Whiston was very impressed by his abilities and Saunderson was soon lecturing to large classes of students. The topics that he taught included Newtonian philosophy, hydrostatics, mechanics, optics, sound, and astronomy. Students flocked to hear him being greatly impressed by his great teaching skills. Tattersall writes [5]:-

He enjoyed a reputation as an outstanding teacher, noted for both his popular lectures on natural science and his expertise in tutoring mathematics. ... It was said at Cambridge that he was a teacher who had not the use of his eyes but taught others to use theirs.

Roger Cotes, who was already working at Cambridge when Saunderson began teaching there, became the Plumian Professor of Astronomy and Experimental Philosophy in 1708 and, in the following year, he began editing a second edition of Newton's *Principia*. Saunderson soon became friends with Cotes for they shared a common interest in the *Principia*. Saunderson was studying the work with the aim of trying to make it more accessible to his students. Whiston also was interested in making the *Principia* more accessible and he had himself published a student edition in 1701. As well as getting expert advice from Whiston and Cotes, Saunderson met Newton and was able to learn directly from him about certain difficult points in the text of the *Principia*.

Whiston was a deeply religious man and had produced many theories attempting to integrate scientific theories into the Christian religion. He came to believe that the doctrine of the Trinity was incorrect and this led to him being removed from the Lucasian chair on 30 October 1710. Although Saunderson was an obvious choice to succeed him, he had no degree having never attended university. Heads of the Cambridge Colleges petitioned Queen Anne to award him the degree of Master of Arts, which she duly did on 19 November 1711. On the following day Saunderson was appointed to succeed Whiston becoming the fourth Lucasian professor of mathematics. It is recorded that there was some opposition to the appointment. On 21 January 1712, as was the custom, he gave his inaugural lecture [4]:-

... in very elegant Latin and a style truly Ciceronian.

Of his appointment Halley wrote:-

Whiston was dismissed for having too much religion, and Saunderson preferred for having none.

Halley, of course, was a friend of Newton, as was de Moivre, Keill, Machin and Jones. These were all mathematicians with whom Saunderson formed strong friendships, and he corresponded with some on mathematical topics. He lived, as he had done from first arriving in Cambridge, in Christ's College. In 1723 he left the College and lived in a house in Cambridge. Soon after this he married a daughter of William Dickons who was rector of Boxworth, a small village 12 km north of Cambridge. Saunderson and his wife had a son John and a daughter Anne.

One might reasonably ask how Saunderson was able to carry out difficult mathematical calculations without being able to see. These calculations not only involved difficult mathematical expressions but also dealt with heavy arithmetical calculations. Having lost one of his senses, Saunderson had to rely on his other senses and he had very acute hearing and touch. His hearing allowed him to [1]:-

... judge the size of a room and his distance from the walls, and [he] recognised places by their sounds.

An example of his sense of touch is given in the description of his life in [4] where it is recorded that he:-

... distinguished in a set of Roman medals the genuine from the false, though they had ... deceived a connoisseur who had judged by eye.

He made use of his sense of touch when he invented a calculator to help him in his work. It consisted of a board with holes into which pegs could be placed. Each number from 0 to 9 was represented by the position of a large and small peg in a square array, and numbers with 2, 3 or larger numbers of digits were represented by placing 2, 3 or a larger number of squares in a horizontal row. Placing one number (row of squares) above another allowed him to carry out arithmetical operations.

Much of what Saunderson studied was geometry. We have already indicated that one of his most successful lecture courses was on optics, which is basically a study of geometry. Geometry requires geometrical figures to be considered and one might again reasonably ask how Saunderson coped with this problem. Again he used a mechanical device similar to his counting board. It was also a board with holes and pegs, but this time he used string which he put round the pegs to create geometrical shapes which he could study using his sharp sense of touch. Other arrangements allowed him to consider 3-dimensional geometry.

Although he published no original mathematics, Saunderson's reputation as a teacher continued to grow. His

teaching load was extremely high, usually teaching for seven or eight hours a day. In 1728 King George II made a visit to Cambridge where he met Saunderson and conferred the degree of LLD on him. In 1733 Saunderson became ill and his friends realised that the world would lose a great treasure if Saunderson died before writing up his teachings. They therefore put pressure on him to write up his lecture in the form of a book. As soon as his health had recovered, he began to put in long hours working on the *Elements of Algebra*. In 1739, with his book close to completion, Saunderson became ill with scurvy. He died before the two volume treatise could be published but in the year following his death the *Elements of Algebra* was published in Cambridge by his widow, his son, and his daughter. He was buried in the chancel of the church at Boxworth.

Baker says of the *Elements of Algebra* [1]:-

The treatise is a model of careful exposition, and reminds one of the 'Algebra' which Euler dictated after he had been overtaken by blindness.

Let us look briefly at the contents of the book. As we have already mentioned it consists of two volumes, and these are divided into an introduction, ten chapters, and various appendices. The introduction gives the reader the necessary arithmetical skills to begin the study of algebra, teaching the reader to carry out the standard arithmetical operations, take roots of numbers, calculate with fractions and become skilled in problems of proportion. The chapters on algebra introduce the idea of an equation and how real life problems can be reduced to equations. The reader is shown how to solve quadratic equations, there other topics such as magic squares are studied.

By the time Chapter 6 is reached Saunderson is presenting problems in the style of Diophantus mixing geometric and algebraic ideas. For example consider his theorem:-

In every right-triangle, if the double product of the legs be either added or subtracted from the square of the hypotenuse, both the sum and the remainder will be square numbers.

An application of Pythagoras's Theorem reduces this to saying that $(a2+b2)+2ab(a2+b2)+2ab$ and $(a2+b2)−2ab(a2+b2)−2ab$ are perfect squares. Other problems in the style of Diophantus ask the reader to find three squares whose sum is a perfect square. For example $22+32+62=7222+32+62=72$.

Saunderson then presents applications of algebra to geometry, in particular studying ratio and proportion from Book 5 of Euclid's *Elements*. He goes on to consider solid geometry giving results on prisms, cylinders, and spheres. In Book 9 Saunderson presents the binomial theorem and the theory of logarithms. The final book presents the solution of cubic and quartic equations.

Although Saunderson never wrote up any of his other courses for publication, he did leave a large amount of material on his teaching of the differential and integral calculus. This was edited by his son John and published as *The Method of fluxions* at Cambridge in 1756. Although the main text is in English, there are included at the end Latin explanations of the main results from Newton's *Principia*. Its full title is *The Method of fluxions applied to a Select Number of Useful Problems, together with the Demonstration of Mr Cotes's forms of Fluents in the second part of his Logometria, the Analysis of the Problems in his Scholium Generale, and an Explanation of the Principal Propositions of Sir Isaac Newton's Philosophy*.

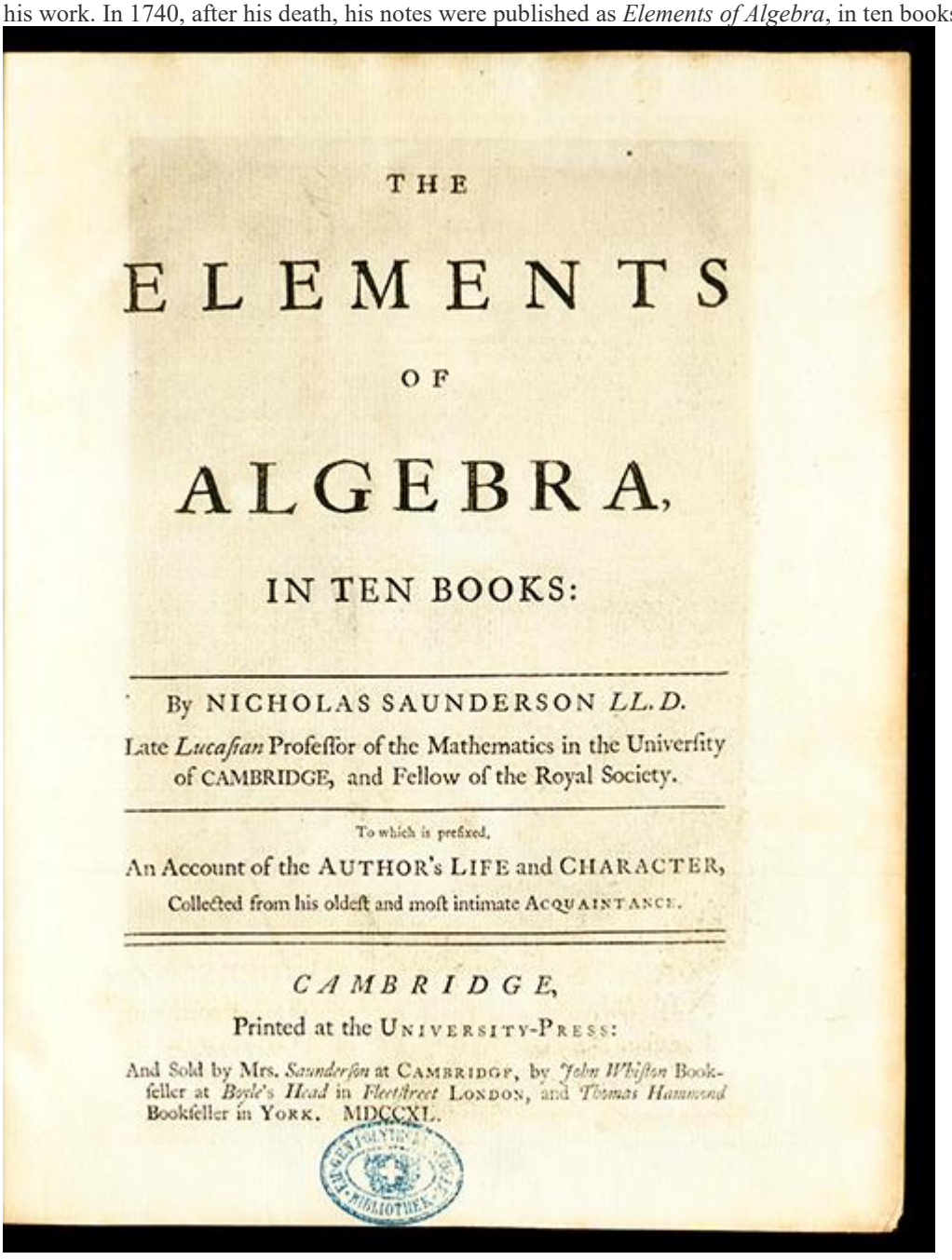
One further work appeared in print in 1761 entitled *Select Parts of Professor Saunderson's Elements of Algebra for Students at the Universities*. There is no indication who edited this text.

Among the honours which Saunderson received, in addition to the honorary LLD referred to above, was his election as a Fellow of the Royal Society on 21 May 1719.

Saunderson's Elements of Algebra

Author(s):
Frank J. Swetz (The Pennsylvania State University)

Nicholas Saunderson (1682-1739) was a blind English mathematician. He served as Lucasian Professor of Mathematics at Cambridge University. Although a good teacher and proficient mathematician, he did not publish his work. In 1740, after his death, his notes were published as *Elements of Algebra*, in ten books.



THE

ELEMENTS

OF

ALGEBRA,

IN TEN BOOKS:

By NICHOLAS SAUNDERSON *LL.D.*

Late *Lucasian* Professor of the Mathematics in the University of CAMBRIDGE, and Fellow of the Royal Society.

To which is prefixed,

An Account of the AUTHOR's LIFE and CHARACTER,

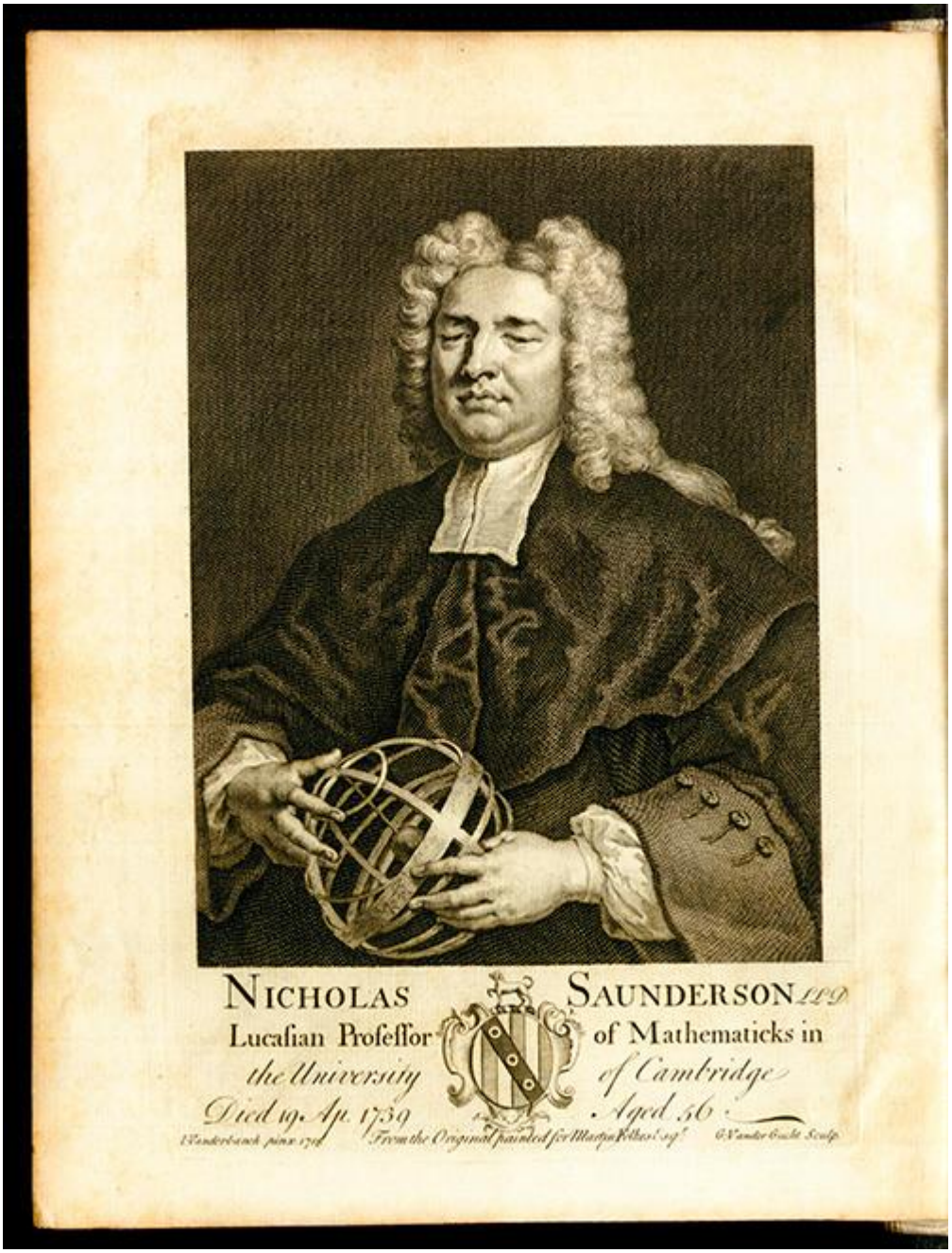
Collected from his oldest and most intimate ACQUAINTANCE.

CAMBRIDGE,

Printed at the UNIVERSITY-PRESS:

And Sold by Mrs. *Saunderson* at CAMBRIDGE, by *John Whiston* Bookseller at *Boyle's Head* in *Fleetstreet* LONDON, and *Thomas Hammond* Bookseller in YORK. MDCCXL.

Saunderson's portrait serves as the frontispiece.



Introducing the work is an “Advertisement” that can best be viewed by a modern reader as the author’s preface. It reveals Saunderson’s thoughts on teaching algebra.

ADVERTISEMENT.

THE learned Author of this Book having, in his paper of Propoſals, drawn up a ſhort Scheme of his Work, it is thought proper to reprint it here, in order to give the Reader in a few words an idea of his performance.

This Work *(ſays the Author)* is chiefly intended for the inſtruction of young beginners, and for the uſe of thoſe who have ſuch under their care. It is divided into ten books, with an introduction prefixed concerning vulgar and decimal fractions; the former being abſolutely neceſſary to a thorough knowledge of Algebra. In this introduction, all the reductions and operations of fractions are fully and clearly accounted for, and ſuch a fund of reaſoning eſtabliſhed thereby in the mind of the learner, as cannot fail to furniſh him with proper rules to work by in all caſes wherever fractions are concerned, without any further aſſiſtance.

The firſt book treats of the nature of Algebra and Algebraic quantities; of their addition, ſubtraction, multiplication and diviſion; of proportion, fractions, and extraction of roots in Algebra; and in the laſt place, of the manner of reſolving ſimple equations, illuſtrated by a conſiderable number of examples. In this book, under the head of multiplication is ſhewn, how by bare multiplication alone many uſeful theorems may be invented, and have been invented, both in Arithmetic and Geometry. Under the heads of diviſion and extraction of roots, ſome account is given of the riſe and continuation of infinite ſeries, and how they may be tried by involution; but they are here touched upon only ſo far as may be apprehended by the meaneſt capacities, all other conſiderations concerning them being reſerved to other parts of this treatiſe, where it may reaſonably be preſumed, the learner will be better prepared for them.

The ſecond book contains a great variety of entertaining queſtions producing ſimple equations, and ſolved partly by ſingle poſitions, and partly by more; where all the uſeful methods of extermination are explained.

The third book treats of quadratic equations, and of the manner of reſolving them, exemplified in various queſtions introduced for that purpoſe; where throughout the whole are occaſionally interſperſed many curious obſervations concerning the roots of equations, both poſſible and impoſſible.

The fourth book treats of pure Algebra, that is, where letters of the alphabet are uſed, not only to repreſent unknown quantities, but alſo ſuch as are known, which in tenderneſs to the learner has hitherto been avoided. Here ſeveral of the former problems are reſumed, more indefinitely

finitely propoſed, and general ſolutions given them by general theorems or canons, firſt traced out analytically, and afterwards demonſtrated ſynthetically, whereby the learner may make himſelf thorough maſter of both ſorts of demonſtrations.

The fifth book gives the ſolutions of many curious queſtions of that ſort which admit of more anſwers than one, and ſome even of an infinite number, by a general method very eaſy to be comprehended, and (as the author conceives) entirely new. Here are demonſtrated many elegant and uſeful theorems relating both to whole numbers and fractions; particularly that of Mr. *Cotes*, for finding the leaſt numbers that will expreſs a given ratio to any given degree of exactneſs. Here alſo occaſion is taken to introduce the reader into an acquaintance with the moſt entertaining parts of *Euclid*'s doctrine of Incommenſurables, where he will meet with more ſubtil and more refined reaſoning than perhaps in any other part of the Mathematics whatever; and all levelled to the loweſt capacity.

The ſixth book is a choice collection of ſuch queſtions as are uſually known by the name of *Diophantine queſtions*; the ſolutions of them here given are very eaſy and intelligible, and in ſome caſes perhaps may be thought preferable to any ſolutions of the ſame problems in *Diophantus*, or in any of his commentators or followers: for as *Diophantus*'s poriſms are entirely loſt, he lies, in many caſes, at the mercy of his commentators.

The ſeventh book treats in the firſt place of the doctrine of proportion as it is delivered in the fifth book of the Elements. Here it is ſhewn that the common idea of proportionality may, without the leaſt diſguiſe, be ſo enlarged, as to extend to Incommenſurables: and having thus eſtabliſhed an infallible and adequate criterion of proportionality, the fifth and ſeventh definitions to the fifth book of the Elements are ſhewn to be no more than plain and natural conſequences of it, but more proper upon many accounts for *Euclid*'s purpoſe, in carrying on his ſyſtem of Geometry. Then all the propoſitions of the fifth book of the elements are clearly and ſuccinctly demonſtrated in their order, and as near as poſſible, in *Euclid*'s manner, ſo as to loſe nothing either of the force or elegance of his demonſtrations; and yet ſuch an eaſy and familiar turn is given to the whole, that it is to be hoped this book, which has always been looked upon as an unſurmountable rub in the way through the ſix firſt books of the Elements, will now be read with as much eaſe to the imagination, nay more, than any other part of the Elements whatever. The latter part of this book gives a clear and diſtinct account of the compoſition and reſolution of ratios, and of their great uſe in Natural and Mechanical Philoſophy: inſomuch that it is to be hoped, this part of the doctrine of proportion will be no longer a myſtery to any one who will read it with the leaſt degree of attention.

The

The eighth book applies Algebra to Geometry, and by the help of a few plain and eaſy problems, conveys to the mind of the learner the moſt ſublime myſteries of that ſcience. Here the compoſition of the Geometrical problems is firſt deduced from the *analyſis*, and then ſynthetical demonſtrations are formed from the conſtructions there given, without any regard to the *analyſis*. The ſecond part of this book contains the doctrine of ſolids, ſo far as it relates to priſms, cylinders, pyramids, cones, ſpheres, ſpheroids, &c; the principal properties whereof are taken out of *Euclid*, *Archimedes* and others, and demonſtrated after the ſimpleſt manner, without the leaſt ſtreſs laid upon the imagination.

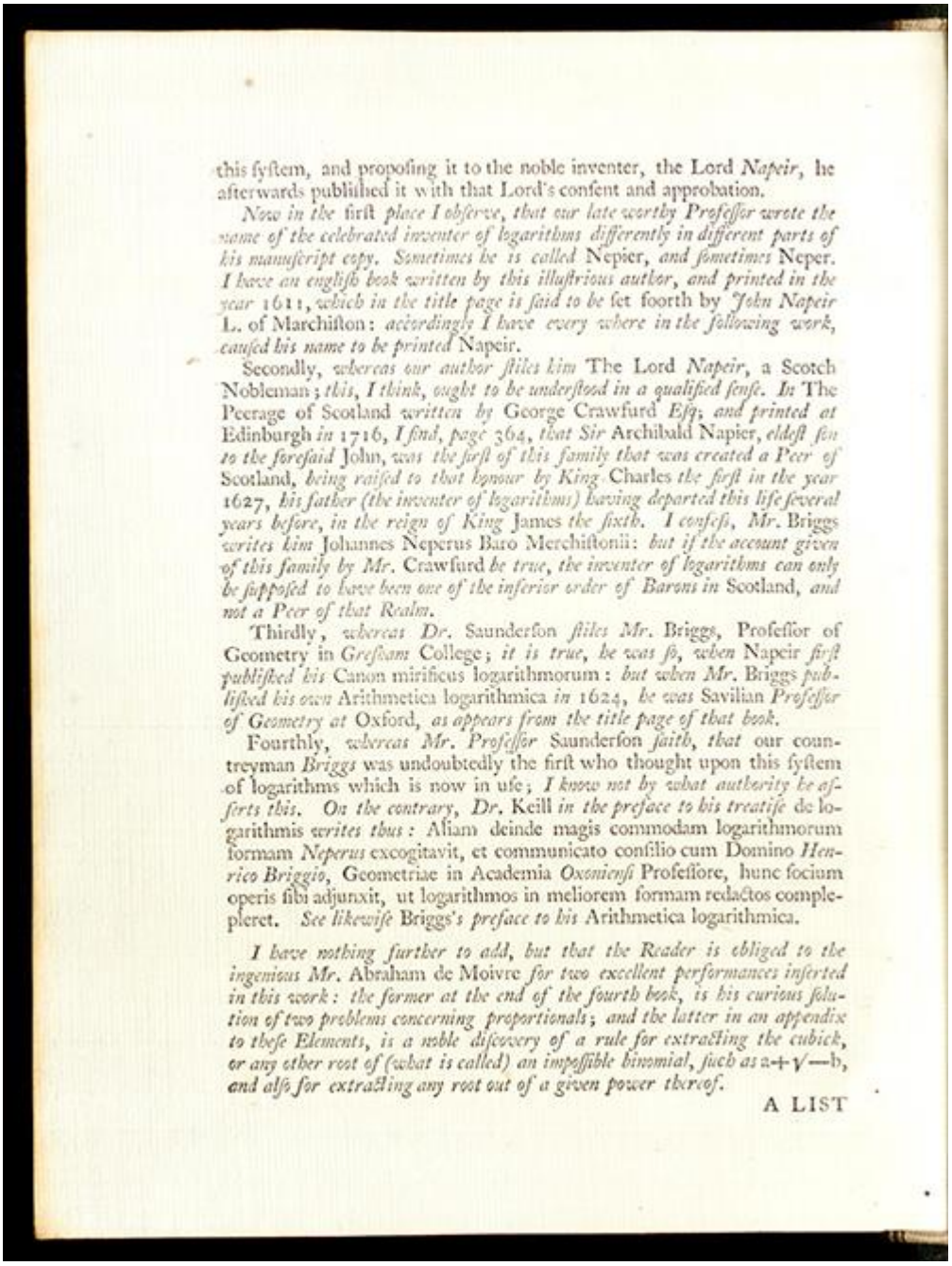
The ninth book conſiſts of ſeveral miſcellaneous tracts; as firſt, of powers and their indexes; 2dly, of *Newton*'s method of evolving a binomial, conſidered in it's full extent; 3dly, of logarithms, their nature and uſe, and particularly of *Briggs*'s logarithms; 4thly, of logarithmotechny, or the method of computing logarithms, drawn from their ſimpleſt properties; 5thly, of *Newton*'s invention of diviſors; and 6thly, of the Arithmetic of ſurd quantities.

The tenth and laſt book treats firſt of equations in general, and then of cubic and biquadratic equations in particular, gives the beſt methods of reſolving them where they will admit of an accurate reſolution, and proper rules for approximations where they will not; particularly *Newton*'s method is here deſcribed and explained.

By the account here given it is eaſy to ſee, that the author intended this treatiſe, not as a courſe of Algebra only, but alſo to promote, as far as poſſible, the ſtudy of Geometry, by removing or explaining all thoſe difficulties which, from a long experience, he knows are apt to retard, if not diſcourage, young ſtudents in their progreſs through the Elements.

Though great care hath been taken to give the publick a correct edition of this excellent work, yet there are ſtill remaining ſeveral errors of the preſs, though moſt of them are of little conſequence. If the candid reader will take the trouble to correct the moſt material of thoſe that are mentioned in the catalogue of errata, *I hope and believe, he will find no others that do in the leaſt obſcure the ſenſe of the Author.*

There is one paſſage in the ninth book, relating to ſome matters of fact, wherein I conceive, the learned Author was miſtaken as to ſome few particulars; concerning which I had not an opportunity to diſcourſe with him, becauſe of his ſudden and unexpected ſickneſs and death. The paſſage is in page 620, *where the Author having recommended Mr.* Briggs's *ſyſtem of logarithms as the beſt accommodated for practice which are now in uſe, proceeds in the following words:* The Lord *Napeir*, a Scotch Nobleman, was the firſt inventer of logarithms: but our countreyman Mr. *Briggs*, Profeſſor of Geometry in *Greſham* College, was undoubtedly the firſt who thought of this



this syſtem, and propoſing it to the noble inventer, the Lord *Napeir*, he afterwards publiſhed it with that Lord's conſent and approbation.

Now in the firſt *place I obſerve, that our late worthy Profeſſor wrote the name of the celebrated inventer of logarithms differently in different parts of his manuſcript copy. Sometimes he is called* Nepier, *and ſometimes* Neper. *I have an engliſh book written by this illuſtrious author, and printed in the year* 1611, *which in the title page is ſaid to be* ſet foorth by *John Napeir* L. of Marchiſton: *accordingly I have every where in the following work, cauſed his name to be printed* Napeir.

Secondly, *whereas our author ſtiles him* The Lord *Napeir*, a Scotch Nobleman; *this, I think, ought to be underſtood in a qualified ſenſe. In* The Peerage of Scotland *written by* George Crawfurd *Eſq; and printed at* Edinburgh *in* 1716, *I find, page* 364, *that Sir* Archibald Napier, *eldeſt ſon to the foreſaid* John, *was the firſt of this family that was created a Peer of* Scotland, *being raiſed to that honour by King* Charles *the firſt in the year* 1627, *his father (the inventer of logarithms) having departed this life ſeveral years before, in the reign of King* James *the ſixth. I confeſs, Mr.* Briggs *writes him* Johannes Neperus Baro Merchiſtonii: *but if the account given of this family by Mr.* Crawfurd *be true, the inventer of logarithms can only be ſuppoſed to have been one of the inferior order of Barons in* Scotland, *and not a Peer of that Realm.*

Thirdly, *whereas Dr.* Saunderſon *ſtiles Mr.* Briggs, Profeſſor of Geometry in *Greſham* College; *it is true, he was ſo, when* Napeir *firſt publiſhed his* Canon mirificus logarithmorum: *but when Mr.* Briggs *publiſhed his own* Arithmetica logarithmica *in* 1624, *he was* Savilian *Profeſſor of Geometry at* Oxford, *as appears from the title page of that book.*

Fourthly, *whereas Mr. Profeſſor* Saunderſon *ſaith, that* our countreyman *Briggs* was undoubtedly the firſt who thought upon this ſyſtem of logarithms which is now in uſe; *I know not by what authority he aſſerts this. On the contrary, Dr.* Keill *in the preface to his treatiſe* de logarithmis *writes thus:* Aliam deinde magis commodam logarithmorum formam *Neperus* excogitavit, et communicato conſilio cum Domino *Henrico Briggio*, Geometriae in Academia *Oxonienſi* Profeſſore, hunc ſocium operis ſibi adjunxit, ut logarithmos in meliorem formam redactos compleperet. *See likewiſe* Briggs's *preface to his* Arithmetica logarithmica.

I have nothing further to add, but that the Reader is obliged to the ingenious Mr. Abraham de Moivre *for two excellent performances inſerted in this work: the former at the end of the fourth book, is his curious ſolution of two problems concerning proportionals; and the latter in an appendix to theſe Elements, is a noble diſcovery of a rule for extracting the cubick, or any other root of (what is called) an impoſſible binomial, ſuch as* $a+\sqrt{-b}$, *and alſo for extracting any root out of a given power thereof.*

A LIST

These images were obtained through the courtesy of ETH-Bibliothek Zürich. The book may be viewed in its entirety at e-rara: http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-8734

Nicholas Saunderson

FRS



Born	20 January 1682 Thurlstone, Yorkshire, England
Died	19 April 1739 (aged 57) Cambridge, England
Nationality	British
Alma mater	Penistone Grammar School University of Cambridge
Spouse	Abigail Dickons
Children	2
Awards	Fellow of the Royal Society (1718)
	Scientific career
Fields	Mathematics

Institutions	University of Cambridge

Nicholas Saunderson FRS (20 January 1682 – 19 April 1739) was a blind[1] English scientist and mathematician. According to one historian of statistics, he may have been the earliest discoverer of Bayes' theorem.[2] He worked as Lucasian Professor of Mathematics at Cambridge University, a post also held by Isaac Newton, Charles Babbage and Stephen Hawking.

Biography

Saunderson was born at Thurlstone, Yorkshire, in January 1682.[3] His parents were John and Ann Sanderson (or Saunderson), and his father made a living as an excise man.[4] When he was about a year old, he lost his sight through smallpox; but this did not prevent him from learning arithmetic through assisting his father. As a child, he is also thought to have learnt to read by tracing the engravings on tombstones around St John the Baptist Church in Penistone with his fingers. His early education was at the free school, Penistone Grammar School where he learnt French, Latin and Greek. In 1700 a tutor taught him algebra and geometry, and in 1702 he attended Attercliffe Academy, near Sheffield, for logic and metaphysics.[4] He was introduced to Cambridge via meetings with the local gentry at Underbank Hall, near Penistone.

In 1707, he arrived in Cambridge with his friend Joshua Dunn from Attercliffe Academy,[4] a fellow-commoner at Christ's College. During this time, he resided in Christ's and could make use of the library but was not admitted to the university.[5] He wanted to teach and with the permission of the Lucasian professor, William Whiston, Saunderson was allowed to teach, lecturing on mathematics, astronomy and optics. His teaching was highly appreciated.[4]

Whiston was expelled from his chair on 30 October 1710; at the appeal of the heads of colleges, Queen Anne awarded Saunderson a Master of Arts degree on 19 November 1711 so that he would be eligible to succeed Whiston as Lucasian professor. He was chosen as the fourth Lucasian professor the next day, defeating the Trinity College candidate Christopher Hussey, backed by Richard Bentley, when the electors split 6 to 4 in his favour.[6] On 6 November 1718 Saunderson was elected a fellow of the Royal Society. He was also a member of the Spitalfields Mathematical Society.[4]

He was resident at Christ's College until 1723 when he married Abigail Dickons, daughter of William Dickons who was the rector of Boxworth, Cambridgeshire.[4] They lived in Cambridge with their children John and Anne. He was created doctor of laws in 1728 by command of George II during a visit by the monarch to Cambridge. He died of scurvy, on 19 April 1739 and was buried in the chancel of the parish church at Boxworth near Cambridge.

Saunderson possessed the friendship of leading mathematicians of the time: Isaac Newton, Edmond Halley, Abraham De Moivre and Roger Cotes. His senses of hearing and touch were acute, and he was a good flautist. He could carry out mentally long and intricate mathematical calculations. He devised a calculating machine or abacus, by which he could perform arithmetical and algebraic operations by the sense of touch; it was known as his "palpable arithmetic", and was described in his *Elements of Algebra*. This book was prepared during the last six years of his life but published posthumously in 1740 by his widow and children aided by John Colson, the next Lucasian professor. This was used at the Royal Military Academy at Woolwich.[4]

Another of his writings, prepared for his pupils, was published in 1751 as *The Method of Fluxions applied to a select number of useful problems, together with ... an explanation of the principal propositions of Sir Isaac Newton's philosophy.*[4]

Mathematics

His importance was as a charismatic and skilled teacher at exactly the time when mathematics started to become important at University of Cambridge. Part of Saunderson's role as the Lucasian professor was to disseminate the *Principia Mathematica* so that it was accessible to undergraduates and college tutors. Ultimately through his teaching during his term in office, he reformed the decaying, traditional curriculum of Cambridge to emphasize mathematics and Newtonian natural philosophy, defending it from opponents.[7] He provided the first systematic introduction to Differential calculus, detailed in his posthumous work *The Method of Fluxions Applied to a Select Number of Useful Problems*.[7]

Saunderson did not follow the common practice of publishing his work; however, manuscripts of his lectures and treatises were in circulation and were used by a number of notable individuals including the astronomers James

Bradley at Oxford University, Samuel Vince at Cambridge University and John Harrison for self-education prior to designing the marine chronometer.[7][4] After he died, his work *The Elements of Algebra in Ten Books* was published in his name.[8]

The discovery of Bayes' theorem remains a controversial topic in the history of mathematics. While it is certain to have been discovered before Thomas Bayes' time, there are several contenders for priority including Saunderson. At the time, much of mathematics research was performed through the exchange of private letters, and through verbal discussions, rather than publications. Historian of statistics Stephen Stigler concluded that Saunderson was the most probable discoverer after attempting to trace some of these letters and discussions, but has been challenged by other statisticians. Somewhat fittingly for a question about probability, it seems likely that the question will never be resolved completely but will remain as a probabilistic belief about Saunderson and others.[9]

Legacy

He appears as a fictional character on his deathbed in eighteenth-century novelist Denis Diderot's *Letter on the Blind for the Use of those who can see*,[10] which discusses how man can acquire knowledge not only through perception, but also through reason. His character represents a person with no perception but endowed with logical genius, trying to comprehend God.[11] This gives some indication of his celebrity status during his life, being used as an icon similarly to his chair's later occupant, Stephen Hawking, who also appears in debates about disability and genius.

In Penistone, St John's Gardens at St John's Church features a memorial to Saunderson.[12] His birthplace in a nearby house on Towngate, Thurlstone, bore a "Hic Natus Est" inscribed stone; the house is long gone (1950s) but the stone is built into a wall in a small garden at nearby Townend.[*citation needed*] One of the old school buildings and a house of Penistone Grammar School, and a local residential street, Saunderson Gardens, are named after him.[13]

In 2006, Saunderson's life was turned into a musical, *No Horizon*, written by Andy Platt, headmaster of Springvale Primary School in Penistone.[14] The musical was performed at the Edinburgh Festival Fringe from 3–27 August 2016.

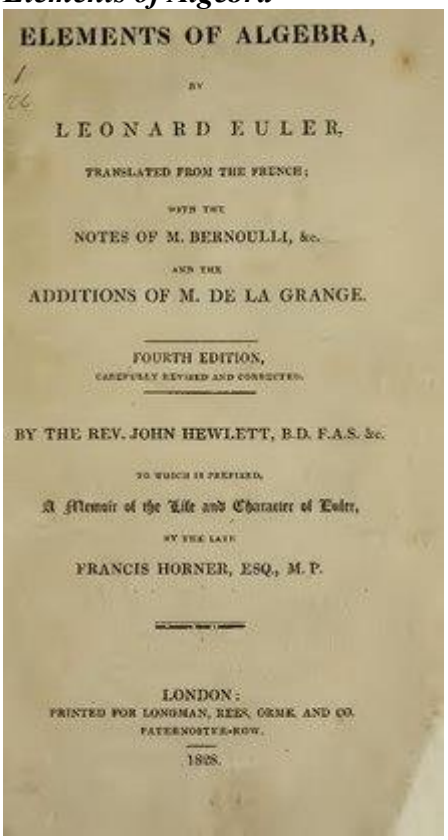
See also

- Euclidean algorithm
- History of group theory

References

1. ^ H F Baker, Nicholas Saunderson or Sanderson, in Dictionary of National Biography Vol L (London, 1897), 332-333.
2. ^ Stephen M. Stigler, Who Discovered Bayes's Theorem?, *The American Statistician*, Vol. **37**, No. 4, Part 1 (November 1983), pp. 290–296; collected in Stephen M. Stigler (1999), *Statistics on the Table: The History of Statistical Concepts and Methods*, pp. 291–301, Harvard University Press ISBN 978-0-674-83601-3 (hbk) ISBN 978-0-674-00979-0 (pbk).
3. ^ *Fuller, Thomas; Nuttall, P. Austin (1840). The history of the worthies of England: Volume 3. Thomas Tegg. p. 472.*
4. ^ Jump up to:*a b c d e f g h i Baker, H F; Tattersall, James J. "Saunderson, Nicholas (bap. 1683, d. 1739)". Oxford Dictionary of National Biography. Retrieved 22 March 2020.*
5. ^ According to Venn, he was formally admitted to Christ's in 1707. *"Sanderson, Nicholas (SNDR707N)". A Cambridge Alumni Database. University of Cambridge.*
6. ^ *Helena M. Pycior (2 November 2006). Symbols, Impossible Numbers, and Geometric Entanglements: British Algebra Through the Commentaries on Newton's Universal Arithmetick. Cambridge University Press. p. 278. ISBN 978-0-521-02740-3. Retrieved 29 May 2013.*

Elements of Algebra


ELEMENTS OF ALGEBRA,

BY

LEONARD EULER,

TRANSLATED FROM THE FRENCH;

WITH THE

NOTES OF M. BERNOULLI, &c.

AND THE

ADDITIONS OF M. DE LA GRANGE.

FOURTH EDITION,

CAREFULLY REVISED AND CORRECTED.

BY THE REV. JOHN HEWLETT, B.D. F.A.S. &c.

TO WHICH IS PREFIXED,

A Memoir of the Life and Character of Euler,

BY THE LATE

FRANCIS HORNER, ESQ., M.P.

LONDON:

PRINTED FOR LONGMAN, REES, ORME, AND CO.

PATERNOSTER-ROW.

1828.

The title page of *Elements of Algebra*

Elements of Algebra is an elementary mathematics textbook written by mathematician Leonhard Euler around 1765 in German. It was first published in Russian as "*Universal Arithmetic*" (*Универсальная арифметика*), two volumes appearing in 1768-9[1] and in 1770 was printed from the original text. *Elements of Algebra* is one of the earliest books to set out algebra in the modern form we would recognize today (another early book being *Elements of Algebra* by Nicholas Saunderson, published in 1740), and is one of Euler's few writings, along with *Letters to a German Princess*, that are accessible to the general public. Written in numbered paragraphs as was common practice till the 19th century, *Elements* begins with the definition of mathematics and builds on the fundamental operations of arithmetic and number systems, and gradually moves towards more abstract topics.

In 1771, Joseph-Louis Lagrange published an addendum titled *Additions to Euler's Elements of Algebra*, which featured a number of important mathematical results.

The original German title of the book was *Vollständige Anleitung zur Algebra*, which literally translates to *Complete Instruction to Algebra*.[2] Two English translations are now extant, one by John Hewlett (1822),[3] and the other, which is translated to English from a French translation of the book, by Charles Tayler (1824). On the 300th birth anniversary of Euler in 2007, mathematician Christopher Sangwin working with Tarquin Publications published a digitized copy based on Hewlett's translation of the first four sections (or Part I) of the book.[4]

In 2015, Scott Hecht published both print and Kindle versions of *Elements of Algebra* (ISBN 978-1508901181) with Euler's Part I (Containing the Analysis of Determinate Quantities), Part II (Containing the Analysis of Indeterminate Quantities), Lagrange's Additions, and footnotes by Johann Bernoulli and others.[5]

See also[edit]

- Introductio in analysin infinitorum (1748)
- Institutiones calculi differentialis (1755)

References[edit]

1. ^ Эйлер, Л. *Универсальная арифметика г. Леонгарда Эйлера*. Переведенная с немецкого подлинника студентами Петром Иноходцовым и Иваном Юдиным. Том 1, содержащий в себе все образы алгебраического вычисления. – СПб. : Имп. АН, 1768. – 8, 376 с.
2. ^ *Euler, Leonhard; Joseph-Louis, Lagrange; Johann, Bernoulli (1771). "Vollständige Anleitung zur Algebra". Bayerische Staatsbibliothek. St. Petersburg: Kayserliche Academie der Wissenschaften. first part: VII pages, 256 pages, second part: I page, 384 pages, 8 pages appendix.*
3. ^ *Euler, Leonhard; [translated by John Hewlett]; Lagrange, Joseph-Louis (1828). "Elements of Algebra". London: Ongman, Rees, Orme, and Co.*
4. ^ *Sangwin, Christopher. "Elements of Algebra". Archived from the original on 16 September 2016. Retrieved 1 August 2014.*
5. ^ *Euler, Leonhard; Lagrange, Joseph-Louis; Bernoulli, Johann (2015). Hecht, Scott L. (ed.). "Elements of Algebra". CreateSpace, Inc. & Kindle Direct Publishing, Divisions of Amazon.com.*

[Una copia della Prima Edizione Francese (del 1756) offerta a 1.800.000 Lit. dalla Libreria Antiquaria Rappaport e Antonio Pettini (Astronomia – Fisica – Astronomia):

121. SAUNDERSON, Nicholas, (1682-1739). - **Elemens d'algèbre**, traduits de l'Anglois et augmentés de quelques remarques par Mr. de Joncourt. - Amsterdam, Arkste'e & Merkus, 1756. 1.800.000 ($ 1,075)

2 voll. In-4°. P. pelle maculata, dorsi con nervi, doppi tasselli e fregi oro; qualche abrasione. *Un bel ritratto dell'autore inc. in rame, e 9 tavv. ripieg. inc. in rame.* (2), XLVIII, 359 pp.; (4), XX, 403 pp.; strappi in 4 carte alla fine del vol. I riparati, tavole un po' brunite e qualche minima ingiallitura, nel compleso però, buon esemplare marginoso in solide legature coeve.

Prima edizione in francese. L'autore, pur avendo perso la vista da piccolo, divenne professore di matematica a Cambridge. Per le sue notevoli qualità era assai stimato da Newton, e Lord Chesterfield, dopo aver assistito ad alcune sue lezioni, lo descrisse come un professore che pur non potendo usare i propri occhi, insegnava agli altri ad usarli! Nel primo volume viene anche trattata la così detta *matematica palpabile*, che permette d'eseguire operazioni d'aritmetica usando solo il tatto. *Smith, History of Mathematics, I, 454. DNB XVIII, 822*: «The treatise is a model of careful exposition, and reminds one of the 'Algebra' which Euler dictated after having been overtaken by blindness. It contains an account of Euclid's doctrine of proportion, a good deal of what we now call mensuration, a consideration of Diophantine problems, and of magic squares, and it finishes with the solution of biquadratic equations».

First French edition. *With a fine portrait and 9 folding engr. plates.* Contemp. mottled calf, spines with leather labels and richly gilt; a little rubbed, corners worn. Tears in 4 leaves towards end of vol. I repaired, plates a little browned and some occasional minor foxing, but a good copy.

- **M. Mariotte (1740)** “Oeuvres de M. Mariotte, de l’Academie Royale des Sciences; comprenant Tous les Traitez de cet Auteur, tant ceux qui avoient deja paru separement, que ceux qui n’avoient pas encore été publiés; Imprimées sur les Exemplaires les plus exacts & les plus complets; Revues & corrigées de nouveau. Nouvelle Edition. [Tome Premier]” (*1 solo Tomo, di 2*) [L’Aia:] “A La Haye. Chez Jean Neaulme, M, DCC, XL.”

In 4° (25 x 20 cm). Presente il solo “Tome Premier”, (di 2: mancante il “Tome Second”). [12], 320 p., I-IV, IV*, V-XII c. di tav. ripieg. f.t.: ill. calcogr. Legat. in piena pelle coeva con Titolo in oro su tassello rosso al dorso. Cancellata la scritta “Tome Premier” nel Frontespizio da precedente proprietario; il tassello che era stato incollato nello stesso Frontespizio, riportante errati dati Tipografici[55]: “A Paris, Rue S. Jacques, Chez Charles-Antoine Jombert, Libraire…”, è stata rimossa, ripristinando l’aspetto originale con i corretti dati tipogr.., anche se pare esistano altri esemplari con lo stesso tassello, suggerendo che forse alcune copie possano esssere state importate in Francia e ripubblicate a Parigi da Jombert, utilizzando le stesse copie stampate in Olanda a L’Aia. Seconda Edizione delle “Oeuvres” del Mariotte, successiva alla Prima, stampata a Parigi nel 1717. Questo Primo Volume è il più importante (dei 2), poiché << **. The first concerns the work he carried out on the percussion or striking of bodies, in which the main rules of movement are explained and is divided into different chapters: “The vegetation of plants”, “The nature of the air”, “Of heat and cold” and “The nature of the colors”. >>**
[Abbiamo comunque anche il Set completo di quest’Opera, completo dei 2 Tomi (ma legati in un unico Vol.), con le 26 Tavv. inc. previste.]

MARIOTTE, Edme - OEuvres. Comprising all the tracts of this author, both those which had already appeared separately, and those which had not yet been published. New edition, Paris, Charles-Antoine Jombert, 1740. 2 vols. in-4, (5) ff, 320 pp; (2) ff, p. 321 to 701, (17) ff, 26 folding plates, contemporary marbled tan calf, spine ribbed and decorated, two headpieces faded, two corners dull. Contains the "Traité de la percussion ou choc des corps", the "Essais de physique" (vegetation of plants, air, hot and cold, treaty of colors), "Mouvement des eaux, optique, mouvement des pendules, logique" etc. In fine: publisher's catalog (2 pp.).

[55] Si veda la foto del Frontespizio, precedente all’asportazione del suddetto tassello.


OEUVR
DE
MARIO

OEUVRES
DE
M. MARIOTTE,
DE L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES;

COMPRENANT

Tous les Traitez de cet Auteur, tant ceux qui avoient déja paru ſéparément, que ceux qui n'avoient pas encore été publiés;

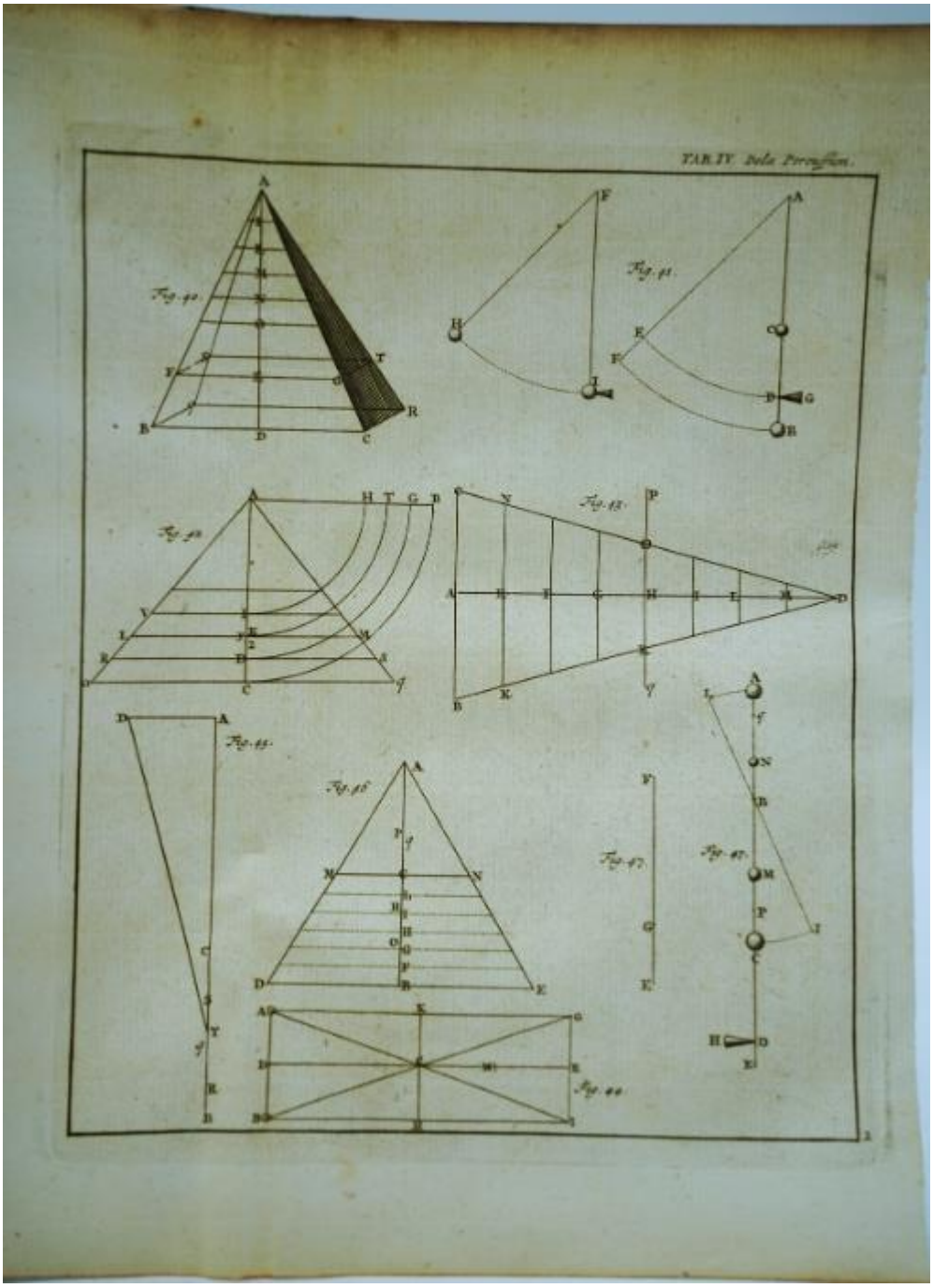
Imprimées ſur les Exemplaires les plus exacts & les plus complets;

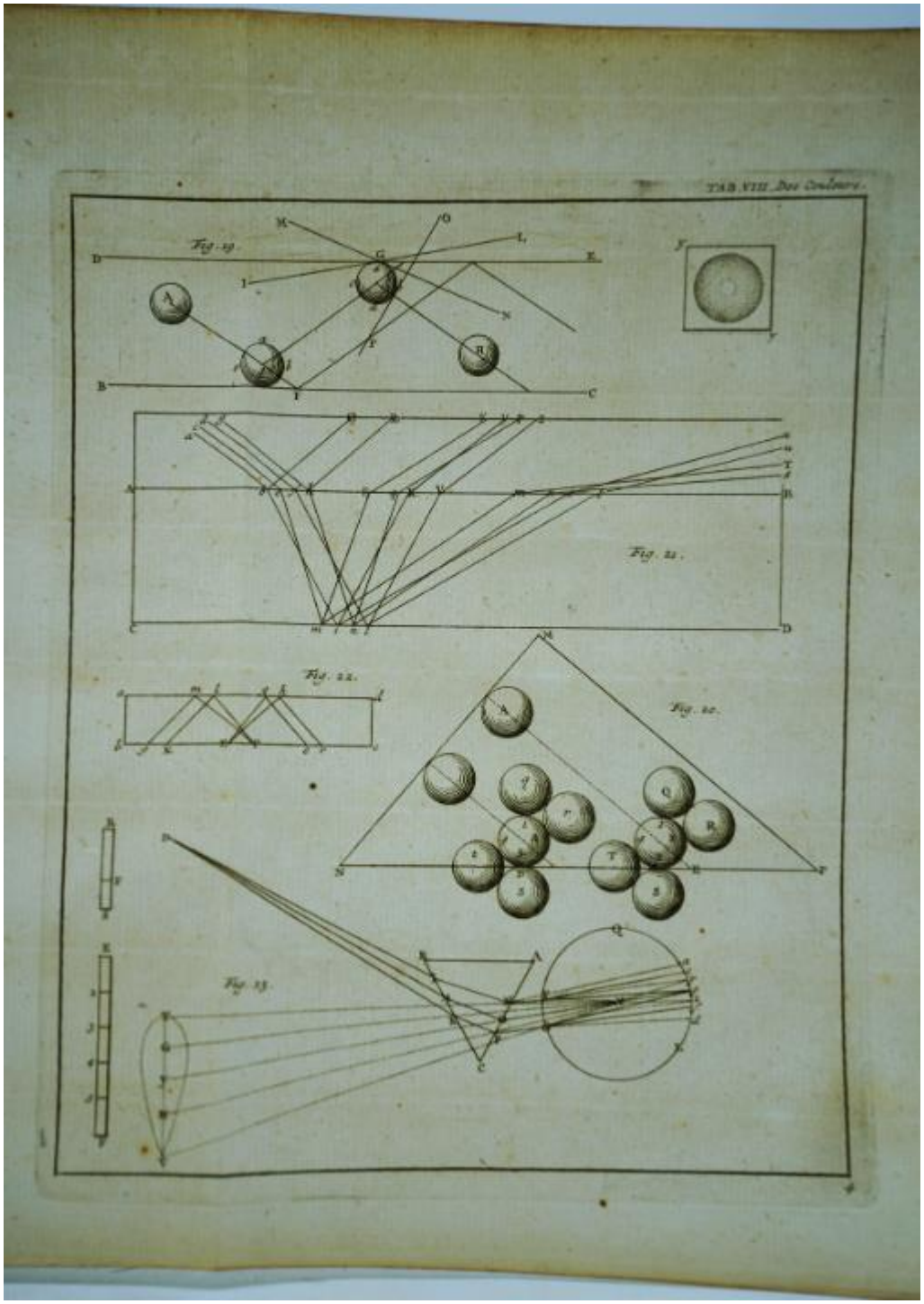
Revûes & corrigées de nouveau.

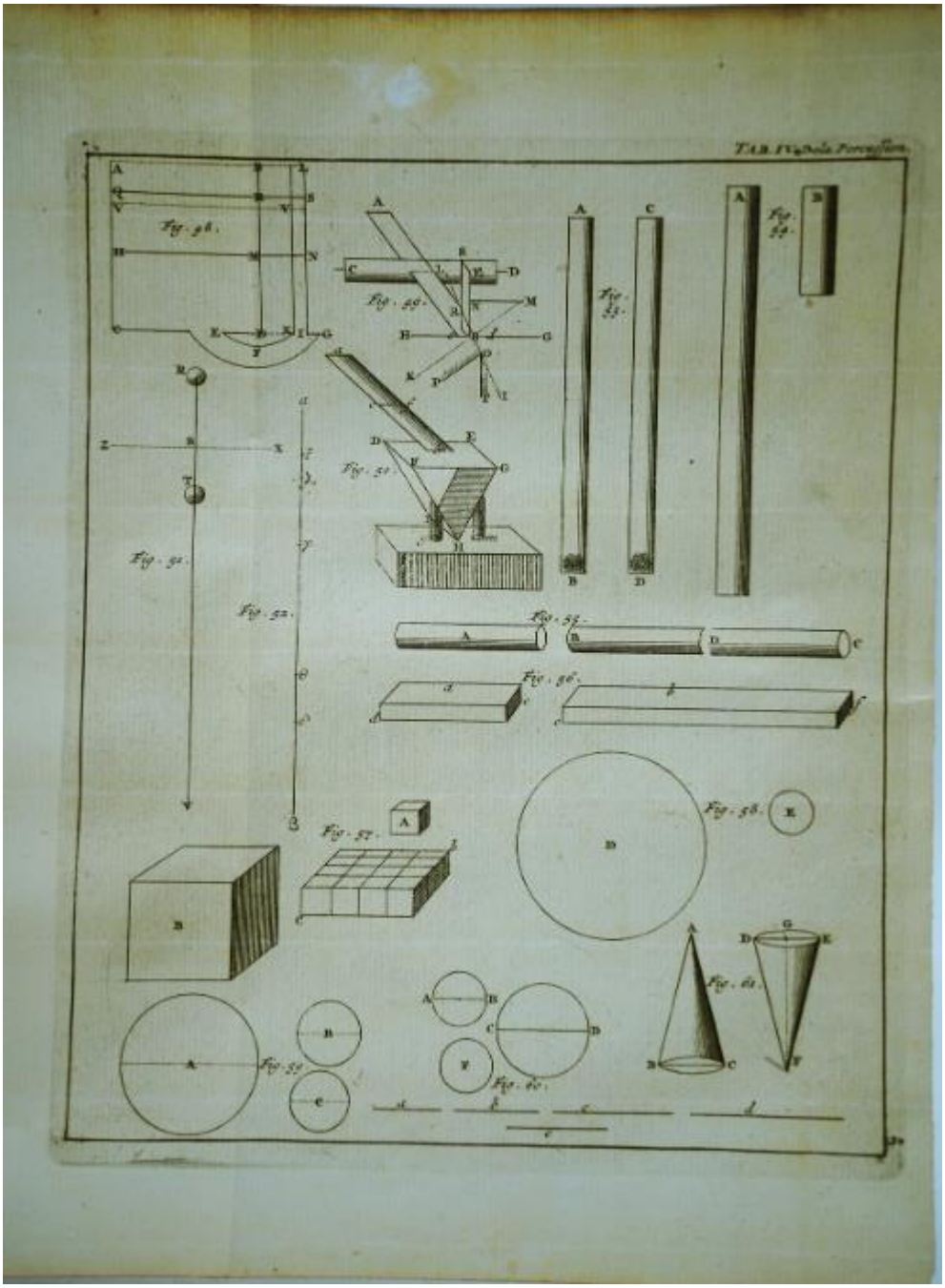
NOUVELLE ÉDITION.

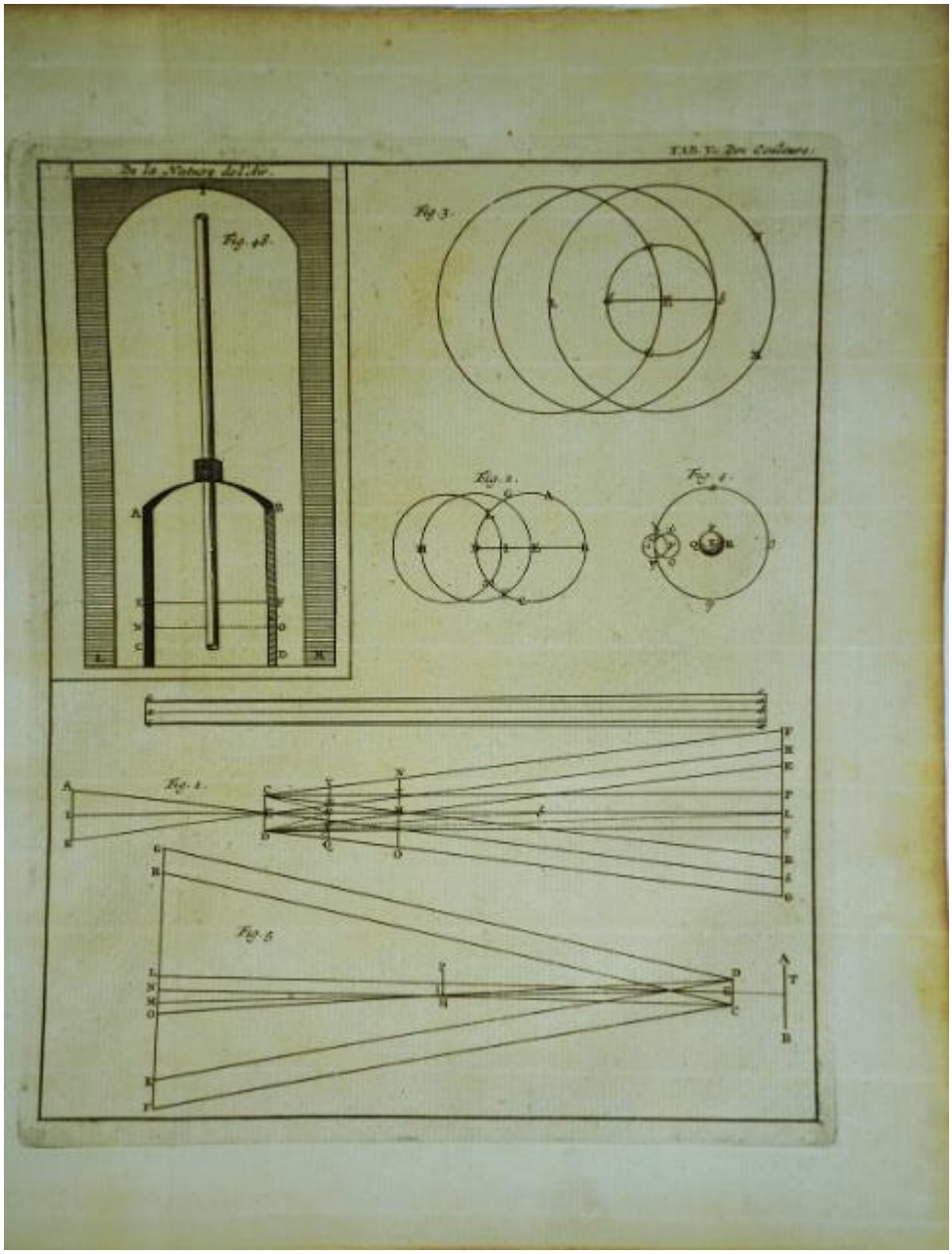


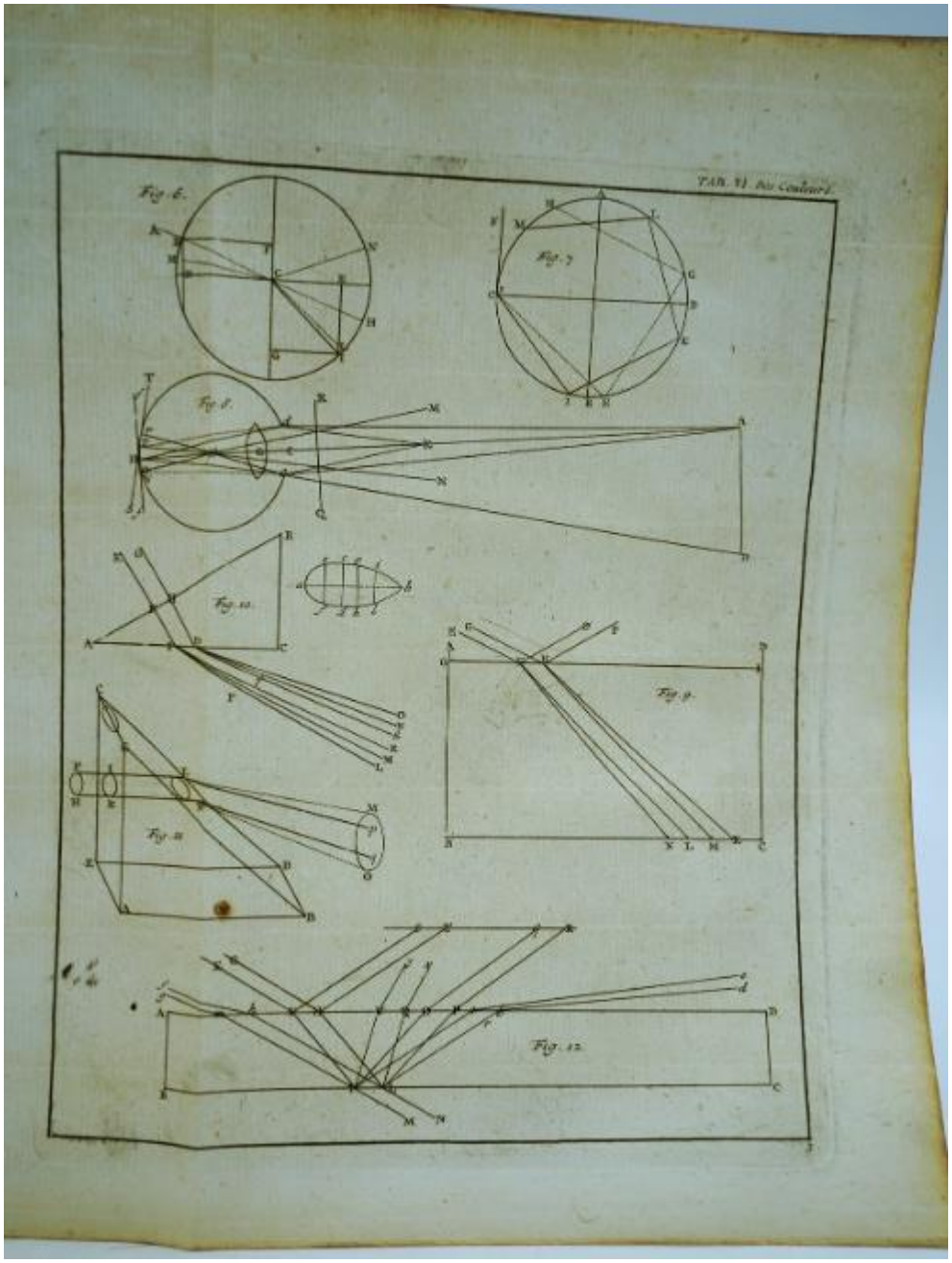
A PARIS, RUE S. JACQUES,
Chez CHARLES-ANTOINE JOMBERT, Libraire vis-à-vis la rue des Mathurins, à l'Image Nôtre-Dame.
M, D CC, XL.

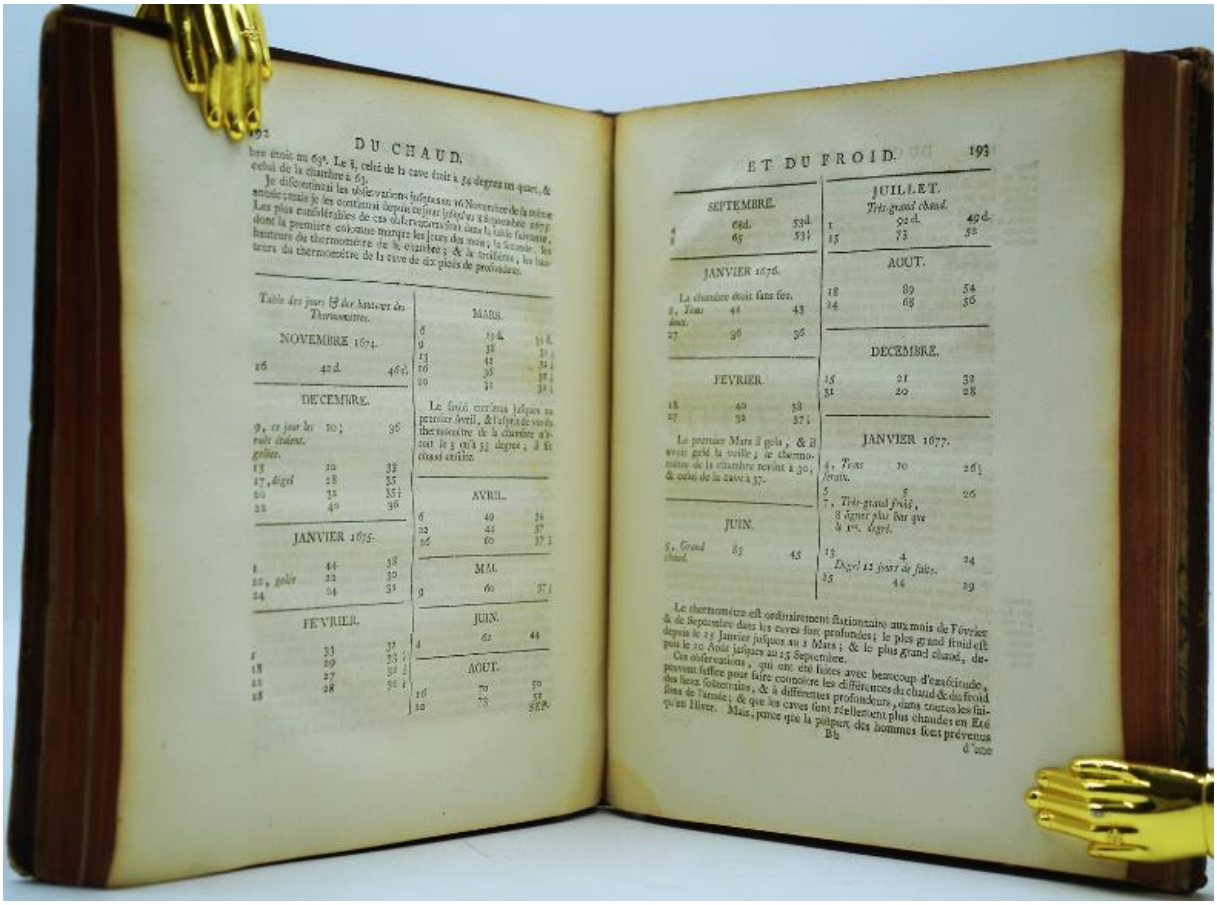

TAB. IV. Solis Perspectiva.
Fig. 40.
Fig. 41.
Fig. 42.
Fig. 43.
Fig. 44.
Fig. 45.
Fig. 46.
Fig. 47.
Fig. 48.
Fig. 49.


TAB. VIII. Des Couleurs.
Fig. 19.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 20.
Fig. 23.


Fig. 48.
Fig. 49.
Fig. 50.
Fig. 51.
Fig. 52.
Fig. 53.
Fig. 54.
Fig. 55.
Fig. 56.
Fig. 57.
Fig. 58.
Fig. 59.
Fig. 60.
Fig. 61.


Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.


PAR. VI. du Couleur.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 10.
Fig. 9.
Fig. 11.
Fig. 12.



bre étoit au 63e. Le 8, celui de la cave étoit à 54 degrez un quart, & celui de la chambre à 63.

Je discontinuai les observations jusques au 16 Novembre de la même année; mais je les continuai depuis cette fois-là jusques au 28 Septembre 1676. Les plus considérables de ces observations sont dans la table suivante, dont la premiere colomne marque les jours des mois, la seconde, les hauteurs du thermometre de la chambre; & la troisiéme, les hauteurs du thermometre de la cave de dix pieds de profondeur.

Table des jours & des hauteur des Thermometre.		
NOVEMBRE 1674.		
16	42 d.	46 d.
DECEMBRE.		
9, *et jour les eaux dûrent gelées.*	30	36
15	30	38
17, *degel*	28	35
20	32	35
22	40	36
JANVIER 1675.		
1	44	38
10, *gele*	32	30
24	34	31
FEVRIER.		
1	33	32
18	29	32
23	27	32
28	28	32
MARS.		
6	34	32
9	38	32
15	42	32
16	36	32
20	32	32

Le froid cet-tems jusques au premier Avril, & l'esprit de vin du thermometre de la chambre n'entroit le 3 qu'à 33 degrez; il fit chaud ensuite.

AVRIL.		
6	40	34
22	44	37
25	60	37
MAI.		
9	60	37
JUIN.		
4	62	44
AOUT.		
16	70	50
30	73	52

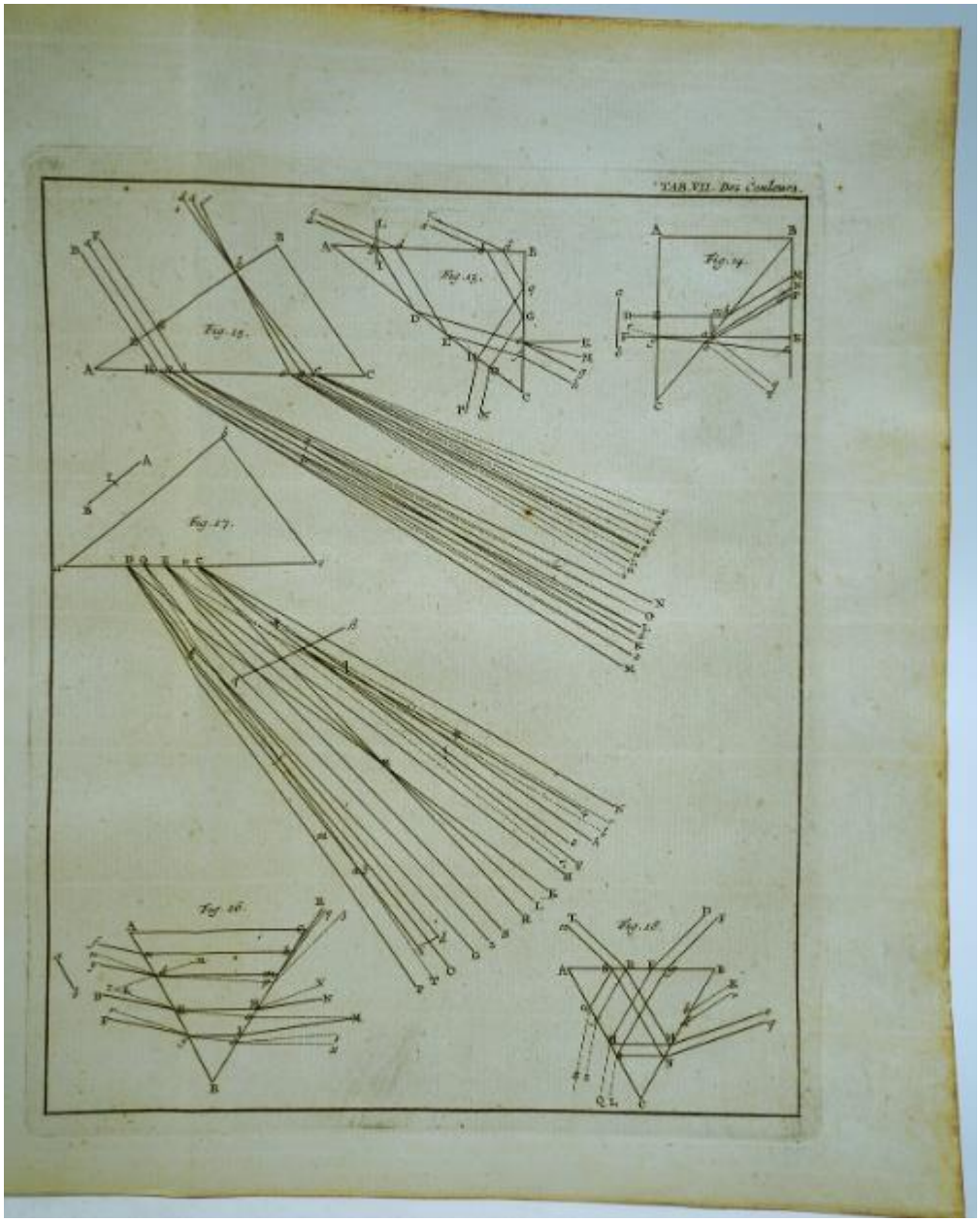
SEPTEMBRE.		
4	68d.	53d.
8	65	53
JANVIER 1676.		
La chambre étoit sans feu.		
1, *Tems doux.*	46	43
27	36	36
FEVRIER.		
18	40	38
27	32	37

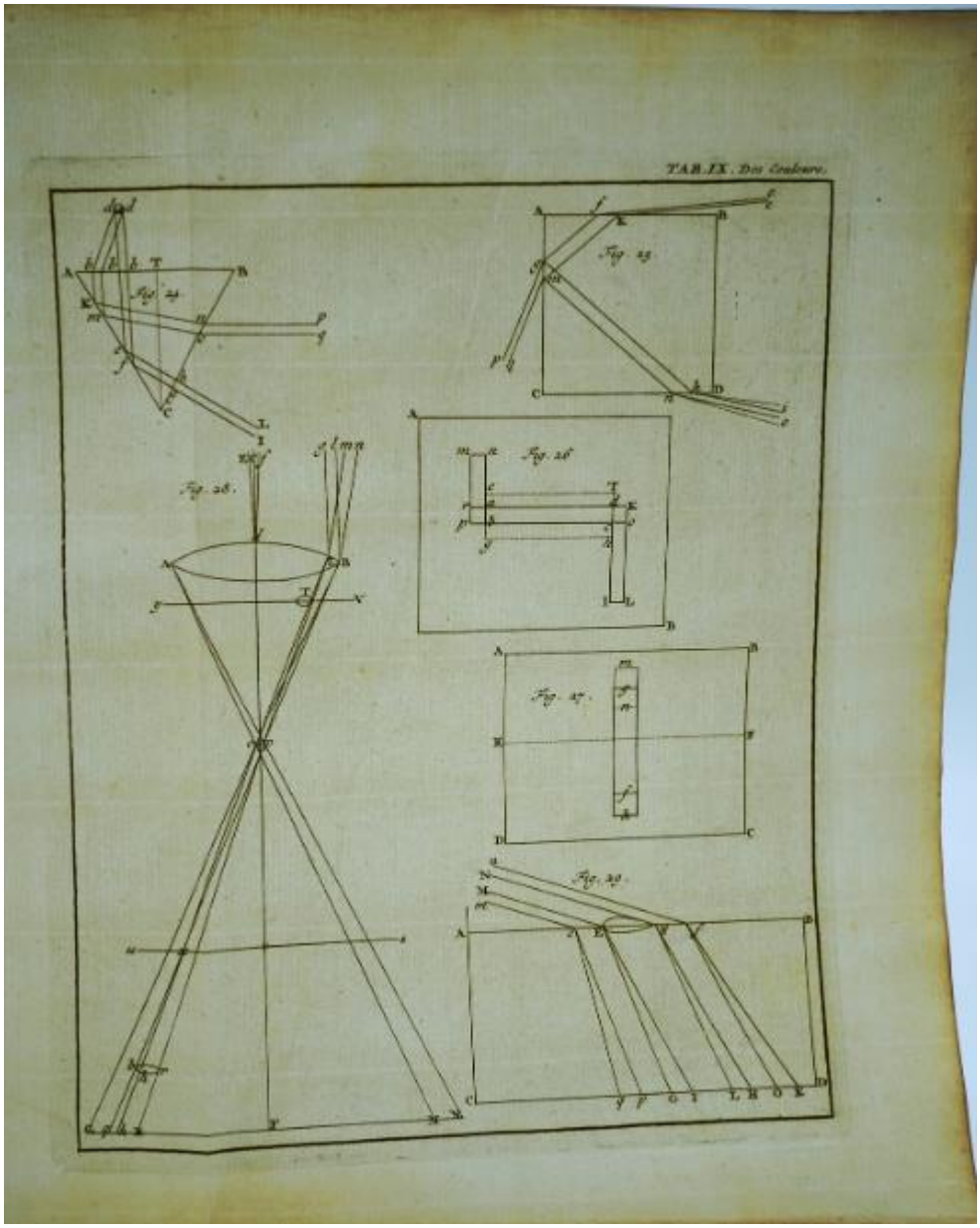
Le premier Mars il gela, & il avoit gelé la veille; le thermometre de la chambre revint à 30, & celui de la cave à 37.

JUIN.		
5, *Grand chaud.*	83	45
JUILLET. *Très-grand chaud.*		
1	92 d.	49 d.
15	73	52
AOUT.		
18	89	54
24	68	56
DECEMBRE.		
15	21	32
31	20	28
JANVIER 1677.		
4, *Tems serain.*	70	26½
5	5	26
7, *Très-grand froid, & signe par lui sur que le 1er. degré.*		
15	4	24
25, *Degel 12 jours de suite.*	44	29

Le thermometre est ordinairement stationnaire aux mois de Février & de Septembre dans les caves fort profondes; le plus grand froid est depuis le 25 Janvier jusques au 1 Mars; & le plus grand chaud, depuis le 20 Août jusques au 25 Septembre.

Ces observations, qui ont été faites avec beaucoup d'exactitude, peuvent suffire pour faire connoître les différences du chaud & du froid des lieux souterrains, & à différentes profondeurs, dans toutes les saisons de l'année; & que les caves sont réellement plus chaudes en Eté qu'en Hiver. Mais, parce que la plûpart des hommes sont prévenus

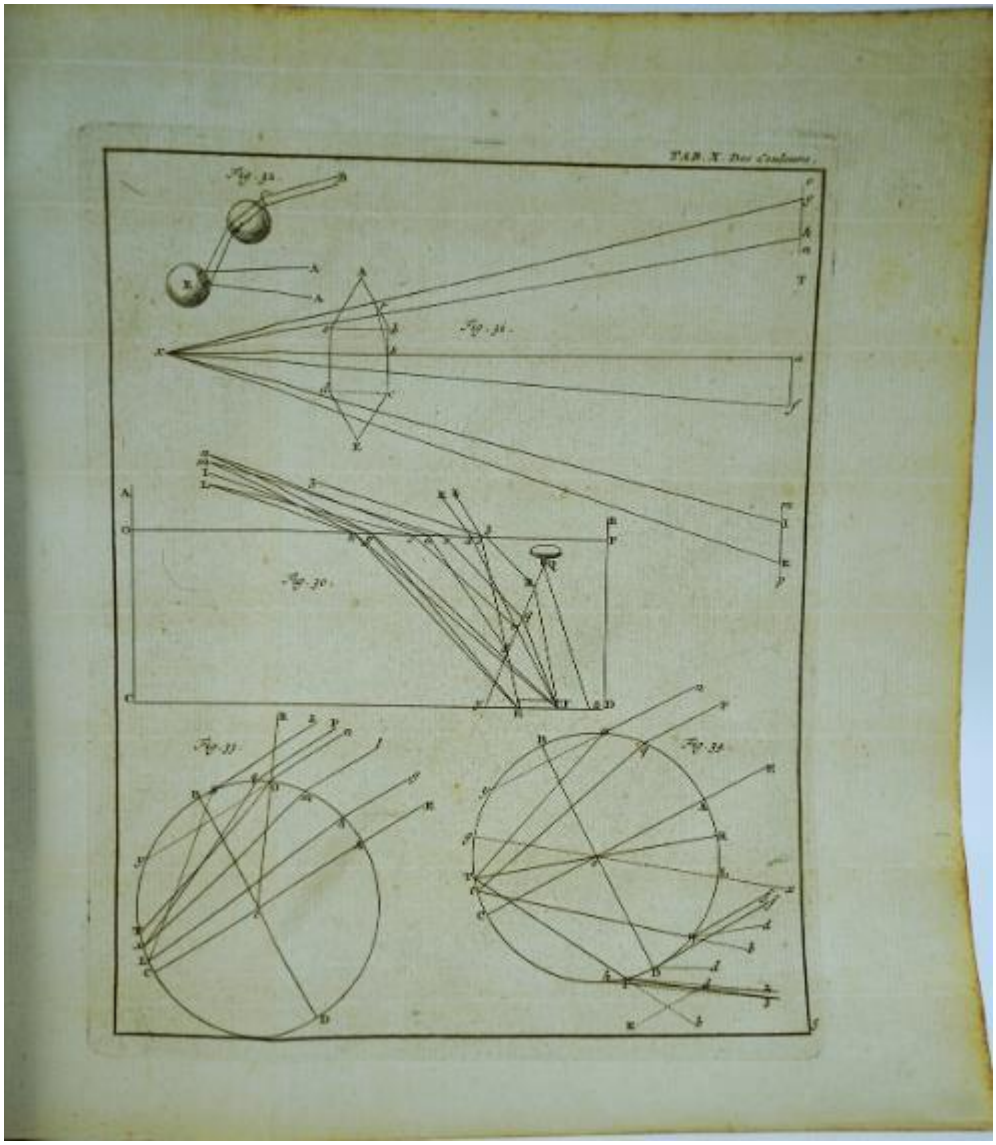

Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.

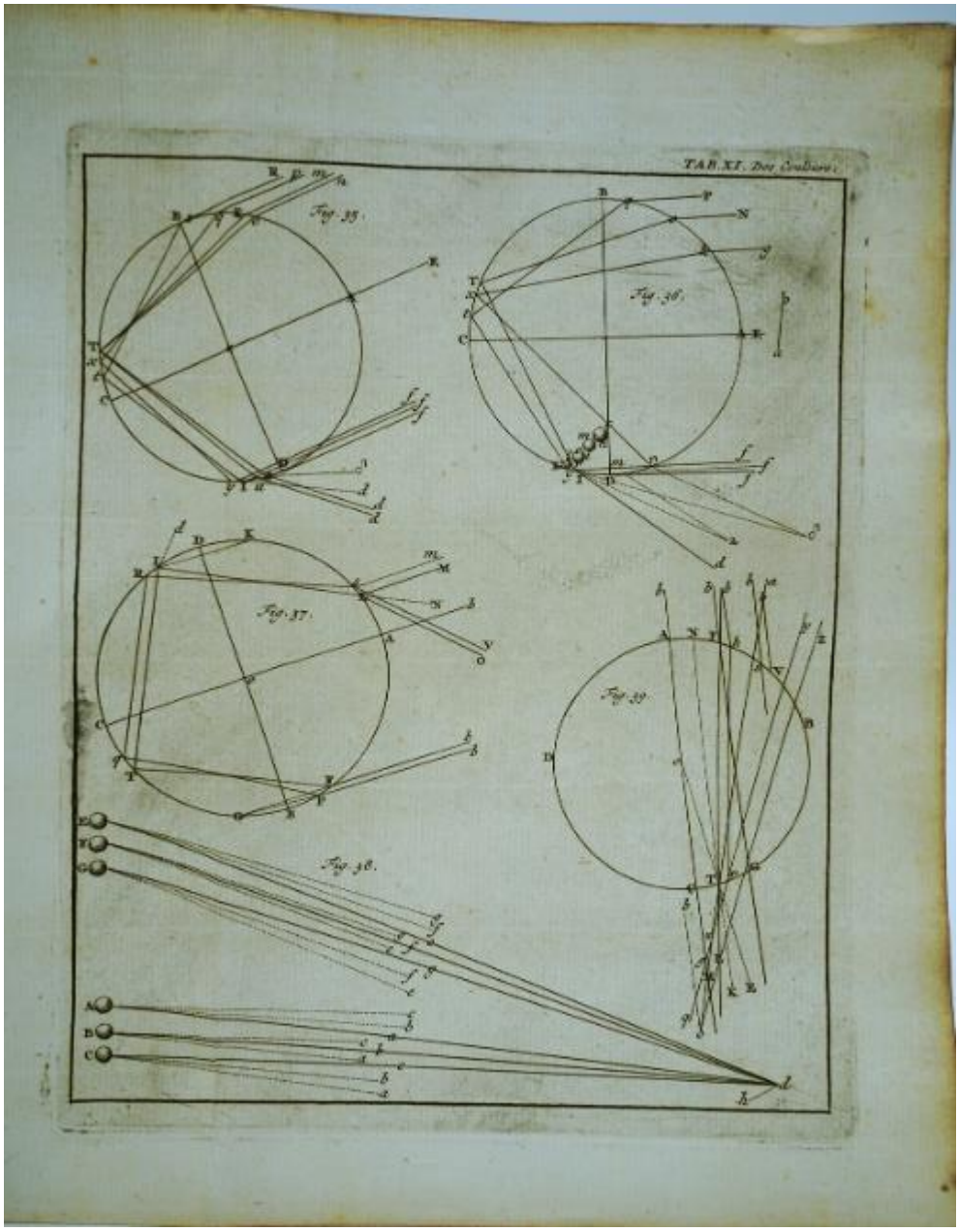

TAB. IX. Des Couleurs.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29.

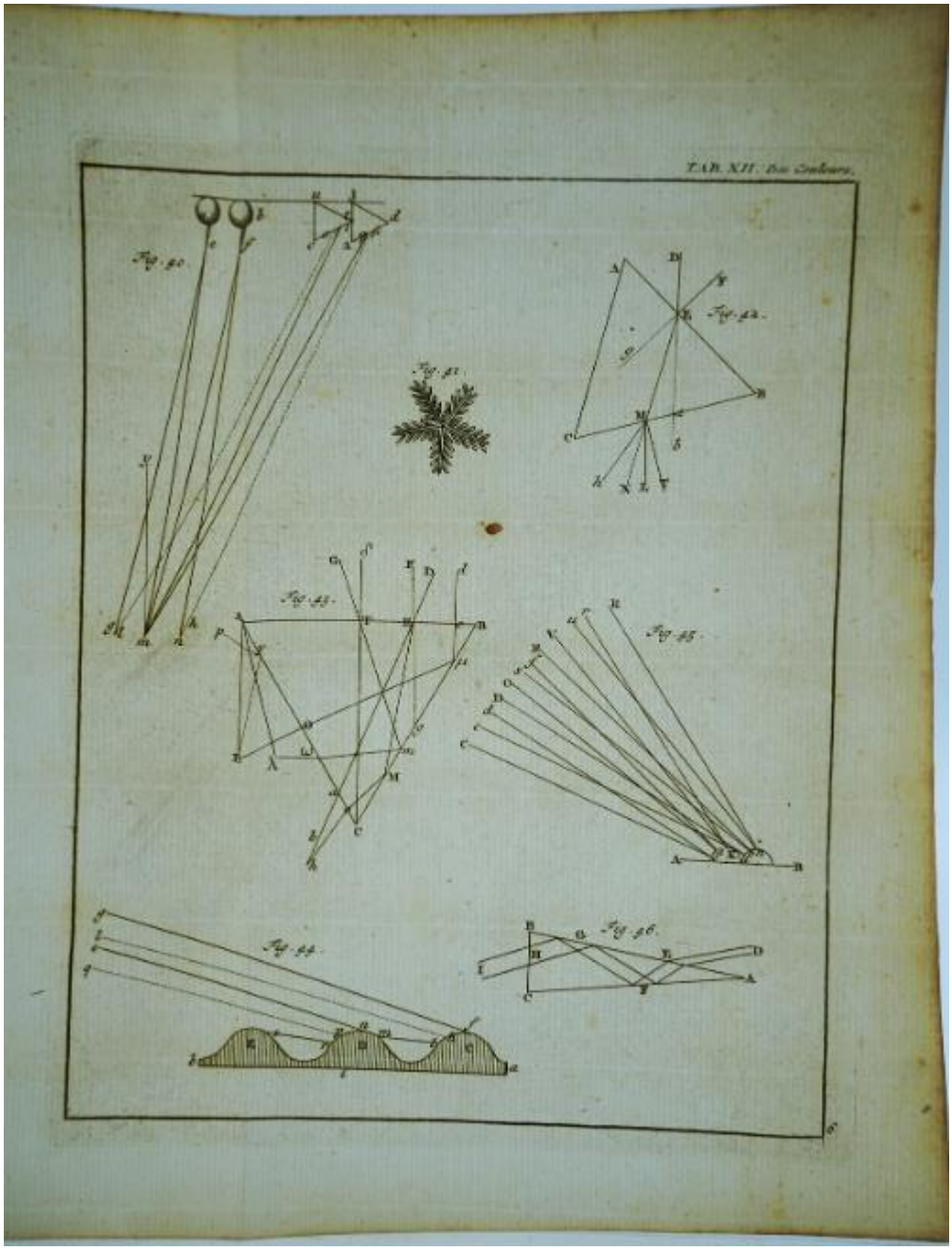
AVIS AU LECTEUR.

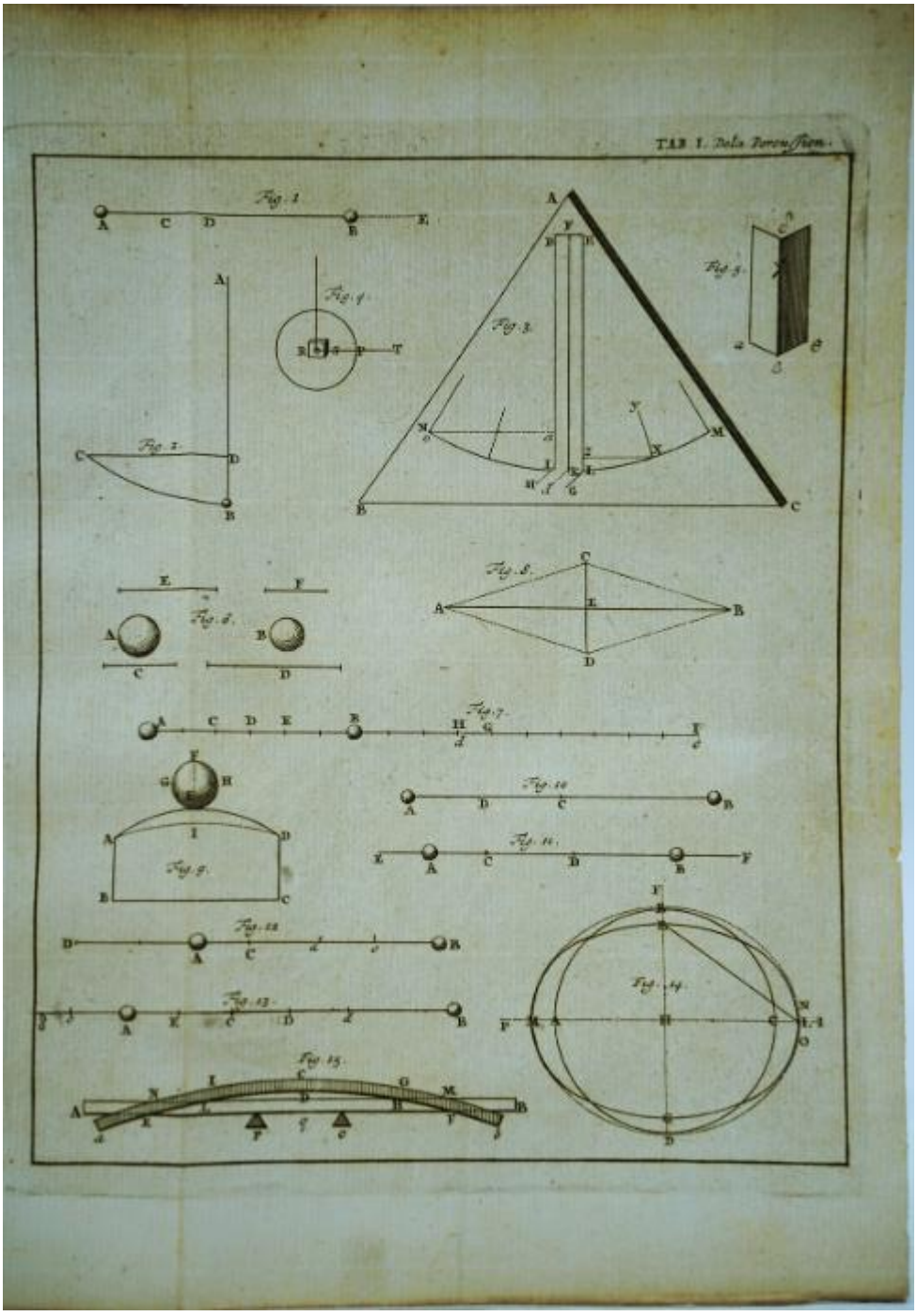
MOn deſſein n'eſt pas de vous entretenir ici au long de l'eſtime que les perſonnes de bon goût en matière de Philoſophie ont toûjours faite des Ouvrages de Mr. *Mariotte*; puiſque c'eſt ce qui paroît aſſez par l'avidité avec laquelle on a reçû de tems en tems toutes les Piéces qu'il a publiées, & par la rareté des Exemplaires, nonobſtant les diverſes Editions qu'on en a faites. Encore moins m'arrêterai-je à faire voir qu'en ceci on n'a fait, après tout, que lui rendre juſtice, comme il ne ſeroit pas difficile de le montrer; ſoit que l'on conſidére la nature, la variété, & l'utilité des choſes qui ſont traitées dans ces Piéces, ſoit que l'on faſſe attention à la méthode & à la nature des Preuves dont il ſe ſert pour les établir; je veux dire les Démonſtrations de Mathématique & les raiſonnemens fondés ſur les Expériences, les ſeuls fondemens ſur leſquels on puiſſe bâtir quelque choſe de ſolide & de vrai en matière de Phyſique, comme il le dit très-bien dans ſon *Eſſai de Logique*, & comme l'ont reconnu après lui pluſieurs habiles Philoſophes modernes. Paſſant toutes ces choſes ſous ſilence, & les laiſſant au jugement du Public; pour rendre uniquement raiſon de cette Edition, je

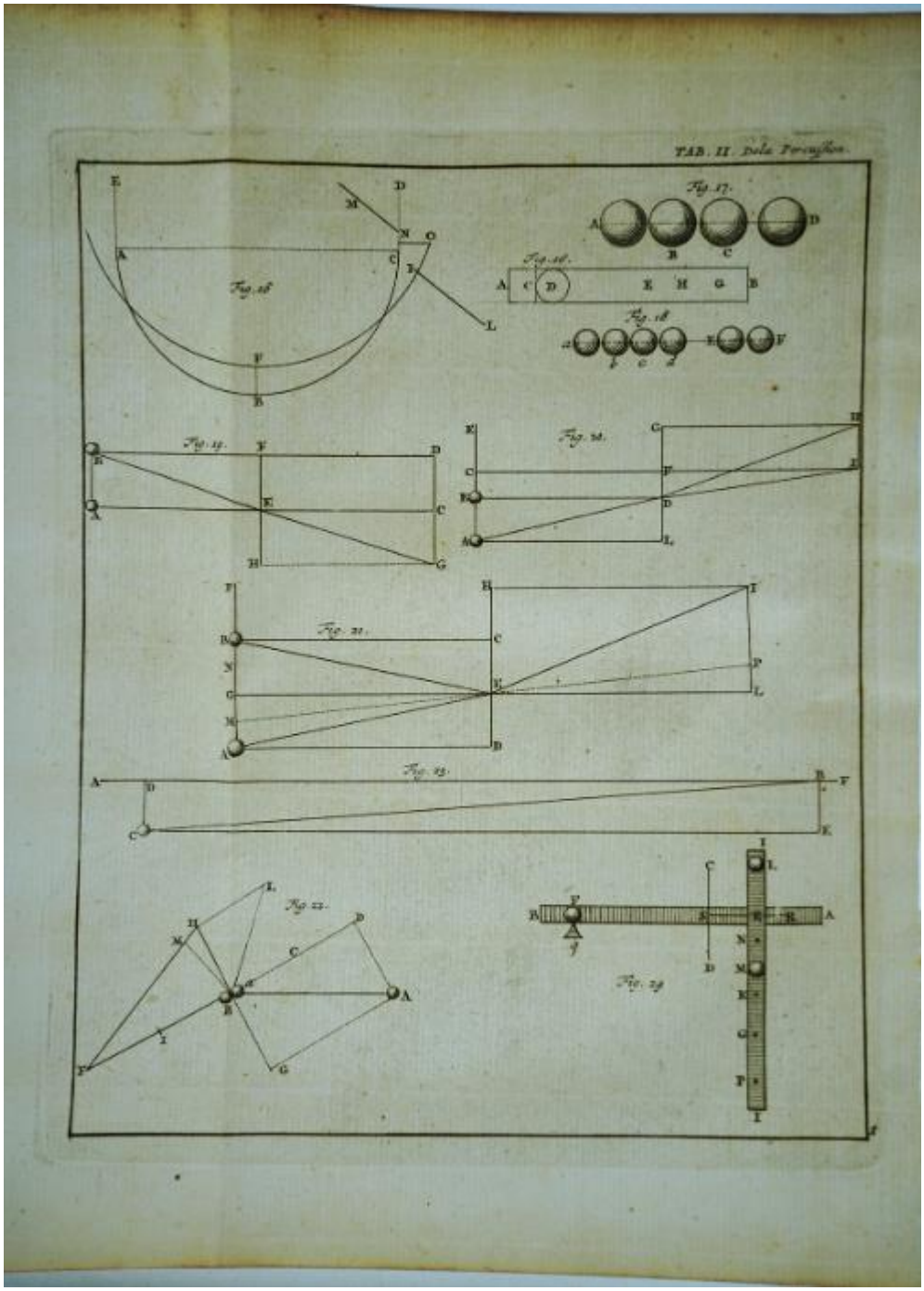
 dirai

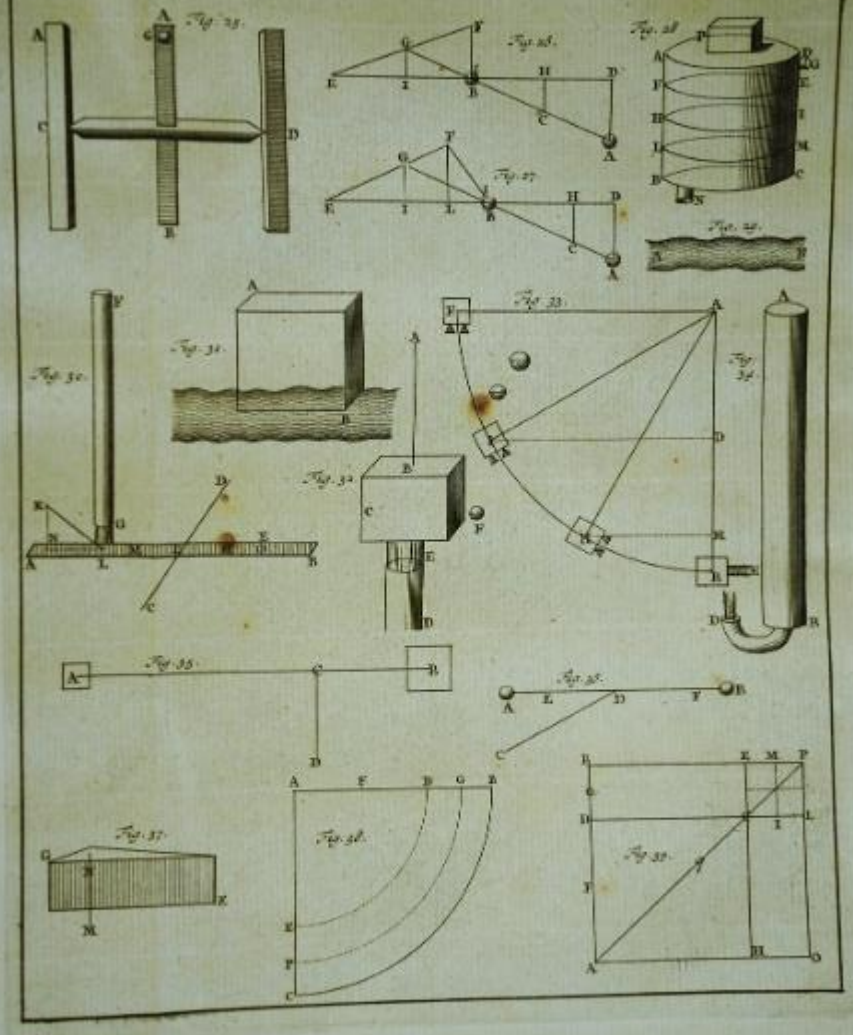


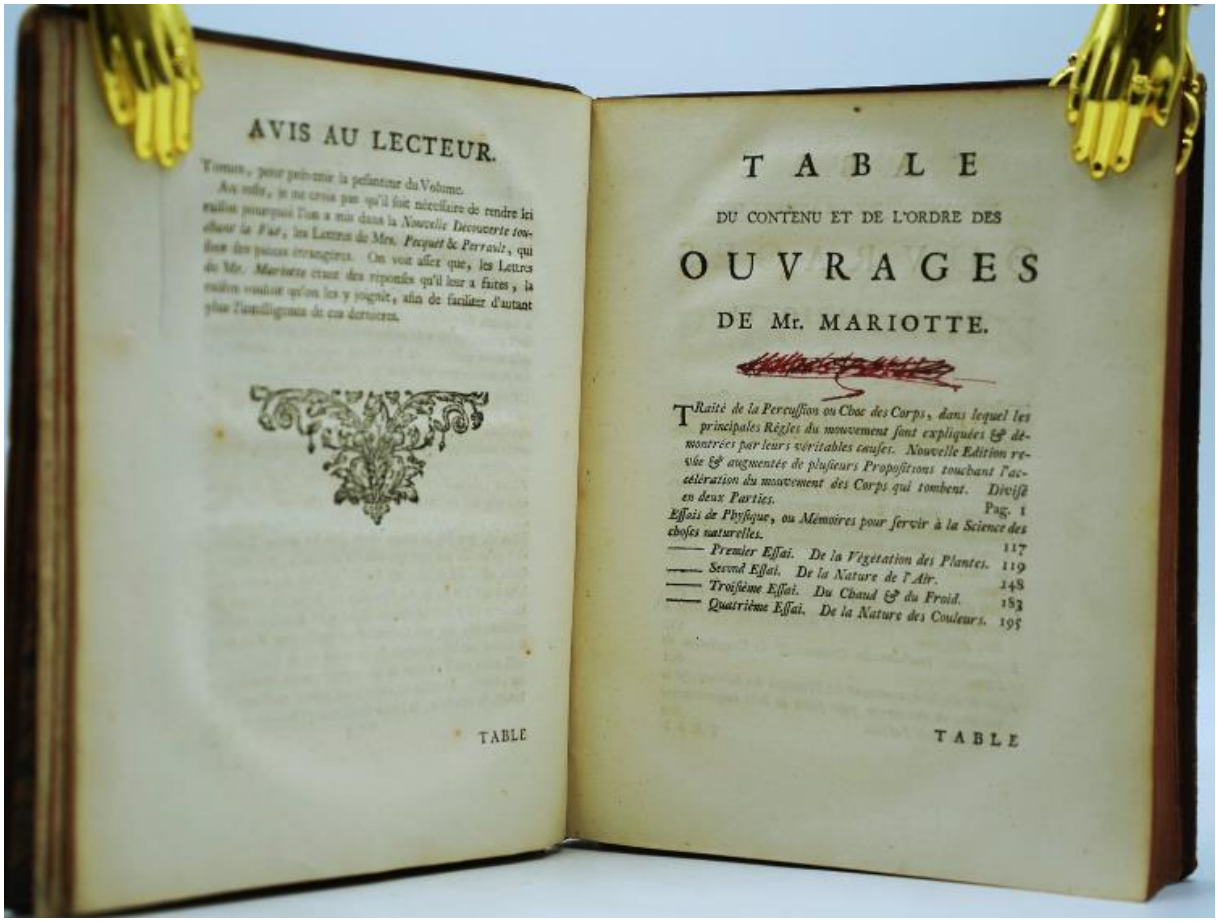

TAB. XI. Des Orbites.
Fig. 35.
Fig. 36.
Fig. 37.
Fig. 38.
Fig. 39.


TAB. XII. Des Couleurs.
Fig. 40.
Fig. 41.
Fig. 42.
Fig. 43.
Fig. 44.
Fig. 45.
Fig. 46.


TAB I. Tela Terræ Firm.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.


TAB. II. Della Percussione.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 23.
Fig. 24.


Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28
Fig. 29.
Fig. 30.
Fig. 31.
Fig. 32.
Fig. 33.
Fig. 34.
Fig. 35.
Fig. 36.
Fig. 37.
Fig. 38.
Fig. 39.



AVIS AU LECTEUR.

Volume, pour prévenir la pesanteur du Volume.

Au reste, je ne crois pas qu'il soit nécessaire de rendre ici raison pourquoi l'on a mis dans la *Nouvelle Découverte touchant la Vue*, les Lettres de Mrs. *Pequet* & *Perrault*, qui étoient des pièces étrangères. On voit assez que, les Lettres de Mr. *Mariotte* étant des réponses qu'il leur a faites, la raison voulloit qu'on les y joignit, afin de faciliter d'autant plus l'intelligence de ces dernières.

TABLE

TABLE

DU CONTENU ET DE L'ORDRE DES

OUVRAGES

DE Mr. MARIOTTE.

Traité de la Percussion ou Choc des Corps, dans lequel les principales Régles du mouvement sont expliquées & démontrées par leurs véritables causes. Nouvelle Edition revûe & augmentée de plusieurs Propositions touchant l'accélération du mouvement des Corps qui tombent. Divisé en deux Parties. Pag. 1

Essais de Physique, ou Mémoires pour servir à la Science des choses naturelles. 117

—— *Premier Essai. De la Végétation des Plantes.* 119

—— *Second Essai. De la Nature de l'Air.* 148

—— *Troisième Essai. Du Chaud & du Froid.* 183

—— *Quatrième Essai. De la Nature des Couleurs.* 195

TABLE

DE LA PERCUSSION OU CHOC DES CORPS.

PREMIÈRE PARTIE.

DÉFINITIONS.

I.

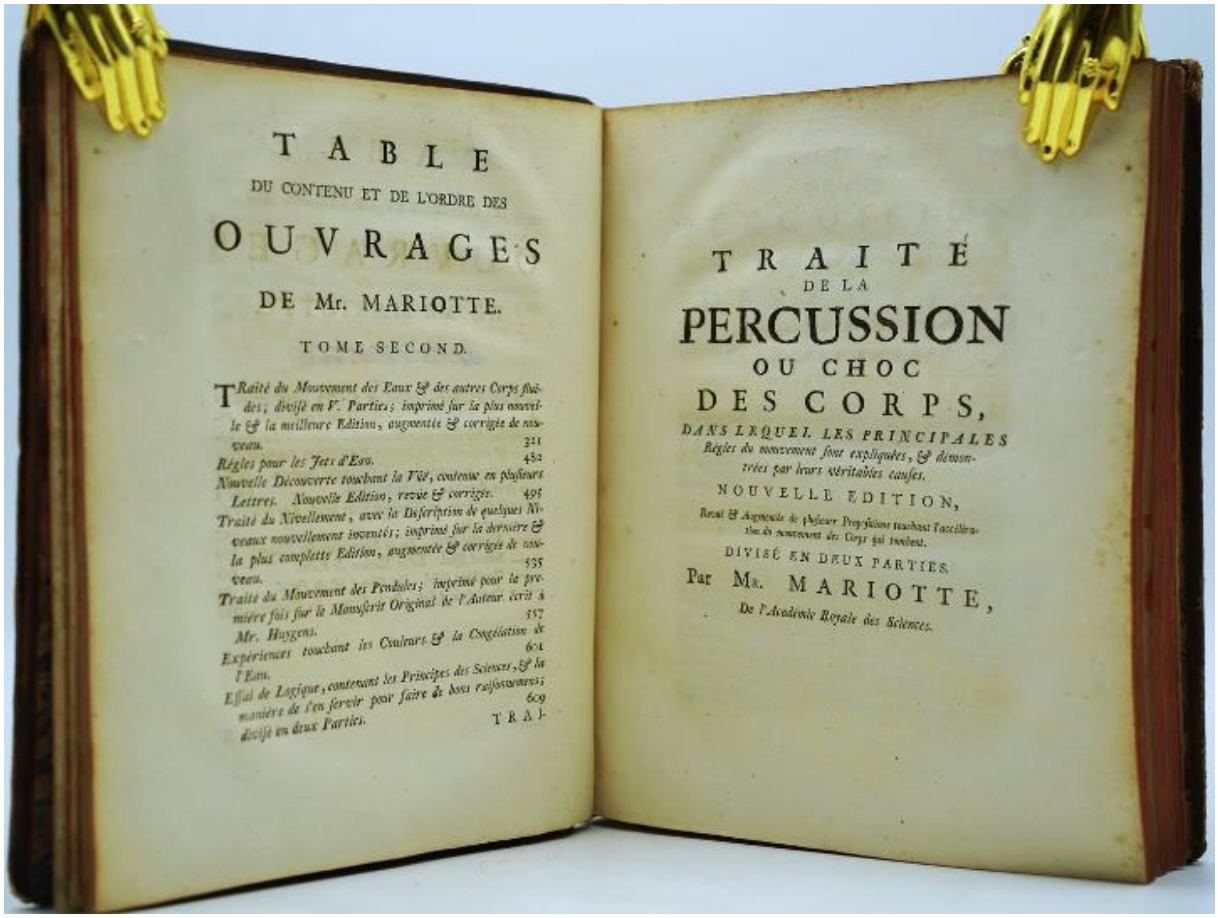
CORPS flexible à reſſort eſt celui qui aiant changé de figure, par le choc ou par le preſſement d'un autre corps, reprend de ſoi-même ſa première figure ; comme un ballon plein d'air bien preſſé, un anneau d'acier trempé, une corde de boyau tendue fermement.

II.

Corps flexible ſans reſſort eſt celui qui aiant pris une nouvelle figure par le choc ou par le preſſement d'un autre corps, conſerve cette figure; comme la cire, la terre-glaiſe médiocrement imbibée d'eau.

III.

Viteſſe reſpective de deux corps eſt celle avec laquelle ils s'approchent, ou s'éloignent l'un de l'autre, quelles que ſoient leurs viteſſes propres; comme ſi le corps A eſt éloigné de quatre pieds du corps B, & que dans le tems d'une ſeconde le corps A parcoure l'eſpace AC d'un pied, & le corps B l'eſpace BC de trois pieds, chacun avec une viteſſe uniforme, la viteſſe propre du corps A ſera AC, ou 1, & celle du corps B, BC ou 3; mais leur viteſſe reſpective ſelon laquelle ils ſe rencontrent au point C, ſera AB ou 4: & en quelque autre lieu qu'ils ſe rencontrent, ſoit que tous deux ſoient en mouvement, ſoit que l'un d'eux ſoit en repos, leur viteſſe reſpective ſera toûjours dite la même, ſi étant à une diſtance de quatre pieds l'un de l'autre lors qu'ils commencent à ſe mouvoir, ils ſe rencontrent dans le même tems d'une ſeconde. TAB. I. Fig. 1.



TABLE

DU CONTENU ET DE L'ORDRE DES

OUVRAGES

DE Mr. MARIOTTE.

TOME SECOND.

TRaité du Mouvement des Eaux & des autres Corps fluides; divisé en V. Parties; imprimé sur la plus nouvelle & la meilleure Edition, augmenté & corrigé de nouveau. 321

Régles pour les Jets d'Eau. 482

Nouvelle Découverte touchant la Vûë, contenue en plusieurs Lettres. Nouvelle Edition, revûë & corrigée. 495

Traité du Nivellement, avec la Déscription de quelques Niveaux nouvellement inventés; imprimé sur la dernière & la plus complette Edition, augmenté & corrigé de nouveau. 535

Traité du Mouvement des Pendules; imprimé pour la premiére fois sur le Manuscrit Original de l'Auteur écrit de la main de Mr. Huygens. 557

Expériences touchant les Couleurs & la Congélation de l'Eau. 601

Essai de Logique, contenant les Principes des Sciences, & la maniére de s'en servir pour faire de bons raisonnemens; divisé en deux Parties. 609

TRAI-

TRAITÉ DE LA PERCUSSION OU CHOC DES CORPS,

DANS LEQUEL LES PRINCIPALES Régles du mouvement sont expliquées, & démontrées par leurs véritables causes.

NOUVELLE EDITION,

Revûë & Augmentée de plusieurs Propositions touchant l'accélération du mouvement des Corps qui tombent.

DIVISÉ EN DEUX PARTIES.

Par Mr. MARIOTTE,

De l'Académie Royale des Sciences.

donner une vîteſſe double ; & ainſi dans les autres proportions.

Il faudra encore conſidérer que les plombs des pendules ne retournent jamais ſi haut que le point d'où ils ſont deſcendus, à cauſe de la réſiſtance de l'air & des autres empêchements ; mais que quand les arcs n'excéderont pas 12 ou 15 degrez, la différence n'eſt pas beaucoup conſidérable.

Il ne faut pas auſſi ſe mettre en peine ſi les diſtances des centres des boules juſques à leurs points de ſuſpenſion, ne ſont pas préciſément de la longueur des demi-diamétres D I, E L ; car cela n'empêchera pas que les arcs décrits par les boules ne ſoient toûjours d'autant de degrez, & dans les mêmes proportions. Mais il faut obſerver le plus exactement qu'on pourra, que ces centres ſoient à même hauteur, comme auſſi les points de ſuſpenſion des boules.

Il eſt encore manifeſte par l'expérience, que les boules de terre-glaiſe ſe choquant s'attachent l'une à l'autre, quand elles ſont médiocrement molles, & on le ſuppoſe dans les expériences qui doivent être faites avec ces boules.

Si les boules ſont intégres, elles ne ſe couchent pas au point *I*, lorſqu'elles ſont en repos ; mais en changeant un peu leur figure ronde, on pourra les y faire toucher. Que ſi l'on veut conſerver leur figure ronde, il y faudra ajoûter un peu de terre, & faire en ſorte que lorſqu'elles ſeront en repos, elles ſe touchent préciſément.

Que ſi on veut faire choquer deux boules avec des vîteſſes égales ou différentes, qui ſoient la même vîteſſe reſpective, il faut prendre un arc comme I. X, pour la vîteſſe reſpective, qu'on appellera de 12 degrez ſi l'on veut.

Or ſi l'on éloigne les deux boules de ſix degrez chacune, de leur point de repos, & qu'on les laiſſe aller en même tems, elles ſe choqueront avec la même vîteſſe reſpective de 12 degrez. La même choſe arrivera ſi l'on prend 4 degrez d'un côté, & 8 de l'autre, ou 10 degrez, & 4 degrez d'un même côté, & de même en toutes les autres proportions, pourvû que la ſomme des degrez des deux arcs ſoit toûjours la même, quand ils ſont d'un même côté : car par la 2 ſuppoſition, ſoit la même, quand ils ſont d'un même côté : car par la 2 ſuppoſition, les boules ſe rencontreront toûjours dans un même intervalle de tems, à compter depuis le commencement de leurs chûtes, juſques au moment que leurs centres arrivent à leurs points de repos, auquel moment elles doivent ſe rencontrer, & leurs vîteſſes propres devoir toûjours entre elles de même que ſi elles étoient repréſentées par les parties d'une ligne droite, ſuppoſant que la vîteſſe de chaque boule ſoit uniforme, ſoit que les boules ſoient égales ou inégales.

Mais parce que les mouvemens des boules en pendule s'accélerent juſques à leur point de repos ; on ne conſidére ici que la vîteſſe qu'elles ont acquiſe en ce point : & lors qu'on parle de leurs vîteſſes avant ou

ou après leur choc, on entend celles qu'elles ont immédiatement avant ou après leur choc, qu'on appellera auſſi leurs vîteſſes premiéres ou ſecondes.

PREMIER PRINCIPE D'EXPÉRIENCE.

PROPOSITION II.

Si un corps étant en mouvement eſt pouſſé par un autre corps ſelon la même ligne de direction, ou ſelon une autre, le corps pouſſé prendra un mouvement qui dépendra des deux cauſes, & ſera compoſé du premier mouvement & du ſecond, tant à l'égard de ſa direction, qu'à l'égard de ſa vîteſſe.

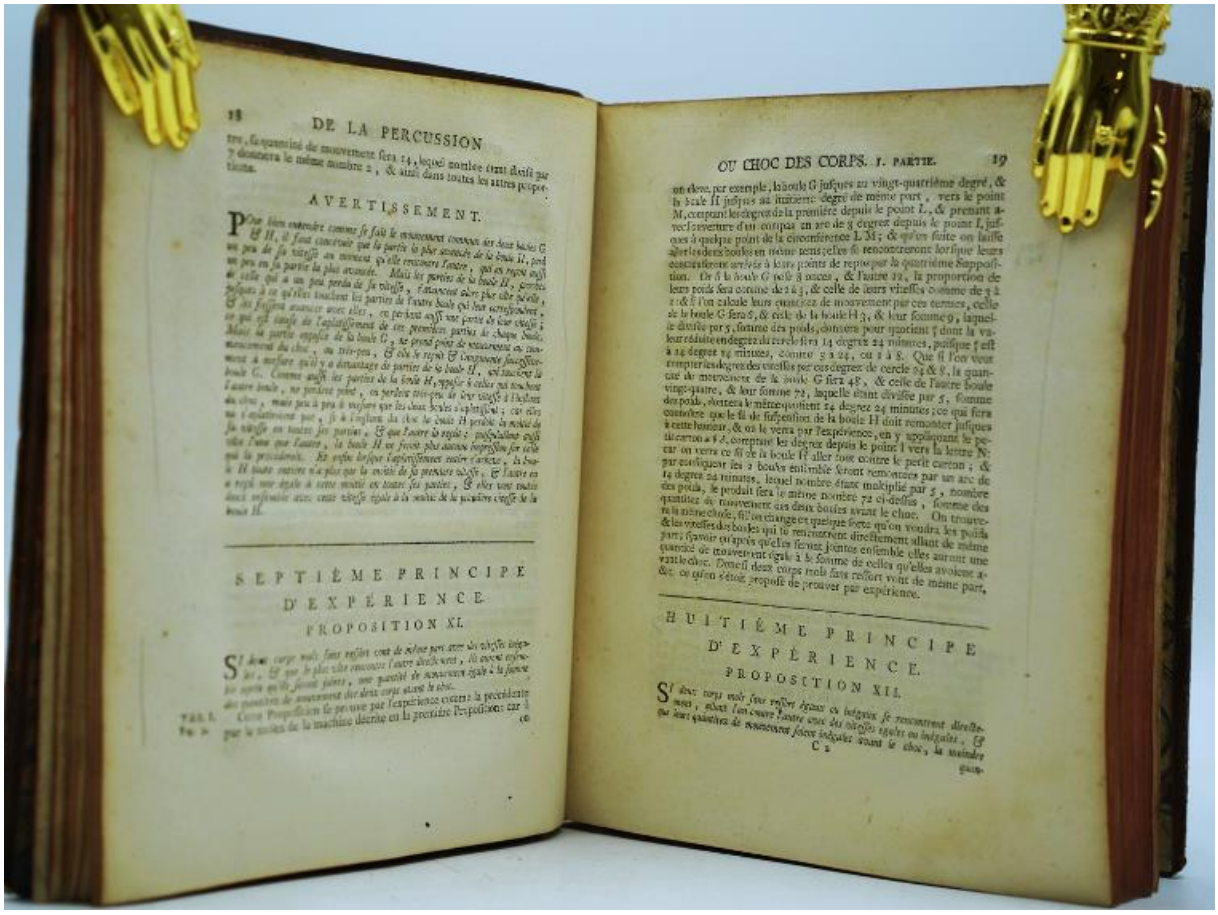
On en peut voir l'expérience en frappant de travers une boule qui roule. Car elle ne ſuivra pas ſa premiére direction, & n'ira pas auſſi du côté qu'on l'aura pouſſée ; mais elle prendra une direction oblique entre les deux autres, & ſa vîteſſe ſera auſſi augmentée. Et ſi lors qu'on tire une Arbalétte, on pouſſe la main en avant, le trait ira plus loin, que ſi l'on n'avance point la main ; & il ira moins loin, ſi l'on retire la main au lieu de l'avancer. De même, ſi on lance un dard à courſe de cheval, il percera bien mieux ce qu'il rencontrera, que s'il étoit pouſſé par le ſeul mouvement du bras.

SECOND PRINCIPE D'EXPÉRIENCE.

PROPOSITION III.

Lorſque deux corps ſe choquent directement, la puiſſance ou force du leur choc pour faire reſſortir l'un ſur l'autre eſt la même, ſoit qu'ils aillent l'un contre l'autre avec des vîteſſes égales, ou inégales, ou qu'un ſeul des deux fût en mouvement, ou que tous deux allaſſent de même part ; pourvû que la vîteſſe propre de chacun d'eux ſoit uniforme ſelon la premiére Suppoſition, & qu'étant en même diſtance horſqu'ils commencent à ſe mouvoir, ils employent des tems égaux à ſe rencontrer, c'eſt-à-dire, pourvû que leur vîteſſe reſpective ſoit toûjours la même.

A & B ſont deux corps, dont la diſtance eſt la ligne AB. Or ſoit qu'ils TAB. I. ſe rencontrent en C, A ſe mouvant avec la vîteſſe AC d'un côté, & Fig. 1. B avec la vîteſſe BC de 3 degrez ; ou qu'ils ſe rencontrent en D, tous deux avec des vîteſſes égales de 2 degrez, ou un B, A ſe mouvant ſeul avec la vîteſſe AB de 4 degrez ; la force du choc ſera toûjours égale :



tre, la quantité de mouvement sera 14, lequel nombre étant divisé par 7 donnera le même nombre 2, & ainsi dans toutes les autres proportions.

AVERTISSEMENT.

Pour bien entendre comment se fait le mouvement commun des deux boules G & H, il faut concevoir que la partie la plus avancée de la boule H, perd un peu de sa vîtesse au moment qu'elle rencontre l'autre, qui en reçoit aussi un peu en sa partie la plus avancée. Mais les parties de la boule H, qui perdent de leur vîtesse, ne cessent pas de se mouvoir, & avancent alors plus que celle qui a un peu perdu de sa vîtesse, jusques à ce qu'elles touchent les parties de l'autre boule qui leur correspondent, & qui ayant aussi reçu quelque partie de leur vîtesse, se mettent aussi à avancer avec elles, en perdant aussi une partie de leur vîtesse; mais la partie opposée de la boule G, au grand point de mouvement en commencant du choc, ou très-peu, & elle le reçoit & augmente successivement à mesure qu'il y a davantage de parties de la boule H, qui touchent la boule G. Comme aussi les parties de la boule H, opposée à celle qui touchent l'autre boule, ne perdent point, ou perdent très-peu de leur vîtesse à l'instant du choc, mais peu à peu à mesure que les deux boules s'aplatissent; car elles ne s'aplatissent pas, si à l'instant du choc la boule H perdoit la moitié de sa vîtesse en toutes ses parties, & que l'autre la reçût: puisqu'alors aussi elles l'une sur l'autre, la boule H ne feroit plus aucune impression sur celle qui la précéderoit. Et enfin lorsque l'aplatissement entier a cessé, la boule H toute entière n'a plus que la moitié de sa première vîtesse, & l'autre en a reçû une égale à cette moitié en toutes ses parties, & elles vont toutes deux uniformément avec cette vîtesse égale à la moitié de la première vîtesse de la boule H.

VOY. L. Fig. 2.

Cette Proposition se prouve par l'expérience comme la précédente pour la moitié de la machine décrite en la première Proposition: car à

ce

SEPTIÈME PRINCIPE D'EXPÉRIENCE.

PROPOSITION XI.

Si deux corps mols sans ressort vont de même part avec des vîtesses inégales, & que le plus vîte rencontre l'autre directement, ils iront ensemble après le choc, avec une quantité de mouvement égale à la somme des mêmes qu'ils avoient auparavant le choc.

un choc, par exemple, la boule G jusques au vingt-quatrième degré, & la boule H jusques au huitième degré de même part, vers le point M, comptant les degrés de la première depuis le point L, & prenant avec l'ouverture d'un compas en arc de 8 degrés depuis le point I, jusques à quelque point de la circonférence L M; & qu'en suite on laisse aller les deux boules en même tems; elles se rencontreront lorsque leurs centres seront arrivés à leurs points de repos par la quatrième Supposition. Or si la boule G pèse 8 onces, & l'autre 12, la proportion de leurs poids sera comme de 2 à 3, & celle de leurs vîtesses comme de 3 à 2: & si l'on calcule leurs quantités de mouvement par ces termes, celle de la boule G sera 6, & celle de la boule H 3, & leur somme 9, laquelle divisée par 5, somme des poids, donnera pour quotient 1 dont la valeur réduite en degrés du cercle sera 14 degrés 24 minutes, puisque 1 est à 24 degrés 24 minutes, comme 1 à 24, ou 1 à 8. Que si l'on veut compter les degrés des vîtesses par ces degrés de cercle 24 & 8, la quantité de mouvement de la boule G sera 48, & celle de l'autre boule vingt-quatre, & leur somme 72, laquelle étant divisée par 5, somme des poids, donnera le même quotient 14 degrés 24 minutes; ce qui fera connoître que le fil de suspension de la boule H doit remonter jusques à cette hauteur, & on le verra par l'expérience, en y appliquant le petit carton n° 5, comptant les degrés depuis le point I vers la lettre N: car on verra en effet que la boule H aller tout contre le petit carton; & par conséquent les 2 boules ensemble seront remontées par un arc de 14 degrés 24 minutes, lequel nombre étant multiplié par 5, nombre des poids, le produit sera le même nombre 72 ci-dessus, somme des quantités de mouvement des deux boules avant le choc. On trouvera la même chose, s'il on change en quelque sorte qu'on voudra les poids & les vîtesses de boules qui se rencontrent directement allant de même part; sçavoir qu'après qu'elles seront jointes ensemble elles auront une quantité de mouvement égale à la somme celles qu'elles avoient avant le choc. De même deux corps mols sans ressort venant de même part, &c. ce qu'on s'étoit proposé de prouver par expérience.

HUITIÈME PRINCIPE D'EXPÉRIENCE.

PROPOSITION XII.

Si deux corps mols sans ressort égaux ou inégaux se rencontrent directement, allant l'un contre l'autre avec des vîtesses égales ou inégales, & que leurs quantités de mouvement soient égales avant le choc, la moitié de leur

quan-

boule H à quatre degrez, & la boule G à douze degrez, à fort peu près.

PREMIERE CONSÉQUENCE.

Il fuit de cette Propoſition & de la précédente, que deux corps égaux ou inégaux étant parfaits l'un contre l'autre & mis en reſſort par quelque cauſe que ce ſoit, ſi la preſſion ceſſe tout à coup, ils ſe repouſſeront l'un l'autre par leurs reſſorts, & ces ſe repouſſant, chacun d'eux prendra une égale quantité de mouvement. Car on a fait voir que le mouvement ſimple des boules A & B ſe perd inſenſiblement, & que celui qu'elles reprennent, ne vient que de leur reſſort, par lequel elles ſe repouſſent & reprennent leurs premières viteſſes, qui étoient en raiſon réciproque de leurs poids: & par conſéquent d'autres boules étant preſſées & miſes en reſſort par quelque autre cauſe, prendront auſſi en ſe ſéparant des viteſſes qui ſeront l'une à l'autre en raiſon réciproque de leurs poids, ou ce qui eſt le même, chacune d'elles prendra une égale quantité de mouvement. Ce qu'on peut juger véritable, même ſans avoir recours à l'expérience; car ſi les boules ſont égales en poids, elles doivent réſiſter & ſe repouſſer de même force; & ſi elles ſont inégales, la plus groſſe doit plus réſiſter au mouvement que la moindre par la Propoſition cinquième, & il eſt très-vraiſemblable que ce doit être ſelon la proportion des poids: mais l'expérience ſuffit pour cette proportion dans toutes ſortes d'inégalitez de boules de même matière à reſſort, on doit recevoir cette Conſéquence pour un principe d'expérience auſſi certain que les précédens.

SECONDE CONSÉQUENCE.

Il s'enſuit auſſi que deux corps à reſſort qui ſe ſont rencontrés directement, partagent par le mouvement de reſſort la viteſſe reſpective de leur choc, ſelon la raiſon réciproque de leurs poids, quelques viteſſes propres qu'ils aient eu avant le choc. Car ſi les boules A & B ſe rencontrent en quelque autre point de la ligne AB, autre que D, avec les viteſſes propres AD, BD; leur viteſſe reſpective ſera la même, que lorſqu'elles ſe choquent au point C, par la 5e. Définition. PAR. I. Fig. 11.

Mais par la troiſième Propoſition, l'impreſſion du reſſort qu'elles feront l'une ſur l'autre, ſera la même, & par conſéquent elle produira une force de reſſort auſſi prompte & auſſi forte. Or quand elles ſe rencontrent en C, elles partagent leur viteſſe reſpective AB ſelon la proportion réciproque de leurs poids, puiſque la boule A prend la viteſſe AC, & B la viteſſe BC. Donc ſe rencontrant au point D, elle auſſi partagera de même leur viteſſe reſpective, qui eſt la même que les partageront de même leur viteſſe reſpective, qui eſt la même que celle avec laquelle elles ſe rencontrent au point C, & ce partage ſe fera indépendamment de leur mouvement ſimple, quelque puiſſe être. La

Lambine doit arriver en quelque autre point qu'elles ſe rencontrent avec la même viteſſe reſpective, ſoit en A, B ſe mouvant ſeule, ou en B, A ſe mouvant ſeule, ou même au dehors de la ligne AB, comme en E ou F; ce qu'il faloit prouver.

TROISIÉME CONSÉQUENCE.

Il ſuit auſſi de cette Propoſition & de la ſixième, qu'il n'y a point de corps entièrement inébranlable de quelque grandeur & de quelque peſanteur qu'il puiſſe être, & on ne s'eſt ſervi de l'idée d'inébranlable que pour faciliter l'explication de quelques Propoſitions.

QUATRIÉME CONSÉQUENCE.

Il ſuit encore de cette quatrième Propoſition, que ſi on augmente le poids A ſucceſſivement, & qu'on veuille faire choquer les boules avec des quantitez de mouvement égales entre elles, ſans changer la viteſſe reſpective de point C s'approchera de plus en plus du point A, & les quantitez de mouvement ſeront augmentées, auſſi bien que la viteſſe de la boule B. Par exemple, ſi les boules ſont égales & que la ligne AB ſoit diviſée en ſes parties, AC ſera 12 & BC 12; & la ſomme de leurs quantitez de mouvement devant & après le choc ſera 24: mais ſi la boule A eſt trois fois plus peſante que la boule B, AC ſera 6 & BC 18. D'où il arrivera que ces boules s'étant choquées avec des viteſſes réciproques à leurs poids au point C, la boule A prendra 6 de viteſſe en arrière, & la boule B 18. & la ſomme de leurs quantitez de mouvement ſera 36; au lieu que quand les boules ſont égales, cette ſomme n'eſt que 24, & la viteſſe de la boule B n'eſt que 12.

Que ſi l'on veut que les quantitez de mouvement demeurent les mêmes, en augmentant ſucceſſivement le poids de la boule A, la viteſſe reſpective diminuera, mais la boule B aura toujours la même viteſſe en arrière; comme ſi les boules ſont égales, & leurs viteſſes égales de 12 chacune, leur viteſſe reſpective ſera 24, & la ſomme de leurs quantitez de mouvement devant & après le choc ſera 24. Que ſi la boule A eſt trois fois plus peſante que la boule B, AC ſera 6 & BC 18. la viteſſe reſpective ne ſera plus que 36, la viteſſe de la boule B en arrière ſera encore 12, & la ſomme des quantitez de mouvement des deux boules ſera toujours 24 devant & après le choc.

Que ſi la boule A peſe douze fois autant que la boule B, AC ſera égale à BC 12, & après le choc la viteſſe de la boule B ſera encore 12, la viteſſe reſpective n'en ſera plus que 24, & la ſomme des quantitez de mouvement ſera toujours 24.

Par ces exemples on voit, qu'en ce ſecond cas la viteſſe de la boule B demeure toujours la même après le choc, quoi qu'on augmente ſucceſſive-



40 DE LA PERCUSSION

can decrés corps rencontrera en arrière : ce qu'on prouvera par des raisons semblables à celles de la Conséquence de la Proposition illustrée.

AVERTISSEMENT.

Les expériences selon ces faits suivant cette Proposition, seront une manifeste preuve de la fausseté de l'hypothèse, Que les corps inégaux mis en mouvement par la force, des quantités du mouvement selon la raison exprimée de leurs poids. Car si on met une boule d'yvoire de trois onces sur le deuxième degré de la verticale de la Proposition troisième, & une autre grosse boule semblable d'yvoire, pesant six onces, au terme qui suit le choc à arriver de six degrés de vîtesse, puisque étant une raison de six degrés, par la Proposition XIV. 6e, si on multiplie ces six degrés de vîtesse en arrière, par trois de poids, on trouvera que la quantité de mouvement de la grosse boule en arrière sera de 18. Et par semblable fausse hypothèse. La boule d'une once en descend premiere vers soi-même, (voir 54, qui démontre par l'huit, qui est le poids de cette boule, donnant six degrés de vîtesse, lesquels étant joints aux six degrés du mouvement produit, composeront une vîtesse de six degrés, qui feront élever la boule d'une once jusques au cinquantième degré, & la même jusques au 54e. à cause de la résistance de l'air; ce qu'elle ne s'élèvera qu'à la hauteur de six degrés à peu près, d'où l'on connoîtra évidemment que cette hypothèse est fausse.

PROPOSITION XIX.

TAB. I. Fig. 13. SI une ligne comme AB est divisée en point C en la raison exacte que des poids des corps A & B, & aussi au point D, selon la raison des vîtesses avec lesquelles ils se choqueront, c'est-à-dire, que AB est à CA, comme le poids du corps A est au poids du corps B, & que AD soit à BD, comme la vîtesse du corps A à la vîtesse du corps B, & que CE soit faite égale à CD, la ligne EB sera la vîtesse du corps A, selon la direction de E vers A, & CB la vîtesse du corps B, selon la direction de E vers B après le choc en D. Ce que la Proposition troisième, si un corps étoient sans ressort, qui s'entrerencontrât semblable avec une vîtesse égale à CD du côté de B : mais les vîtesses étant diminuées par le ressort étant les mêmes chacun de son corps, que s'ils s'étoient rencontrés avec les vîtesses AC, BC, par la seconde Conséquence de la Proposition cinquième, le corps A premier par le ressort une vîtesse égale à la vîtesse AC, selon la direction de C en A, & celle que prendra le corps B par le ressort sera égale à la vîtesse CB, selon la direction de C en B : or cette dernière étant ajoutée à celle du mouvement simple, suivant CD ou EC, la ligne entière EB sera la vîtesse du corps B après le choc, par la seconde Proposition : mais la

OU CHOC DES CORPS. I. PARTIE. 41

A en B la même vîtesse EC, de la vîtesse CA produite par le ressort, & ainsi qu'elles sont une direction contraire, le reste EA sera la vîtesse du corps A après le choc, par la même seconde Proposition.

Que si AB est le point du choc, la ligne Cd étant plus grande que CA, & que la ligne BA étant prolongée en Ce, Ce soit égale à CD, le point e passera au delà du point A dans la ligne AB prolongée, en sorte que la direction du corps A, après le choc, sera une ligne du point B, de sorte que la vîtesse sera A, & celle du corps B, eB, ou ce sera, la vîtesse CA produite par le ressort dans le corps AB sont toutes une celle du mouvement simple Cd, il restera du mouvement au corps A de celle de B selon la vîtesse eA, différence des vîtesses Ce, CA, par la seconde Proposition ; mais à l'égard du mouvement du corps B, son mouvement simple & son mouvement de ressort sont comme d'une même côté, & par conséquent la ligne entière eB, somme des deux lignes Cde, & CB, sera la vîtesse après le choc, par la même seconde Proposition.

Que si CD est la ligne AB est égale à AC, il est manifeste que le point E tombera sur le point A ; ce qui fera connoître que le corps A demeurera sans mouvement après le choc, & que le corps B aura la vîtesse respective entière AB. & si Cd est égale à CB, le point e étant au delà du point A dans la ligne BA prolongée, le point E tombera de la même sorte, ce qui fera connoître que si les deux corps se rencontrent en un point A, hors la ligne AB, avec les vîtesses propres A A, BA, le corps B demeurera sans mouvement après le choc, & le corps A aura la vîtesse de la direction BA ; ce qu'on prouvera par les mêmes raisons : le corps B demeurera sans mouvement après le choc, & le corps A aura la vîtesse de la direction BA ; ce qu'on prouvera par les mêmes raisons : soit que ce point soit pris en la ligne AB, soit en un des extrémités A ou B, ou hors cette même ligne prolongée de part & d'autre, on trouvera la vîtesse & la direction des deux corps après le choc, & l'on en fera la démonstration de même, par les Propositions, seconde, troisième, & quinzième de ses Conséquences.

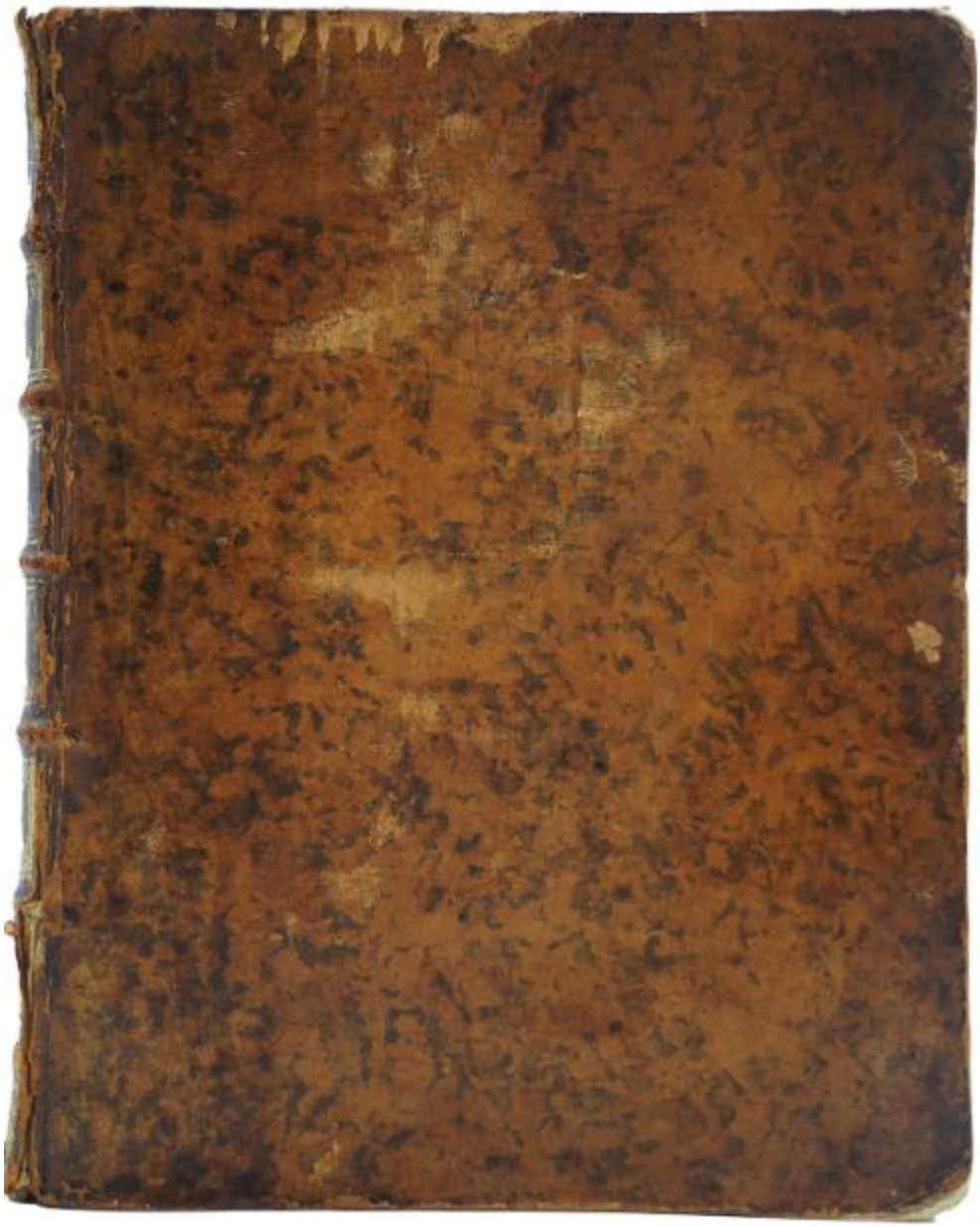
AVERTISSEMENT.

On peut appliquer cette démonstration aux pendules de la première Proposition, en prenant un arc tel qu'on voudra pour la ligne droite AB de la deuxième ou troisième figure, afin de représenter la vîtesse respective avec laquelle la boule étant d'yvoire, la boule G fasse les accès & les retours, comme il est évident qu'on veuille donner à leurs vîtesses respectives, & qu'on calcule les faire choquer en sorte que la boule B demeure en repos après le choc, on prendra pour leur vîtesse respective un arc de vingt degrés, de sorte que la somme des poids 18 & 20 ; on élèvera la boule H au vingt degrés, afin que ce nombre soit double de 18, comme la ligne AB prolongée est double de BC. & la boule H à huit degrés du même côté, afin que la distance des boules soit toujours de vingt degrés,

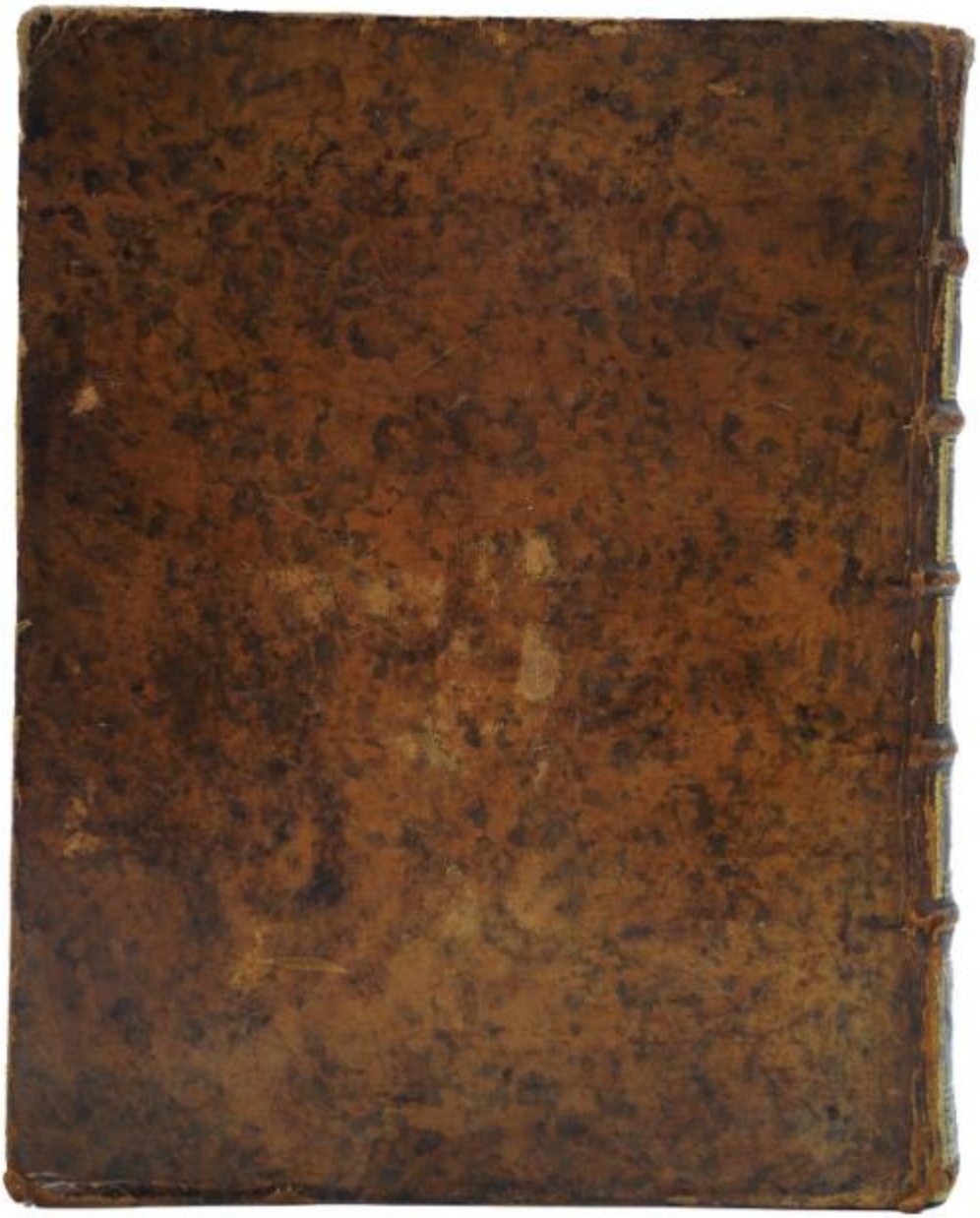
TAB. I. Fig. 3.

TAB. I. Fig. 13.

ESSAIS
DE
PHYSIQUE,
OU
MÉMOIRES POUR SERVIR
A LA SCIENCE DES CHOSES
NATURELLES.







- **M. Mariotte (1740)** “Oeuvres de M. Mariotte, de l’Academie Royale des Sciences; comprenant Tous les Traitez de cet Auteur, tant ceux qui avoient deja paru separement, que ceux qui n’avoient pas encore été publiés; Imprimées sur les Exemplaires les plus exacts & les plus complets; Revues & corrigées de nouveau. Nouvelle Edition. Tome Premier. [*et* “Tome Second]” (*2 Tomi*) [L’Aia:] “A La Haye. Chez Jean Neaulme, M, DCC, XL.”

Due Tomi leg. in un unico Vol. in 4° (25 x 20 cm). Vol. completo in tutte le sue parti: 2 Tomi leg. in unico Vol. con 26 Tavv. Inc. f.t.; "Tome Premier": [12] pp.nn., 320 p., 13 c. di Tav. ripieg. f.t. numer. I-IV, IV*, V-XII; ill. calcogr.; "Tome Second": [4] pp.nn., pp.num. 321-701 (*numeraz. contin. Dal Tom. I*), 13 c. di Tav. ripieg. f.t. numer. XIII-XXV; ill. calcogr.; Legat. in piena pelle coeva con Titolo in oro su tassello rosso al dorso. L'ultima parte del vol. presenta seri segni di umidità, con qualche danno alle ultimissime carte. [Del solo "Tome Premier" abbiamo anche un altro esemplare: vedi Scheda Preced.]. Seconda Edizione delle "Oeuvres" del Mariotte, successiva alla Prima, stampata a Parigi nel 1717.

The treatise ***Oeuvres de M. Mariotte***, also published posthumously in 1717 in Paris (**the second edition was 1740**), contains all of Mariotte's treatises. This collection of works is divided into two volumes**. The first concerns the work he carried out on the percussion or striking of bodies, in which the main rules of movement are explained and is divided into different chapters: "The vegetation of plants", "The nature of the air", "Of heat and cold" and "The nature of the colors". The second volume is divided into several sections dealing with different topics: "Treatise of the movement of water and other fluid bodies", "rules for water jets", "new discovery affecting sight", "treatise of levelling", "treatise of the movement of pendulums", "Experiences with touching colors and freezing water" and "test of logic containing the principles of physics".**

MARIOTTE, Edme - OEuvres. Comprising all the tracts of this author, both those which had already appeared separately, and those which had not yet been published. New edition, Paris, Charles-Antoine Jombert, 1740. 2 vols. in-4, (5) ff, 320 pp; (2) ff, p. 321 to 701, (17) ff, 26 folding plates, contemporary marbled tan calf, spine ribbed and decorated, two headpieces faded, two corners dull. Contains the "Traité de la percussion ou choc des corps", the "Essais de physique" (vegetation of plants, air, hot and cold, treaty of colors), "Mouvement des eaux, optique, mouvement des pendules, logique" etc. In fine: publisher's catalog (2 pp.).

MARIOTTE - Oeuvres de M. Mariotte - PHYSIQUE - 1740

MARIOTTE (Edme).- Oeuvres de M. Mariotte, de l'Académie Royale des Sciences ; Comprenant tous les Traitez de cet Auteur, tant ceux qui avoient déjà paru séparément, que ceux qui n'avoient pas encore été publiés ; Imprimées sur les Exemplaires les plus exacts & les plus complets.- A La Haye, chez Jean Neaulme, 1740. 2 tomes en 2 vol. in-4 de (10)-320 pp. et (4)-321 à 701-(35) pp., 26 planches dépliantes, veau marbré, dos orné à nerfs, pièce de titre en maroquin rouge et de tomaison en maroquin , tranches rouges (reliure de l'époque)- deuxième plat dégradé dans le quart inférieur avec forte dégradation des 30 dernières pages de la table avec atteinte aux texte (cf.photo) - intérieur frais non atteint par cette dégradation - pâles rousseurs éparses - ouvrage peu courant - Nouvelle édition des oeuvres de Mariotte une première fois publiés en 1717.Traité de la percussion ; Mémoires pour servir à la science des choses naturelles : végétation des plantes, nature de l'air chaud et froid, nature des couleurs ; Traité du mouvement des eaux ; Règles pour les jets d'eau ; Nouvelle découverte touchant la vue ; Traité du Nivellement ; Traité du mouvement des Pendules ; Expériences touchant les couleurs et la congélation de l'eau ; Essai de logique.

L'abbé Edme Mariotte est un physicien et un botaniste français, né vers 1620 à Dijon et mort le 12 mai 1684 à Paris.

Biographie

Discours de la nature de l'air (1676)
Après avoir été ordonné prêtre, il obtient la cure de Saint-Martin-sous-Beaune près de Dijon. Mariotte est surtout connu pour ses travaux sur la reconnaissance, en 1676, de la loi de comportement élastique des gaz formulée par Robert Boyle. En 1660, il découvre la tache aveugle de l'œil.

Il est membre de la première Académie des sciences de Paris en 1666. Le premier volume de l'Histoire et mémoires de l'Académie (1733) contient plusieurs articles de Mariotte sur les sujets les plus divers comme le mouvement des fluides, la nature de la couleur, les notes de la trompette, le baromètre, la chute des corps, la glace, etc.

Il travaille à l'Académie des Sciences au Mémoires pour servir à l'histoire des plantes, 1676 supervisé par Denis Dodart.

Ses Essais de physique, au nombre de quatre, qui commencent à paraître à Paris entre 1676 et 1679, comptent parmi ses travaux les plus importants. Il faut également citer le Traité de la percussion des corps, dans le premier volume des Œuvres de Mariotte (deux volumes, Leyde, 1717). Le second de cet essai (De la nature de l'air) contient l'observation que le volume des gaz varie inversement à la pression, fait qui avait été découvert en 1660 par Robert Boyle. Le quatrième essai traite de la nature de la couleur.

Il est l'un des premiers à étudier scientifiquement le fonctionnement des végétaux. Il fait paraître sous le titre des Essais sur la végétation des plantes. Il s'intéresse à la circulation de la sève et affirme qu'il n'y a pas d'âme dans les végétaux. Ses observations sont très justes pour l'époque. Il affirme ainsi que ce sont des particules présentes dans l'air qui provoquent l'apparition de la végétation sur les étangs asséchés. Il montre aussi que si une plante est toxique, ce n'est pas parce qu'elle croît sur un sol différent de celui d'une plante non toxique, mais qu'elle en exploite les matières d'une façon différente.

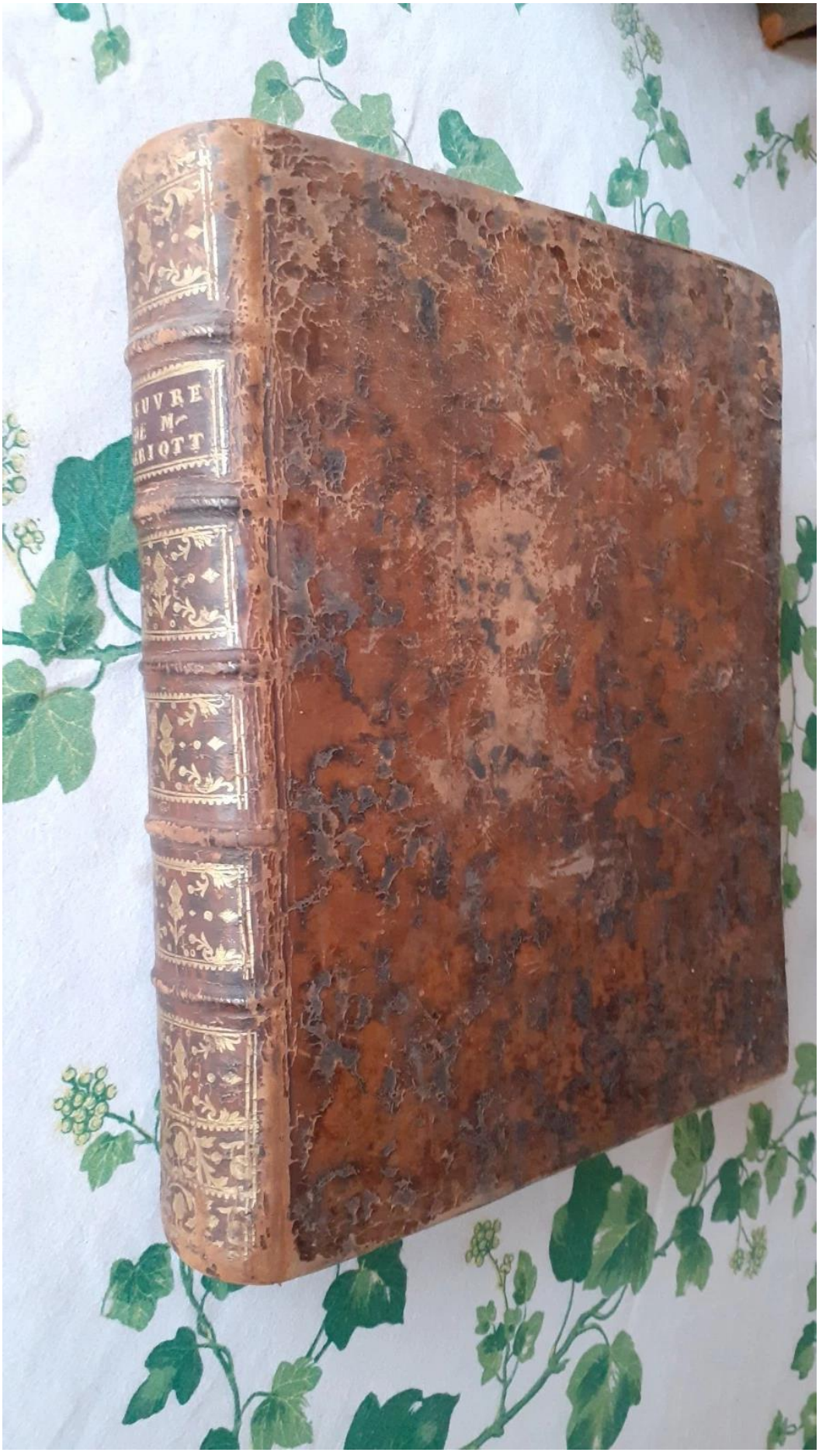
Œuvres

Œuvres de M. Mariotte (1717)
Nouvelle découverte touchant la vue [archive] (1668)
Traité du nivellement, avec la description de quelques niveaux nouvellement inventez (1672) (lire en ligne) [archive]
Traité de la percussion ou choc des corps, dans lequel les principales règles du mouvement, contraires à celles que Mr. Descartes et quelques autres modernes ont voulu établir, sont démontrées par leurs véritables causes (1673) (lire en ligne) [archive]
Lettres écrites par MM. Mariotte, Pecquet, et Perrault, sur le sujet "d'une nouvelle découverte touchant la veüe faite par M. Mariotte" (1676)
Essai de logique, contenant les principes des sciences et la manière de s'en servir pour faire de bons raisonnemens attribué à Roberval (1678). Texte en ligne [archive] Réédition sous le titre : Essai de logique. Suivi de : Les principes du devoir et des connaissances humaines, Fayard, Paris, 1992.
Essais de physique, ou Mémoires pour servir à la science des choses naturelles (1679-1681)
Premier essai : De la végétation des plantes, chez Estienne Michallet, Paris, 1679 (lire en ligne) [archive] ;
Second essai : De la nature de l'air, Paris, 1679 ;
Troisième essai : Du chaud et du froid, Paris, 1679 ;
Quatrième essai : De la nature des couleurs, chez Estienne Michallet, Paris, 1681 (lire en ligne) [archive]
Éditions posthumes
Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides, divisé en V parties, par feu M. Mariotte, mis en lumière par les soins de M. de La Hire (1686) Texte en ligne [archive]
Œuvres de Mariotte (2 volumes, 1717). Réédition : J. Peyroux, Bordeaux, 2001. Texte en ligne [archive], tome 1 [archive], tome 2 [archive]
Discours de la nature de l'air, de la végétation des plantes. Nouvelle découverte touchant la vue, Gauthier-Villars, Paris, 1923.
Règles pour les jets d'eau, de la dépense de l'eau qui se fait pour différens ajustages, selon les diverses élévations des réservoirs, dans Divers ouvrages de mathématiques et de physique , par Messieurs de l'Académie royale des sciences, Imprimerie royale, Paris, 1693, p. 508-516 (lire en ligne) [archive]
Hommage

Le cratère Mariotte, situé sur la face cachée de la Lune.
En 1908, le glacier Mariotte dans les îles Kerguelen prend son nom[1].

En 1970, un cratère de la Lune (Mariotte (crater) (en)), large de plus de 70km prend à son tour le nom du physicien[2].

De nombreuses rues en France portent également son nom à Paris, Dijon, Lens, Nantes, Perpignan, Carcassonne, etc.


UVRE
É M-
RIOTT


OEUVRE
DE M.
MARIOTT



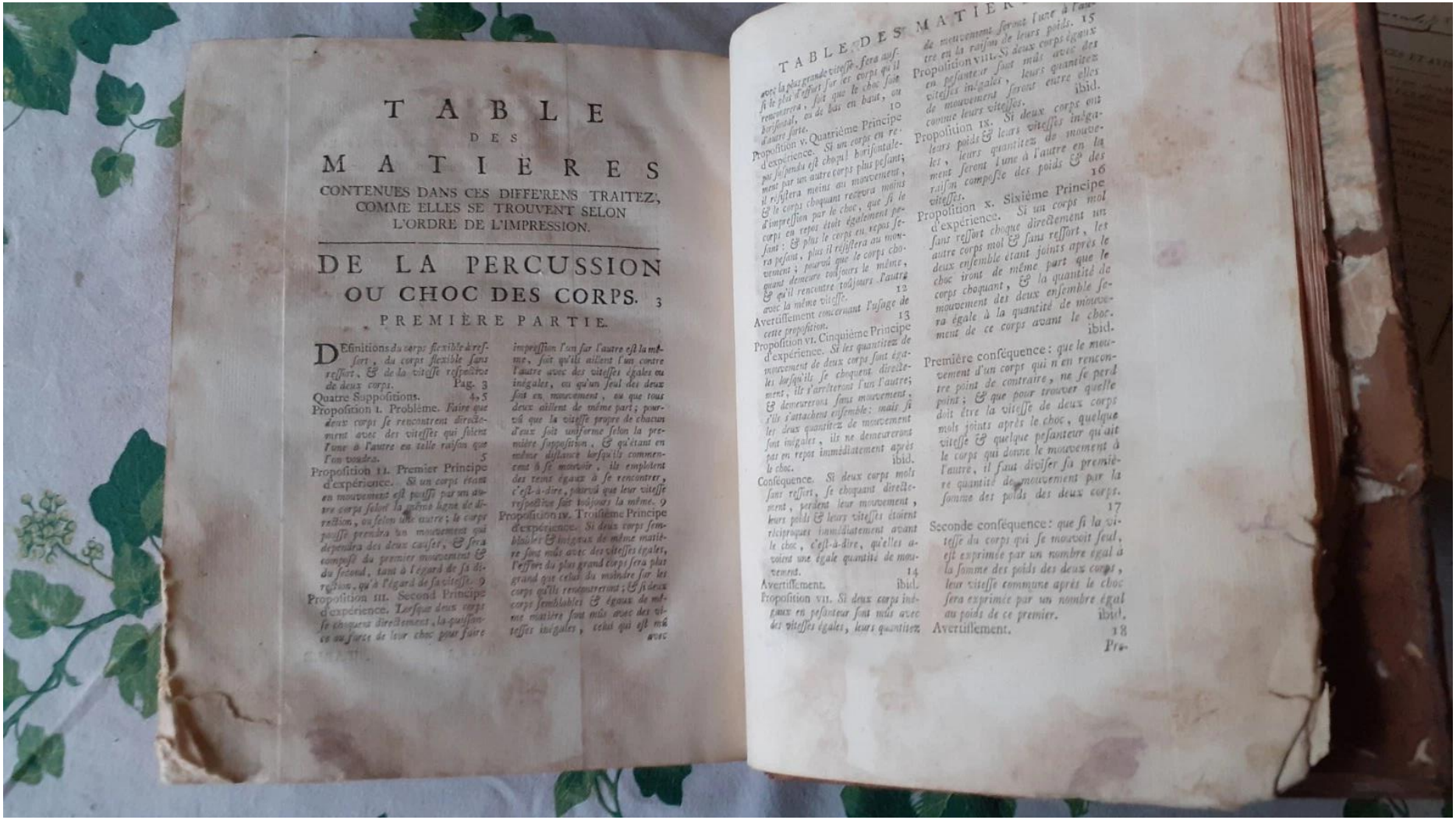


TABLE DES MATIERES

CONTENUES DANS CES DIFFE'RENS TRAITEZ, COMME ELLES SE TROUVENT SELON L'ORDRE DE L'IMPRESSION.

DE LA PERCUSSION OU CHOC DES CORPS. 3

PREMIÈRE PARTIE.

Définitions du corps flexible & resort, du corps flexible sans ressort, & de la vitesse respective de deux corps. Pag. 3

Quatre Suppositions. 4, 5

Proposition I. Problème. *Faire que deux corps se rencontrent directement avec des vitesses qui soient l'une à l'autre en telle raison que l'on voudra.* 5

Proposition II. Premier Principe d'expérience. *Si un corps étant en mouvement est poussé par un autre corps selon la même ligne de direction, ou selon une autre; le corps poussé prendra un mouvement qui dependra des deux causes, & sera composé du premier mouvement & du second, tant à l'égard de sa direction, qu'à l'égard de sa vitesse.* 9

Proposition III. Second Principe d'expérience. *Lorsque deux corps se choquent directement, la puissance ou force de leur choc pour faire impression l'un sur l'autre est la même, soit qu'ils aillent l'un contre l'autre avec des vitesses égales ou inégales, ou qu'un seul des deux soit en mouvement, ou que tous deux aillent de même part; pourvû que la vitesse propre de chacun d'eux soit uniforme selon la première supposition, & qu'étant en même distance lorsqu'ils commencent à se mouvoir, ils employent des temps égaux à se rencontrer, c'est-à-dire, pourvû que leur vitesse respective soit toûjours la même.* 9

Proposition IV. Troisième Principe d'expérience. *Si deux corps semblables & égaux de même matière sont mûs avec des vitesses égales, l'effort du plus grand corps sera plus grand que celui du moindre sur les corps qu'ils rencontreront; & si deux corps semblables & égaux de même matière sont mûs avec des vitesses inégales, celui qui est mû avec*

avec la plus grande vitesse fera aussi le plus d'effort sur les corps qu'il rencontrera, soit que le choc soit horizontal, ou de bas en haut, ou d'autre sorte. 10

Proposition V. Quatrième Principe d'expérience. *Si un corps en repos suspendu est choqué horizontalement par un autre corps plus pesant; il resistera moins au mouvement, & le corps choquant recevra moins d'impression par le choc, que si le corps en repos étoit également pesant: & plus le corps en repos sera pesant, plus il resistera au mouvement; pourvû que le corps choquant demeure toûjours le même, & qu'il rencontre toûjours l'autre avec la même vitesse.* 12

Avertissement concernant l'usage de cette proposition. 13

Proposition VI. Cinquième Principe d'expérience. *Si les quantitez de mouvement de deux corps sont égales lorsqu'ils se choquent directement, ils s'arrêteront l'un l'autre; & demeureront sans mouvement, s'ils s'attachent ensemble: mais si les deux quantitez de mouvement sont inégales, ils ne demeureront pas en repos immédiatement après le choc.* ibid.

Conséquence. *Si deux corps mols sans ressort, se choquant directement, perdent leur mouvement, leurs poids & leurs vitesses étoient réciproques immédiatement avant le choc, c'est-à-dire, qu'elles avoient une égale quantité de mouvement.* 14

Avertissement. ibid.

Proposition VII. *Si deux corps inégaux en pesanteur sont mûs avec des vitesses égales, leurs quantitez de mouvement seront l'une à l'autre en la raison de leurs poids.* 15

Proposition VIII. *Si deux corps égaux en pesanteur sont mûs avec des vitesses inégales, leurs quantitez de mouvement seront entre elles comme leurs vitesses.* ibid.

Proposition IX. *Si deux corps ont leurs poids & leurs vitesses inégales, leurs quantitez de mouvement seront l'une à l'autre en raison composée des poids & des vitesses.* 16

Proposition X. Sixième Principe d'expérience. *Si un corps mol sans ressort choque directement un autre corps mol & sans ressort, les deux ensemble étant joints après le choc iront de même part que le corps choquant, & la quantité de mouvement des deux ensemble sera égale à la quantité de mouvement de ce corps avant le choc.* ibid.

Première conséquence: *que le mouvement d'un corps qui n'en rencontre point de contraire, ne se perd point; & que pour trouver quelle doit être la vitesse de deux corps mols joints après le choc, quelque vitesse & quelque pesanteur qu'ait le corps qui donne le mouvement à l'autre, il faut diviser sa première quantité de mouvement par la somme des poids des deux corps.* 17

Seconde conséquence: *que si la vitesse du corps qui se mouvoit seul, est exprimée par un nombre égal à la somme des poids des deux corps, leur vitesse commune après le choc sera exprimée par un nombre égal au poids de ce premier.* ibid.

Avertissement. 18

Pro-

OEUVRES
DE
M. MARIOTTE,
DE L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES;

COMPRENANT

Tous les Traitez de cet Auteur, tant ceux qui avoient déja paru ſéparément, que ceux qui n'avoient pas encore été publiés;

Imprimées ſur les Exemplaires les plus exacts & les plus complets;

Revûes & corrigées de nouveau.

NOUVELLE ÉDITION.

TOME PREMIER.

ex libris armandi



A LA HAYE,
Chez JEAN NEAULME,
M, D CC, XL.

Autore principale	Mariotte, Edme <ca. 1620-1684>
Titolo	Oeuvres de m. Mariotte, de l'Académie royale des sçiences; comprenant tous les traitez de cet auteur, tant ceux qui avoient déja paru séparément, que ceux qui n'avoient pas encore été publiés; imprimées sur les exemplaires les plus exacts & les plus complets; revûes & corrigées de nouveau. ... Tome premier [-second!
Edizione	Nouvelle édition
Pubblicazione	A La Haye : chez Jean Neaulme, 1740
Descrizione fisica	2 v. : ill. calcogr. ; 4º
Note generali	L'indicazione di ed. precede la partizione Marca xilogr. con motto (Indesinenter) sui front Front. stampati in rosso e nero Iniz. e fregi xilogr.
Marca editoriale	Marca non controllata sui front
Comprende	1 2
Nomi	**[Autore]**Mariotte, Edme <ca. 1620-1684> **[Editore]**Neaulme, Jean
Luogo normalizzato	NL L'Aia
Lingua di pubblicazione	FRANCESE
Paese di pubblicazione	PAESI BASSI
Codice identificativo	IT\ICCU\TO0E\125890

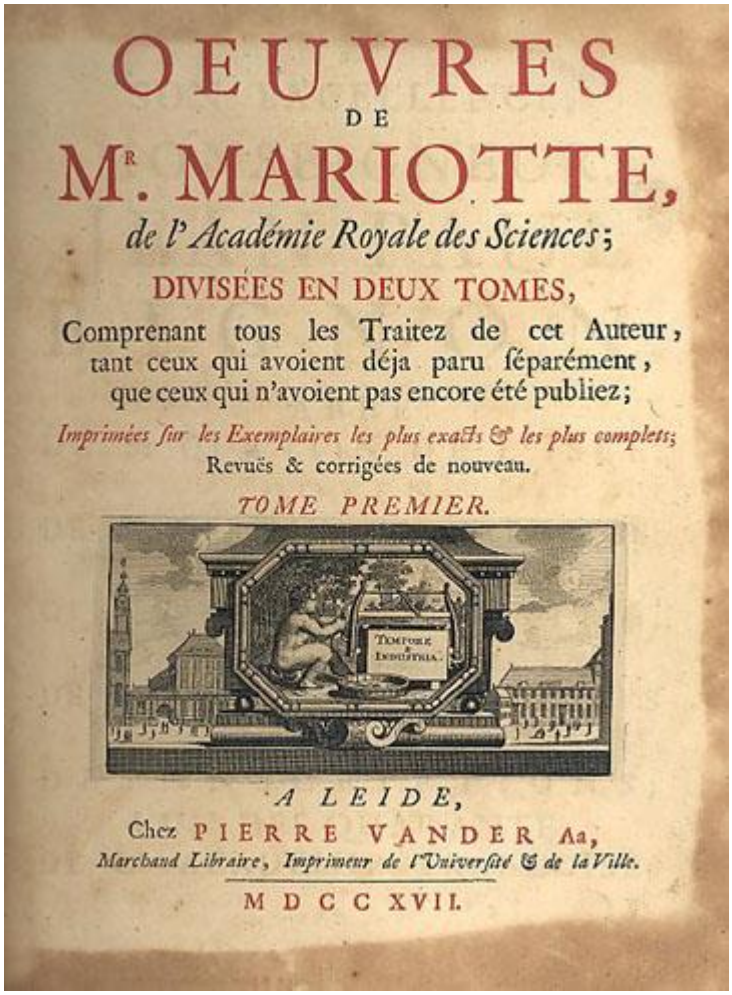
Titolo	{Oeuvres de m. Mariotte, de l'Académie royale des sçiences; comprenant tous les traitez de cet auteur, tant ceux qui avoient déja paru séparément, que ceux qui n'avoient pas encore été publiés; imprimées sur les exemplaires les plus exacts & les plus complets; revûes & corrigées de nouveau. ... Tome premier [-second!} 1
Descrizione fisica	[12], 320 p., I-IV, IV*, V-XII c. di tav. ripieg. : ill. calcogr
Note generali	Segn.: pigreco2 2[ast.]4 A-2R4 La c. pigreco1 bianca Disponibile anche in internet, URL: http://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10057804_00007.htm l
Impronta	jeu- s.E, arse suso (3) 1740 (R) - Paginazione continua dei v. 1-2
Fa parte di	Oeuvres de m. Mariotte, de l'Académie royale des sçiences; comprenant tous les traitez de cet auteur, tant ceux qui avoient déja paru séparément, que ceux qui n'avoient pas encore été publiés; imprimées sur les exemplaires les plus exacts & les plus complets; revûes & corrigées de nouveau. ... Tome premier [-second! | Mariotte, Edme <ca. 1620-1684>
Lingua di pubblicazione	FRANCESE
Paese di pubblicazione	PAESI BASSI
Codice identificativo	IT\ICCU\TO0E\125891

Titolo	{Oeuvres de m. Mariotte, de l'Académie royale des sçiences; comprenant tous les traitez de cet auteur, tant ceux qui avoient déja paru séparément, que ceux qui n'avoient pas encore été publiés; imprimées sur les exemplaires les plus exacts & les plus complets; revûes & corrigées de nouveau. ... Tome premier [-second!} 2
Descrizione fisica	[5] p., p. 322-494, [3], 496-701 [i.e. 667], [35] p., C. di tav. ripieg. XIII-XXV. : ill. calcogr
Note generali	Segn.: [croce]2 2S-3Z4 4A4 4D4 4G-4Z4 C. 3Q4 bianca Omesse nella numerazione le p. 567-600 Fasc. 4A4 e 4D4 segnati rispettivamente 4A 4B 4C e 4D 4E 4F

	Disponibile anche in internet, URL: http://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10057805_00007.htm l
Impronta	e&i- n-de esou oute (C) 1740 (R)
Fa parte di	Oeuvres de m. Mariotte, de l'Académie royale des sçiences; comprenant tous les traitez de cet auteur, tant ceux qui avoient déja paru séparément, que ceux qui n'avoient pas encore été publiés; imprimées sur les exemplaires les plus exacts & les plus complets; revûes & corrigées de nouveau. ... Tome premier [-second! | Mariotte, Edme <ca. 1620-1684>
Lingua di pubblicazione	FRANCESE
Paese di pubblicazione	PAESI BASSI
Codice identificativo	IT\ICCU\TO0E\125892

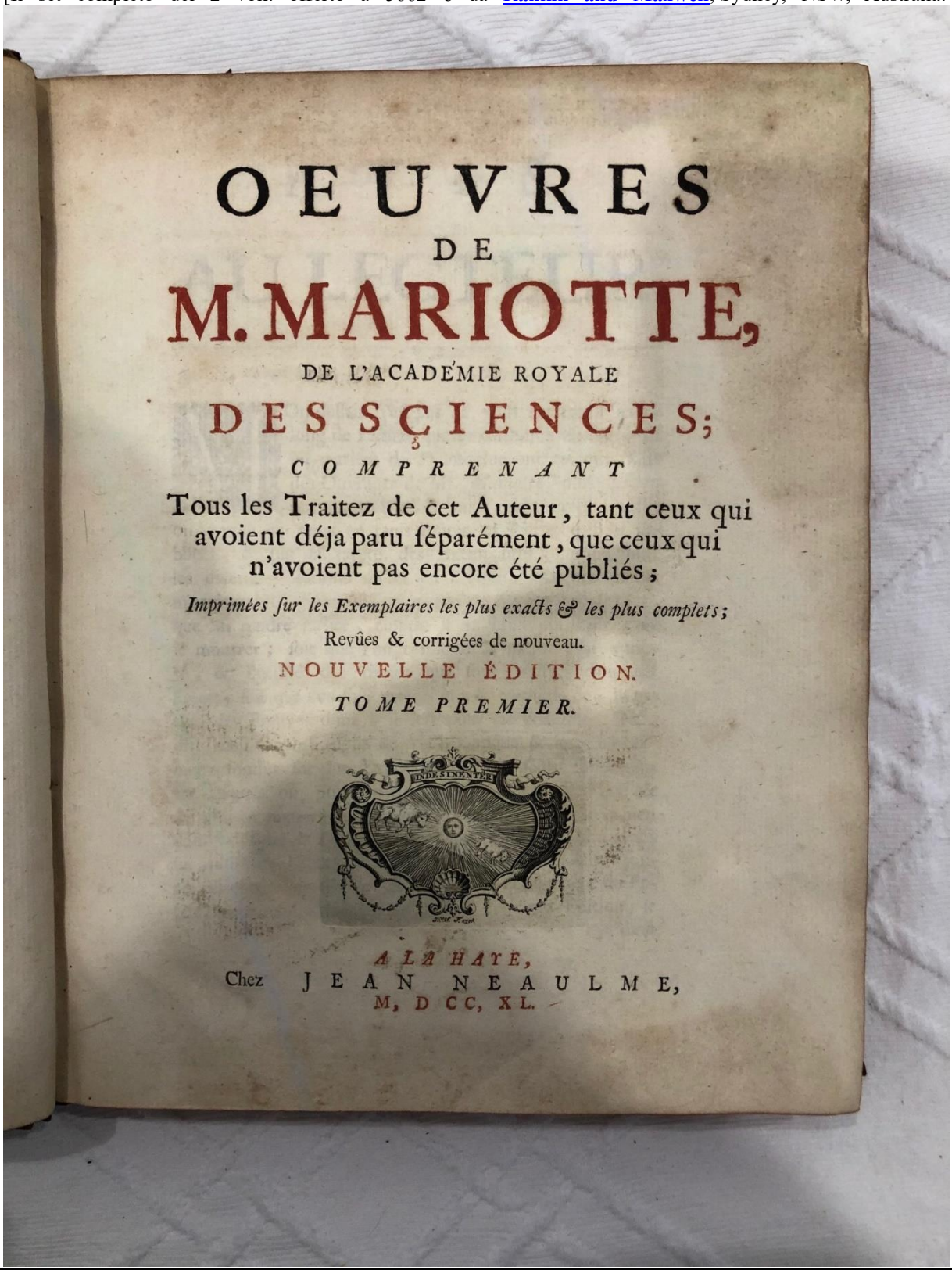
Biblioteche
Biblioteca di Ingegneria e Architettura. Sezione di Ingegneria civile 'Giovanni Michelucci' - Bologna (BO) - +39 0512093132 - raffaella.inglese@unibo.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca del Distretto biomedico scientifico - Sezione Beniamino Orrù - Università degli studi di Cagliari - Monserrato (CA) - +39 0706754290 - biblio.bs@unica.it
Biblioteca storica antica delle Scuole Pie Fiorentine - Firenze (FI) - +39 055.575244 - info@estlandconsulting.com
Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi - Livorno (LI) - +39 0586824511 - labronica@comune.livorno.it
Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi. Sezione dei Bottini dell'Olio - Livorno (LI) - +39 0586824552 - bottinidellolio@comune.livorno.it [consistenza] 1 esemplare, solo il tomo 2.
Biblioteca nazionale Braidense - Milano (MI) - +39 0272263401 - b-brai@cultura.gov.it [consistenza] v. 1-2 un esemplare
Biblioteca civica D'Arte Luigi Poletti - Modena (MO) - +39 0592033372 - biblioteca.poletti@comune.modena.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca Estense Universitaria - Modena (MO) - +39 0594395711 - ga-esten@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli (NA) - +39 0817819211 - bn-na@cultura.gov.it [consistenza] 2 esemplari
Biblioteca militare di Presidio - Palermo (PA) - +39 0912193801 - suadbiblioteca@cmepa.esercito.difesa.it
Biblioteca e Musei Oliveriani - Pesaro (PU) - +39 072133344 - prestito@oliveriana.pu.it [consistenza] v. 1-2.
Biblioteca Universitaria - Pavia (PV) - +39 038224764 - bu-pv@cultura.gov.it

Biblioteche
[consistenza] v. 1-2, un esemplare
Biblioteca universitaria Alessandrina - Roma (RM) - +39 0644740221 - bu-ales@cultura.gov.it
Biblioteca del Dipartimento di Matematica Guido Castelnuovo - Sapienza Università di Roma - Roma (RM) - +39 0649913221 - biblioteca@mat.uniroma1.it
Biblioteca Universitaria di Sassari - Sassari (SS) - +39 079235179 - bu-ss@cultura.gov.it [consistenza] un esemplare
Biblioteca Nazionale Universitaria - Torino (TO) - +39 0118101103 - bu-to.info@cultura.gov.it
Biblioteca dell'Accademia delle scienze - Torino (TO) - +39 0115620047 - biblioteca@accademiadellescienze.it
Biblioteca nazionale Marciana - Venezia (VE) - +39 0412407211 - b-marc@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare, v. 1-2


OEUVRES
DE
M^R. MARIOTTE,
de l'Académie Royale des Sciences;
DIVISÉES EN DEUX TOMES,
Comprenant tous les Traitez de cet Auteur, tant ceux qui avoient déja paru séparément, que ceux qui n'avoient pas encore été publiez;
Imprimées sur les Exemplaires les plus exacts & les plus complets;
Revuës & corrigées de nouveau.
TOME PREMIER.
TEMPORE & INDUSTRIA.
A LEIDE,
Chez PIERRE VANDER Aa,
Marchand Libraire, Imprimeur de l'Université & de la Ville.
M D C C XVII.

[Frontespizio del Primo Tomo della Prima Edizione]

[Il set completo dei 2 voll. offerto a 5662 € da **Rankin and Maxwell**, Sydney, NSW, Australia:



OEUVRES
DE
M. MARIOTTE,
DE L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES;

COMPRENANT

Tous les Traitez de cet Auteur, tant ceux qui avoient déja paru ſéparément, que ceux qui n'avoient pas encore été publiés;

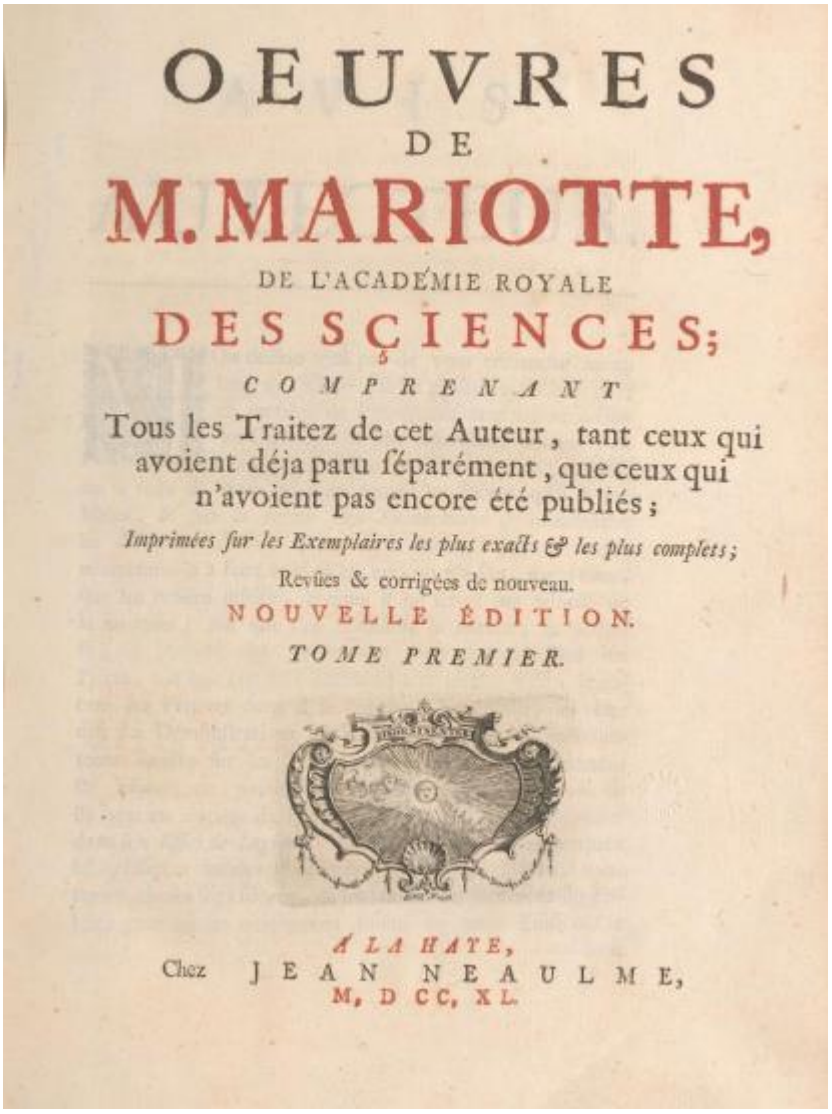
Imprimées ſur les Exemplaires les plus exacts & les plus complets;

Revûes & corrigées de nouveau.

NOUVELLE ÉDITION.

TOME PREMIER.

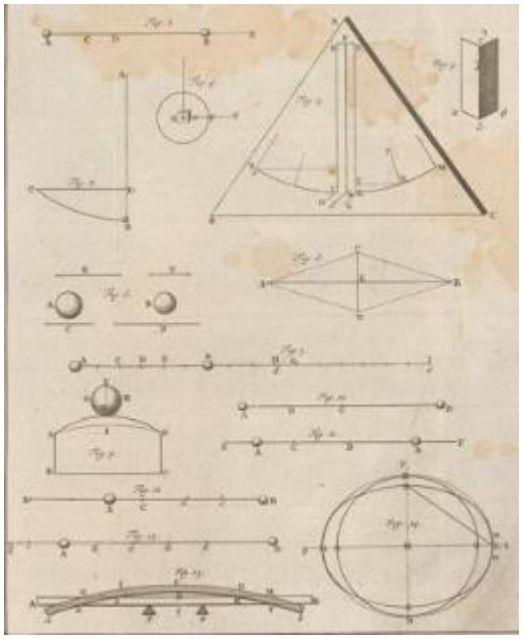
A LA HAYE,
Chez JEAN NEAULME,
M, D CC, XL.



OEUVRES
DE
M. MARIOTTE,
DE L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES;
COMPRENANT
Tous les Traitez de cet Auteur, tant ceux qui avoient déja paru ſéparément, que ceux qui n'avoient pas encore été publiés;
Imprimées ſur les Exemplaires les plus exacts & les plus complets;
Revûes & corrigées de nouveau.
NOUVELLE ÉDITION.
TOME PREMIER.

A LA HAYE,
Chez JEAN NEAULME,
M, D CC, XL.

Oeuvres De Mr. Mariotte
Edme Mariotte, , 1717 (1740)



Oeuvres De Mr. Mariotte
Edme Mariotte, 1717
Edme Mariotte (1620-1685) was a French priest, physicist, and a founding member of l'Académie des sciences de Paris (1666). The early life of Edme Mariotte is almost unknown. He may have stayed most of his life in Dijon, or he was prior of St Martin sous Beaune. His title of "Sieur de Chazeuil" was probably inherited from his older brother, Jean. From 1654 till 1658 he worked as a physics teacher, but what drew attention from Jean-Baptist Colbert (minister of finances from Louis XIV) to join the Academy was a discussion of Claude Perrault's theory of the vegetation of plants where the academy asked for both to do more experiments. In 1668, Mariotte published Nouvelle Dé couverte touchant la vue, a treatise dedicated in finding the blind spot of the eye, and in 1670 he moved to Paris to dedicated himself in the activities of the Academy.

Mariotte's interests were among the widest variety: he dealt with solids and fluid mechanics, optics, hydrodynamics, vision, colors, weather forecasting, and published several treatises on these topics. He is most known for the blind spot of the eye, the Boyle-Mariotte's Law (at constant temperature, pression and the volume of the gas are inversely proportional), and his experiments with pendulums (Newton's pendulum). But his most famous treatise was posthumous: he died 1684 and the Traité du mouviment des eaux et des autres corps fluides was published in 1686 in Paris, in French. A second edition in French was published in 1700, by Philippe de La Hire. In 1723 a third edition was published in Braun and translated to German by Johann Christoph Meinig. Whereas, the first English translation was published in 1680, with the title A treatise of the motion of water and other fluid bodyes, and a German translation appeared in 1723 entitled Des Weyland vortrefflichen Herrn Mariotte. Grund-Lehren Der Hydrostatick.

The treatise ***Oeuvres de M. Mariotte***, also published posthumously in 1717 in Paris (**the second edition was 1740**), contains all of Mariotte's treatises. This collection of works is divided into two volumes**. The first concerns the work he carried out on the percussion or striking of bodies, in which the main rules of movement are explained and is divided into different chapters: "The vegetation of plants", "The nature of the air", "Of heat and cold" and "The nature of the colors". The second volume is divided into several sections dealing with different topics: "Treatise of the movement of water and other fluid bodies", "rules for water jets", "new discovery affecting sight", "treatise of levelling", "treatise of the movement of pendulums", "Experiences with touching colors and freezing water" and "test of logic containing the principles of physics".**

The discovers made during that time was extremally import to understand the movement of the water, and Mariotte's contribution was essential, as was that of his other contemporaries. The water, in the transition between

Renascence to Baroque gardens meant movement, began to be an object of creativity, bringing about different rhythms and scenarios only possible because of these discoveries. Baroque gardens emerged between the 17th and 18th century and in Portugal examples can be seen in the Palace of Queluz, the Palace of Estói, Episcopal Palace in Castelo Branco, Convent of Santa Cruz do Buçaco and many others.

In Portugal, this treatise can be found at the library of the University of Coimbra.

[Un set completo dei 2 tomi leg. in unico vol. della nostra stessa Ediz. del 1740, offerto a 632 € da **LE BOUQUINISTE**, LA MOTTE SAINT MARTIN, France.]

[Altro Set completo della nostra Ediz. (1740) offerto a 1000 € da **CLAVREUIL**, Paris, France: << *Couverture rigide. Etat : Bon. 2 volumes 4to (253 x 193 mm) 5 nn.ll. (no half-title), 320 pp., 13 engraved folding plates (numbered 1-12, and 4bis) for volume I ; 2 nn.ll., (titrl and index), pp. [321]-701 (pagination of pages 567-599 omitted), 17 nn.ll. (the final leaf with publisher's catalogue), 13 engraved folding plates (numbered 13-25) for volume II. Contemporary marbled calf, triple filet in blind on covers, spine gilt with raised bands, red edges (some overall light wear). See Roberts & Trent, p. 217 (for the furst edition of the works, Leiden 1717) and DiLaura, 183 (for first edition of La Nature des Couleurs) ; DSB, IX, 114-122.Re-issue with a new titlepage of the first collected edition of the works. It contains "most of Mariotte's published papers, together with the Traité du mouvement des pendules, which Huygens possessed in manuscript form and had given to the University of Leyden" (Roberts & Trent).Mariotte covered a wide range of subjects, including physics, botany, mechanics, colour theory and logic. "La nature des couleurs presents an extensive catalog of experimental results on refraction, prismatic colors, the composition, shape, and intensity of spectra, and the geometric conditions involved. Using these results, Mariorte examined Descarte's proposal of variously rotating particles, Newton's proposal of the heterogneity of white light, and the much older idea that light is modified by interaction with material such as water or glass" (DiLaura). Volume II contains his important study of hydraulics (Traité du mouvement des eaux).Good copy, albeit some occasional toning or very light marginal worming. >>*]

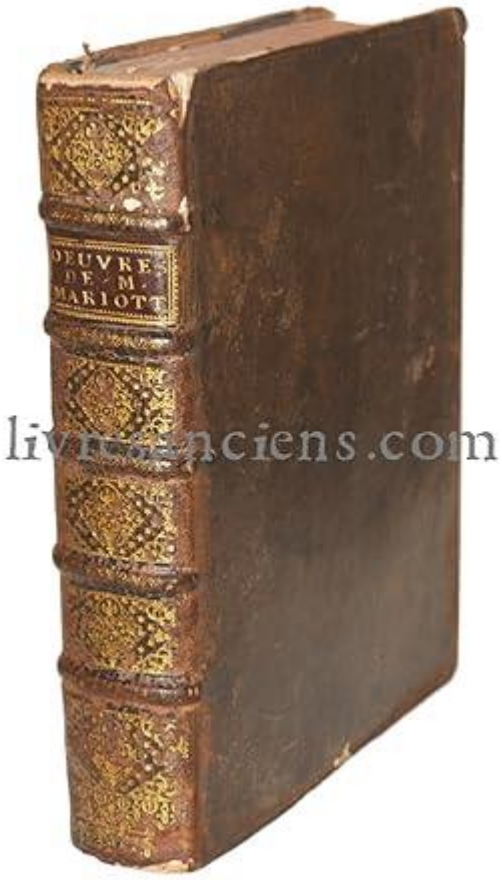
[Un set completo della Prima Ediz. del 1717 offerto a 1026 € da **L'Ancienne Librairie**, Paris, France: << *Leyde, chez Pierre Vander Aa, 1717. 2 parties en 1 vol. in-4, [12]-701-[33] pp. 25 pl., veau granité brun, dos à nerfs orné de caissons dorés, pièce de titre rouge, tranches mouchetées de rouge (reliure défraîchie, importantes rousseurs et mouillures). Première édition collective, en partie originale, des oeuvres de Mariotte. C'est dans cet ouvrage qu'apparaît pour la première fois le Traité des mouvements du pendule. Il est illustré de 25 gravures sur cuivre ainsi qu'une belle vignette à chacun des deux titres. Il contient l'ensemble des oeuvres de ce touche-à-tout qui s'est aussi bien intéressé à la mécanique, qu'à l'optique, l'hydrodynamique, la logique ou encore la botanique. On lui doit la loi de Mariotte, formulée par Boyle, relative à la pression et au volume de gaz parfait, le flacon de Mariotte pour analyser la pression atmosphérique ou encore la tache de Mariotte, point de l'oeil dépourvu de récepteurs. Anti-dogmatique, il s'est toujours attaché à la démonstration expérimentale en physique comme en biologie. Il est également l'un des premiers membres de l'Académie des sciences telles que créée par Colbert en 1666, place qu'il occupe jusqu'à sa mort en 1684. Ouvrage peu commun. Complet du catalogue de l'éditeur in fine. Ex-libris manuscrit au 1er titre Mareschal ingénieur. Jacques Philippe Mareschal était un ingénieur du roi qui fit notamment le théâtre et l'hôpital miliaire de Montpellier, des fortifications dans l'Est de la France ainsi que des atlas. Ludovici, Grosses vollständiges Universal-Lexicon, 1748, vol. 58, col. 672. Voir photographie(s) / See picture(s) * Membre du SLAM et de la LILA / ILAB Member. La librairie est ouverte du lundi au vendredi de 14h à 19h. Merci de nous prévenir avant de passer,certains de nos livres étant entreposés dans une réserve. >>*]



[Altro set complete della Prima Ediz. del 1717 offerto a 1500 € da **Antiquariaat Junk**, Amsterdam, Pays-Bas: *<< Leide, Pierre Van Der Aa, 1717. 2 volumes (bound in one). 4to (240 x 190mm). pp. (12), 1-320; (4), 321-701, (35), with 2 engraved title vignettes and 26 folding engraved plates. Contemporary calf, spine reback with old spine laid down. First collected edition, containing all of Mariotte's published works. Edme Mariotte, his date of birth is unknown, died in 1684. 'Honored as the man who introduced experimental physics into France. Mariotte played a central role in the work of the Paris Academy of Sciences shortly after its formation in 1666. His detailed arguments from plant anatomy and a series of ingenious experiments failed to resolve the controversy completely, and only in the early 1670's did accumulated evidence provided by others vindicate his position As an active member of the Academy for over twenty-five years, Mariotte exerted influence over scientific colleagues both within and without that institution His work was known to the Royal Society and was cited by Newton in his 'Principia' (DSB, IX p. 114 & 120).His 'Oeuvres' contains the following contibutions: 1. Traité de la percussion ou choc des corps; 2. Essays de physique, pour servir à la science des choses naturelles; a. De la végétation des plantes; b. De la nature de l'air; c. Du chaud et du froid; d. De la nature des couleurs; 3. Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides; 4. Règles pour les jets d'eaux; 5. Lettres écrites par MM. Mariotte, Pecquet et Perrault sur le sujet d'une nouvelle découverte touchant la veüe par M. Mariotte; 6. Traité du nivellement, avec la description de quelques niveaux nouvellement inventez; 7. Traité du mouvement des pendules; 8. Expériences touchant les couleurs et la congélation de l'eau; 9. Essay de logique, contenant les principes des sciences et la manière de s'en servir pour faire des bon raisonnements. >>*]

[Altro set della Prima Ediz. del 1717 offerto as 1500 € da **Eric Zink Livres anciens**, PARIS, France: *<< Contemporary full calf, spine gilt in six compartments, title in gilt on lettering-piece. Two parts bound in one volume 4to (230x195 mm), (12)-320-(4)-[321-700]-(35) pages and 26 folding plates. Binding rubbed, caps and corners worn. Foxings (stronger on plates paper). Wormhole in the inner margin of the book. Some folding plates misfolded. First collected edition, and first edition for the "Traité du mouvement des pendules" is published here for the first time. Edme Mariotte was one of the pioneers of experimental physics in France and, with Newton, one of the great figures of European physics. His works bear witness to great originality and great diversity. In 1660 he undertook research on the elastic deformations of solids and laid down a law. In 1676, he also established the gas compressibility law which bears his name and formulated it in his treatise On the nature of air: at constant temperature, the volume of a gas varies inversely with pressure. He also studied optics, hydrodynamics, fluid mechanics, as evidenced by his numerous writings on vision, colors (he opposed, like Hooke or Huygens, Newton's theory), weather forecasts , fluid movements, body shock . He also left his name to the "Mariotte spot", which is a part of the completely blind retina.). References : Bibliotheca Mechanica [p. 217/218 : "These two volumes contain*

most of Mariotte's published papers, together with the previously unpublished Traité du mouvement des pendules, which Huygens possessed in manuscript form and had given to the University of Leyden"]. 1600g. >>]

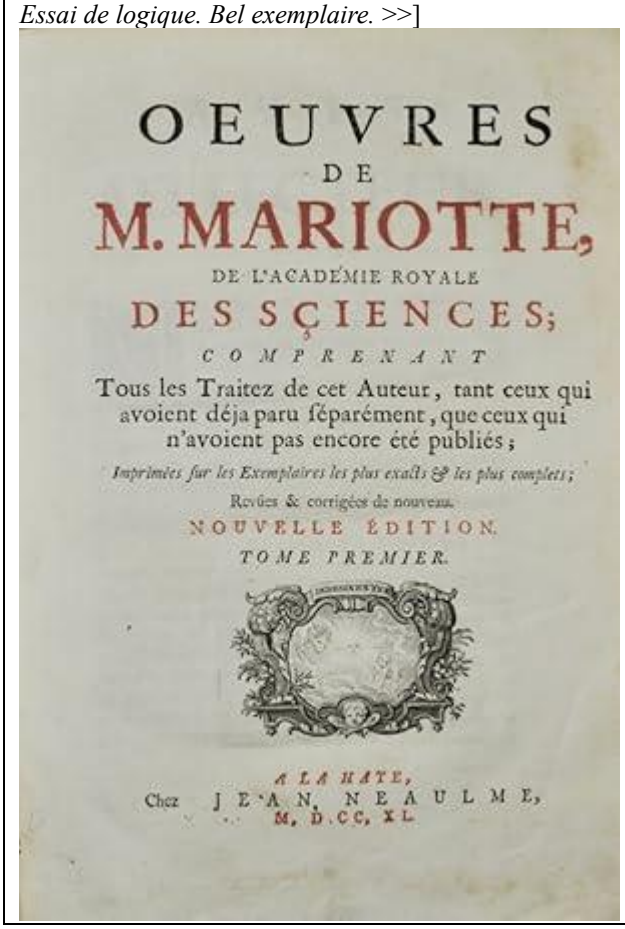


[Un set completo della nostra Ediz. del 1740 offerto a 1900 € da **LIBRAIRIE Bernard MAILLE**, PARIS, France: *<< Couverture rigide. Etat : Bon. ---- Nouvelle édition REVUE, CORRIGEE et AUGMENTEE (DU TRAITE DU MOUVEMENT DU PENDULE QUI NE FIGURAIT PAS DANS LA PREMIERE EDITION DES OEUVRES) ---- BON EXEMPLAIRE ---- La Haye, Neaulme, 1740,2 tomes reliés en un fort volume in 4 relié en pleine basane marbrée, dos orné de fers dorés, tranches rouges (reliure de l'époque), (habiles restaurations à la coiffe et sur les plats), (5), 320pp., (2), pp. 321/701, (1pp.), (17), 26 PLANCHES DEPLIANTES ---- "Oeuvres de Mariotte, 2 vols in one, contains all of Mariotte's published works and one unpublished paper". (DSB IX pp. 114/122) ---- "Mariotte's interests were broad : mechanics, physics, optics (in a letter to Huygens from Dijon in 1668 he speaks about the discovery of the blind spots in the eye), plant physiology (his earliest communication to the Academy in 1667 was on that topic) and meteorology. In 1676, fifteen years after Boyle, he rediscovered "Boyle's law" but made some important qualifications. He noticed that air expands with rising temperature and contracts with falling ; the inverse relationship between temperature and pressure holds only if the temperature is constant". (Bibliotheca Mechanica p. 216) ---- Traité de la percussion ou choc des corps, dans lequel les principales règles du mouvement sont expliquées et démontrées par leurs véritables causes. Nouvelle édition revue et augmentée de plusieurs propositions touchant l'accélération du mouvement des corps qui tombent - Essais de physique ou mémoires pour servir à la science des choses naturelles : Premier essai : De la végétation des plantes. Second essai : De la nature de l'air. Troisième essai : Du chaud et du froid. Quatrième essai : De la nature des couleurs - Traitement du mouvement des eaux et des autres corps fluides divisé en cinq parties ; imprimé sur la plus nouvelle et la meilleure édition, augmentée et corrigée de nouveau - Règles pour les jets d'eau - Nouvelle découverte touchant la vue, contenue en plusieurs lettres. Nouvelle édition revue et corrigée - Traité du nivellement, avec la description de quelques niveaux nouvellement inventés ; imprimé sur la dernière et la plus complète édition, augmentée et corrigée de nouveau - Traité du mouvement des pendules ; imprimé pour la première fois sur le manuscrit original de l'auteur écrit à Mr. Huygens - Expériences touchant les couleurs et la congélation de l'eau*

*- Essai de logique, contenant les principes des sciences et la manière de s'en servir pour faire de bons raisonnemens, divisé en deux parties**3539/J1. >>*]

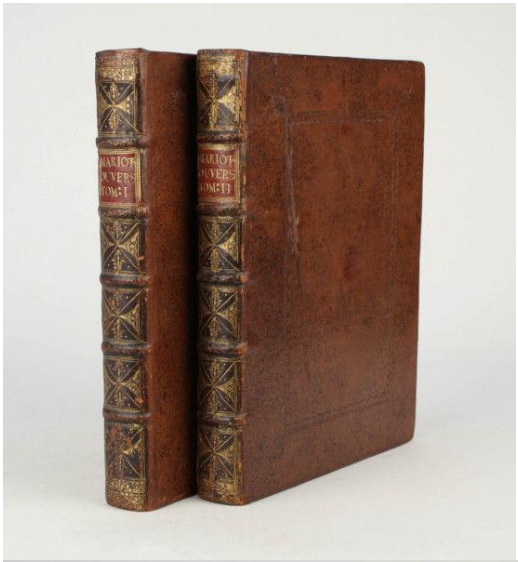
[Ancora un set completo della nostr ediz. del 1740 offerto a 2138 $ da **Powell's Bookstores Chicago, ABAA**,: *<< Etat : Used - Very Good. Nouvelle edition, revised and corrected. Quarto, [x] 320 [2] 321-701 [35 index] 25 folding plates (in 26 leaves) of figures. Separate title pages in red & black. Full contemporary leather; spine in six decoratively gilt stamped compartments with raised bands; title label gilt stamped on red leather; gilt ruled edges. Some monor scuffing to leather at extremities. Overall, a very bright and attractive copy with fine internals.>>*]

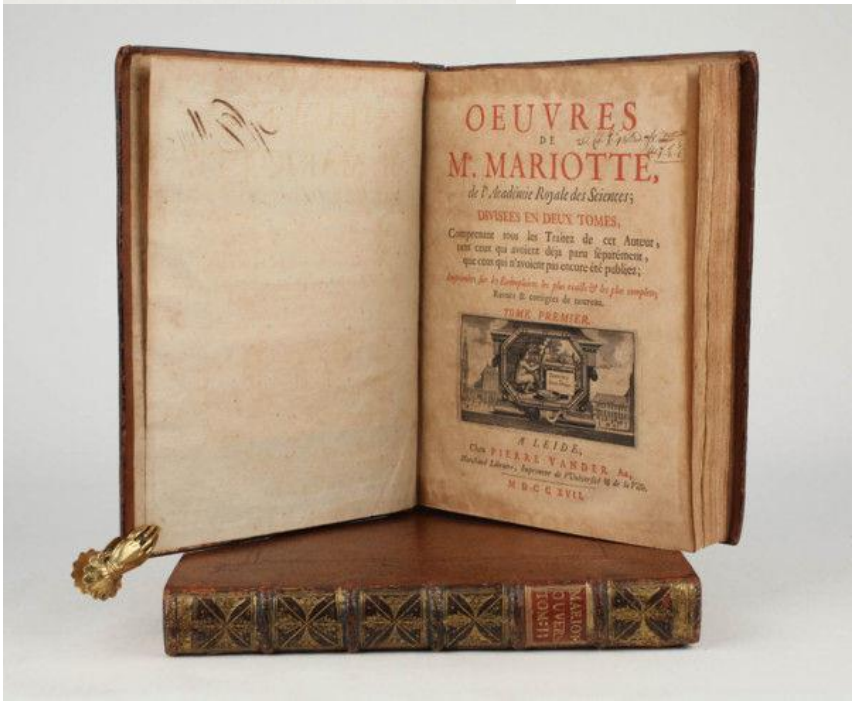
[Altro set della nostra ediz. del 1740 offerto a 2070 € da **Bonnefoi Livres Anciens**, Paris, France: *<< 2 tomes en 2 vol. in-4 de (10)-320 pp. et (4)-321 à 701-(35) pp., 26 planches dépliantes, veau marbré, dos orné à nerfs, pièce de titre en maroquin rouge et de tomaison en maroquin citron, tranches rouges (reliure de l'époque). Nouvelle édition des oeuvres de Mariotte une première fois publiés en 1717.Traité de la percussion ; Mémoires pour servir à la science des choses naturelles : végétation des plantes, nature de l'air chaud et froid, nature des couleurs ; Traité du mouvement des eaux ; Règles pour les jets d'eau ; Nouvelle découverte touchant la vue ; Traité du Nivellement ; Traité du mouvement des Pendules ; Expériences touchant les couleurs et la congélation de l'eau ; Essai de logique. Bel exemplaire. >>*]


OEUVRES
DE
M. MARIOTTE,
DE L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES;
COMPRENANT
Tous les Traitez de cet Auteur, tant ceux qui avoient déja paru ſéparément, que ceux qui n'avoient pas encore été publiés;
Imprimées ſur les Exemplaires les plus exacts & les plus complets;
Revûes & corrigées de nouveau.
NOUVELLE ÉDITION.
TOME PREMIER.
A LA HAYE,
Chez JEAN NEAULME,
M. D.CC. XL

[Un set completo della Prima Ediz.del 1717 offerta a 2400 £ da Nigel Phillips Rare Books: *<< Oeuvres… Comprenant tous les Traitez de cet auteur, tant ceux qui avoient déja paru séparément, que ceux qui n'avaoient pas encore été publiez; imprimées sur les exemplaires les plus exacts & les plus complets; revuës & corrigées de nouveau. A Leide [Leiden]: Chez Pierre Vander Aa… .1717. 2 volumes, 4to: pp. (xii), 320; 2 leaves, pp. (321)–566, 1 leaf, pp. 603–701, (35), and 26 folding engraved plates (including no. IV*). Titles printed in red and black with engraved vignette, 2 engravings in the text. Paper rather browned but still fresh. Contemporary English*

speckled calf, black spines richly gilt in compartments, red morocco labels, a lovely copy. Signature of William Hillary M.D. dated 1723 on front free endpapers, and his armorial bookplate dated 1743 on the pastedowns. FIRST COLLECTED EDITION, containing all of Mariotte's published works. Among the most important works in these volumes are his treatise on percussion, the nature of air ("Mariotte's Law"), radiant heat, colours, hydromechanics ("Marriote's flask"), vegetation, and his observations on vision. They also contain his previously unpublished Traité du mouvement des pendules, which Huygens possessed in manuscript and gave to the University of Leyden. The introduction contains valuable information on the bibliography of Mariotte, who is credited with introducing experimental physics into France. The first owner of this copy, William Hillary (1697–1763), probably bought it new in Leiden, where he obtained his MD in 1722. He practised in Ripon until 1734 when he moved to Bath, where he had his bookplate engraved. Roberts & Trent, Bibliotheca Mechanica, pp. 217–218. >>

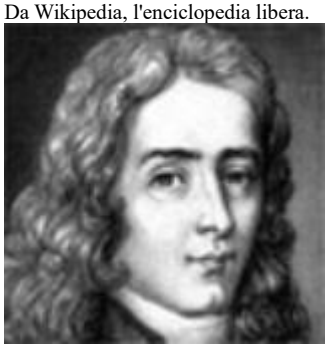




[Altro set completo della nostra stessa Edizione (1740) offerto a 900 € dalla **Libreria M. T. Cicerone**, Roma, RM, Italia: *<< 2 voll., in 8°, p. pelle, cc.nn. 6 + pp. 701 + 26 inc. ripiegate + cc.nn. 18. Nervi. Carta forte. Bei marg. Lettere e fregi ai d. in o. Tagli rossi. Lievi mende ai d. Il Mariotte, monaco e filosofo naturale, fu il fondatore della fisica sperimentale in Francia ed uno dei primi e piu' importanti membri dell'Accademia delle Scienze. >>*]

Edme Mariotte

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.



Edme Mariotte

Edme Mariotte (Digione, 1620 – Parigi, 12 maggio 1684) è stato un fisico e presbitero francese.

Indice

- 1Biografia
- 2Legge di Boyle-Mariotte
- 3Opere

Biografia

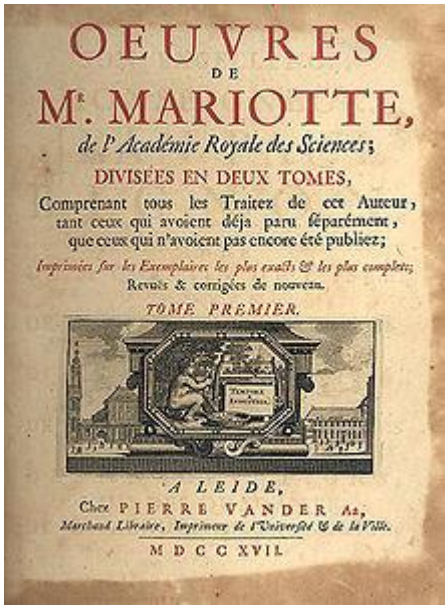
Mariotte può essere considerato uno dei fondatori della fisica sperimentale in Francia. Fu fra i membri fondatori dell'Académie Royale des Sciences di Parigi. Si occupò essenzialmente di meccanica (fu tra l'altro l'inventore del cosiddetto pendolo di Newton[1]) e delle proprietà elastiche dei gas. A lui si deve infatti la legge sulla compressibilità dei gas scoperta indipendentemente da Robert Boyle (1627-1691). Fece inoltre importanti esperienze sulla resistenza dell'aria, sulla barometria, sull'idrodinamica e sul congelamento dell'acqua.

Inoltre, studiando l'occhio, scoprì nel 1668 l'esistenza del cosiddetto punto cieco, cioè il punto non sensibile alla luce, che corrisponde alla testa del nervo ottico dove confluiscono le fibre nervose della retina (una persona che fissa un oggetto con un solo occhio ha un cono di cecità, *Lo stesso argomento in dettaglio:* ***Legge di Boyle-Mariotte***.

La legge sulla compressibilità dei gas, chiamata legge di Boyle e Mariotte, si può esprimere con la seguente formula:

dove P è la pressione e V il volume di un gas, di massa e temperatura costante: comprimendo un gas (di massa e temperatura costante) la pressione aumenta in maniera direttamente proporzionale alla diminuzione del volume del gas stesso (o, che è lo stesso, in maniera inversamente proporzionale al volume).

Opere


OEUVRES
DE
M^r. MARIOTTE,
de l'Académie Royale des Sciences;
DIVISÉES EN DEUX TOMES,
Comprenant tous les Traitez de cet Auteur, tant ceux qui avoient déja paru séparément, que ceux qui n'avoient pas encore été publiez;
Imprimées sur les Exemplaires les plus exacts & les plus complets;
Revûs & corrigés de nouveau.
TOME PREMIER.
A LEIDE,
Chez PIERRE VANDER Aa,
Marchand Libraire, Imprimeur de l'Université & de la Ville.
M D C C XVII.

Œuvres de M. Mariotte (1717)

- *Nouvelle découverte touchant la vue* (1668)
- *Traité du nivellement, avec la description de quelques niveaux nouvellement inventez* (1672)
- *Traité de la percussion ou choc des corps, dans lequel les principales règles du mouvement, contraires à celles que Mr. Descartes et quelques autres modernes ont voulu établir, sont démontrées par leurs véritables causes* (1673)
- *Lettres écrites par MM. Mariotte, Pecquet, et Perrault, sur le sujet "d'une nouvelle découverte touchant la veüe faite par M. Mariotte"* (1676)
- *Essai de logique, contenant les principes des sciences et la manière de s'en servir pour faire de bons raisonnemens* (1678).
- *Essais de physique, ou Mémoires pour servir à la science des choses naturelles* (1679-1681)

Edizioni postume

- *Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides, divisé en V parties, par feu M. Mariotte, mis en lumière par les soins de M. de La Hire* (1686)
- *Œuvres de Mariotte* (2 volumi, 1717).
- **(FR) *[Opere]*, Den Haag, Jean Neaulme, 1740.**
- *Discours de la nature de l'air, de la végétation des plantes. Nouvelle découverte touchant la vue*, Gauthier-Villars, Paris, 1923.

Mariotte, Edme

Fisico (n. forse Digione 1620 circa - m. Parigi 1684). Fu priore a Saint-Martin-sous-Beaune (Digione). Occupa un posto di rilievo nel movimento scientifico del suo tempo soprattutto per l'opera *Essai sur l'air* (1676): vi raccolse le sue ricerche sulla meccanica dei gas, che lo portarono alla formulazione della legge, nota col nome di R. Boyle e suo, sulla proporzionalità inversa tra pressione e volume di un gas (a temperatura costante). Si occupò anche di idraulica (importante in questo campo il suo *Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides*, uscito postumo, 1686) e di problemi dell'urto tra i corpi (*Traité de la percussion ou choc des corps*, 1679); ideò una serie di ingegnosi dispositivi, specialmente a scopo dimostrativo, alcuni dei quali sono tuttora nell'uso didattico.

Mariotte può essere considerato uno dei fondatori della fisica sperimentale in Francia. Fu fra i membri fondatori dell'Académie Royale des Sciences di Parigi. Si occupò essenzialmente di meccanica e delle proprietà elastiche dei gas. A lui si deve infatti la legge sulla compressibilità dei gas scoperta indipendentemente da Robert Boyle (1627-1691). Fece inoltre importanti esperienze sulla resistenza dell'aria, sulla barometria, sull' idrodinamica e sul congelamento dell'acqua. Inoltre, studiando l'occhio, scoprì nel 1668 l'esistenza del cosiddetto "punto cieco", cioè

il punto non sensibile alla luce, nel quale il nervo ottico centrale si annette alla retina (una persona che fissa un oggetto con un solo occhio ha un cono di cecità, detto perciò "punto cieco").

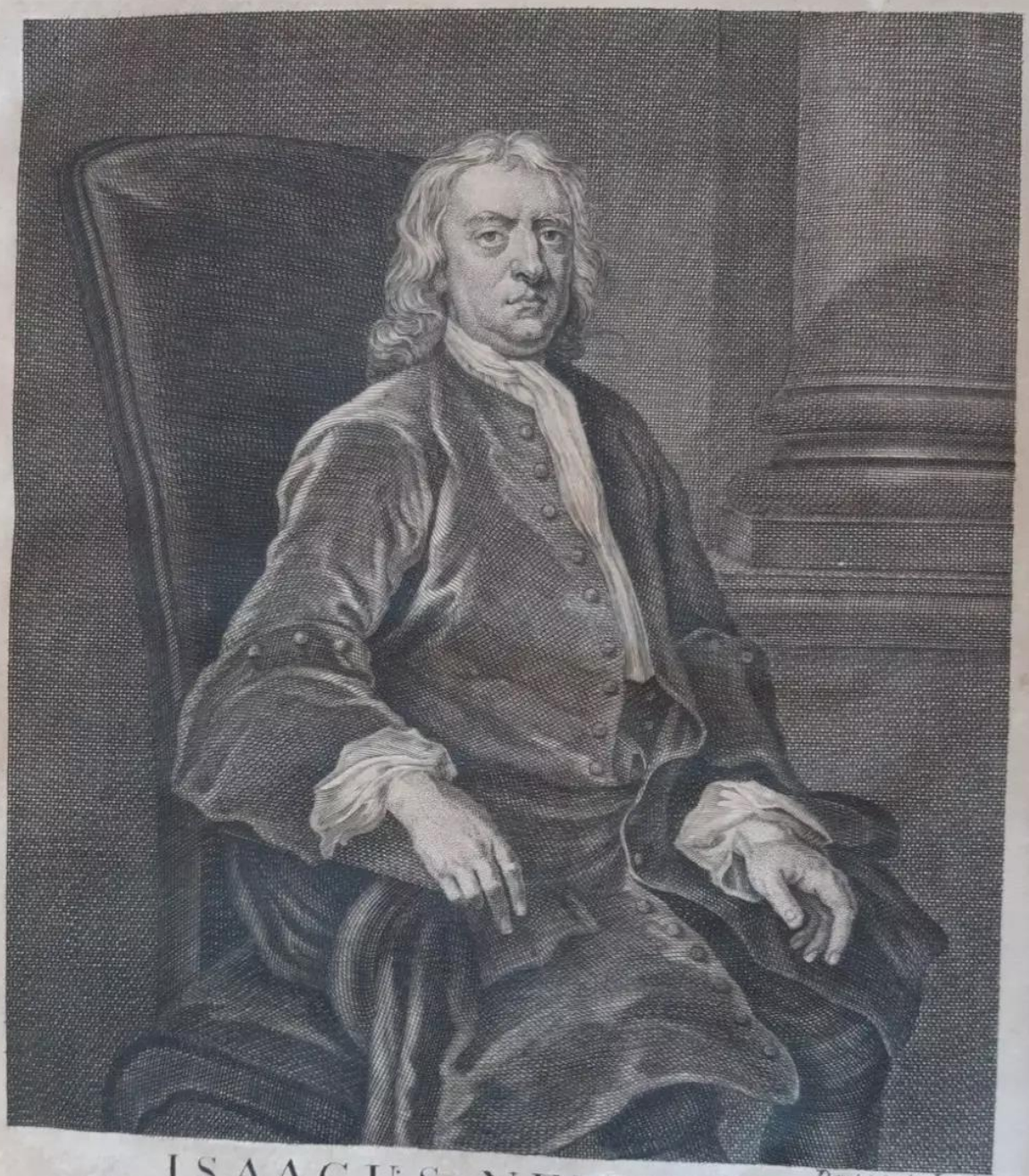
- **Isaac Newton (1740)** “Optice: sive De Reflexionibus, Refractionibus, Inflexionibus et Coloribus Lucis, Libri Tres. Auctore Isaaco Newton, Equite Aurato. Latine reddidit Samuel Clarke, S.T.P. Editio Novissima.” [Losanna *e* Ginevra:] “Lausannae & Genevae, Sumpt. Marci – Michaelis Bousquet & Sociorum. MDCCXL.”

  In 4° (23 x 19 cm). 3 cc.nn. (per *Occhietto*, *Antiporta fig*., e *Frontespizio*), [XXXII], 363 pp.num., 1 p.nn.; completo di tutte le 12 Tavv. ripieg. ill. calcogr. f.t. (numer. I-V per la P. I del Lib. I, I-IV per la P. II del Lib. I, I-II per il Lib. II e I per il Lib. III) e del ritratto calcogr. dell’Autore a piena pag. in Antiporta, inciso da Daudet (spesso mancante). Frontespizio stampato in rosso e nero. Al frontespizio e sull'ultima delle Tavv. incise tracce di cera. Legat. coeva in piena pelle marrone, con titoli in oro su tassello rosso al dorso a 5 nervi.
  Terza Edizione Latina

AUTORE PRINCIPALE	Newton, Isaac
TITOLO	Optice: sive de reflexionibus, refractionibus, inflexionibus et coloribus lucis, libri tres. Auctore Isaaco Newton equite aurato. Latine reddidit Samuel Clarke ...
EDIZIONE	Editio novissima
PUBBLICAZIONE	Lausanne & Genevae : sumpt. Marci-Michaelis Bousquet & sociorum, 1740
DESCRIZIONE FISICA	[4], XXXII, 363, [1] p., [12] c. di tav. ripieg. : ill. calcogr. e 1 ritr. ; 4o
NOTE GENERALI	Front. stampato in rosso e nero Vignetta calcogr. (esperimenti ottici) sul front Testatine e iniziali xil Ritr. calcogr. dell'Autore inciso da Daudet Cors. ; rom Segn.: [pi greco]2 [croce]-4[croce]4 A-2Y4 2Z2.
TITOLO DI OPERA	Opticks or, A treatise of the reflections, refractions, inflections & colours of light. | Newton, Isaac Scheda di autorità
IMPRONTA	UMO, u-e- t.ne Prco (7) 1740 (R) - P. 13 non num.
VARIANTE DEL TITOLO	Optice, Tit. dell'occhietto De reflexionibus, refractionibus, inflexionibus et coloribus lucis, Tit. alternativo
NOMI	**[Autore]**Newton, IsaacScheda di autorità Daudet, Jean Louis , incisore **[Editore]**Bousquet, Marc Michel & C.
LUOGO NORMALIZZATO	CH Losanna
LINGUA DI PUBBLICAZIONE	LATINO
PAESE DI PUBBLICAZIONE	SVIZZERA
CODICE IDENTIFICATIVO	IT\ICCU\PUVE\001596
AUTORE PRINCIPALE	Newton, Isaac

Biblioteche

Biblioteca Universitaria di Bologna - Bologna (BO) - +39 0512088300 - bub.illdd@unibo.it
Biblioteca di Matematica, Fisica e Informatica. Sezione di Fisica - Bologna (BO) - +39 0512091021 - biblioteca.fisica@unibo.it [consistenza] 1 esemplare mutilo del bifolio a2.3, della c. chi1, della c. di tav. I della seconda sequenza e delle c. di tav. della terza e quarta sequenza
Biblioteca del Museo Provinciale Campano - Capua (CE) - +39 08231497106 - museocampano@provincia.caserta.it
Biblioteca nazionale Braidense - Milano (MI) - +39 0272263401 - b-brai@cultura.gov.it [consistenza] un esemplare
Biblioteca dell'Accademia nazionale di Scienze, Lettere e Arti - Modena (MO) - +39 059225566 - info@accademiasla-mo.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli (NA) - +39 0817819211 - bn-na@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca delle Scienze dell'Università degli studi di Pavia - Pavia (PV) - +39 0382987510 - biblioteca.dellescienze@unipv.it [consistenza] 1 esemplare - [note] Per maggiori informazioni sul progetto di digitalizzazione: http://biblioteche.unipv.it/attivita/classici-della-scienza-e-del-diritto
Istituzione Biblioteca Classense - Ravenna (RA) - +39 0544482116 - informazioni@classense.ra.it
Biblioteca del Dipartimento di Matematica Guido Castelnuovo - Sapienza Università di Roma - Roma (RM) - +39 0649913221 - biblioteca@mat.uniroma1.it [consistenza] 1 esemplare
Biblioteca del Museo regionale di scienze naturali - Torino (TO) - +39 0114326301 - Biblioteca.Mrsn@regione.piemonte.it [consistenza] 1 es
Biblioteca nazionale Marciana - Venezia (VE) - +39 0412407211 - b-marc@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare



ISAACUS NEVVTON
Daudet Sculp. Lugd.

EQUES Anno. Ætat. 84. An. Chr. 1726.

APUD
MARCUM-MICHAELEM BOUSQUET
Et Socios MDCCXL.

OPTICE:

SIVE DE

REFLEXIONIBUS, REFRACTIONIBUS,

INFLEXIONIBUS ET COLORIBUS

LUCIS,

LIBRI TRES.

AUCTORE

ISAACO NEWTON,

EQUITE AURATO.

Latine reddidit

SAMUEL CLARKE, S. T. P.

EDITIO NOVISSIMA.



LAUSANNÆ & GENEVÆ,

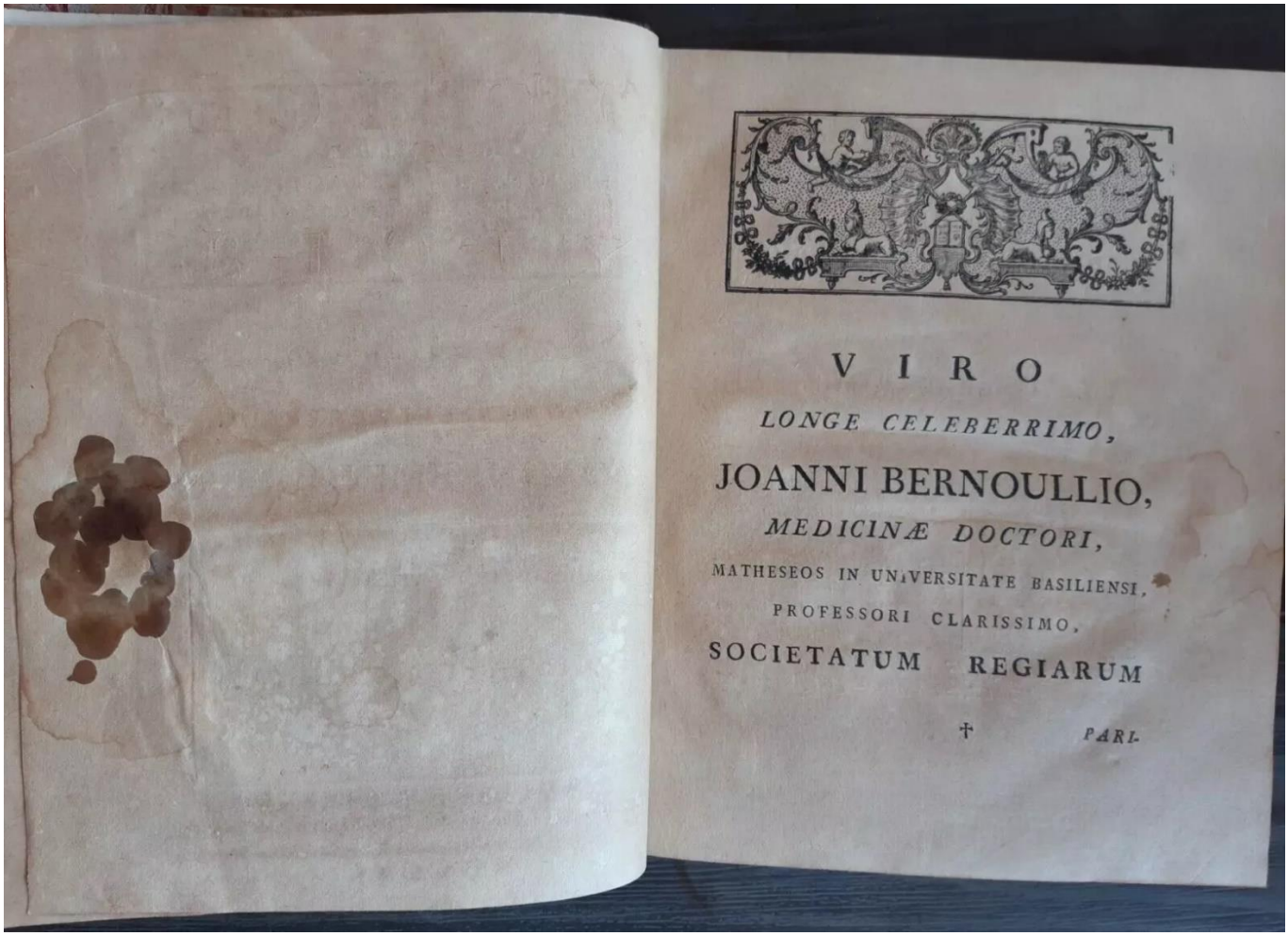
Sumpt. MARCI-MICHAELIS BOUSQUET & Sociorum.

MDCCXL.




NEWTON
OPTICE.





VIRO

LONGE CELEBERRIMO,

JOANNI BERNOULLIO,

MEDICINÆ DOCTORI,

MATHESEOS IN UNIVERSITATE BASILIENSI,

PROFESSORI CLARISSIMO,

SOCIETATUM REGIARUM

† PARI

PRÆFATIO

INTERPRETIS.



IN rerum naturæ inveſtigatione, non fictis hypotheſibus, non levibus conjecturis, ſed vel calculo Mathematico, vel claris certiſque experimentis, omnino innitendum eſſe ei, qui maximis erroribus implicari & in ſumma rerum naturalium ignoratione verſari nolit; convenit jam fere inter eruditos omnes, peritioreſque Philoſophos. Atque

Atque hac demum naturam ſpeculandi ratione, quam longe, non ultra opinionem modo, ſed ultra hominum etiam doctiſſimorum ſpem, proferri poſſint ſcientiæ fines; edocuit illuſtriſſimus Author noſter, vir & fide & moribus antiquis, & ſumma modeſtia; atque in utroque philoſophandi genere, tum calculis Mathematicis ponendis, tum experimentis capiendis, longe omnium quicunque fuerint & perſpicacitate ingenii & judicii firmitate princeps.

Superioris generis immenſum exemplum eſt liber ille nunquam ſatis laudandus, qui inſcribitur *Philoſophiæ naturalis principia mathematica.* In quo celeberrimus Author, cum ex phænomenis motuum inveſtigaſſet vires naturæ, deinde ex iſtis viribus demonſtravit phænomena reliqua: & cum ex phænomenis cœleſtibus, per propoſitiones mathematice demonſtratas derivaſſet vires gravitatis, quibus corpora ad Solem & planetas ſingulos tendunt; deinde ex iſtis viribus, per propoſitiones itidem mathematicas, deduxit motus planetarum, cometarum, & lu-

OPTICES

LIBER PRIMUS.

PARS PRIMA.



IN hoc libro conſcribendo, non mihi id inſtitutum fuit, ut poſitis certis hypotheſibus, luminis proprietates exinde explicarem; ſed ut iſtas proprietates ſimpliciter propoſitas, ratione duntaxat experimentiſque comprobarem. Quem in finem, definitiones & axiomata ſubjecta præmittere ſtatui.

OPTICES
LIBER SECUNDUS.

PARS III.

De permanentibus corporum naturalium coloribus; & analogia quæ est inter eos colores, & colores tenuium laminarum pellucidarum.

Pervenimus jam ad aliam instituti nostri partem; videlicet ut in id deinceps inquiramus, quæ sit inter tenuium laminarum pellucidarum & aliorum omnium corporum naturalium phænomena, similitudinis proportio. Ac de hisce quidem corporibus jam supra illud statuimus; diversis ea coloribus ita apparere, prout radiis hos

hos vel illos colores sibi congenitos habentibus, copiosius quam aliis omnibus reflectendis, natura apta sint facta & constituta. Naturæ autem ipsorum constitutio illa ac ratio intima, qua nimirum ita sunt comparata, ut radios alios copiosius quam alios reflectant; ea demum quæ sit, adhuc inquirendum restat. Hocque in sequentibus propositionibus jam deinceps exponere conabor.

PROPOSITIO I.

Ea corporum pellucidorum superficies plurimum luminis reflectunt, quæ vim refringentem maximam habent; hoc est, quæ inter talia interjectæ sunt media, quorum densitates refractivæ inter se maxime differunt. Et in confinibus mediorum æqualiter refringentium, nulla est reflexio.

QUAM magna sit inter reflexionem & refractionem analogia, ex eo apparere poterit, quod, cum lumen ex uno medio transeat oblique in aliud, quod quidem radios refringat a perpendiculari; quo major est mediorum illorum densitatis refractivæ differentia, eo minor ad totalem reflexionem faciendam postuletur obliquitas incidentiæ. Etenim quam proportionem habent inter se sinus, qui refractionem metiuntur; eandem habet sinus incidentiæ is, ubi totalis incipit reflexio, ad semidiametrum circuli: Et consequenter angulus incidentiæ is, ubi totalis incipit reflexio, minimus tum est; cum sinus, qui refractionem metiuntur, differunt maxime inter se. Exempli gratia: In transitu luminis ex aqua in aerem, ubi refractionem metitur ratio sinuum 3 ad 4; totalis reflexio tum incipit, cum angulus incidentiæ sit graduum 48, 35′. In transitu luminis ex vitro in aerem, ubi refractionem metitur ratio sinuum 20 ad 31; totalis reflexio tum incipit, cum angulus incidentiæ sit graduum 40, 10′. Et similiter, in transitu luminis e crystallo, vel e mediis adhuc magis refringentibus in aerem;



OPTICES
LIBER TERTIUS.

Observationes circa reflexiones radiorum luminis, & colores inde generatos.

Bſervavit *Grimaldus*, ſi Solis luminis radius immittatur in cubiculum tenebricoſum per foramen perexiguum; futurum ut umbræ corporum in iſto lumine poſitorum latiores ſint, quam deberent utique eſſe, ſi radii in rectis lineis prope corporum iſtorum extrema tranſirent; itemque umbras iſtas ternis inter ſe parallelis luminis colorati limbis, faſciolis, ſive ordinibus, fimbriatas viſum iri: verum ſi id foramen



INDEX.

A.

Acceleratio motus per ſpatium attractionis, *pag.* 55. 209.

Acidi ſpiritus corporibus fixis valde adhærent. 309. vix ſeparari poſſunt à metallis quæ diſſoluta tenent. 305.

Acidis vaporibus abundat aer. 307.

Acidorum corporum eſt attenuare & diſſolvere. 196. Sapor, unde. 312.

Acidum eſt loco medii inter aquam & terram. 313.

Acidus ſpiritus, Aluminis, Sulphuris & Vitrioli principium. 311. in viſceribus Terræ abundat. *ibid.*

Acies Cultri radios lucis inflectit. 258. *ſeq.*

Actio Corporum in lumen & luminis in Corpora. 270. 271. 299. ad attractionem accedit. 299. mutua eſt & reciproca. 214. interjecto intervallo. 253. 270. in minori diſtantia fortior. 253. 260. 263. 265. 270. ex quo percipiatur intervallo. 261. 262. 263. in radios rubros, ex majori intervallo, eadem quæ in radios violaceos ex minori diſtantia. 267. 268.

Actio mutua particularum corporum in ſe invicem. 303. *ſeq.*

Actio radiorum lucis in Nervum Opticum, qualis. 276

Actuoſa principia. Vid. *Principia actuoſa*

Actuoſa Vis Corporum forſan oritur ex particulis lucis quæ in

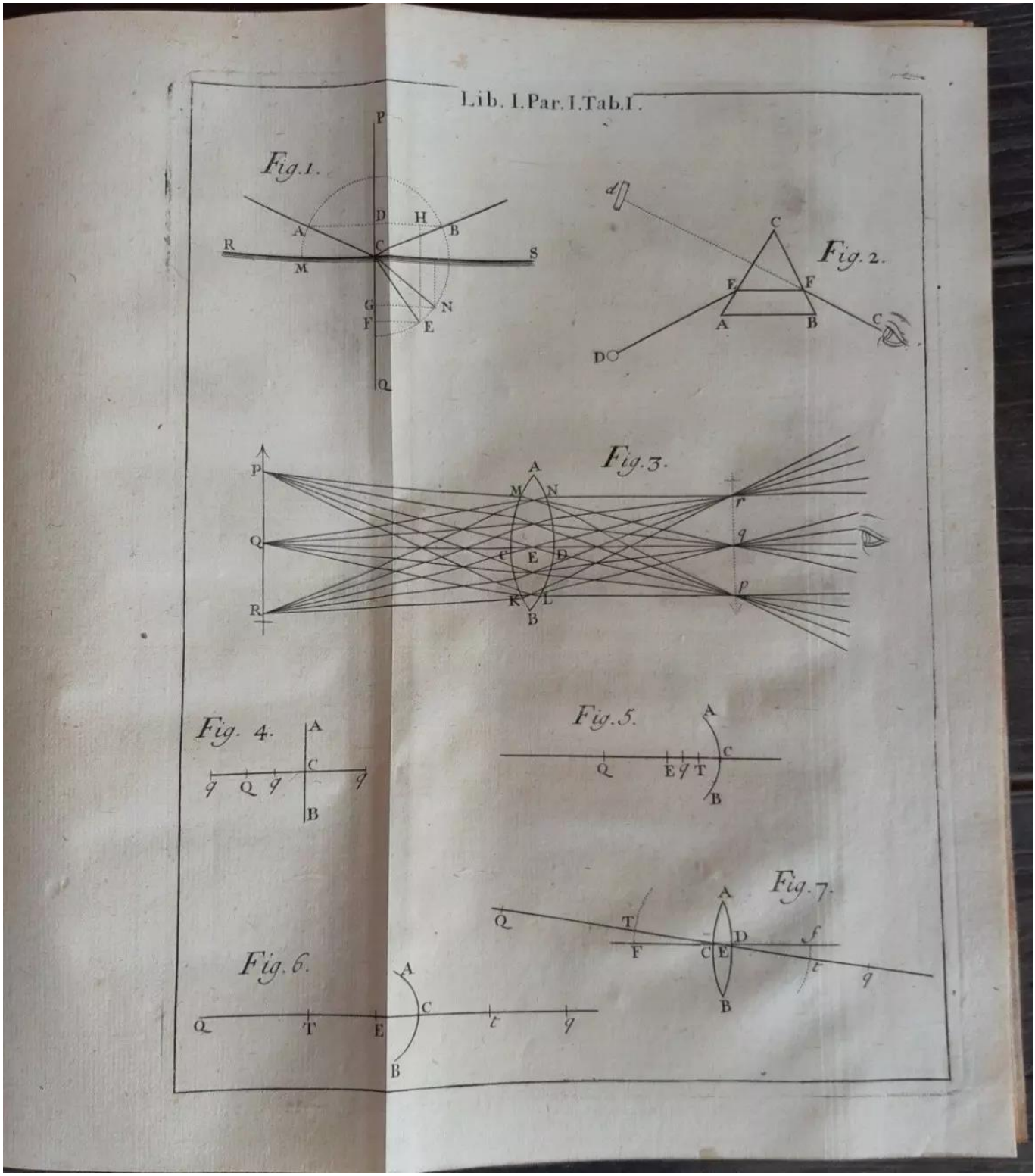

Lib. I. Par. I. Tab. I.
Fig. 1.
P
A
D
H
B
R
C
S
M
G
N
F
E
Q
Fig. 2.
d
C
E
F
A
B
C
D
Fig. 3.
P
A
M
N
r
Q
q
E
D
p
R
K
L
B
Fig. 4.
A
C
q
Q
q
q
B
Fig. 5.
A
C
Q
E
q
T
B
Fig. 6.
A
C
Q
T
E
t
q
B
Fig. 7.
A
Q
T
D
f
F
C
E
t
q
B

Fig: 8.

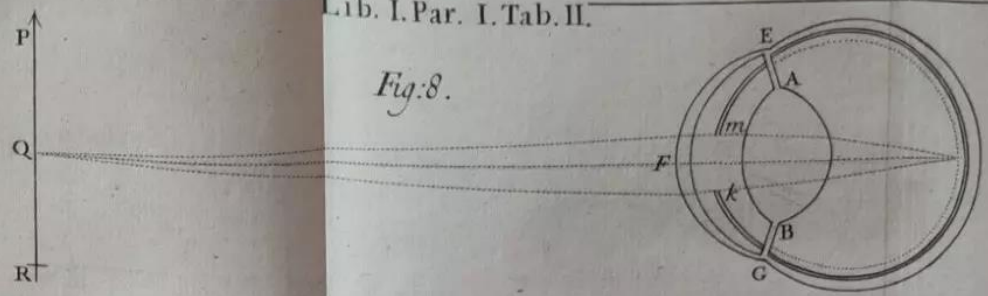


Fig. 9.

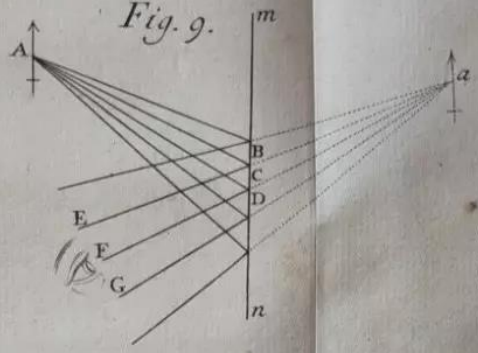


Fig: 11.

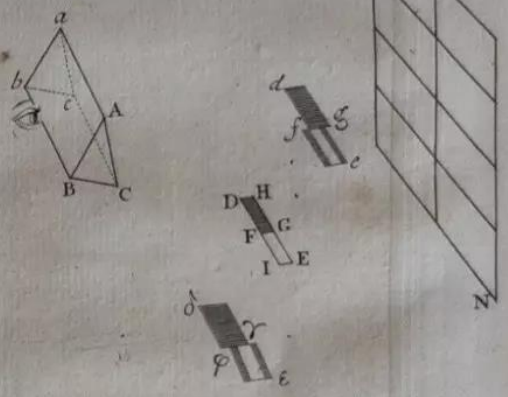
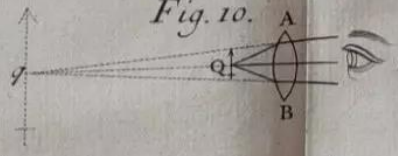


Fig. 10.



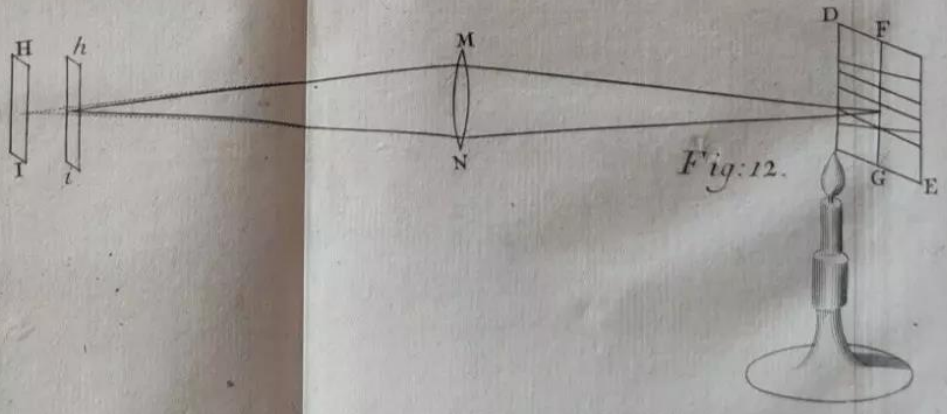


Fig: 12.

Lib. I. Par. I. Tab. III.

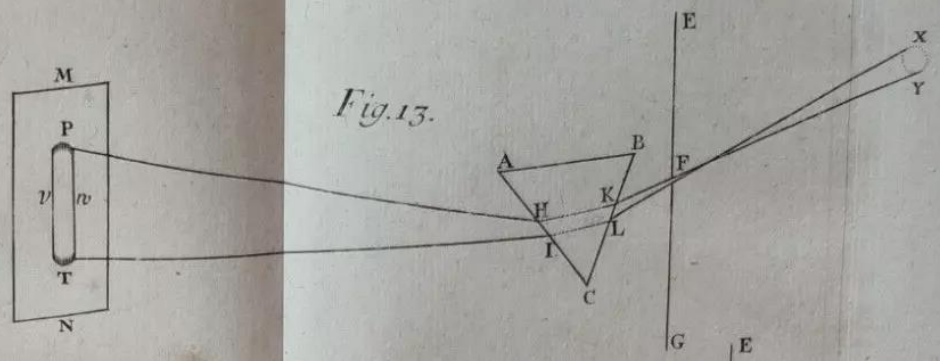


Fig. 13.

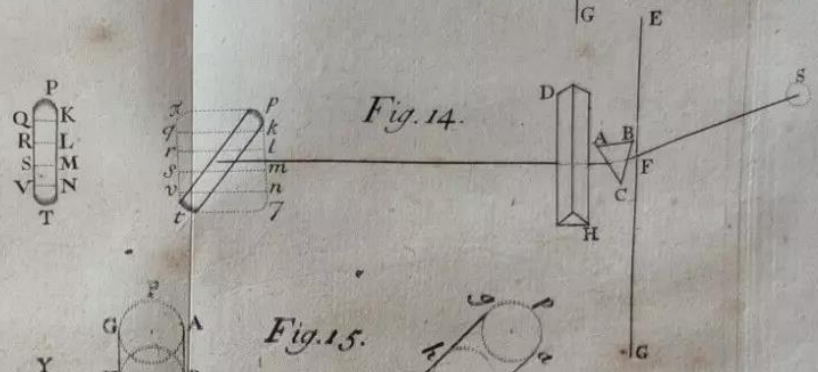


Fig. 14.

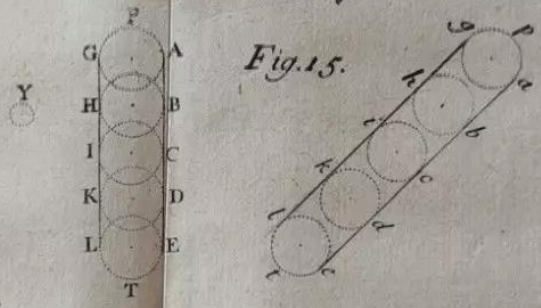


Fig. 15.

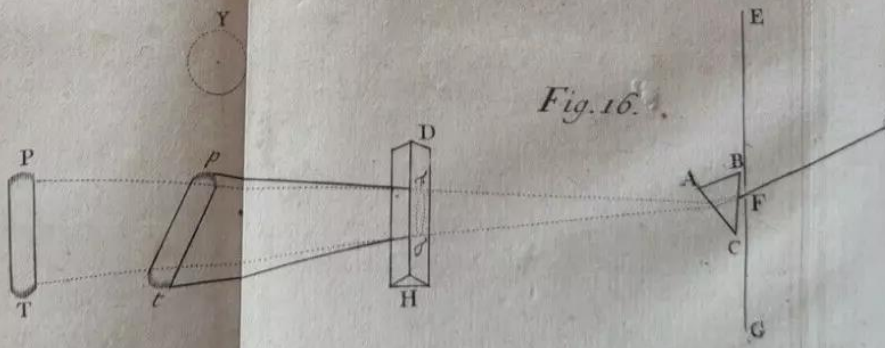
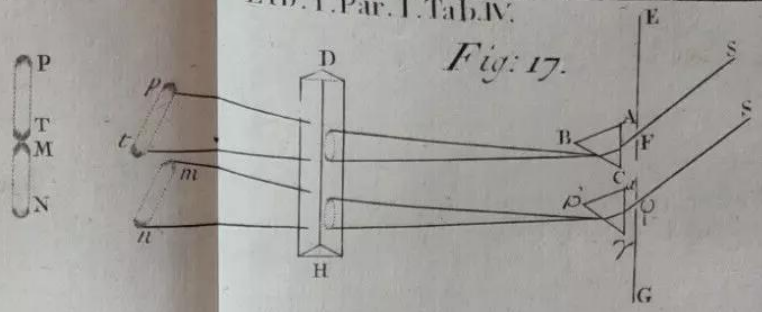


Fig. 16.

Fig: 17.



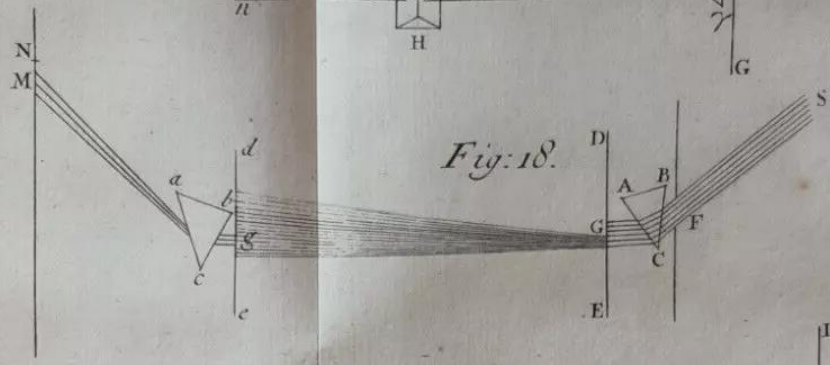


Fig: 18.

Fig: 19.

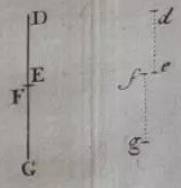
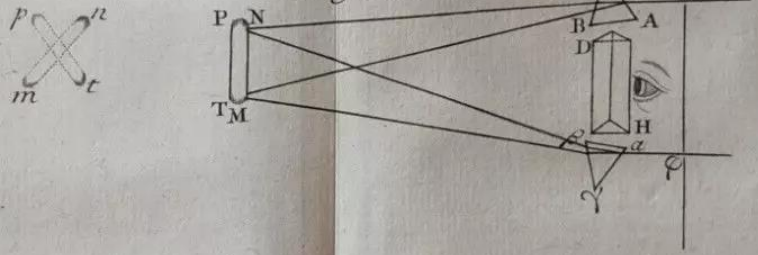


Fig: 20.



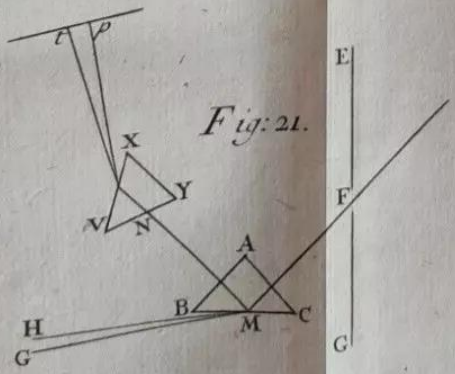


Fig: 21.

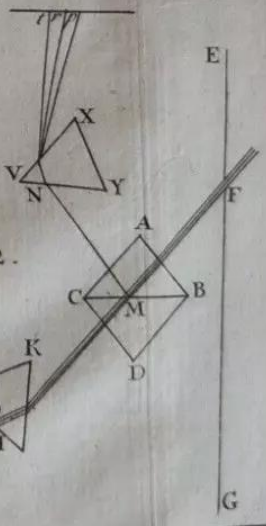


Fig: 22.

Lib. I. Par. I. Tab. V.

Fig: 23.

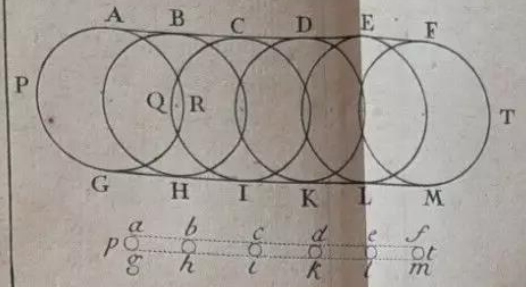
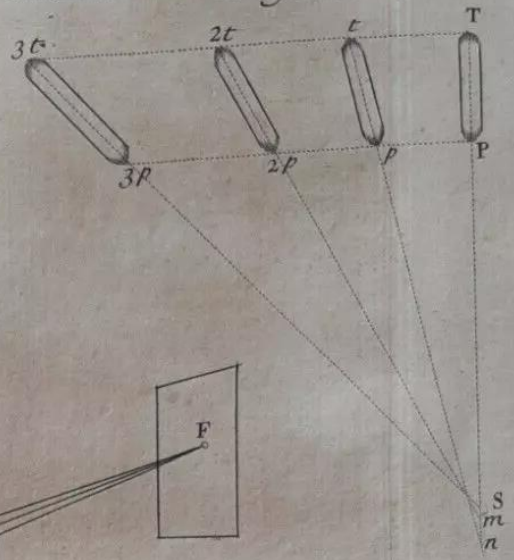


Fig: 26.



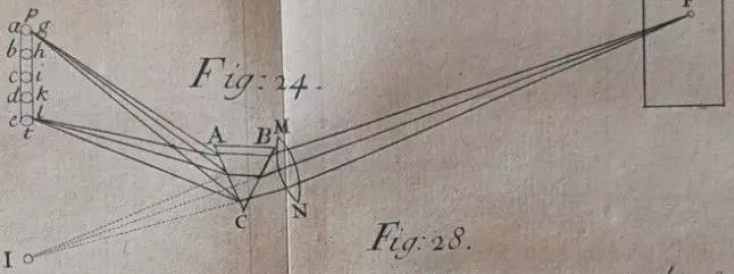


Fig: 24.

Fig: 28.



Fig: 25.

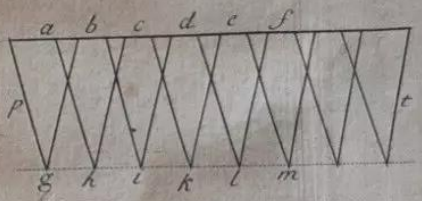
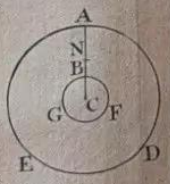


Fig: 27.



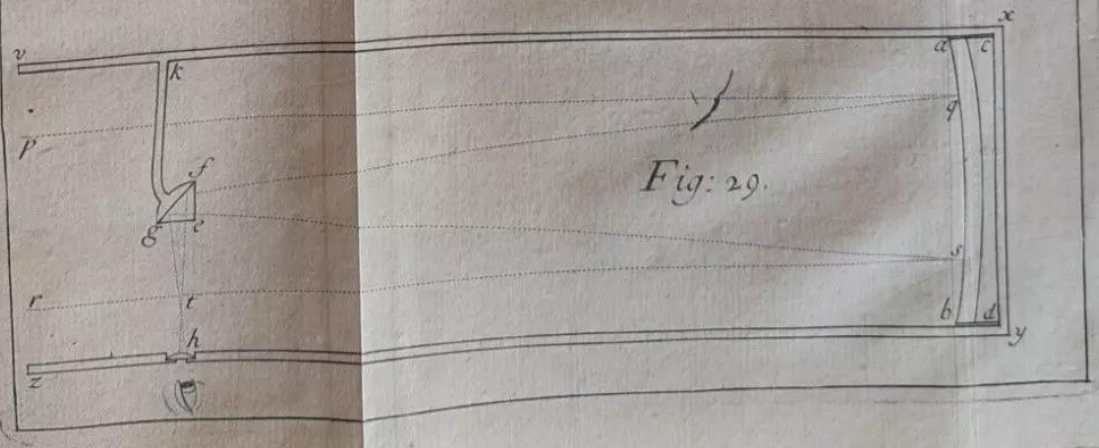


Fig: 29.

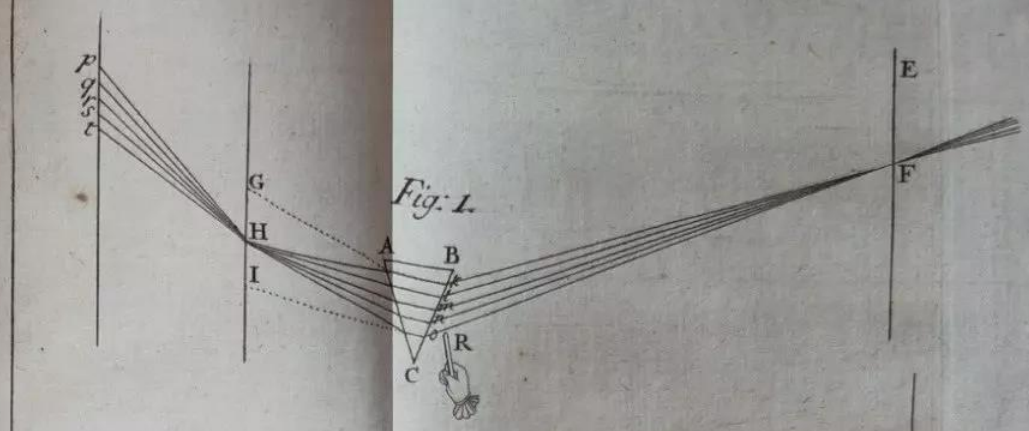


Fig: 1.

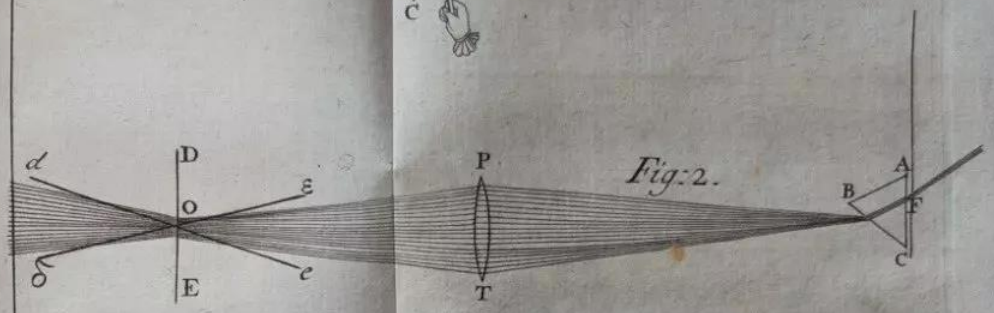


Fig: 2.

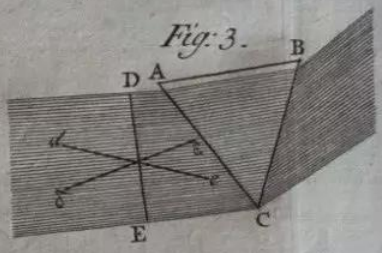
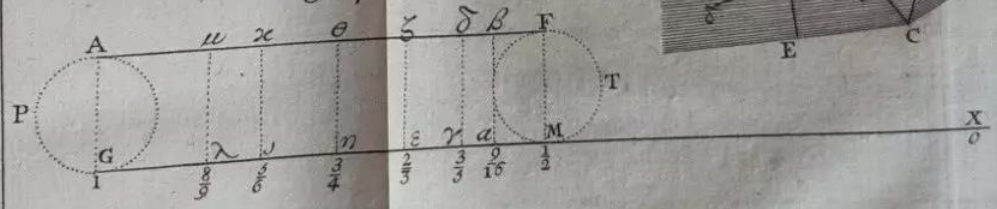


Fig: 3.

Fig: 4.



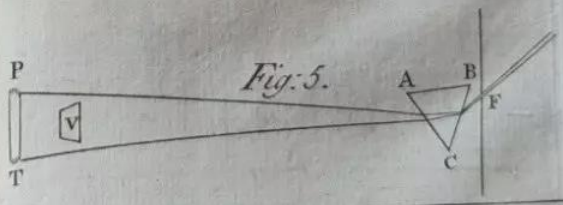


Fig: 5.

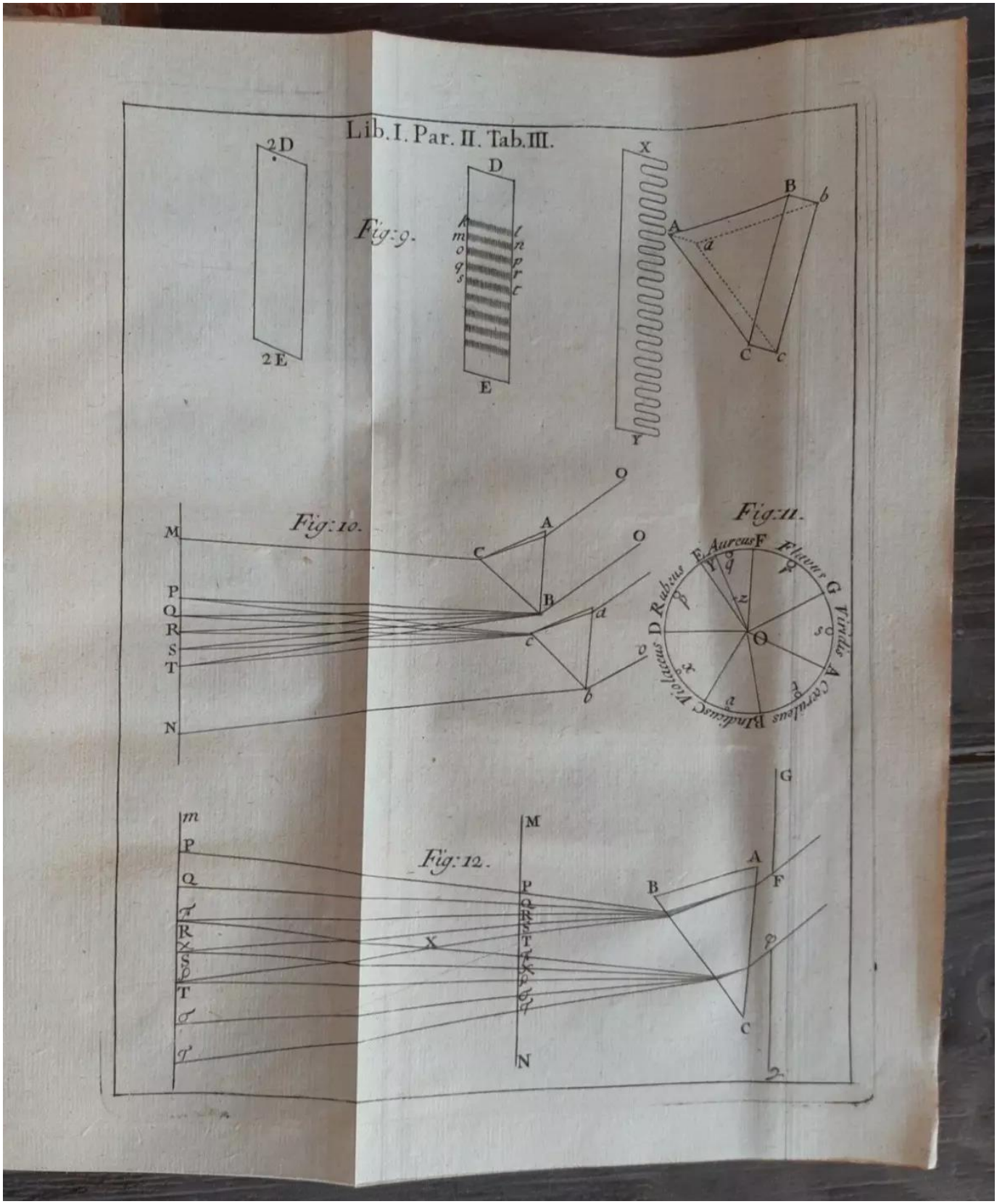
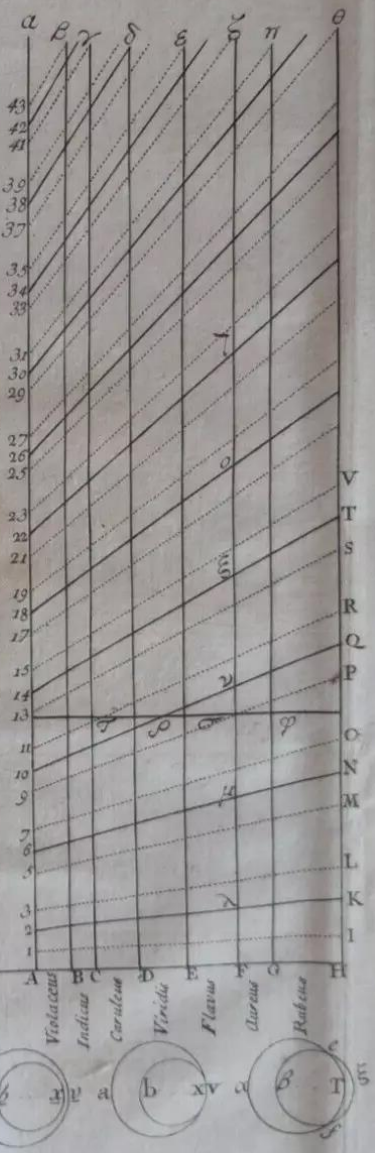

Lib. I. Par. II. Tab. III.
Fig: 9.
2D
2E
D
E
X
Y
B
b
A
a
C
c
Fig: 10.
M
P
Q
R
S
T
N
O
A
C
B
a
c
b
Fig: 11.
E Aureus
F Flavus
G Viridis
A Cæruleus
B Indicus
C Violaceus
D Rubrius
O
Fig: 12.
m
M
N
G
A
F
B
C
X

Fig: 5.



Fig: 6.



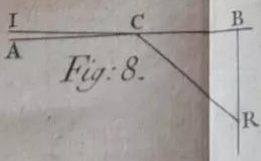


Fig: 8.

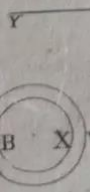
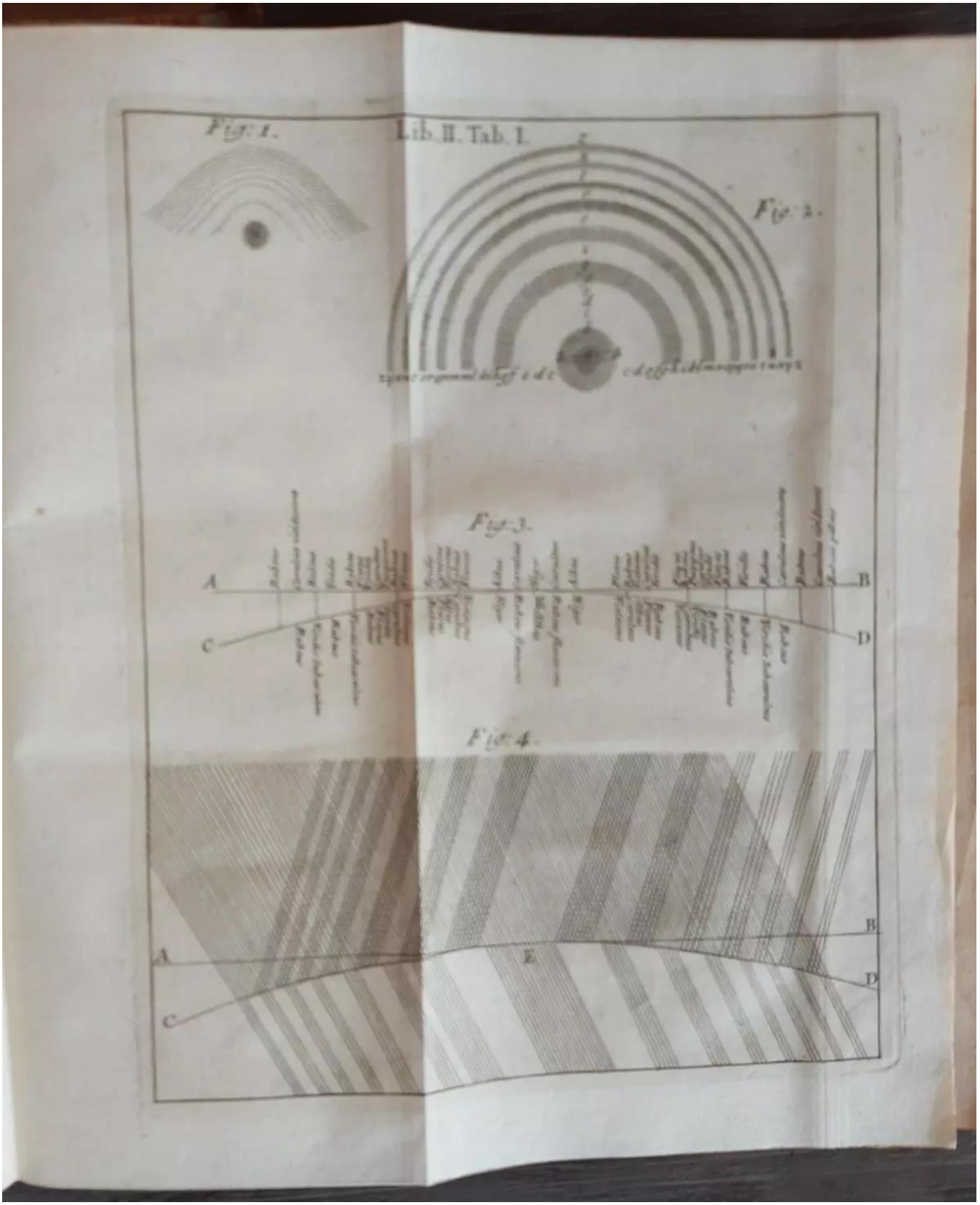
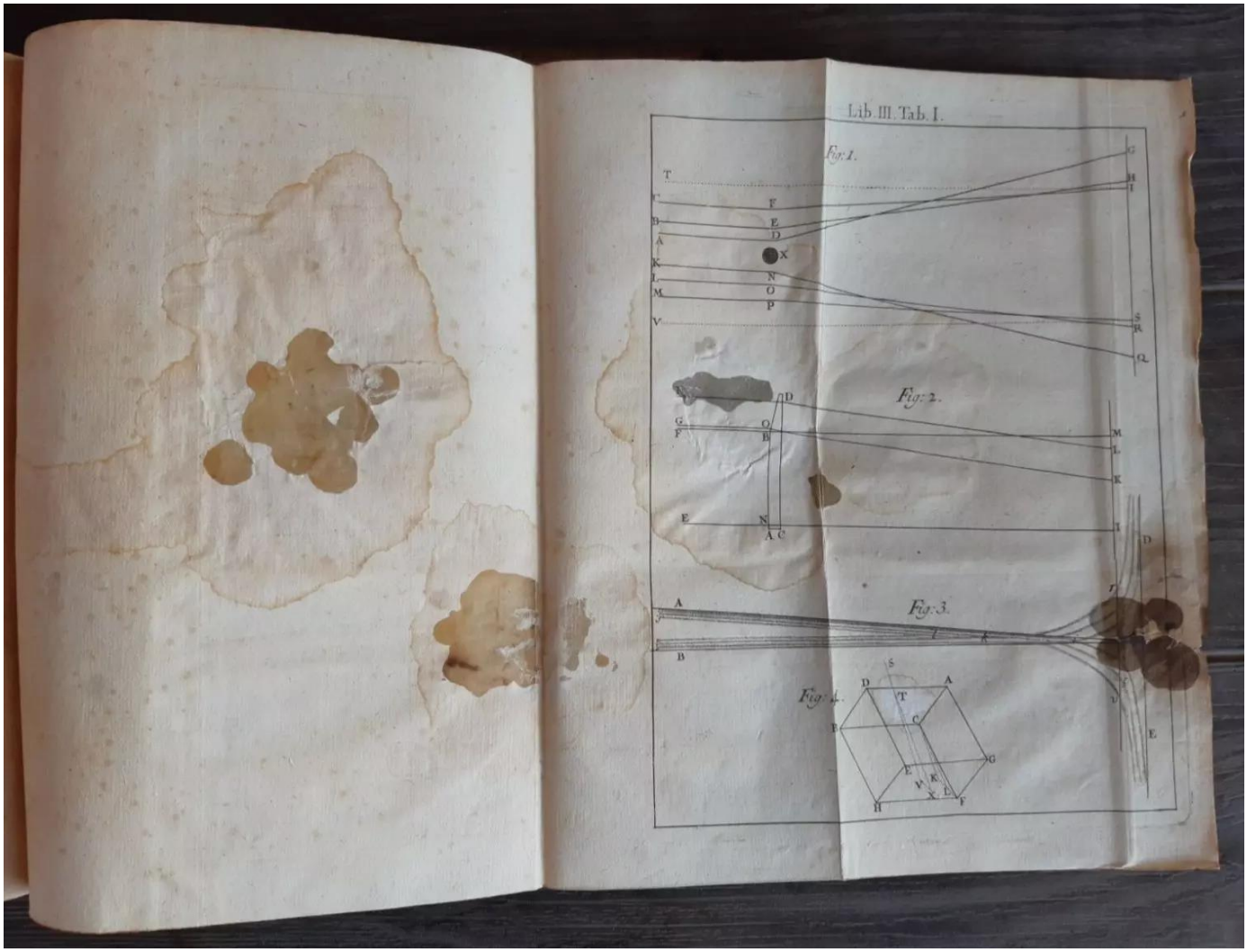
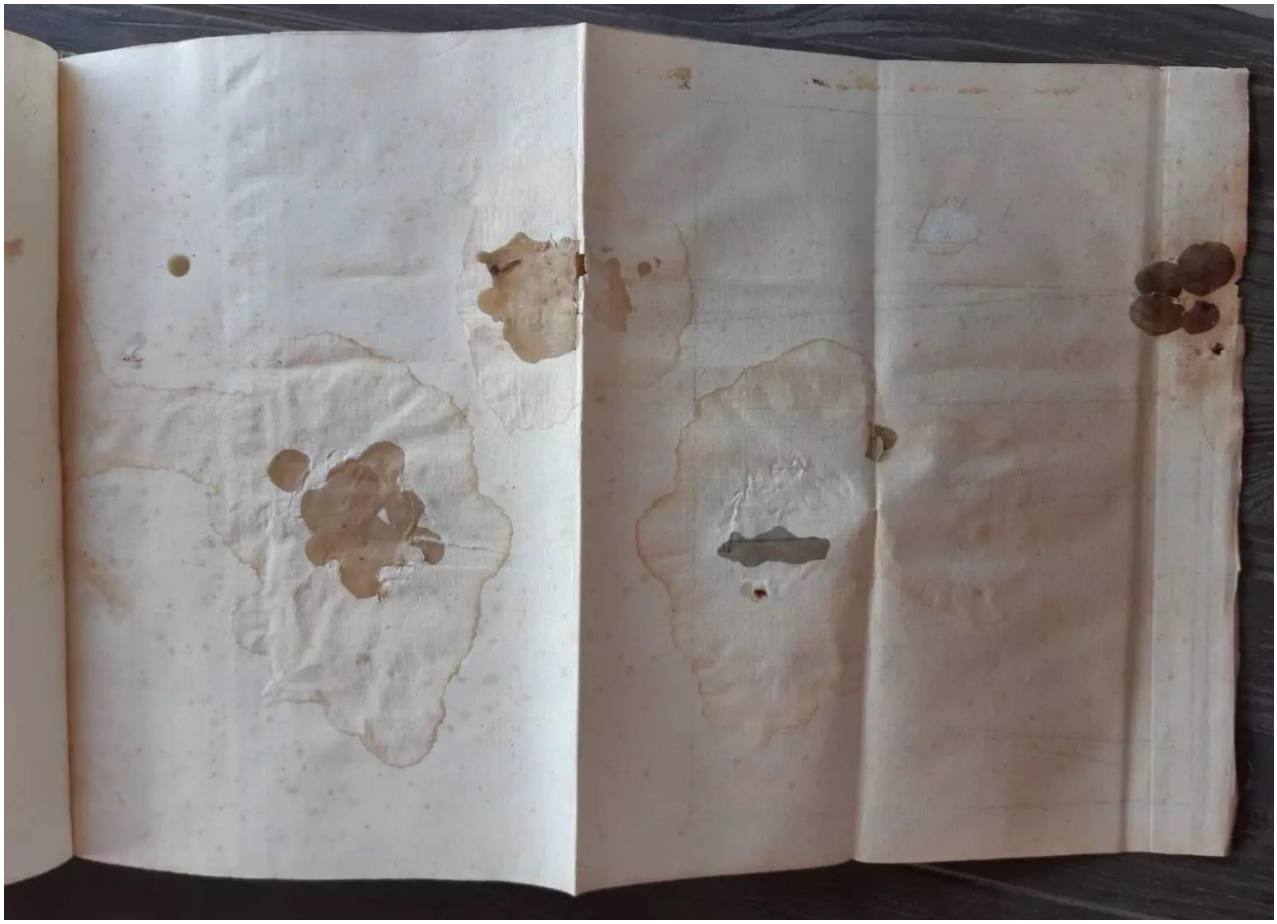


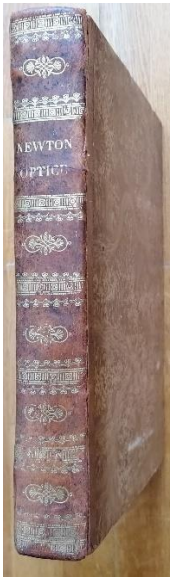
Fig: 7.


Fig. 1.
Lib. II. Tab. I.
Fig. 2.
Fig. 3.
A
B
C
D
Fig. 4.
A
B
C
D
E


Lib. III. Tab. I.
Fig: 1.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 4.



[Un esemplare della presente Edizione (1740) offerto a 1350 € da **raremapexchange**, Neuendettelsau, Germania: *<< Isaac Newton: Optice: sive de reflexionibus, refractionibus, inflexionibus et coloribus lucis, libri tres. Latine reddidit S. Clarke. Editio novissima. Published: Lausanne & Genf, Bousquet, 1740. 4to (25,5:20,5 cm). With portrait and 12 folding-plates. 1 (of 2) leaves, XXXII, 363 pages. 19th. century half-leather binding with slight wear. 3 rd. latin edition. Condition: title page missing - first leaves browned - one plate with water-staining. >>*]





ISAACUS NEVVTON
EQUES Anno Ætat. 84. An. Chr. 1726.
APUD
MARCUM-MICHAELEM BOUSQUET
Et Socios MDCCXL.

V I R O

LONGE CELEBERRIMO,

JOANNI BERNOULLIO,

MEDICINÆ DOCTORI,

MATHESEOS IN UNIVERSITATE BASILIENSI,

PROFESSORI CLARISSIMO,

SOCIETATUM REGIARUM

† PARI-

P R Æ F A T I O

I N T E R P R E T I S.

IN rerum naturæ inveſtigatione, non fictis hypotheſibus, non levibus conjecturis, ſed vel calculo Mathematico, vel claris certiſque experimentis, omnino innitendum eſſe ei, qui maximis erroribus implicari & in ſumma rerum naturalium ignoratione verſari nolit; convenit jam fere inter eruditos omnes, peritioreſque Philoſophos.

Atque

Atque hac demum naturam ſpeculandi ratione, quam longe, non ultra opinionem modo, ſed ultra hominum etiam doctiſſimorum ſpem, proferri poſſint ſcientiæ fines; edocuit illuſtriſſimus Author noſter, vir & fide & moribus antiquis, & ſumma modeſtia; atque in utroque philoſophandi genere, tum calculis Mathematicis ponendis, tum experimentis capiendis, longe omnium quicunque fuerint & perſpicacitate ingenii & judicii firmitate princeps.

Superioris generis immenſum exemplum eſt liber ille nunquam ſatis laudandus, qui inſcribitur *Philoſophiæ naturalis principia mathematica.* In quo celeberrimus Author, cum ex phænomenis motuum inveſtigaſſet vires naturæ, deinde ex iſtis viribus demonſtravit phænomena reliqua: & cum ex phænomenis cœleſtibus, per propoſitiones mathematice demonſtratas derivaſſet vires gravitatis, quibus corpora ad Solem & planetas ſingulos tendunt; deinde ex iſtis viribus, per propoſitiones itidem mathematicas, deduxit motus planetarum, cometarum, & lu-

†† næ

[Un esemplare di questa stessa Ediz. venduto all'Asta da Sotheby: << Isaac Newton, Optice, sive de reflexionibus, refractionibus, inflexionibus et coloribus lucis, libri tres... Latine reddidit Samuel Clarke... editio novissima. *Lausanne and Geneva: Marc-Michel Bousquet & co., 1740*

4to (246 x 185mm.), half-title, title printed in red and black with engraved vignette, woodcut initials and headpieces, 12 folding engraved plates, contemporary mottled calf, red edges, *small repair to foredge of title-page (from a library stamp?), first few quires slightly browned, a few plates with light staining, rebacked, extremities slightly rubbed*

Samuel Clarke's Latin translation of Newton's treatise on optics, supervised by Abraham de Moivre (see lot 196), was first published in London in 1706, just two years after the first edition. Clarke (1675-1729), a chaplain to Queen Anne, was a devotee of Newton's philosophy but also produced translations of Caesar and Homer. This Lausanne reprint contains a preface by the publisher to Joannes Bernoulli, and is one of numerous scientific works printed by Bousquet at this time.]

[Altra copia della nostra stessa Edizione offerta a 2700 € da **Jeff Weber Rare Books**, Neuchatel, NEUCH, Svizzera: << *4to. [iv], xxxii, 363, [1] pp. Half-title, engraved frontispiece portrait of Newton (engr. Jean-Louis Daudet after Vanderbank), 12 engraved folding plates, title vignette of 4 cherubs and a female figure, each using an optical instrument, representing learning optics/perspective (drawn by Delamoncein and engraved by Daudet), head & tail pieces and woodcut initial letters drawn by Papillon, index; first 11 leaves browned. Contemporary full vellum, green leather gilt-stamped spine label, edges with decorative red freckling as designed by the binder; foot of spine with faint ink marking "11-[??]". Paper unevenly browned. Verso of title with small ink annotation "=1135="; rear pastedown with another notation "Ã Â¡ 20.Luglio 1801." Very good. Third Latin edition, edited by Bousquet, with a dedication to Joannes Bernoulli. This edition contains the full array of 31 querries.* / "Newton's contributions to the science of optics :: his discovery of the unequal refractions of rays of different color, his theory of color, and his investigations of 'Newton's rings,' to mention only a few of the most noteworthy :: place him among the premier contributors to that science. . . . Today we recognize that his work on optics offers unique rewards in its exciting, innovative conjunction of physical theory, experimental investigation, and mathematics, and in the revealing glimpse that it provides of a crucial period in the evolution of experimental science." :: Alan E. Shapiro, The Optical Papers of Isaac Newton: Volume 1, (1984), p. xi. / Jean-Louis Daudet (1695-1756), who made the frontispiece and title vignette, was an engraver and print publisher active in Lyon, inherited business from his father Etienne Joseph Daudet. He flourished from 1722 till his death in 1756. Thereafter the business continued by his widow in association with his son-in-law Louis Martin Roch Joubert until 1773. / "Newton famously declared that it is not the business of science to make hypotheses. However, it's well to remember that this position was formulated in the midst of a bitter dispute with Robert Hooke, who had criticized Newton's writings on optics when they were first communicated to the Royal Society in the early 1670's. The essence of Newton's thesis was that white light is composed of a mixture of light of different elementary colors, ranging across the visible spectrum, which he had demonstrated by decomposing white light into its separate colors and then reassembling those components to produce white light again. However, in his description of the phenomena of color Newton originally included some remarks about his corpuscular conception of light (perhaps akin to the cogs and flywheels in terms of which James Maxwell was later to conceive of the phenomena of electromagnetism). Hooke interpreted the whole of Newton's optical work as an attempt to legitimize this corpuscular hypothesis, and countered with various objections." / "Newton quickly realized his mistake in attaching his theory of colors to any particular hypothesis on the fundamental nature of light, and immediately back-tracked, arguing that his intent had been only to describe the observable phenomena, without regard to any hypotheses as to the cause of the phenomena. Hooke (and others) continued to criticize Newton's theory of colors by arguing against the corpuscular hypothesis, causing Newton to respond more and more angrily that he was making no hypothesis, he was describing the way things are, and not claiming to explain why they are. This was a bitter lesson for Newton and, in addition to initiating a life-long feud with Hooke, went a long way toward shaping Newton's rhetoric about what science should be. . ." / "The first edition of The Opticks (1704) contained only 16 queries, but when the Latin edition was published in 1706 Newton was emboldened to add seven more, which ultimately became Queries 25 through 31 when, in the second English edition, he added Queries 17 through 24. Of all th. >>*]



ISAACUS NEVVTON
EQUES Anno Ætat. 84. An. Chr. 1726.
APUD
MARCUM-MICHAELEM BOUSQUET
Et Socios MDCCXL.

OPTICE:

SIVE DE
REFLEXIONIBUS, REFRACTIONIBUS,
INFLEXIONIBUS ET COLORIBUS
LUCIS,
LIBRI TRES.

AUCTORE
ISAACO NEWTON,
EQUITE AURATO.

Latine reddidit
SAMUEL CLARKE, S. T. P.

EDITIO NOVISSIMA.



LAUSANNÆ & GENEVÆ,
Sumpt. MARCI-MICHAELIS BOUSQUET & Sociorum.

MDCCXL.



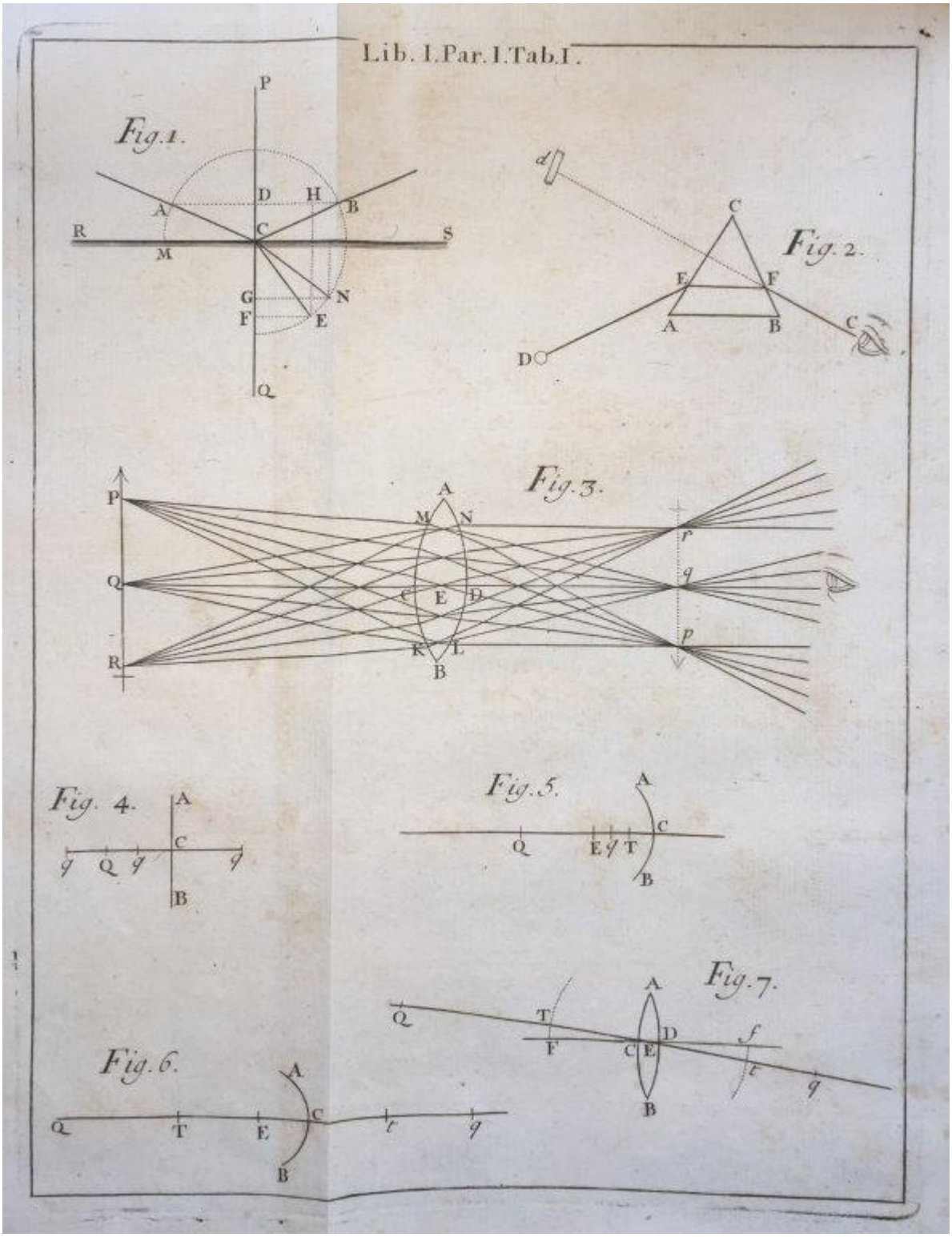

Lib. I. Par. I. Tab. I.
Fig. 1.
P
A
D
H
B
R
C
S
M
G
N
F
E
Q
Fig. 2.
d
C
E
F
A
B
C
D
Fig. 3.
A
P
M
N
r
Q
q
C
E
D
p
R
K
L
B
Fig. 4.
A
C
q
Q
q
q
B
Fig. 5.
A
C
Q
E
q
T
B
Fig. 6.
A
Q
T
E
C
t
q
B
Fig. 7.
A
Q
T
D
f
F
C
E
t
q
B

Fig: 23.

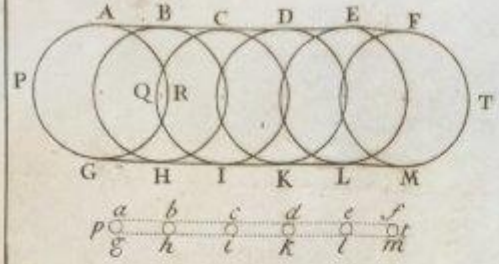
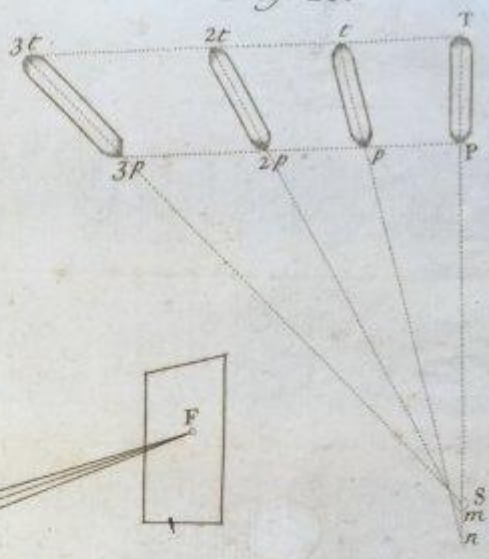


Fig: 26.



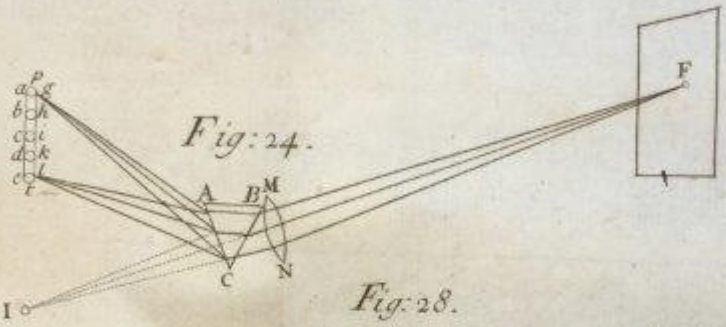


Fig: 24.

Fig: 28.



Fig: 25.

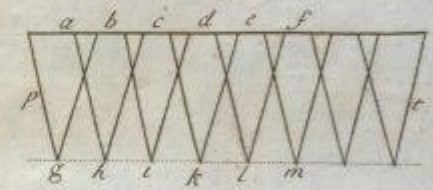


Fig: 27.

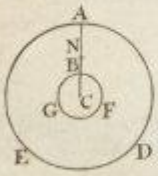
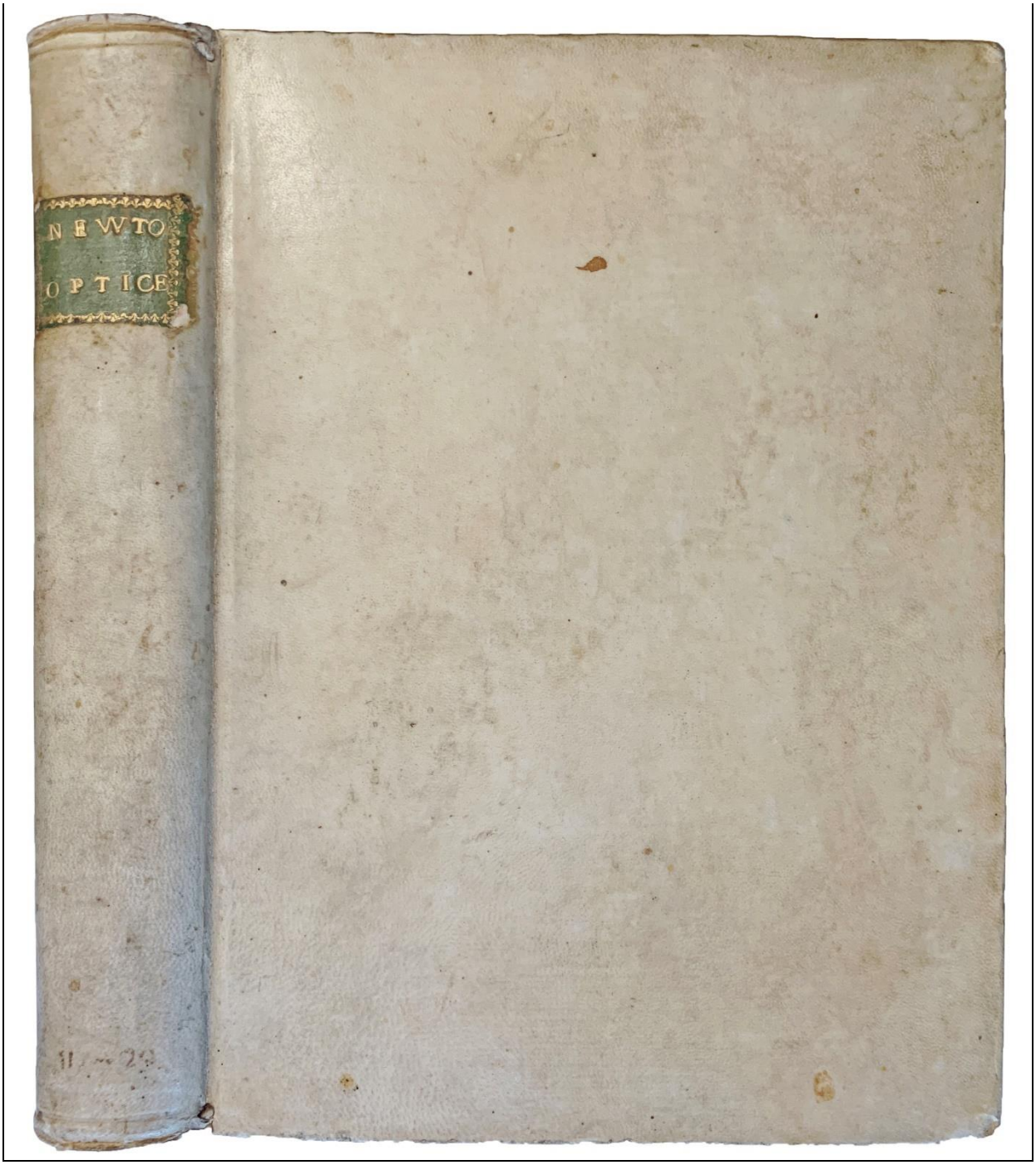




Fig: 29.



[Altro esemplare offerto a 2800 € su EBAY (2/2025)]

Opticks

Opticks, or, a Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections and Colours of Light è un trattato, composto da tre libri, scritto da Isaac Newton e pubblicato per la prima volta in lingua inglese nel 1704 e, successivamente, nel 1706 in latino. Nel trattato Newton descrive la natura della luce mediante fenomeni di rifrazione attraverso prismi e lenti e fenomeni di diffrazione, chiamata *inflexion*, nonché i fenomeni di dispersione della luce nello spettro dei suoi colori componenti.

OPTICKS:

OR, A

TREATISE

OF THE

REFLEXIONS, REFRACTIONS,
INFLEXIONS and COLOURS

OF

LIGHT.

ALSO

Two TREATISES

OF THE

SPECIES and MAGNITUDE

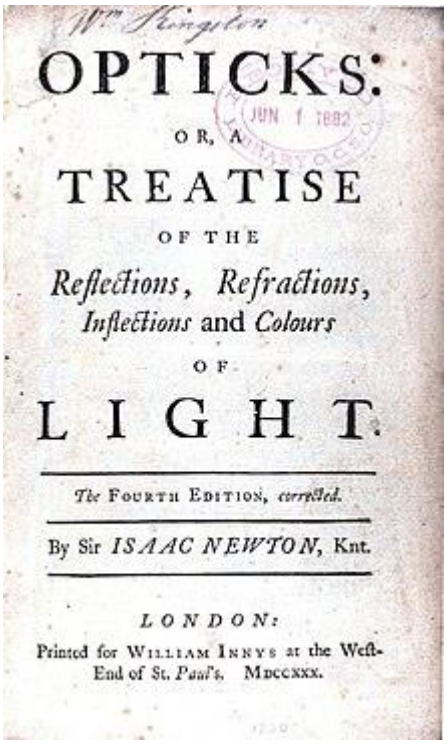
OF

Curvilinear Figures.

LONDON,
Printed for SAM. SMITH, and BENJ. WALFORD,
Printers to the Royal Society, at the *Prince's Arms* in
St. *Paul's* Church-yard. MDCCIV.

Contenuto

Il trattato, come scrive Newton nell'*advertisement* della prima edizione, è costituito in parte da scritti già inviati alla Royal Society nel 1675 e discussi in alcuni incontri della stessa Società, ed in parte da scritti successivi. La pubblicazione del trattato, scrive ancora lo stesso autore, risultava ritardata rispetto alla stesura del testo, e sarebbe stata ancora rimandata se non avesse prevalso l'insistenza dei suoi amici, per evitare dispute scientifiche.


OPTICKS:
OR, A
TREATISE
OF THE
Reflections, Refractions, Inflections and *Colours*
OF
LIGHT.
The FOURTH EDITION, *corrected.*
By Sir *ISAAC NEWTON*, Knt.
LONDON:
Printed for WILLIAM INNYS at the West-End of St. *Paul's.* MDCCXXX.

Opticks - Quarta edizione – 1730

Diversamente dall'altra opera di Newton, i Principia, l'Opticks non è basato sull'uso della convenzione geometrica delle proposizioni, sebbene l'autore faccia uso dello stesso termine nel trattato, che sono dimostrate deducendole da proposizioni precedenti o da lemmi o da assiomi. Nel trattato, invece, gli assiomi servono a definire il significato dei termini tecnici o le proprietà fondamentali della materia e della luce mentre le proposizioni descritte sono dimostrate mediante esperimenti specifici e esposti con cura. Ad esempio con un "*Experimentum crucis*" o "*critical experiment*" (esperimento critico) (*Book I, Part II, Theorem II*), Newton dimostra che il colore della luce corrisponde al suo "*degree of refrangibility*" (angolo di rifrazione) e che questo angolo non può essere cambiato da una successiva riflessione o rifrazione o facendo passare la luce attraverso un filtro colorato.
L'Opticks rappresenta un grande contributo al progresso della scienza ed è costituito sostanzialmente da un insieme di esperimenti, e di deduzioni ricavate da essi, che coprono un largo spettro di argomenti in quella che successivamente sarà chiamata fisica ottica.

Struttura del trattato
L'Opticks è costituito da tre libri. Nell'edizione del 1704, ove nel frontespizio non compare il nome di Newton, è presente un *advertisement* dell'autore ed in appendice un elenco delle curve del terzo ordine (*Enumeratio Linearum tertii ordinis*) ed un trattato sulla quadratura delle curve (Tractatus de quadratura curvarum). Nell''edizione del 1730 vi sono tre *advertisement* dell'autore e non sono più presenti le appendici.

- **Primo libro:** è costituito da due parti. Nella prima parte l'autore avverte che non è sua intenzione spiegare le proprietà della luce per ipotesi ma di proporle e provarle tramite il ragionamento e gli esperimenti. Nella prima parte Newton espone otto definizioni e otto assiomi quindi seguono otto proposizioni mentre nella seconda parte vi sono unicamente undici proposizioni.
- **Secondo libro**: è costituito da quattro parti. Nella prima parte sono descritte le osservazioni concernenti le riflessioni, le rifrazioni e i colori di sottili corpi trasparenti. Nella seconda parte sono riportate alcune annotazioni sulle osservazioni precedenti mentre nella terza parte vengono descritti i colori dei corpi naturali e le analogie tra questi e i colori di piastre trasparenti sottili. Nella parte quarta, infine, vengono riportate le osservazioni concernenti la riflessione e i colori di spesse lastre lucide e trasparenti.

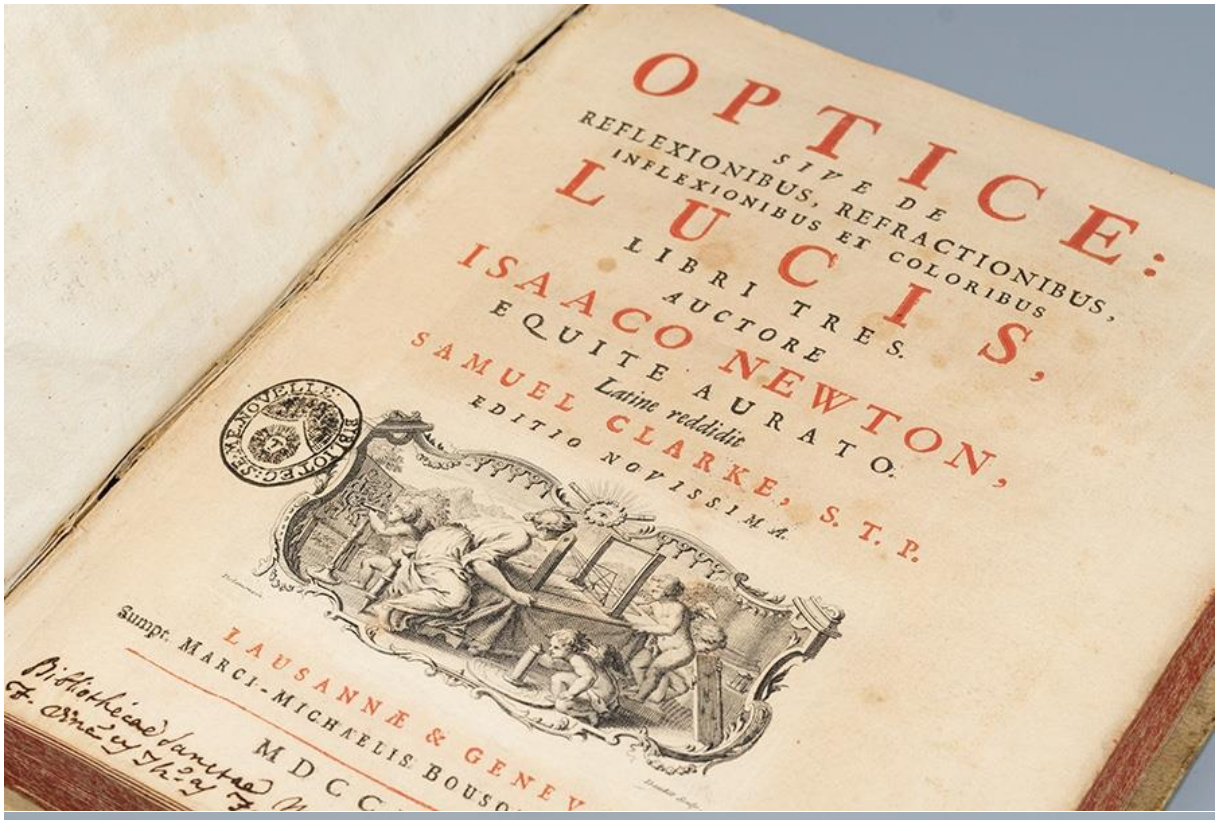
- **Terzo libro:** è costituito da un'unica parte con le osservazioni concernenti la diffrazione (*inflexion*) dei raggi di luce e dei colori che ne derivano.

L'Opticks si conclude con un insieme di Quesiti (*Queries*). Nella prima edizione ve ne sono sedici, aumentati in numero nell'edizione latina del 1706 e nella seconda edizione inglese del 1717, passando a ben trentuno nell'edizione del 1730.

I Quesiti, specialmente gli ultimi, spaziano in un vasto campo di fenomeni fisici, e non solo, andando al di là di argomentazioni strettamente legate all'ottica, ma riguardando, tra l'altro, la natura e la trasmissione del calore (*Query* 8 ed altre), le possibili cause della gravità (*Query* 21 ed altre), la natura dell'azione chimica (*Query* 29 ed altre), la Creazione (*Query* 31), il giusto modo di fare scienza e perfino la condotta etica dell'Uomo (*Query* 31).

Optice: sive de Reflexionibus, Refractionibus, Inflexionibus et Coloribus Lucis, libri tres
This book has been adopted
Isaac Newton
Editio novissima. Lausannae & Geneva, Marci-Michaelis Bousquet & Sociorum, 1740
Adoption amount
$1500.00
Author description
Isaac Newton (1642-1727) famously linked heavenly and terrestrial motions, the Moon and falling bodies, via three laws of motion and the law of gravity, in his Philosophiae Naturalis Principia Mathematica (1687). The Opticks, first published in English in 1704, started with observations and described the properties of light needing to be explained. The Latin edition of 1740 in the NBL collection includes all 31 "Queries," Newton's ambiguous and suggestive essays and open questions about the nature of light, the universe, and everything in it.

Body
4to. [ii], xxxii, 363, [1] pp. 12 engraved folding plates, title vignette of 4 cherubs and a female figure, each using an optical instrument, representing learning optics/perspective (drawn by Delamoncein and engraved by Daudet), head & tail pieces and woodcut initial letters drawn by Papillon, index; lacks portrait included in some copies. Contemporary full vellum, gilt-stamped spine. Inscribed "S.Ma. Novella, 9163." Title with oval rubber stamp of "Bibliotec: Se.me.novelle," inscribed at foot, "Bibliothécae Lanetae Mariae Novellae, Do suit ex annuo … Frugoni Biblioth. ey anno 1743." Rubber stamp on title.

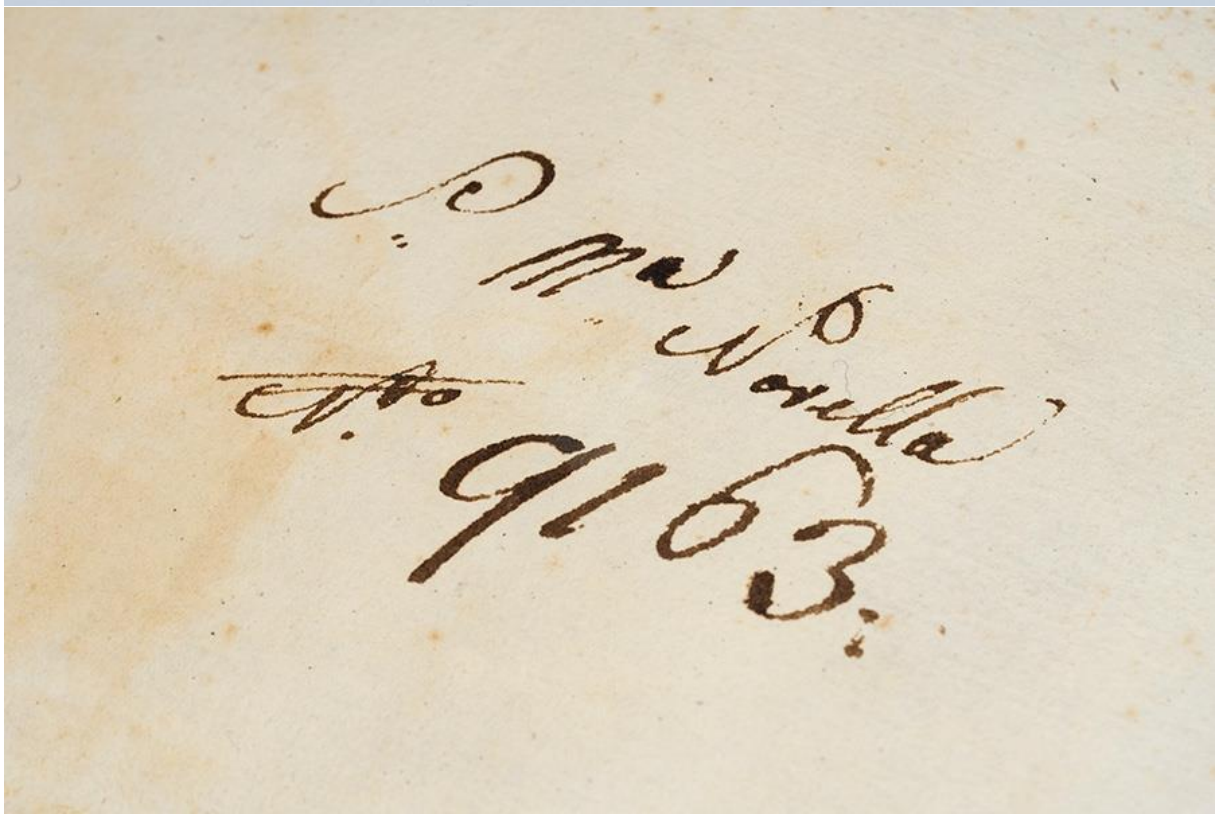


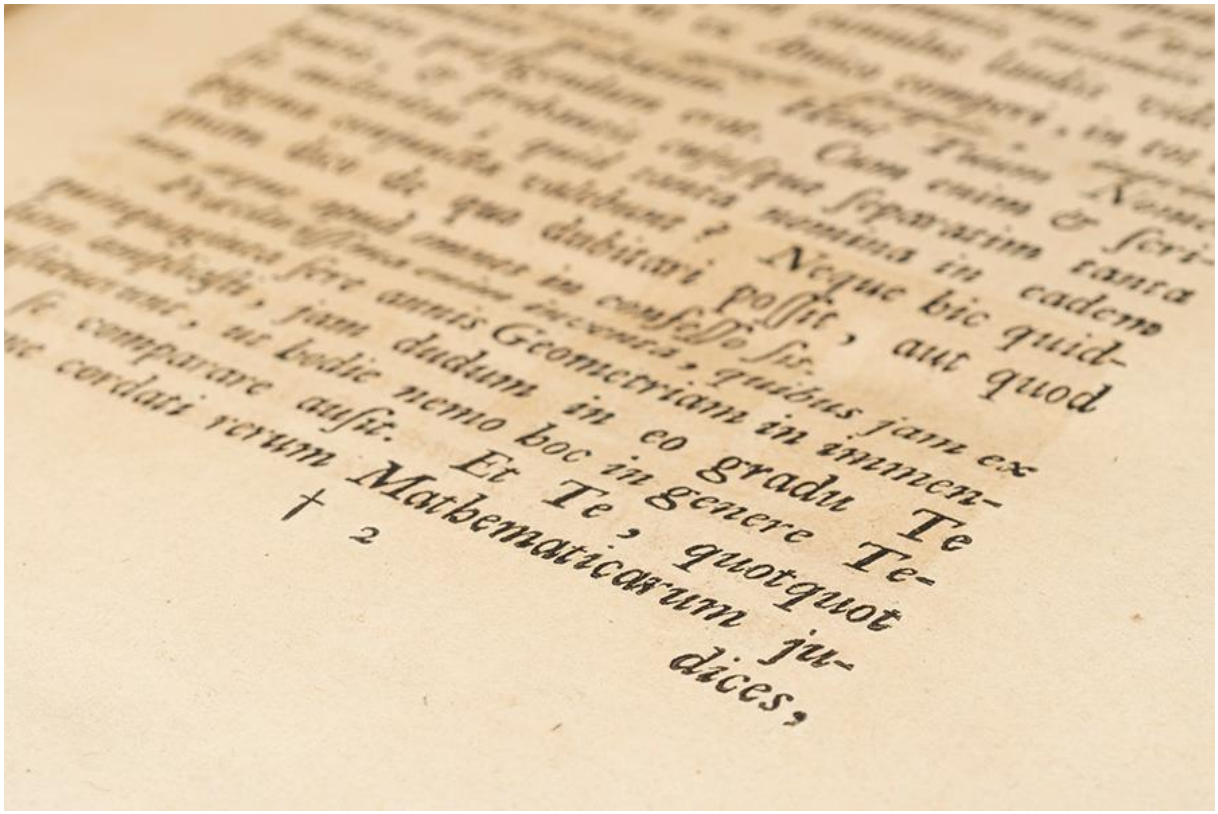
OPTICE:
SIVE DE
REFLEXIONIBUS, REFRACTIONIBUS,
INFLEXIONIBUS ET COLORIBUS
LUCIS,
LIBRI TRES.
AUCTORE
ISAACO NEWTON,
EQUITE AURATO.
Latine reddidit
SAMUEL CLARKE, S. T. P.
EDITIO NOVISSIMA.

LAUSANNÆ & GENEV
Sumpt. MARCI-MICHAELIS BOUSQ
MDCC






S. Mus Vorlle
Ao 9163.



Optice

Author	Newton, Isaac, Clarke, Samuel
Full title	Optice sive de reflexionibus, refractionibus, inflexionibus et coloribus lucis libri tres. Auctore Isaaco Newton, equite aurato. Latine reddidit Samuel Clarke, artium magister, reverendo admodum patri ac domino Ioanni Moore, episcopo Norvicensi, a sacris domesticis. Accedunt tractatus duo eiusdem auctoris de speciebus et magnitudine figurarum curvilinearum Latine scripti.
Year	1706
Place	London
Publisher/Printer	Smith, Samuel, Walford, Benjamin
Era	18th century
Form/Genre	Monograph, Translation, Encyclopedic work
Discipline/Content	Physics
Digital copies	
Original	Optice (London 1706) (Latin translation) (e-rara.ch) Opticks (Lodnon 1704) (English) (gallica.bnf)
Digital sourcebook	742066
Description	Newton's *Opticks* were his second major book after the *Philosophiae naturalis principia mathematica*. The work refounded the discipline named in its title by not dealing primarily with the traditional topics of reflection and refraction, but rather scrutinizing the very nature of light and colour. Since it does not presuppose much higher

	mathematics, it is more accessible than its predecessor. Observations and in particular experiments play a crucial role in the exposition. This is already evident from the structure of the account, which is subdivided into different kinds of sections: definitions of terms and axioms (at the beginning), problems, observations and experiments (by which problems are solved) and propositions and theorems (general statements based on the former). The most obvious difference between the *Principia* and the *Opticks*, however, is their respective language. For reasons not specified, Newton composed the latter in English instead of Latin, which necessitated a translation for his continental readers. This translation Newton entrusted to his disciple Samuel Clarke, but he seems to have supervised him or checked the result of his efforts: in the opening *Praefatio interpretis*, Clarke explains that even minor changes have been introduced only according to the master's wish or with his permission. In the following *Auctoris monitio ad lectorem*, Newton details the purpose and content of his book, vindicates his reluctant publication almost 30 years after writing most of it down, and repudiates any translation made without his knowledge (*nolim ea me insciente in alium sermonem converti*) – another indication how serious he took this issue. The *Errata, corrigenda et addenda* are not restricted to the correction of typos, but also present a number of afterthoughts, which for some reason were not directly incorporated into the text. Newton also indicates that he has enlarged the third book. Appended to the *Optice*, one finds two shorter, separately paginated treatises concerned with topics from analytic geometry and calculus (*De quadratura curvarum*) originally composed in Latin, as announced in the full title. The tables of illustrations are gathered at the very end of the volume. The *Optice* itself, like the *Principia*, falls into three books. Books 1 (pp. 1–206) and 2 (pp. 207–271), each of which consists of two parts, present Newton's findings concerning the nature and behaviour of light. Right at the beginning, Newton lays open his method: He would not infer any properties of light from hypotheses but only from reasoning and experiment; to that end he would start with definitions and axioms on (rays of) light. After these preliminaries, the results of experiments with refraction and reflection using prisms are presented. He introduces his invention of a reflecting telescope in order to avoid refraction effects of lenses and investigates the relationship of different colors and their refraction properties. The discovery of "Newton's rings", an interference effect of two prisms pressed together, is at the core of the second book. When Thomas Young developed his wave theory for light some 100 years later, he used Newton's extraordinarily accurate measurements for his calculations of wavelengths of visible colors not far from modern values. The character of book 3 (pp. 272–348) is different. It starts from a series of optical observations, but then Newton brusquely declares that he was interrupted by other business while making them and now does not feel like resuming them. Instead, he concludes with 23 open questions (16 in the English original) mostly, but not exclusively concerned with optics, which he leaves to future researchers to answer. In the 18th century these queries were considered one of the most interesting and fruitful features of the *Opticks*, where especially the later ones added to the Latin (and another English) edition experienced the highest attention. In query 21, p. 315 Newton is wondering if rays of light are small bodies (*corpuscula*) emitted by shining objects. This particle theory of light is later called "corpuscular theory". Clarke's translation sometimes adapts Newton's syntax to the conventions of classical Latin, but faithfully renders the content of each single sentence. He also takes care to exactly reproduce the overall train of thought of the original by paying close attention to the connectors. If his vocabulary sometimes sounds scholastic, this is usually caused by Newton's Latin-based neologisms, which are are simply given a Latin ending as well by Clarke. *Reflexibilitas*, for instance, is the fully latinised form of Newton's "reflexibility". The translation usually is a bit longer than the English text, because Newton's style is terse and Clarke tries to avoid any possible obscurity, but the difference is not great. In a handful of places, however, clarifying explanations are added which go beyond the

	remarks in the *Errata, corrigenda et addenda*. The most salient case is provided by the work's very first sentences. Newton's opening leaves much to be inferred: My Design in this Book is not to explain the Properties of Light by Hypotheses, but to propose and prove them by Reason and Experiments: In order to which, I shall premise the following Definitions and Axioms. Obviously author and translator agreed that the reader could use a little more guidance. Highlighting substantial additions in capitals, the translation reads as follows: *In hoc libro conscribendo non mihi id institutum fuit, ut POSITIS CERTIS hypothesibus NOTAS luminis proprietates EXINDE explicarem, sed ut ABDITAS NEC ANTEA OBSERVATAS eius proprietates SIMPLICITER proponerem et propositas ratione DUMTAXAT experimentisque comprobarem, DEINDE, QUID EX EISDEM CONSEQUATUR, OSTENDEREM. Quem in finem definitiones et axiomata subiecta praemittere statui.* The contrast between conventional and Newtonian optics has become very pronounced, and Newton's claim to novelty is now stated in strong words. The *Optice* was as successful as was to be expected. The translation was republished in 1711, 1719, **1740**, 1749, and 1773 (in which last edition the publication history is summarized on pp. x–xi). Most continental 18th century readers learned about Newton's optical findings from Clarke's version.

Impensis Sam. Smith & Benj. Walford, Regiae Societatis Typograph. ad Insigna Principis in Cœmeterio D. Pauli. MDCCVI. [90

Collation: Title, Prefatio Interpretis [S.C.], Authoris Monito ad Lectorem, Errata, Corrigenda & Addenda 7 ll. + 1—348. Sigs. A in 4, b in 2 + 1 + A—Oo in 4's, Pp in 1, Qq—Xx in 4's, Yy in 1. 7 plates.

Sir Isaac Newton gave Clarke £500 for this Translation of his *Optics*. Abraham De Moivre revised the work.

* — Editio Secunda, auctior. pp. xii. + 415. 4to. 1719. [91

As in the Second English Edition, the two Treatises are not reprinted.

* — Editio Novissima. 4to. Lausannae et Genevae, 1740. [92

Title + Dedication to John Bernoulli, by Marcus-Michael Bousquet, April 1, 1740 pp. i—vii; Præfatio Interpretis viii—xi; Authoris monito prior et altera ad lectorem, 1704, 1717, xii —xv; Bibliopola Lectori s. xv—xvi; Synopsis librorum xvii—xxxii & pp. 1—363 + 1, errata. 12 plates.

* Optice libri tres, accedunt ejusdem Lectiones Opticae, et opuscula omnia ad lucem et colores pertinentia. Editio altera. 4to. Patavii, 1773. [93

* — Traduite par P. Coste, sur la seconde ed. Angloise. Seconde Ed. Plates. Paris, 4to. 1722. pp. 10 ll. + pp. 595. [94

A French Translation by Marat, published by Nich. Beauzée. 2 vols. 8vo. Paris, 1787. [95

Optical Lectures:

* Optical Lectures Read in the Publick Schools of the University of Cambridge, *Anno Domini*, 1669. By the late Sir Isaac Newton, then Lucasian Professor of the Mathematics. Never before Printed. Translated into *English* out of the original *Latin*. London: Printed for Francis Fayram, at the South Entrance of the *Royal Exchange*. M. DCC. XXVIII. 8vo. [96

Collation: Title, Preface [by the translator], London, June 29, 1727, pp. iii—xii. Errata unpaged; Opticks pp. 1—212. Sigs. A in 6, B—O in 8's, P in 2. 13 plates at pp. 18,

[Copia venduta all'Asta da Swanngalleries a 1680 $: << NEWTON, SIR ISAAC. **Optice, sive, De reflexionibus, refractionibus, inflexionibus & coloribus lucis, libri tres . . . editio novissima.** Engraved frontispiece portrait; 12 folding plates. [4], xxxii, 363, [1] pages, including half-title. 4to, contemporary sheep gilt, bound uniformly with the following 2 lots, joints cracked at bottom; occasional toning, juvenile pencil scrawls on front endleaves, lacks rear free endpaper. Lausanne: sumpt. Marci.-Michaelis Bousquet & Sociorum, 1740. >>]

The publication of Newton's *Opera Omnia* in Geneva and Lausanne (1739-1761): a chapter in the reception of Newtonianism

Abstract

During the eighteenth century, several towns located in what is known today as the *Suisse romande* were extremely receptive towards scientific culture, and most notably Newtonianism. In this paper I deal with a nine-volume publication of Newton's *Opera Omnia* that was planned in Geneva and Lausanne during the late 1730s and 1740s. This publication has not received the attention it deserves. To the best of my knowledge, even an awareness of its existence is lacking in the literature devoted to the reception of Newtonianism. This paper examines the circumstances of the publication of a complete set of all of Newton's works known at the time, and the motivations of the editors, mathematicians, and publishers who were involved in this editorial enterprise.

Keyword

Isaac Newton, Gottfried Wilhelm Leibniz, Johann Bernoulli, Gabriel Cramer, Jean-Louis Calandrini, Marc-Michel Bousquet, Giovanni Francesco Salvemini (Jean de Castillon), Newtonianism, Switzerland, Enlightenment

Introduction

Newton's scholars are familiar with a three-volume annotated edition of the *Principia* that appeared in Geneva between 1739 and 1742. Also well-known is a three-volume collection of Newton's shorter essays, the *Opuscula Mathematica, Philosophica et Philologica* printed in Lausanne in 1744. Less known, perhaps, are the 1740 Latin edition of the *Opticks*, printed in Lausanne, and the two-volume annotated edition of the *Arithmetica Universalis*. The latter appeared only in 1761 in Amsterdam; however, it was ready for publication by the mid-1740s, and was conceived and planned for publication in the Pays de Vaud by the same editor of the *Opuscula*. So far this nine-volume edition of Newton's *Opera Omnia* has not received the attention it deserves; actually, even an awareness of its existence is lacking in the literature devoted to the European dissemination of Newton's works, even though in some booksellers' catalogues a nine-volume set of Newton's works is sometime put on sale. Who were the editors

and publishers who made it possible? And what can we learn about the reception of Newtonianism in the Calvinist region of the *Suisse romande* by studying the circumstances of its publication?

As we shall see, the *imprimeurs, libraires*, literati, journalists, mathematics tutors and professors who joined forces in the production of the Newtonian *Opera Omnia* formed a loose network active in between Geneva, Vevey, and Lausanne. The members of this network shared their competences in such a way that they gradually made it possible for all the then-known works by Newton to be printed, and for the most part also commented upon. Even though this was not the result of an agreed plan, all those involved in such a complex and time-consuming task worked in close contact, exchanging information, and cooperating in several ways to the establishment of the texts, commentaries, and other paratexts. Such a remarkable editorial enterprise took place in a francophone cultural environment that was extremely receptive towards the ideals of a politically moderate and religious Enlightenment as well as towards the promotion of scientific culture.[1]

The alliance between the moderate theology in vogue in eighteenth-century Geneva and science has been studied extensively by scholars such as Virginia Dawson, Helena Rosenblatt, René Sigrist, and David Sorkin.[2] Less researched is the occurrence of a similar cultural phenomenon in Lausanne: in this paper I shall attempt some forays in that direction. Genevan theologians such as Jean-Alphonse Turrettini and Jacob Vernet "elevated reason as the primary arbiter in theological inquiry," in an effort to contrast the growing popularity of deist, or even atheist, philosophies on the one hand, and the "equally distressing appearance of religious enthusiasm in the form of Pietism" on the other.[3] The leitmotiv in Turrettini's highly influential sermons was that reason is compatible with Christian religion and Revelation; it is more necessary, he surmised, in theology than in jurisprudence.[4] It is no chance that, as we shall see in the next section, in the 1710s and 1720s Turrettini was instrumental both in the abrogation of the Formula Consensus (1706), which his father François had put in place in defence of orthodox Calvinist theology, and in promoting the teaching of science and mathematics at the Genevan academy. Similarly, Vernet, who succeeded Turrettini as a professor of theology at the academy and became Geneva's dominant theologian during his long life spanning the whole eighteenth century, promoted the optimistic, and anti-deist, view that the God-given power of reason could not contradict the truth of the Scripture.[5]

These theological positions, and the ways in which they smoothed the path to an integration of Christianity with Newtonianism, and with Leibnizian and Wolffian philosophies,

are familiar to historians of eighteenth-century religious culture: they are a constitutive element of what has been described as "moderate Enlightenment" in Jonathan Israel's imposing trilogy.[6] What is important for us is to study how these theological positions resonated with Newtonian natural philosophy in the specific context considered in this paper. As we shall see, Turrettini was instrumental in installing in 1723 Jean-Louis Calandrini in a Chair of mathematics in Geneva, while his younger disciple Vernet sided with Calandrini in defending Newtonianism in the pages of the *Bibliothèque italique* in between 1729 and 1734. Thus the support these theologians provided to Newtonian science in Geneva in the 1720s and 1730s is evident not only from the words of their sermons, which drew upon the argument from design as expounded in the Boyle lectures, but is revealed also by their actions in the academic and journalistic enterprises they embarked on. It should be added that, throughout the eighteenth century, the moderate theology of Turrettini and Vernet was adopted as the dominant ideology by a patrician class that defended its political and economic privileges, not only in Geneva, but also in the other Calvinist areas of the *Suisse romande*. One should just consider the insistence with which Vernet praised "dependence" and "obedience" as Christian virtues in his sermons, and the considerations on the proper degree of luxury which is morally allowed to each social class in his *Instruction chrétienne* (1754). Francophone Switzerland, especially Geneva, was the theatre of clashes, in some cases violent ones (the *troubles* of 1707 and 1734-38), aimed at contesting the patricians' dominance. Eventually, the French Revolution and the Napoleonic wars, will sweep away the patrician culture of Turrettini, Vernet, and Calandrini.[7]

In this paper we shall see how the francophone editors of Newton's works interacted with some members of the Bernoulli family, who were based in German-speaking Basel; which is to say, in a rather different political, religious and scientific context. In broad brushstrokes, one might say that the elder brothers, Jacob and Johann, Bernoulli, had been profoundly influenced by Leibniz: indeed, they were the main promoters of the early development of the Leibnizian calculus. The Leipzig-based *Acta Eruditorum*, founded by Leibniz in 1682, was very much the main venue for their publications. The younger members of the family (Daniel, Nicolaus I and II, Johann II), and Johann's and Jacob's pupils, Leonhard Euler and Jacob Hermann respectively, found a privileged audience, and at times even employment, in the Academies of Berlin and Saint Petersburg, and in the University of Frankfurt an der Oder. The German-speaking world was of paramount importance for the Bernoullian *entourage*, and in general for the Swiss intelligentsia of Basel, Zürich and Bern. We may recall Albrecht von Haller's influence in the University and the botanical garden of Göttingen and his decisive contribution to German pre-Romantic poetry; or Johann Jakob Bodmer's and Johann Jakob Bretinger's confrontation with

the Leipzig literary school. It is no chance that Johann Bernoulli, during his polemic with the English mathematicians, carried forward in the early decades of the eighteenth century, frequently self-styled himself as a mathematician speaking in defence of the German nation. Just to quote a typical statement occurring in one of his abrasive letters to George Cheyne in 1704: "[A]dulari nescio; consideres me esse Germanum qui ut sentit ita loquitur" (I am unable to flatter, you should consider me as a German, who says just what he thinks) he defiantly stated.[8]

By contrast, eighteenth-century Lausanne and Geneva were galvanized by anglophilia. To a contemporary observer, Geneva appeared as a town that "speaks and writes French, but reads and thinks English."[9] Such predilection for English culture was motivated by several factors. One might mention: ~~**the analogies between the religious outlook of some of the leading Genevan theologians and English Latitudinarianism;**~~ the network of Huguenot refugees that connected London, the United Provinces (an early Newtonian hotspot), and the *Suisse romande*; the economic exchanges with London due to the flourishing enterprises of banking, the book trade, silk manufacture, and clock making; and, at the middle of the century, the presence of Voltaire, a eulogist of English culture, at Ferney. The favourable orientation towards English, and, as we shall see, Italian and Dutch Newtonian cultures in Lausanne and Geneva, which marked a difference from the Leibnizian cultural influences in Basel, should not be seen, for sure, as a sharp divide. After all, acceptance of some tenets of Newtonian natural philosophy eventually reached Basel, and even the Bernoulli family. Rather, these somewhat contrasting orientations in French- and German-speaking Switzerland should be seen as diverging vector fields, **to use Pierre Bourdieu's terminology,** forming the cultural backdrop in which the events narrated in this paper might be set.

As Sorkin has demonstrated, the moderate and tolerant theology, ~~**as we just noted similar to English Latitudinarianism,**~~ of the "middle way" promoted by Vernet translated into a political theory that interpreted natural law as giving moral support to "just subordination."[10] The success of Vernet's theology depended in part on political implications licensing the patricians' supremacy. This success was due also to the fact that it provided a conceptual space in which all Protestant confessions could be accommodated and in which moderate Calvinists could engage into a dispassionate confrontation with more radical philosophical ideas, such as those endorsed by Voltaire, leading proponent of the Enlightenment, who took residence on the outskirts of Geneva. Vernet's theology was called into question by those opposing the *ancien régime*, who will be represented, a few decades after the period considered in this paper, by Jean-Jacques Rousseau.

The Republic of Geneva was an independent city-state since Jean Calvin's times. Its proud political independence did not imply isolation. Geneva's contacts with Paris and with Huguenot French culture were deep and pervasive. The territories of the Pays de Vaud, whose main towns were Lausanne and Vevey, had been dominated by German-speaking Bern, which, along with Zürich, had expelled the Duke of Savoy by military force in the sixteenth century. This situation generated some frustration, a desire to gain political autonomy, and ultimately protest with the celebrated sacrifice of Abraham Davel in 1723, whose attempt to free Lausanne ended in torture and execution. Neuchâtel on the other hand, had been under Prussian rule since 1707. In that year, the Orléans-Longueville (a branch of the Valois), who had ruled Neuchâtel for two centuries, remained without heirs. The investiture of the successors was in the hands of the city council, which opted for Frederick I of Prussia, ending Catholic rule for this small Reformed city and territory. This political situation favoured contacts of the Neuchâteloise intelligentsia with the vibrant cultures of Bern and Berlin. During the eighteenth century, the above-mentioned Swiss cantons were under republican regimes. Although elected councils governed them, only a minority could vote and be elected to the ruling political institutions or act as magistrates. The society was hierarchically structured, the *citoyens* (citizens) being at the top. Below the citizens were the *bourgeois* – the sons of *citoyens* born outside the town, or the sons of *bourgeois*. The three lower classes, the *natifs* (natives), the *habitants* (residents), and the *sujets*, lacked any political rights.[11]

One of the economic activities in which towns such as Lausanne, Geneva and Yverdon excelled in the eighteenth century was the book trade. The number of *imprimeurs* and *libraires* active in these three French-speaking towns is really impressive.[12] Scholars of the Enlightenment are familiar with these Swiss printers and publishers who promoted the diffusion of many works, written not only by local worthies such as Albrecht von Haller, but also by leading representatives of the French and Italian Enlightenment. One can think of the so-called *Encyclopédie d'Yverdon* (58 vols, 1770-1780), edited by the Italian refugee Fortunato Bartolomeo De Felice, or of the cooperation between Voltaire and the printing house of the brothers Cramer, who were amongst his friends and correspondents after he moved close to the Swiss border.[13] One of these *imprimeurs* and *libraires*, Marc-Michel Bousquet will deserve our attention, since he played a prominent role in the printing of scientific works, most notably those by Leonhard Euler, the Bernoullis, and indeed Isaac Newton.[14]

The annotated edition of the *Principia*

[fig. 1]

fig. 1 Frontispiece of the first volume of the annotated edition of the *Principia* published in Geneva in 1739. Calandrini's name does not appear in any of the frontispieces of the three volumes: he is mentioned in the Monita signed by Le Seur and Jacquier that are prefaced to each volume, and authored an *Editoris Monitum* (editor's **notice**) and an *Editor Lectori* (the editor to the reader).

The annotated edition of the *Principia*, an imposing work in which the annotations are as long as the text itself, was published by Jacques-François Barrillot in three volumes respectively in 1739, 1740 and 1742.[15] It should be noted that Barrillot was often chosen as a printer by Bousquet, who – as we shall see below – published the *Optice* and the *Opuscula*. The edition of the *Principia* was supervised by Calandrini, then professor at the Academy of Geneva, who availed himself of the contribution of two French Minim friars based in the convent of Trinità dei Monti in Rome, Thomas Le Seur and François Jacquier.[16]

Calandrini was born in 1702 in Geneva into a family of rich and influential citizens.[17] His family had left the Italian town of Lucca in the second half of the sixteenth century, since they had converted to the Calvinist faith.[18] Calandrini received his education in the Genevan Academy and was appointed Professor of Mathematics there in 1724, sharing the chair with a young and talented mathematician, Gabriel Cramer. The Academy had just undergone a deep reform thanks to its rector Turrettini, who, as I wrote in the previous section, was a theologian who defended harmony between natural and revealed religion and elevated reason as a decisive arbiter in theological inquiry. The academy had originally been set up for the training of Calvinist pastors. In the second half of the seventeenth century, Louis Tronchin and Jean-Robert Chouet, two professors influenced by the theology promoted at the French academy of Saumur, a compromise between Arminianism and Calvinist orthodoxy, began to teach – somewhat clandestinely – scientific subjects, including some Cartesian doctrines.[19] In 1708 Turrettini, the newly appointed rector, sought to free the Academy of the influence of the Venerable Company of Pastors and instituted a chair of mathematics, which eventually fell into the able hands of Cramer and Calandrini. Calandrini remained in the Academy until 1750, after being appointed Professor of Philosophy in 1734.[20] Upon quitting the Academy, he embarked on a political career as member of the Small Council (1750), Treasurer (1752) and Syndic (1754), the highest office in the Genevan Republic. He died in 1758.

indirect. Calandrini's extant lecture notes tell more about his teaching on pure and mixed mathematics: they concern conic sections, plane and spherical trigonometry, and motion in resisting media. Virginia Dawson has studied a 162-page long notebook she has found in a private archive. It is in the hand Calandrini's student Abraham Trembley, who in 1730 defended a thesis on the infinitesimal calculus under Calandrini's supervision. In Trembley's notes, probably written after 1736, one of the authors most consistently and extensively cited is Samuel Clarke. More relevant information can be drawn from Charles Bonnet's autobiographical recollections of his studies under Cramer and Calandrini.[21] From Bonnet's *Mémoires autobiographiques* we learn that the physico-theology of William Derham and Clarke's Boyle lectures were familiar to the students of the two Genevan professors, who – Bonnet recalls – "were faithful in heart and spirit to Revelation, and since they were laymen, and were enjoying the greatest fame in our Academy, what they said in favour of Revelation did not fail to impress the students, and contributed in no small degree to protect them against the dangerous sophisms of faithlessness."[22] Indeed, Jean Sénebier reports that Calandrini in his lectures on logic, in order to show that the "best philosopher is always the best Christian," proposed the belief in Christ's Resurrection as the most convincing example of the trustfulness of testimony.[23]

Calandrini's philo-newtonianism is in evidence in his contributions to two journals published in Leiden and in Lausanne. Calandrini and Cramer, during their European tours, had established contacts with Willem Jacob 's Gravesande, who encouraged them to contribute to the new series of the *Journal Littéraire* (1712-1722), by that time published in Leiden as the *Journal Historique de la République des Lettres* (1732-33).[24] Most notably, Calandrini contributed papers on the *vis viva* controversy, appreciated by 's Gravesande, in which he sided with the Newtonian party.[25]

Cramer and Calandrini actively collaborated with another periodical, the *Bibliothèque Italique*, a journal founded in Lausanne in 1725. The initiative came from Gabriel Seigneux de Correvon and a group of literati that included Charles-Guillaume Loys de Bochat and Louis Bourguet – an erudite antiquarian and geologist, and a member of a family of Huguenot refugees based in Neuchâtel – who became interested in Italian culture after several tours of Italy. The *Bibliothèque Italique* was published by Bousquet in 18 volumes from 1728 until 1734: the journal aimed to introduce the works of Italian philosophers and men of science into the French-speaking world.[26] From 1729 onwards, a philo-Newtonian turn was impressed by two new contributors to the *Bibliothèque*, the theologian Vernet and Calandrini, who were later

joined by Cramer. Calandrini took quite an open stance in favour of Italian Newtonians, most notably with his reports of the dispute incepted by Giovanni Rizzetti, whose optical experiments (1722, 1727) were aimed at contradicting Newton's theory of colours. This move generated tensions within the journal, which included some philo-Cartesian contributors.[27] Yet, what caused the conflict with Vernet, Cramer and Calandrini was their enthusiasm in endorsing Newtonianism. Other editors of the *Bibliothèque*, such as Seigneux and Bourguet, highly valued journalism as a means to produce a balanced and non-sectarian report on literary and scientific matters.

After the demise of the *Bibliothèque*, caused by internal frictions among the editors, Calandrini took the bold initiative of publishing an annotated edition of the *Principia*. A more ambitious task aimed at promoting Newtonianism could not be envisaged. Such a project was of course a major operation. The mathematical competence necessary for commenting such an impervious work line by line was the purview of very few. Calandrini sought the help of two experts in mathematical Newtonianism, Le Seur and Jacquier. The notes of the French Minims help the reader to fill the lacunae in Newton's terse style, they go to length in explaining the most difficult passages, provide further information and experimental data, and often end with a list of works that can be consulted. Calandrini's notes are often more ambitious. Calandrini aimed to bring Newton's work up to date, most notably by including in the third volume some of the prize-winning essays on the theory of tides submitted to the French Academy of Sciences in 1740, and even by contributing some original research. Calandrini's notes on the force of a magnet and his note on conic sections (actually a short treatise) are particularly significant. In other cases, such as in his attempt to improve on Newton's theory of the motion of the Moon, Calandrini was less successful. Indeed, his theory of the Moon was considered wrong by the great expert on the subject that he consulted via Cramer, namely Alexis-Claude Clairaut.[28]

By the middle of the eighteenth century, the *Principia* had become an obsolete work: the out-dated and idiosyncratic geometric language in which it was written constituted a major hurdle for many readers, who were rather trained in algebra and calculus. The footnotes provided a commentary in the language of Leibniz's calculus that made Newton's demonstrations more accessible to mid-eighteenth century readers. Yet, in the 1740s cutting-edge mathematical research was carried out by using concepts and methods, such as the notion of function, partial differential equations and the calculus of variations, that went far beyond the limits not only of Newton's text, but also of the mathematical horizon of its commentators.[29] Their mathematical limitations notwithstanding, Calandrini's, Le Seur's and Jacquire's notes reveal something important about the reception of Newtonianism in Geneva.[30] It is important to bear in mind that

over the invention of the calculus. Most notably, Johann Bernoulli had mounted an attack against Newton based on the claim that there were mistakes in the *Principia* due to its author's lack of knowledge of calculus: in particular, according to Bernoulli, Newton lacked competence in integration techniques and in the handling of higher-order infinitesimals. In his view, these mistakes proved that Newton did not have the calculus in 1687, three years after Leibniz's publication of it in the *Acta Eruditorum*. Bernoulli's claims were countered by English mathematicians, such as Brook Taylor, John Keill and Abraham De Moivre. In the 1710s and 1720s, the *Acta Eruditorum* and the *Journal Litéraire* were flooded with papers in which the details of Newton's proofs, and Bernoulli's corrections of them, were analysed and disputed in an increasingly offensive language.

After Leibniz's death, Bernoulli had shied away from taking an openly polemic stance against Newton. Indeed, there is ample evidence to suggest that, at this juncture, he sought to re-establish a friendly correspondence with the president of the Royal Society. Furthermore, even during the calculus priority controversy, Bernoulli carved out for himself a role that was not that of Leibniz's watchdog. He was deeply conscious of the importance of his outstanding mathematical results, and often made the Republic of Letters know that it would be reductive to consider him as merely an acolyte of Leibniz. Given the close relationship between Calandrini and Cramer and the Bernoulli family (the two Genevan professors had been schooled in calculus during their residence in Basel and had remained in friendly correspondence with the members of the *bâloise* family), it was important to tone down the differences that divided the Newtonians and Johann Bernoulli. Cramer's membership of the Bernoullian entourage becomes apparent in a letter to Giovanni Poleni, dated 1731, in which Johann Bernoulli refers to Cramer as "my former disciple."[31] And indeed, in the footnotes to the *Principia* Bernoulli's papers concerning the errors in the *Principia* are cited alongside Keill's and Taylor's rebuttals.[32]

Thus, the papers written in the context of one of the fiercest mathematical polemic in the history of mathematics were used as a commentary, indeed as a confirmation, of Newton's demonstrations. Every effort was made to downplay the altercation that had seen Bernoulli pit himself against Newton's mathematical acolytes. Furthermore, in the same pages we find notes in which the conservation of *vis viva* is defended and ones in which the conservation of momentum is deployed. We also find a note in which the two calculus notations of Newton and Leibniz are presented side by side, with no further comment on the polemic that had divided the Newtonian and Leibnizian mathematicians as regards the conservation laws in physics and the merits of the different symbolism for the calculus.[33] Such irenicism was in line with the Genevan

moral ideals of *juste milieu* and moderation defended by Turrettini and Vernet, as well as with the Helvetic image of Switzerland as a cultural place where the schools and sects that divided the European Republic of Letters could peacefully coexist and interact.[34] As we shall see in the next sections, also other volumes of the Swiss *Opera Omnia* portray Johann Bernoulli, and the Bernoulli family more generally, as playing a leading role in the reception of, rather than in the opposition to, Newton's work.

The *Optice*

[fig. 2]

fig. 2 Frontispiece of Bousquet's Latin edition of Newton's *Optice* (1740).

I have mentioned Marc-Michel Bousquet as the editor of the *Bibliothèque Italique*. Indeed, he was one of the most prolific publishers of the eighteenth century. He was born in 1696 in Grancy, the son of a *réfugié* from the Languedoc. In 1724, after a period of apprenticeship in the service of the *libraires* Cramer et Peranchon, he established a company with Pierre Gosse of The Hague. He had the economic support of the bankers Henry and Jean-Antoine Pellissari. The same year he was admitted into the Genevan *bourgeoisie*. Through his experience with the *Bibliothèque Italique*, Bousquet got in touch with Lausannese literati and jurists, such as Seigneux de Correvon and Loys de Bochat. The Italian network associated with the *Bibliothèque Italique* allowed Bousquet to get involved with the Enlightenment in the peninsula, so much so that in 1735 he helped Pietro Giannone, the famous historian of the Kingdom of Naples, to flee from Italy and settle in Geneva in order to escape the Inquisition.

In 1736 Bousquet, who sided with the conservative party during the *troubles* that led some members of the *bourgeoisie* to threaten a civil war, left Geneva for Lausanne after a fierce legal dispute with the Pellissaris. In the *vaudoise* city he established himself as *libraire* of a *société d'édition* supported by the city council and founded by a group of men of letters (which included Loys de Bochat, professor of law and history at the academy). Bousquet made recourse of the printer Antoine Chapuis and the *société* remained in operation until 1758. A personal enterprise founded in 1758 was short lived, as Bousquet died in 1761.[35] Among the almost two hundred titles that Bousquet published, we might mention the following as particularly interesting for the history of science: Leonhard Euler's *Methodus inveniendi lineas curvas maximi minimive proprietate gaudentes* (1744) and *Introductio in analysin infinitorum* (1748); Christian Wolff's *Compendium elementorum matheseos universae* (1742) and *Logique ou*

réflexions sur les forces de l'entendement humain (1744); Johann Bernoulli's *Opera* (1742) and the Bernoulli-Leibniz correspondence (1745); Newton's *Optice* (1740) and *Opuscula* (1744); Jean-Philippe Loys de Cheseaux's *Traité de la comète* (1744); and numerous works by Albrecht von Haller (1755-58).

In 1740 Bousquet took the initiative of publishing Newton's *Optice*. The text was based on the 1719 emended edition of Samuel Clarke's first Latin translation (1706) of the *Opticks*.[36] Bousquet did not play merely the role of bookseller and printer: he fashioned himself as a protagonist of the Newton-revival in Switzerland by enriching the volume with a long dedication somewhat incongruously addressed to Johann Bernoulli. As noted above, Bernoulli had played a prominent role in the Leibniz-Newton controversy, the well-known priority dispute. After Leibniz's death in 1716 Bernoulli had been one of the main protagonists in a confrontation with some English mathematicians, most notably John Keill and Brook Taylor, of unprecedented verbal violence.[37] In publishing a major work by Newton, Bousquet found himself in the same situation, which, as we have seen, was causing some embarrassment to Calandrini in his edition of the *Principia*. The policy adopted by the Swiss editors of Newton's works was, on the one hand, to tone down Bernoulli's siding with the Leibnizian faction, and, on the other, to pay due tribute to Bernoulli's achievements.

The dedication must be read as a defensive move, which might have stemmed not only from Bousquet but also from the entourage in which he operated, aimed at appeasing the elder ember of the Bernoulli family. In the initial dative address, Bernoulli is defined as "viro longe celeberrimo … nulli secundo" (a most renowned man …. second to nobody). Indeed, the purpose of Bousquet's dedication was a celebration of Bernoulli, who was depicted as a Swiss hero in mathematics equal to Descartes, Huygens, Leibniz, and Newton. Bernoulli, Bousquet surmised, had been able to see and emend the errors of Newton and Leibniz, but in doing so he had taught the world how to "rightfully praise them, by imitating and trying to surpass their mathematical genius."[38] The idea that Johann, the "praeceptor Europae," was on a par with the great French, Dutch, German and English geniuses enjoyed wide currency in Basel, so much so that in the epitaph that can be admired in the Peterskirche in Basel one finds Bernoulli eulogized as "the Archimedes of his century, not inferior in mathematical knowledge to those luminaries of Europe, Descartes, Newton, and Leibniz."[39] Of course, in 1740 these great men were dead and so, Bousquet surmised, only Bernoulli was left with no equals alive.[40] While praising the works by Bernoulli that criticized the mathematics of Newton's *Principia* and that had generated so much heat in the Leibniz-Newton priority controversy, Bousquet did not hesitate to include Bernoulli in the circle of Newton's friends.[41] Indeed, after Leibniz's death, Bernoulli had made a

desperate attempt to rehabilitate himself in the eyes of Newton, by disavowing any activity in favour of Leibniz in the priority controversy. Newton was not convinced, but had let the matter rest so that the expulsion from the Royal Society, which Bernoulli feared so much, did not occur.

Bousquet's dedication in the *Optice* reveals a policy that we also encounter in the other volumes of the Swiss *Opera Omnia*. Namely, the introduction of Newton's works in the catalogues of the Swiss *libraires* went hand in hand with a respectful tribute addressed to the now ageing *pater familias* of the Bernoulli family. Indeed, Bousquet was soon to embark on a celebration of the achievements of Bernoulli, the edition of his *Opera*,[42] and from the correspondence between Cramer and Johann II Bernoulli, it is apparent that every effort was made to put Johann Bernoulli into the best possible light. When Cramer, Bousquet, and Johann II Bernoulli planned the publication of the correspondence between Leibniz and Johann Bernoulli,[43] one of their aims was to underline the superiority of Bernoulli over Leibniz as far as the advancements in the integral calculus and the discovery of the *calculus exponentialis*. Cramer was too busy in writing his treatise on the theory of curves,[44] and thus he addressed an invitation to an Italian who had just arrived in the Pays de Vaud, Jean de Castillon to whom we turn in the next sections, as a suitable editor for the *commercium epistolicum* exchanged between the German *homo universalis* and the Swiss mathematician.

The *Opuscula*

[fig. 3]

fig. 3 Frontispiece of the first volume of de Castillon's edition of Newton's *Opuscula* (1744).

Jean de Castillon was the nom de plume of Giovanni Francesco Salvemini, another émigré who had just found refuge in Calvinist Switzerland. He was born in Florence in 1709 into a family originally from Castiglion Fiorentino, a small town close to Arezzo. His father was a jurist and the ambassador in Florence of Castiglion Fiorentino. After receiving private tuition at home and in a Florentine seminar, Giovanni Francesco moved to Pisa where he graduated in civil and canon law in 1730. The mathematician Guido Grandi was one of his teachers. In Pisa the young student found a vibrant environment still influenced by the epigones of the Galilean school, most notably Alessandro Marchetti, the translator of Lucretius' *De Rerum Natura* and the proponent of a Christianized version of atomism.[45] These were dangerous ideas that apparently must have fascinated Salvemini. During his studies at Pisa Salvemini became a member of the literary

academy of the *Apatisti*. Indeed, rather than law it was mathematics and literature that fascinated him. Salvemini became a competent mathematician and an accomplished linguist, able to read and translate from ancient Greek and Latin, French and English. In 1732 he moved to Florence where he was nominated *sottocancelliere* of the *Opera di Santa Maria del Fiore* (the renown Florentine cathedral).[46]

This position was not to last long, since in 1736 Salvemini, for reasons that are shrouded in mystery, precipitously left the Grand Duchy of Tuscany. It is interesting to note that exactly in that period the Florentine masonic lodge led by a circle of "inglesi" (Charles Sackville, Earl of Middlesex, Henry Fox, Sewallis Shirley, Horace Mann) and the Prussian antiquarian and spy at the Stuart Court in Rome, Baron Philipp von Stosch, was closed down: its members, including the poet Tommaso Crudeli, were prosecuted by the Inquisition with implacable violence. Crudeli is believed to have died as a consequence of his imprisonment.[47] During his life, Salvemini/de Castillon had contacts with the masonic lodges in Amsterdam[48] and when he moved to Berlin in 1763 he became the neighbour and friend of the baron's nephew,[49] Heinrich-Wilhelm Muzell-Stosch. Further, his electoral certificate for membership to the Royal Society is signed by four prominent members of London Masonry (Martin Folkes, John Machin, Cromwell Mortimer, and Richard Mead).[50] One might add that de Castillon's son, Fréderic, became the great master of the Berlin masonic lodge.[51] Be that as it may, Salvemini had to leave Tuscany in a hurry and the letters to his brothers reveal an acute concern about his safety. The swiftness with which he settled and found a job makes it likely that he was helped by a network supporting Italian refugees. He first found refuge in Vevey, where he became principal of the local college. In 1737 he was admitted into the Calvinist faith by the *Chambre des prosélytes* in Geneva.[52] He changed his name to Jean de Castillon, apparently to satisfy the request of his mother who was worried that he might bring "dishonour" to the Salvemini family, either because of his adherence to Calvinism or for the reason behind his flight from Tuscany.[53]

In his period in the *Suisse romande*, Salvemini, now Jean de Castillon, acquired a certain celebrity by translating Pope's *Essay on Man* into Italian, a work that had aroused the interest of Jean-Pierre de Crousaz and Loys de Bochat.[54] He also worked as a private tutor in mathematics for a number of aristocrats, including Friedrich August d'Anhalt-Zerbst (his elder sister will become the Empress Catherine the Great), Friedrich Wilhelm and Carl Eduard de Hessenstein, and the earl Simon August de Lippe-Detmold. It is interesting to note that from 1742 to 1747 a society of literati, which partly overlapped with those who had been involved in the *Bibliothèque Italique* (1728-1734), gathered weekly around the young Graf von Lippe, in order to instruct and prepare him to the government of his small *Reichsgrafschaft*. De Castillon was

thus active in an environment interested in transmitting enlightened ideas to the ruling aristocracy. In this milieu he had many chances to correspond with publishers, such as Bousquet, and mathematicians, such as Calandrini and Cramer. Indeed, as we have seen in the previous section, it is Cramer who recruited him as editor of the Leibniz-Bernoulli correspondence. In the early 1740s de Castillon began an annotated edition of Newton's *Arithemica Universalis*, but its publication was postponed to 1761, after de Castillon's move to Utrecht in 1751. Undoubtedly, the most important publication produced by de Castillon during his stay in the Pays de Vaud is the three-volume set of Newton's *Opuscula Mathematica, Philosophica et Philologica* [hereafter cited as *Opuscula*], which Bousquet published in 1744.[55]

This was a thorough edition of Newton's smaller works. Cramer helped de Castillon find some essays of Newton's that had been either published anonymously or were not so easy to locate (for example, the *De natura acidorum* had been published in the second volume of Harris's *Lexicon Technicum* (1710)).[56] De Castillon, who knew English, also had to translate some of Newton's English tracts, most notably John Colson's English translation of Newton's so-called *De Methodis Serierum et Fluxionum*, which appeared as *The Method of Fluxions and Infinite Series* in 1736. [57] The only major Newtonian tract that was absent from de Castillon's collection (apart, of course, from the Newton manuscripts published after 1744) was the *Lunae Theoria*.[58] The first volume is dedicated to the Royal Society.[59] Indeed, de Castillon's election as fellow of the Royal Society was mainly motivated by the role he played in the diffusion of Newton's ideas promoted by the *Opuscula*.[60] The second and third volumes are dedicated to senators and magistrates of Bern and Lausanne.

The first volume of mathematical essays includes: the *De Analysi per Aequationes Numero Terminorum Infinitas* as published by William Jones in 1711;[61] the *Methodus Fluxionum et Serierum Infinitarum*, a Latin translation of Colson's English version of 1736;[62] the *Enumeratio Linearum Tertii Ordinis* (published as an appendix to the *Opticks*, but de Castillon also cites and uses works by James Stirling, François Nicole and Christophe-Bernard de Bragelogne);[63] the *De Quadratura Curvarum* (that de Castillon found appended to the 1706 Latin translation of the *Opticks*); the *Methodus Differentialis* as published by Jones in 1711;[64] Newton's anonymous paper on the brachistochrone problem; and a number of extracts of letters that had appeared in the *Commercium Epistolicum* and in works edited by Pierre Des Maizeaux, and Joseph Raphson (see p. viii-ix).[65] This first volume was particularly helpful because of the Latin version of Newton's masterpiece on fluxions and series. The mathematical reader schooled in Latin, who could not read neither Colson's English nor Buffon's French translations, must have appreciated de Castillon's effort. The only mathematical paper not included was, of course,

the anonymous "Account" on the *Commercium Epistolicum* that Newton infamously published in 1715.[66]

The second volume consists of *De Mundi Systemate* (1731); *Lectiones Opticae* (1729); Latin translations of papers from the *Philosophical Transactions* on the reflecting telescope, on the experimentum crucis, as well as the "Tabula Refrationum" that had appeared *in calce* to a paper by Halley on atmospheric refraction;[67] *De Natura Acidorum* (Harris 1736); and *Scala Graduum Caloris* (1701).[68] By providing a Latin translation of the papers concerning the *experimentum crucis* (the papers by Newton, as well as excerpts of papers of his critics such as Christiaan Huygens, Robert Hooke, Ignace-Gaston Pardies and Francis Linus (Line)), de Castillon made this important debate available to the reader schooled in Latin, but who could not read English. As noted above, the only philosophical essay that is lacking here is the *Lunae Theoria Newtoniana* that had appeared in Gregory's astronomy (1702) and, the same year, as a separate pamphlet in English.

The third volume consists of the *Brevia Chronica* (a Latin translation by de Castillon of the 1728 English edition),[69] the *Chronologia Veterum Regnorum Emendata* (a Latin translation by de Castillon of the 1728 English edition),[70] the *Animadversiones in Observationes Factas in Brevia Chronica* (a Latin translation by de Castillon),[71] *Ad Danielis Profetae Vaticinia, nec non Sancti Joannis Apocalypsin Observationes* (Wilhem Suderman's translation, Amsterdam, 1737),[72] and the "Dissertatio de Sacro Juadaeorum Cubito et de Cubito Aliarum Gentium" (a Latin translation by de Castillon of Thomas Birch's English edition, 1737).[73]

The *Opuscula* are notable for the completeness with which Newton's smaller works, other than the trio of great monographs, the *Principia*, the *Opticks*, and the *Arithmetica*, are collected and rendered into reliable Latin, when necessary. But there are two more notable features of the *Opuscula*. The first is a life of Newton, "De Vita Isaaci Newtoni Commentariolus" (pp. xxi-xxxiii), which while derivative from Bernard de Fontanelle's *éloge* and Henry Pemberton's *View*, should be considered an original biography,[74] since de Castillon adds new information derived from his experience as editor of Newton's essays. Most notably, his explanation of Newton's mathematical derivation of the inverse square law from the Keplerian laws of planetary motion improves on Fontanelle and is actually impeccable from a mathematical viewpoint (p. xxvi). It is interesting to note (on p. xxvi) the importance given to an episode of Newton's life that must have pleased the Protestant milieu in which de Castillon thrived: namely, Newton's active role in 1687 in the University's opposition to the King's

request that Sidney Sussex College confer the title of Magister Artium on a Benedictine monk, exempting him from swearing to uphold the thirty-nine articles of the Church of England.

The second feature that is worth noting are the Lucretian citations that de Castillon inserts in his "De Vita Isaaci Newtoni Commentariolus." These occur on p. xxvi and also as the very opening epigraph (facing p. i) premised to de Castillon's address "to the reader" (Joh. Castillioneus Lectori S[alutem dicit]). Thus, de Castillon opens his collection of Newtoniana with some verses of the eulogy of Epicurus in Lucretius's masterpiece.[75] Such a dedication would have worried Newton greatly, who often underlined the distance separating his natural philosophy from Epicureanism,[76] and indeed it seems that Richard Bentley, while supervising the second edition of the *Principia*, emended Edmond Halley's opening ode in order to avoid associations between Newton and Epicurus.[77] Nonetheless, associations between Newton and Epicurus occurred frequently in the eighteenth century: we might recall the Lucretian verse again addressed to Epicurus ("qui genus humanum ingenio superavit"), inscribed on the front of the plinth of Louis François Roubiliac's statue in the Ante-Chapel of Trinity College.[78] Yet, as I said above, quotations from *De rerum natura* and references to Lucretius, Epicurus, and Democritus are too pervasive in de Castillon's works to be considered as mere literary conventions.

It is difficult to assess the reasons behind de Castillon's predilection for Lucretius, Epicurus and Democritus (whom, as we shall see, he cites with enthusiasm also in the preface to his edition of the *Arithmetica Universalis*). Perhaps these Lucretian overtones are residual of a Tuscan cultural heritage, since in the years in which de Castillon was a student in Pisa, Marchetti's Italian translation of the *De rerum natura* was still circulating amongst the late exponents of the Galilean school. It should be also underlined that in the very same years in which de Castillon was citing Lucretius, another Swiss Newtonian, Georges-Louis Lesage, was proposing a corpuscular theory of universal gravitation that incorporated Lucretian ideas. Le Sage set it out it in his essay "Lucrèce Newtonien."[79] A corpuscular approach to gravitation similar to Le Sage's was considered by several Genevan men of science, including Nicolas Fatio de Duillier, Cramer, and Jean Jallabert.[80] A relation between de Castillon's Lucretian image of Newton and the Genevan penchant for a corpuscular explanation of Newtonian gravitation might be taken into consideration. De Castillon's "Lucretian" citations do not prove, when all is said and alone, his association with deist, or in general un-religious, positions. De Castillon's more philosophical works, such as his books critical of Rousseau's and d'Holbach's philosophies, the critical position he took towards Charles Blount's deism, the favourable reception of his work at the Berlin academy by the pious Calvinist pastor and perpetual secretary Johann Heinrich Samuel Formay, as well as the correspondence with his brothers, indicate that after a probable

what is often labelled the "Religious Enlightenment."[81]

The *Arithmetica Universalis*

[fig. 4]

fig. 4. Frontispiece of de Castillon's edition of Newton's *Arithmetica Universalis* (1761).

The late 1740s were difficult years for de Castillon. In 1748 he was sacked from the college in Vevey because his teaching methods were considered too harsh.[82] In the meantime, de Castillon had married and he and his wife had a son to take care of. In 1747 the Earl of Lippe-Detmold returned to Germany and the de Castillon family lost this source of income. In 1750 chances to obtain the Chair of mathematics in Bern or the Chair of philosophy and mathematics at the academy of Lausanne (vacant after the death of Jean-Pierre de Crousaz) did not materialize. And neither were attempts to find positions in the academies of Berlin or St. Petersbuorg via the offices of Bousquet and Euler successful.[83] Thus in 1751 de Castillon accepted an offer from the University of Utrecht. Here he was first employed as extraordinary professor of mathematics, experimental physics and astronomy, since his doctoral degree in Pisa was not recognized, much to de Castillon's frustration. In 1754, de Castillon defended a doctoral dissertation under the direction of Johannes Horthemels, and this allowed him to be promoted ordinary professor of mathematics and philosophy.[84] He moved to Berlin in 1763 where he taught at the *Artillerieschule* and was elected (1764) a member of the academy. The years in Berlin were extremely productive for de Castillon: he published many translations (most notably of Philostratus and Cicero) and contributed many papers to the *Mémoires* of the academy.[85] When, in 1787, Lagrange left Berlin, he succeeded him as president of the mathematical class. He died a few years later, in 1791.

In Utrecht, de Castillon published his commented edition of the *Arithmetica Universalis* (1761) [hereafter cited as *Arithmetica*].[86] As we stated above, its preparation had begun during the author's first years in the Pays de Vaud.[87] In the preface to the reader, de Castillon writes that he began working on the commented edition when he was asked by an English ('anglus') student, Latinised as "Stephanus Seignorettus," to explain Newton's work to him. This occurred "twenty years" before, that is, in the early 1740s.[88] This student must have been a particularly gifted one, since he is described by de Castillon as a study companion who contributed with his

observations to the commentary itself. A few years later, in 1744, de Castillon informed one of his brothers that a publication in Leiden was imminent.[89] In that year, Bousquet had just published Johann Bernoulli's four-volumes *Opera* (1742) and the three-volumes *Opuscula* (1744), and was planning the Bernoulli-Leibniz correspondence (1745): thus, it is unlikely that he wished at that time to embark on the expensive project of the *Arithmetica*.[90] The publication, however, was deferred. In 1749 and 1750 de Castillon circulated a printed flysheet in an aborted attempt to publish it by the end of 1750. From this flysheet, in which he was asking for subscriptions, we learn that he had in mind as a model the typographic characters and format of the *Opuscula* and the *Optice*, both printed by Bousquet. In the flysheet, de Castillon offered subscribers the work at a reduced price. After circulating the flysheet he called the "prospectus," de Castillon sent a letter to the September 1752 issue of the *Journal des Sçavans*, describing the work and its gestation.[91] As he explains, he took inspiration from 's Gravesande's *Matheseos Universalis Specimina* (1727), a set of algebra lectures which contains a partial comment on the *Arithmetica*.[92] De Castillon further thanks 's Gravesande for his help (indeed, he had used 's Gravesande's 1732 edition as the reference text, adding three new appendices),[93] help which was interrupted by the Dutchman's death in 1742 and by the commitment to prepare the *Opuscula* for publication.[94] In the end, it was only in 1761 – by which time de Castillon had become professor in Utrecht – that his "closest friend," [95] Marc-Michel Rey (an apprentice of Bousquet who had moved in the Low Countries), printed the annotated edition in Amsterdam.[96] De Castillon, always attentive to patronage, dedicated the two volumes to the "Illustribus ac praepotentibus populi trajectini ordinibus electis equitibus magistratibus patriae patribus atque amplissimis consulibus et senatoribus Academiae curatoribus."

In the Preface, de Castillon praises the study of mathematics as a means to train the mind to rigorous reasoning. The mathematics tutor here indulges in some rather predictable tropes. Yet, there are some passages that deserve our attention. In one, de Castillon launches into a vehement invective against those philosophers, physicians, jurists and theologians who with their empty speculations have compromised the peace guaranteed by the Christian religion. De Castillon addresses his accusation to a broad range of philosophers and theologian (Catholic as well as Protestant) and the inclusion of Calvin is particularly striking for a work published in Amsterdam. It would be problematic, however, to consider this passage as anti-religious, or proving a support for **the** Radical Enlightenment **studied by** Israel. De Castillon is stressing his desire to restore a pristine, simple, Christian faith, immune of the sterile complications of theology. In fact, his position might be regarded as a logical consequence drawn from Turrettini's theology, even though the Genevan pastor would have, for sure, avoided a critical

reference to Calvin. Turrettini, and his pupil Vernet, abhorred metaphysical, dogmatic and abstract speculations in theology, and often stated that peace would have been guaranteed to Christianity only after purging it of dogmatic contrapositions about Grace, Free Will and Predestination. De Castillon proved to be in agreement with the Swiss milieu that gave him shelter from Catholic Inquisition, even though his words, somewhat hidden in a preface to a treatise on algebra, would have pleased those who claimed that Genevan theology bordered Socinianism.[97]

Equally interesting is a *laudatio* addressed to Democritus, a philo-Epicurean feature that, as we have noted above, colours de Castillon's paratext to the *Opuscula*. Mathematics, we are told, prepares the mind of adolescents to more readily accept the truth that can be drawn from Democritus's well.[98] Castilllon declares his preference for geometrical demonstrations: Wolff, and Newton himself, he claims, preferred geometry to algebra. Indeed, the disputes among mathematicians that punctuate the early-modern period were unknown to the ancients, de Castillon, citing here Wolff, surmises.[99] The utility of mathematics, de Castillon continues, consists in its application to natural philosophy: Newton applied conic sections to astronomy and Huygens the cycloid to horology. Leibniz and Bernoulli also made use of the cycloid in their solution of the brachistochrone problem, yet Bernoulli solved the problem in a more perfect way compared to Leibniz, de Castillon concludes. Once again, we find Leibniz downgraded in comparison to the Basel celebrity.[100]

The footnotes to the text adopt the same characteristic typographic features of the annotated edition to the *Principia* (they are set in two-columns, refer to the main text via italic letters ordered alphabetically on each page, and they are subdivided into numbered sections to allow cross-referencing). The reader is immediately struck by the similarity between the three volumes printed by Barrillot and the two volumes printed by Rey: one gets the strong impression that these works were produced as a set. De Castillon's aim is very similar to that envisaged by Calandrini, Le Seur and Jacquier; that is, he aims to fill the gaps, explain some obscure passages, and update Newton's text with new results. This last task is achieved by requiring the cooperation of other, more expert mathematicians, such as Nicolaus I and Daniel Bernoulli, Cramer and Calandrini.[101] While in the first volume one finds footnotes (sometime quite long ones) in the second volume de Castillon adds *commentarii*, in the form of short essays that complement Newton's work. A predilection for geometrical demonstrations surfaces in many of de Castillon's comments.

Some of the comments, most notably those in which de Castillon makes use of the advice of his Swiss and German correspondents, are particularly interesting from a mathematical point of view. In Volume 1 we find a note authored by Daniel Bernoulli on the second *articulus* of chapter 8 devoted to *de inventione divisorum*. In this chapter, Newton presents several applications of his method for finding divisors of polynomials. As often in the *Arithemetica*, Newton explains his method by imparting examples to the reader, while Daniel Bernoulli's note provides a general demonstration.[102] In the *commentarius* to Chapter 5, volume 2, de Castillon presents a rule for finding "surd" divisors of polynomials communicated to him by Nicolaus I Bernoulli, as it is explicitly stated in the *Arithmetica*. Indeed, in Chapter 5 Newton deals with several techniques for solving equations whose factors might contain surd quantities (namely, square roots of negative numbers).[103] Volume 2 opens with Newton's celebrated rule for finding the number of "impossible" (imaginary) roots. In Newton's text, the rule is explained by worked out examples. How to prove it was a major problem left to Newton's readers. In the late 1720s, the Scottish mathematicians George Campbell and Colin Maclaurin had provided demonstrations in the *Philosophical Transactions*. Latin translations of their papers are reproduced in appendices (which were already added by 's Gravesande in his 1732 edition).[104] In the third chapter, devoted to the transformation of equations (*De transmutationibus aequationum)*, Newton treated the "composition of the coefficients from the roots" and stated a set of rules.[105] His rules are "exactly equivalent to those given by [Albert] Girard in 1629 but in more easily memorable form [in the *Arithmetica universalis*]."[106] A demonstration of the Girard-Newton rules can be found in an appendix, added by de Castillon, and provided by Georg Friedrich Baermann, a mathematics professor in Wittenberg.[107] Thus, de Castillon's commentary contained some material, which we have just reviewed, that went beyond the didactic purpose of elucidating Newton's work for the sake of beginners.

Conclusion

In studying the Genevan and Lausanne editorial activities related to the *Opera*, we have encountered a version of Newtonianism that was promoted by means of epigraphs, dedications, prefaces, footnotes, commentaries, and monita. Editors, such as Calandrini and de Castillon, who by virtue of their background and profession could boast a respectable competence in mathematics, co-operated with more creative mathematicians – such as Gabriel Cramer, Daniel and Nicolaus Bernoulli – who contributed to the commentary, and with publishers – especially the Cramers and Bousquet – who were deeply engaged in promoting the Enlightenment (suffice

it to think about the relationship between the Cramers and Voltaire or between Bousquet and Giannone). Most of the paratexts we have considered in this paper were the result of a cooperation among the Swiss editors in such a way that it is often difficult to attribute them to a single author. Such multiplicity of authorship was indeed sought as a value in such journalistic and editorial enterprises: let it suffice to say that the name of Calandrini does not even appear on the title page of the annotated edition of the *Principia*.

Newtonianism was conceived by its francophone Swiss promoters as a seamless continuation of the integration of Cartesianism and religion that had taken place in the French Protestant academies, most notably that of Saumur, and then in Geneva with Chouet and Lausanne with Crousaz. The Swiss editors were also open to integrate Newton's natural philosophy with some of Leibniz's and Wolff's ideas. It is on this optimistic integration of science – first Cartesian and then Newtonian – and religion that theologians such as Turrettini and Jacob Vernet based their programmes, aimed at finding a middle way [*juste milieu*] between Radical Enlightenment, deism, atheism, and the dogmatism of religious orthodoxy, be it Catholic or Calvinist.

This Swiss variety of Newtonianism had to be integrated within the context of a celebration of the Helvetic scientific results achieved by the Bernoullis, a family that remained too prestigious in the Swiss context to be ignored. Irenism was the programme that was given voice by the Swiss *Opera Omnia*. In the pages of its nine volumes there was no room for a fight between Descartes and Newton, Newton and Leibniz, or Newton and Bernoulli: rather, as a mathematician Bernoulli was often ranked higher than Leibniz. In fact, Johann Bernoulli's works, written with belligerent purposes in the context of the Newton-Leibniz controversy, were used to comment upon and confirm Newton's demonstrations. The editors of the Swiss Newtonian *Opera Omnia* were mathematicians engaged in an effort to promote mathematicized Newtonianism, but they were Leibnizian as well, or better, Bernoullian mathematicians. And this tension, a resolved tension, and hence a sort of integration between Newton's natural philosophy and the Bernoullian mathematical heritage, teaches us once more just how fragmented and complex the reception of the Newton-Leibniz controversy in Europe was, a controversy which all too often has been described in geographical and military terms as a split between two warring lands. Studying the editorial activities surrounding Bousquet instead suggests the image of a complex archipelago, in which actors who did not brandish one of the two flags peacefully navigated, following routes dictated by their own idiosyncratic agendas.

In this paper, the word *réfugié* has cropped up frequently. Most of the people involved in the production of the *Opera Omnia* were *réfugiés*, sons of *réfugiés*, or distant descendants of those who constituted the first sixteenth-century wave of adherents to the Reformed Church, fleeing Catholic lands to find shelter in the Protestant Swiss cantons. As I have just claimed, the Newtonianism we have encountered in this paper has a Swiss character, but there is also a larger, transnational, context that is equally important to consider. This larger, European, context, is that of the *république des réfugiés,* or what Herbert Lüthy used to call the *internationale huguenote*.[108] We cannot study the making of the Swiss *Opera Omnia* without taking into consideration the network of relations, in some cases even family relationships, linking the Netherlands, England and the *Suisse romande*; nor can we do so without taking into consideration the peaceful cooperation, which in this climate of tolerant, irenic, moderate conjunction of Enlightenment values and religion, was possible between patricians in Calvinist Geneva, such as Calandrini, and Catholic inquisitors in Rome, such as Le Seur and Jacquier, as well as between the French Minim Jacquier and French mathematicians and philosophes, such as Madame du Châtelet and Voltaire, who were the promoters of more radical philosophical and political positions, rather removed from those endorsed by the pious Calvinists and the *cattolici illuminati* we have met in our paper.

---

[1] See, Cléopâtre Montandon, *Le Développement de la Science à Genève aux XVIIIe et XIXe Siècles, le Cas d'une Communauté Scientifique* (Vevey: Éditions Delta, 1975); Samuel S. B. Taylor, "The Enlightenment in Switzerland," in Roy Porter and Mikuláš Teich (eds) *The Enlightenment in National Context* (Cambridge: Cambridge University Press, 1981), pp. 72-89; Simone Zurbuchen, *Patriotismus und Kosmopolitismus: Die Schweizer Aufklärung zwischen Tradition und Moderne* (Zürich, Chronos, 2003).

[2] René Sigrist, *L'Essor de la Science Moderne à Genève* (Lausanne: Presses polytechniques et universitaires romandes, 2004); Virginia P. Dawson, "Foundations of Natural Philosophy in Eighteenth-century Geneva," in Patrick Coleman, Anne Hoffmann and Simone Zurbuchen (eds) *Reconceptualizing Nature, Science, and Aesthetics – Contribution à une Nouvelle Approche des Lumières Helvétiques* (Geneva, Editions Slatkine, 1998), pp. 31-62.

[3] Martin I. Klauber, *Between Reformed Scholasticism and Pan-Protestantism, Jean-Alphonse Turrettin (1671-1737) and Enlightened Orthodoxy at the Academy of Geneva* (Selingsgrove: Susquehanna University Press, 1994), p. 15; Helena Rosenblatt, "The Language of Genevan Calvinism in the Eighteenth Century," in Patrick Coleman, Anne Hoffmann and Simone Zurbuchen (eds) *Reconceptualizing Nature, Science, and Aesthetics: Contribution à une Nouvelle Approche des Lumières Helvétiques* (Geneva: Editions Slatkine, 1998), pp. 69-78 (on p. 70).

[4] "Abrégé de Leçons de Théologie de Mr. T[urrettini]" quoted in Maria-Cristina Pitassi, "L'Apologétique Raisonnable de Jean-Alphonse Turrettini," in M-C. Pitassi (ed.) *Apologétique 1680-1740: Sauvetage ou Naufrage de la Théologie?* (Geneva: Labor et Fides, 1991), pp. 99-118 (on p. 101).

[5] On Vernet, see David Sorkin, *The Religious Enlightenment: Protestants, Jews, and Catholics from London to Vienna* (Princeton: Princeton University Press, 2011), pp. 69-111.

[6] See, for example, the brief discussion of Turrettini in Jonathan Israel, *Enlightenment Contested: Philosophy, Modernity, and the Emancipation of Man 1670-1752* (Oxford: Oxford University Press, 2006), p. 83.

[7] Sermon delivered on 18 November 1736, Archives d'État de Genève, Ms hist 71, f. 192v and 193r (cited in Rosenblatt, "The Language of Genevan Calvinism," p. 73 (note 3)); Corinne Walker, "Images du Luxe à Genève," *Revue du Vieux Genève* 16 (1987), pp. 23-4; Jacob Vernet, *Instruction chretienne* (La Neuveville: J. J. Marolf, 1754), 3, pp. 410-21. **On how Genevan theologians and political thinkers reacted to the corruption caused by the pursuit of wealth, see Richard Whatmore, *Against War and Empire: Geneva, Britain, and France in the Eighteenth Century* (New Haven, London: Yale University Press, 2012).**

[8] Johann Bernoulli to George Cheyne (21 October 1704). L Ia 673: Bl. 169-176 (University Library, Basel).

[9] Cited in Dawson, "Foundations of Natural Philosophy in Eighteenth-century Geneva", p. 51 (note 2).

[10] The implications between theology and politics in Vernet are discussed in Sorkin, *Religious Enlightenment*, pp. 85-97 (note 5).

[11] In Geneva in the middle of the eighteenth century, out of a population of some 24,000 people, only about 1,500 adult males were ranked as *citoyens* or *bourgeois* and could, therefore, vote. Similar proportions are to be found in Neuchâtel and Lausanne. Alfred Perrenoud, *La Population de Genève, XVI^e^-XIX^e^ Siècles* (Geneva: Jullien, 1979); Thomas Maissen, *Geschichte der Schweitz* (Baden: Hier + Jetzt Verlag für Kultur und Geschichte, 2010).

[12] For Geneva, see John Rochester Kleinschmidt, *Les Imprimeurs et Libraires de la République de Genève, 1700-1798* (Genève: Imprimerie du Journal de Genève, 1948).

[13] On the *Encyclopédie* and De Felice, as well as for bibliographic references, see http://encyclopedie-yverdon.org (11 October 2016). On the Cramers, publishers and friends of Voltaire's, see Lucien Cramer, *Une Famille Genevoise, les Cramer, Leurs Relations avec Voltaire, Rousseau et Benjamin Franklin-Bache* (Geneva: Droz, 1952).

[14] On Bousquet, see Antoinette Dufour, "Le Libraire Imprimeur Marc-Michel Bousquet, 1696-1762: Essai Biobibliographique," *Musée Gutenberg Suisse* (décembre 1939): 197-206; Silvio Corsini, "Vingt-cinq Ans d'Édition et d'Imprimerie à Lausanne au Siècle des Lumières: le Libraire Marc-Michel Bousquet, 1736-1761," *Revue Historique Vaudoise* 120 (2012): 23-53.

[15] *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica: Auctore Isaaco Newtono Eq. Aurato, Perpetuis Commentariis illustrata, communi studio PP. Thomae Le Seur & Francisci Jacquier ex Gallicanâ Minimorum Familiâ Matheseos Professorum* (Genevae: Typis Barrillot & Filii Bibliop. & Typogr., 1739, 1740, 1742). The three volumes are as follows: 1739: *Tomus Primus* (pp. xxxvi + 1-548); 1740: *Tomus Secundus* (pp. ii + 1-422); 1742: *Tomi Tertii Pars I* (pp. iv + 1-374), *Tomi Tertii Continuatio, Continens Lunae Theoriam Newtonianam* (pp. viii + 375-536), *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica, Libri Tertii Continuatio II* (pp. 537-703).

[16] On the edition and the question of the authorship of the footnotes, see Niccolò Guicciardini, "Editing Newton in Geneva and Rome: The Annotated Edition of the *Principia* by Calandrini, Le Seur, and Jacquier," *Annals of Science* 72(3) (2015): 337-380. Further information can be drawn from Paolo Bussotti and Raffaele Pisano, "On the *Jesuit* Edition of Newton's *Principia*: Science and Advanced Researches in the Western Civilization," *Advances in Historical Studies* 3(1) (2014): 33-55, "Newton's P*hilosophiae Naturalis Principia Mathematica* 'Jesuit' Edition: the Tenor of a Huge Work," *Rendiconti Lincei: Matematica e Applicazioni* 25(4) (2014): 413-44, and "A Newtonian Tale: Details on Notes and Proofs in Geneva Edition of Newton's *Principia*," *BSHM Bulletin: Journal of the British Society for the History of Mathematics*, 31(3) (2016): 160-78.

[17] Biographical information on Calandrini can be found in Jean Senebier, *Histoire Littéraire de Genève* (Geneva: Barde, Manget et co., 1786), Vol. 3, pp. 112-26; and in the "éloge" published in *Journal Helvétique* (January 1759): 30-4.

[18] On the Calvinist emigration from Lucca, see Ole Peter Grell, *Brethren in Christ: a Calvinist Network in Reformation Europe* (Cambridge: Cambridge University Press, 2011).

[19] Michael Heyd, *Between Orthodoxy and the Enlightenment: Jean-Robert Chouet and the Introduction of Cartesian Science in the Academy of Geneva* (The Hague, Boston: Martinus Nijhoff,; Jerusalem: Magnes Press, 1983).

[20] Charles Borgeaud, *Histoire de l'Université de Genève: l'Académie de Calvin (1559-1789)* (Geneva: Georg & Co, 1900-); Michael Heyd, "The Genevan Academy in the Eighteenth Century: a Calvinist Seminary or a Civic University?" in Thomas Bender (ed.) *The University and the City: from Medieval Origins to the Present* (New York, Oxford: Oxford University Press, 1988), pp. 79-99.

[21] On the religious content of Calandrini's (and Cramer's) lectures, see the study of Trembley's and Bonnet's notebooks and diaries in the section "Education under Cramer and Calandrini," in Virginia P. Dawson, *Nature Enygma: The Problem of the Polyp in the Letters of Bonnet, Trembley and Réaumur* (Philadelphia: American Philosophical Society, 1987), pp. 64-83. Calandrini's extant lectures are Ms. fr. 654 (Bibliothèque de Genève).

[22] Translated in Dawson, *Nature Enygma*, p. 65 (note 21), from Charles Bonnet, *Mémoires Autobiographiques de Charles Bonnet de Genève*, edited by Raymond Savioz (Paris: Vrin, 1948), p. 44.

[23] Jean Sénebier, *Histoire Littéraire de Genève*, tome 3eme (Genève: Barde, Manget, & co.. 1786), p. 124.

[24] Calandrini contributed a "Dissertation sur la Force des Corps," *Journal Historique de la République des Lettres* 2 (1732): 230-9. 's Gravesande criticized Calandrini's paper in "Nouvelles Expériences sur la Force des Corps en Mouvement; Précédés d'une Réponse à la Dissertation sur la Force des Corps, Insérée dans le Tome II de ce Journal, page 230," *Journal Historique de la République des Lettres* 3(1) (July-August 1733): 374-97. Both are reprinted in Willem 's Gravesande, *Oeuvres Philosophiques et Mathématiques*, *Première Partie*, edited by Jean N. S. Allamand (Amsterdam: Marc-Michel Rey, 1774), pp. 269-73 and 273-84.

[25] On the relationships between Calandrini and 's Gravesande and their discussions concerning the *vis viva* controversy, see Jip van Besouw, "The Wedge and the *Vis Viva* Controversy: How Concepts of Force Influenced the Practice of Early Eighteenth-Century Mechanics," *Archive for History of Exact Sciences* 71(2) (2017): 109-56.

[26] According to Crucitti-Ullrich, the initial project was conceived by Seigneux de Correvon and its execution was left to Bourguet. See Francesca Bianca Crucitti-Ullrich, *La "Bibliothèque Italique": Cultura "Italianisante" e Giornalismo Letterario* (Milano/Napoli: Ricciardi, 1974).

[27] In 1732 the *Bibliothèque* published a long critique of a letter against the vortex theory of planetary motions printed anonymously in Turin, most probably the work of two pupils of Celestino Galiani, Bernardo Andrea Lama and Joseph Roma. See Simone De Angelis, *Von Newton zu Haller: Studien zum Naturbegriff zwischen Empirismus und Deduktiver Methode in der Schweizer Frühaufklärung (*Tübingen: Max Niemeyer, 2003).

[28] Clairaut to Calandrini (6 March 1748), in Pierre Speziali, "Une Correspondance Inédite entre Clairaut et Cramer," *Revue d'Histoire des Sciences et de Leurs Applications* 8(3) (1955): 193-237 (on pp. 233-7).

[29] On the developments of mid-eighteenth century calculus and mechanics, see Sandro Caparrini and Craig Fraser, "Mechanics in the Eighteenth Century," in J. Buchwad and R. Fox (eds.) *Oxford Companion to the History of Physics* (Oxford: Oxford University Press, 2013), pp. 358-406.

[30] On the significance of the annotated edition for the introduction of Newtonianism in Rome, see Guicciardini, "Editing Newton in Geneva and Rome" (note 16).

[31] Johann Bernoulli to Giovanni Poleni (21 September 1731) cites the Genevan mathematician in the genitive case as "Gabrielis Crameri, Matheseos Professoris, mei quondam Discipuli." Ms. It. 284 (= 6576), fo.1 (Biblioteca Marciana (Venice)).

[32] For example, in the same footnote (vol. 1, pp. 109-110) Le Seur and Jacquier cite the paper by John Keill that gave rise to the Leibniz-Newton controversy, since there Keill accused Leibniz of having plagiarized Newton. Just a page before, they cite a paper by Johann Bernoulli that was instrumental in Leibniz's polemic against Newton, since there Bernoulli stated that Newton had not solved the inverse problem of central forces in Corollary 1 to Proposition 13, Book 1, of his *Principia*. See John Keill, "Epistola ad Clarissimum Virum Edmundum Halleium Geometriae Professorem Savilianum, de Legibus Virium Centripetarum," *Philosophical Transactions* 26 (1708): 174-8; and Johann Bernoulli, "Extrait de la Réponse de M. Bernoulli à M. Herman, Datée de Basle le 7. Octobre 1710," *Mémoires de l'Académie des Sciences* (1710): 521-33. On the heated polemic between Bernoulli and Keill, see Niccolò Guicciardini, "Johann Bernoulli, John Keill and the Inverse Problem of Central Forces," *Annals of Science* 52(6) (1995): 537-75. On the polemic between Newton and Leibniz, see the classic study, A. Rupert Hall, *Philosophers at War: The Quarrel Between Newton and Leibniz* (Cambridge: Cambridge University Press, 1980).

[33] See, *Principia* (1739-42), note (d) 7, in vol. 1, p. 4, and note (r) 158, in vol. 1, 86.

[34] On Vernet, see Sorkin, *The Religious Enlightenment* (note 5). On Turrettini, see Pitassi, "L'Apologétique Raisonnable de Jean-Alphonse Turrettini" (note 4).

[35] On Bousquet, see Dufour, "Le Libraire Imprimeur Marc-Michel Bousquet" (note 14); Corsini, "Vingt-cinq Ans d'Édition et d'Imprimerie à Lausanne au Siècle des Lumières" (note 14).

[36] *Optice sive de Reflexionibus, Refractionibus, Inflexionibus et Coloribus Lucis, Libri Tres, Auctore Isaaco Newton, Equite Aurato, Latine Reddidit Samuel Clarke, S. T. P., Editio Novissima* (Lausannae & Genevae: sumpt. Marci-Michaelis Bousquet & Sociorum, MDCCXL [1740]). Bousquet reissued the text of *Optice: sive de Reflexionibus, Refractionibus, Inflexionibus & Coloribus Lucis, Libri Tres Authore Isaaco Newton, Equite Aurato, Latine reddidit Samuel Clarke, S.T.P., Editio Secunda, Auctior* (Londini : Impensis Gul. & Joh. Innys Regiae Societatis Typographorum ad Insignia Principis in Areâ Occidentali D. Pauli, MDCCXIX [1719]).

[37] See, Hall, *Philosophers at War* (note **32**).

[38] "Cum itaque Gallia suum Cartesium, Batavia suum Hugenium commemoret; Germania vero de Leibnitio triumphos agat, & Britannia suum Newtonum tanquam Semideum in coelos efferat; habebitne Helvetia de quo glorietur, quae Virum dedit, qui non solum errores vidit & emendavit, sed, quod mihi multo majus videtur, hos ipsos Viros recte laudare, nempe intelligere & imitari docuit?" (Since France remembers her own Descartes, Holland her own Huygens, and indeed Germany celebrates Leibniz's triumphs, and Britain elevates to the sky her own Newton as a demigod, hasn't Switzerland something about which she can glorify herself, since she generated a man who not only could see and emend the errors, but who – which seems to me even greater – taught how one should rightfully praise, indeed understand and imitate, those men), p. iv.

[39] "Saeculi sui Archimedes/non illis Europae luminibus/ Cartesiis Newtonis Leibniziis/ mathematum scientia secundus." I thank Martin Mattmüller for provinding information on the epitaph to Bernoulli.

[40] "Praeclarissima enim inventa, quibus jam ex quinquaginta fere annis Geometriam in immensum ampliasti, jam dudum in eo gradu Te constituerunt, ut hodie nemo hoc in genere Tecum se comparare ausit" (Indeed those

renowned inventions, with which for almost fifty years you have broadened the scope of geometry, have already placed you in such a high position that today nobody dares to compare himself to you in this kind of study), p. iii.

[41] "quem [Newtonum] amicum habuisti, & saepius maximis laudibus condecorasti" (you had Newon as a friend, and you often graced him with great praise), pp. vi-vii.

[42] Johann Bernoulli, *Opera Omnia, tam antea Sparsim Edita, quam hactenus Inedita* (Lausannae & Genevae: sumptibus M. M. Bousquet & sociorum, MDCCXLII [1742]). See Guicciardini, "Editing Newton in Geneva and Rome" (note 16), pp. 351-2..

[43] *Got. Gul. Leibnitii et Johan. Bernouilli Commercium Philosophicum et Mathematicum*, 2 vols (Lausannæ & Genevæ: sumptibus M. M. Bousquet & sociorum, 1745).

[44] Gabriel Cramer, *Introduction à l'Analyse des Lignes Courbes Algébriques* (Geneva: Chez les Frères Cramer & Cl. Philibert, 1750).

[45] On Marchetti and Lucretius, see Mario Saccenti, *Lucrezio in Toscana: Studio su Alessandro Marchetti* (Firenze: Olschki, 1965).

[46] The most up-to-date study of de Castillon is Joppe van Driel, *Enlightening the Matter of Science: the Anti-materialistic Enlightenment Philosophy of Jean de Castillon (1709-1791)*, Master degree thesis (Utrecht, 2011). See also: Siegfried Bodenmann, "Inroduction, Jean de Castillon," in S. Bodenmann and Andreas Kleinert (eds.) *Correspondance de Leonhard Euler avec L. Bertrand, Ch. Bonnet, J. Castillon, G. Cramer, Ph. Cramer, G. Cuenz, G. L. Lesage, J. M. von Loen et J. K. Wettstein* (Basel: Birkhäuser, in press); Stefano Ferrari, "Itinerari del Protestantesimo Italiano nell'Europa del Settecento," in G. Ciappelli, S. Luzzi, M. Rospocher (eds.) *Famiglia e Religione in Europa nell'Età Moderna: Studi in Onore di Silvana Seidel Menchi*, Atti del Convegno di Studi, Rovereto 16-18 giugno 2010 (Rome: Edizioni di Storia e Letteratura, 2011), pp. 71-84; J.C. Laursen, "Intellectual Resistance to Absolute Monarchy in Eighteenth-Century Prussia: Castillon's Translation of Blount's *Philostratus*," in H. Blom, J. C. Laursen, L. Simonutti (eds.) *Monarchism in the Age of Enlightenment* (Toronto, Toronto University Press, 2007), pp. 267-81; J. C. Laursen, "Cicero in the Prussian Academy: Castillon's Translation of the *Academica*," *History of European Ideas* 23(2) (1997): 117-27; J. C. Laursen and R. Popkin, "Sources of Knowledge of Sextus Empiricus in Kant's Time: a French Translation of Sextus Empiricus from the Prussian Academy, 1779," *British Journal for the History of Philosophy* 6(2) (1998): 261-7; Maria Chiara Milighetti, "Giovan Francesco Salvemini detto Castiglione, Esilio e Ascesa di un Matematico," *Nuncius* 18(2) (2003): 603-17; Giorgio Spini, "Giovan Francesco Salvemini 'de Castillon' tra Illuminismo e Protestantesimo," in *I Valdesi e l'Europa*, Enea Balmas (ed.) (Torre Pelice: Società di Studi Valdesi, 1983), pp. 319-50; Edoardo Tortarolo, "Giovanni Salvemini di Castiglione: Uguaglianza e Giusnaturalismo Arminiano," in Giulia Cantarutti and Stefano Ferrari (eds.) *Illuminismo e Protestantesimo* (Milano: Franco Angeli, 2010), pp. 71-86. Salvemini's letters to his brothers are still owned by the descendants and are not available to scholars. A partial transcription by Giuseppe Ghizzi (1870) and a biography written by his brother Pietro Paolo are to be found in the Biblioteca Comunale di Castiglion Fiorentino (AR), Ms 475. A useful, but again partial, transcription from the original archive is Maria Chiara Milighetti, *Lettere di un Matematico Castiglionese* (Cortona: Arti Tipografiche Toscane, 1999).

[47] Salvemini's contacts with the Florentine masonic lodge is made probable by the citations of known members, such as Luca Antonio Corsi, Ottaviano Bonaccorsi, and Antonio Maria Niccolini, that appear in the correspondence with his brothers. See, Milighetti, *Lettere di un Matematico Castiglionese* (note **46**), and Biblioteca Comunale di Castiglion Fiorentino (AR), Ms 475. On the "loggia degli inglesi," see Franco Cristelli, *Alle Origini della Massoneria Fiorentina* (Firenze: Olschki, 1999); Maria Augusta Morelli Timpanaro, *Tommaso Crudeli, Poppi*

1702-1745: Contributo per uno Studio sulla Inquisizione a Firenze nella Prima Metà del XVIII Secolo (Firenze: Olschki, 2003).

[48] For the publication of his French translation of Locke's *Elements of Natural Philosophy*, de Castillon got in touch with Johan Schreuder, master of the Amsterdam masonic lodge *La bien aimée*, who was the publisher of John Locke, *Elements de Physique, avec les Penseés du Méme Auteur sur la Lecture et les Études qui Conviennent à un Gentilhomme, trad. par Jean de Castillon* (Amsterdam & Leipzig: Schreuder & Mortier le Jeune, 1757). On Schreuder, see Margaret C. Jacob, *Living the Enlightenment: Freemasonry and Politics in Eighteenth-Century Europe* (New York: Oxford University Press, 1991), pp. 97-115.

[49] See Castillon to Jean Henri van Swinden, 31 October 1781. BPL 775 (Universiteitsbibliotheek Leiden). Cited in van Driel, *Enlightening the Matter of Science*, p. 115.

[50] See EC/1745/05 (Royal Society Library, London).

[51] J. W. Simons, and R. Macoy, *The Masonic Eclectic*, vol. 2. (New York: Masonic publishing and manufacturing co., 1866), vol. 1, p. 46.

[52] Archives d'État, Genève, Prosélytes 4, pp. 204 e 206, Consistoire R 82, p. 382.

[53] Giovanni Francesco Salvemini (Jean de Castillon) to his brother Niccolò (22 September 1744): "Bisogna che adesso che me ne ricordo vi dica perché ho cambiato di nome. Ho fatto questo mosso dalle ottime parole della sig.ra Madre, che mi sono state fisse sempre nel cuore. Guardate bene di non fare disonore alla famiglia. Per essere sicuro di non fargli disonore, mi sono nascosto in sorte." (Now that I am reminded that, I should explain to you why I changed name. I did this moved by the excellent words of our Mother, which always remained fixed in my heart. Beware not to dishonour the family. In order to be sure not to cause any dishonour I have kept myself hidden). Transcribed from the original in Milighetti, *Lettere di un Matematico Castiglionese*, p. 51 (note **46**).

[54] De Castillon's translation circulated in manuscript form before being printed in 1760, enriched by a biography of Pope, a translation of *excerpta* from Petronius's *Satyricon*, a few poems, an ode dedicated to Albrecht von Haller, and four rhymes, a posthumous work of de Castillon's first wife, Élisabeth Dufresné. See, Alexander Pope, *Saggio sull'Uomo del Sig. Alessandro Pope, Tradotto dall'Inglese dal Sig. Gio. Castiglioni* (Bern: Wagner, 1760).

[55] *Isaaci Newtoni, Equitis Aurati, Opuscula Mathematica, Philosophica et Philologica: Collegit partimque Latinè Vertit ac Recensuit Joh. Castillioneus, Jurisconsultus: Tomus Primus Continens Mathematica; Accessit Commentariolus de Vita Auctoris* (Lausannae & Genevae: Apud Marcum-Michaelem Bousquet & socios, MDCCXLIV [1744]) (Tomus Secundus Continens Philosophica, Tomus Tertius Continens Philologica).

[56] De Castillon thanks Cramer in *Opuscula*, pp. iii-iv. John Harris, *Lexicon Technicum: or, an Universal English Dictionary of Arts and Sciences: Explaining not only the Terms of the Art, but the Arts Themselves*, 2 vols (London: for D. Brown, et al., 1704, 1710). De Castillon used the 1737 edition.

[57] MS Add. 3960.14 (Cambridge University Library). Untitled since the first folio is lacking, known as *Tractatus de Methodis Serierum et Fluxionum*. Date of composition: 1670-1671. Available in *The Mathematical Papers of Isaac Newton,* edited by D. T. Whiteside (Cambridge, Cambridge University Press, 1967-1981), Vol. 3, pp. 38-328. It first appeared in the English translation by John Colson: Isaac Newton, *The Method of Fluxions and Infinite Series* (London: by H. Woodfall, sold J. Nourse, 1736).

[58] Newton's "Lunae Theoria" was published as an appendix in David Gregory, *Astronomiae Physicae & Geometricae Elementa* (Oxford: e Theatro Sheldoniano, 1702), pp. 332-336. It is understandable that this tract was not republished by de Castillon since it was completely out-dated.

[59] "Illustrissimae Societati Regiae … Opuscula Haec a Viro Immortali ejusdem [the RS] Socio Clarissimo, Praeside Dignissimo, Isaaco Newtono, conscripta, dat, dicat, dedicat, seu potius reddit, retribuit, restituit, J. Castillioneus, Collector & Editor."

[60] The election certificate reads "Sign. Castiglione of Lausanne, the late publisher of Sir Isaac Newtons opuscula, presented at the last meeting of this Society, being desirous of the honour of being elected into the Same. We whose names are under written do, on the knowledge we have of his general character for Learning and merit, hereby propose him as a candidate for election into the Royal Society, and recommend him as a Gentleman of known Skill in Mathematical and Philosophical knowledge, every way worthy of being a member of the Society, and like to be a usefull correspondent of the Same. London, February 28, 1744/5. Signed by R. Mead, M. Folkes, Crom[ll] Mortimer, John Machin. Balloted and elected May 30, 1745" (EC/1745/05, Royal Society Library, London). De Castillon corresponded with Joseph de Montagny, FRS, pastor and extraordinary professor of metaphysics and natural theology at the Academy of Lausanne, in relation to his edition of the *Opuscula*. In a letter of 6 May 1742, Montagny provides a table of contents of the first two volumes and asks whether any "gentleman' at the Royal Society knows any other "little tract of Sir Isaac either printed or in manuscript." He also asks how a "genuine copy of the method of fluxions" can be obtained, and if the "Systema Mundi" and the "Tractatus de salibus" (namely, the *De natura acidorun*) are really by Newton (L&P/1/86, Royal Society Library, London). De Montagny had already written to Hans Sloane asking assistance in relation to de Castillon's *Opuscula*. In this letter dated Lausanne, 8 April 1741 (NS) (and read on 4 June 1741), De Montagny states that his "friend" is "also about a Commentary upon the same great Man's [Newton's] Universal Arithmtick, and the Plan of this Work has had the approbation of divers persons of Skill, and in particular of a great Mathematician and Philosopher well known in the Republick of Letters" (letters from foreign corresponding members were usually translated into English). (LBC, 26, ff. 330v-335r (on f. 334v), Royal Society Library, London).

[61] In Isaac Newton, *Analysis per Quantitatum Series, Fluxiones, ac Differentias: cum Enumeratione Linearum Tertii Ordinis* (London: Pearson, 1711), pp. 1-21.

[62] De Castillon translated Isaac Newton, *The Method of Fluxions and Infinite Series* (London: by H. Woodfall, sold J. Nourse, 1736) into Latin. De Castillon's "source" was thus an English translation of a Newtonian Latin treatise on series and fluxions, composed in 1670-1, carried out by John Colson, who most probably used a manuscript copy in possession of William Jones. See, *The Mathematical Papers of Isaac Newton*, vol. 3 (Cambridge: Cambridge University Press, 1969), p. 32 (n. 2) and p. 33 (n. 3). De Castillon made use also of the French translation by Georges-Louis Leclerc Buffon, *La Méthode des Fluxions et des Suites Infinies* (Paris: De Bure, 1740), which was based on Colson's version. "Illum [the *de methodis*] tandem anglice nobis impertivit Clarissimus Colsonus, unde ego hunc exhibui. Praetermittendum autem non videtur eumdem Gallica Lingua donatum a Doctissimo Buffono, typis excusum fuisse Lutetiae Parisiorum anno 1740. Quam versionem utiliter me consuluisse fateor, & eo nomine Clarissimo illius Auctori gratias multas ago" (Eventually it [Newton's *De methodis*] was communicated to us in English by the celebrated Colson, and I reproduced it. One should not overlook that the same [treatise] rendered into French by the most learned Buffon, was published in Paris in 1740. I acknowledge that consulting that version was most useful for me, and I give many thanks to the renowned name of that author). *Opuscula*, p. vi.

[63] James Stirling, *Lineae Tertii Ordinis Neutonianae, sive, Illustratio Tractatus D. Neutoni De Enumeratione Linearum Tertii Ordinis: Cui Subjungitur, Solutio Trium Problematum* (Oxford: Eduardi Whistler, 1717); François Nicole, "Traité des Lignes du Troisième Ordre, ou des Courbes du Second Genre," *Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Année M. DCCXXIX; Avec les Mémoires de Mathématique & de Physique, pour la Même Année, Tirés*

de Registres de cette Académie, 1731, (Mémoires), pp. 194-224; Christophe-*Bernard* de Bragelogne, "Examen des Lignes du Quatrième Ordre ou Courbes du Troisième Genre," *Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Année M. DCCXXX. Avec les Mémoires de Mathématique & de Physique, pour la Même Année, Tirés des Registres de cette Académie*, 1733, (Mémoires), pp. 226-312.

[64] Newton, *Analysis per Quantitatum Series, Fluxiones, ac Differentias*, pp. 93-101 (note **61**).

[65] *Commercium Epistolicum D. Johannis Collins, et Aliorum de Analysi Promota: Jussu Societatis Regiae in Lucem Editum* (London: Pearson, 1712); Joseph Raphson, *The History of Fluxions, Shewing in a Compendious Manner the first Rise of, and Various Improvements Made in that Incomparable Method* (London: by W. Pearson, sold by R. Mount, 1715); *Historia fluxionum, sive Tractatus Originem & Progressum Peregregiæ Istius Methodi Brevissimo Compendio (et quasi Synopticè) Exhibens* (London: by W. Pearson, sold by R. Mount, 1715, 2nd edn 1717); Pierre des Maizeaux, *Recueil de Diverses Pieces, sur la Philosophie, la Religion Naturelle, l'Histoire, les Mathématiques, &c. Par Mrs. Leibniz, Clarke, Newton & Autres Auteurs Célèbres, 2 vols.* (Amsterdam: chez Duvillard et Changuion, 1720) (2nd ed. Amsterdam: H. Du Sauzet, 1740).

[66] "An Account of the Book Entituled Commercium Epistolicum Collinii & Aliorum de Analysi Promota; Published by Order of the Royal Society, in Relation to the Dispute Between Mr. Leibnitz and Dr. Keill, About the Right Invention of the Method of Fluxions, by Some Call'd the Differential Method," *Philosophical Transactions* 29, no. 342 (1715): 173-224.

[67] Newton's papers on the prisms experiments in the *Philosophical Transactions* are listed in Rob Iliffe and George Smith (eds.), *The Cambridge Companion to Newton* 2nd edition (Cambridge: Cambridge University Press, 2016), pp. 597-8. The "Tabula Refractionum Siderum ad Altitudines Apparentes" is on p. 172 of Edmond Halley, "Some Remarks on the Allowances to be made in Astronomical Observations for the Refraction of the Air … with an Accurate Table of Refractions," *Philosophical Transactions* 31 (1721): 169-172.

[68] "Scala graduum Caloris," *Philosophical Transactions* 22 (1701): 824-9; "De Natura Acidorum" and "Some Thoughts about the Nature of Acids," in Harris, *Lexicon Technicum*, vol. 2, p. 906 (note **56**) (de Castillon used the 1737 edition); *De Mundi Systemate Liber* (London: Impensis J. Tonson, J. Osborn & T. Longman, T. Ward & E. Wicksteed, & F. Gyles, MDCCXXXI [1731]); *Isaaci Newtoni, eq. aur. in Academiâ Cantabrigiensi Matheseos olim Professoris Lucasiani Lectiones Opticæ: Annis MDCLXIX, MDCLXX & MDCLXXI, In Scholis Publicis Habitæ: et nunc primum ex MSS. in Lucem Editæ* (London: apud Guil. Innys, 1729).

[69] *A Short Chronicle from the First Memory of Things in Europe to the Conquest of Persia by Alexander the Great*, first published in an unauthorized French translation in 1725 and then in English, edited by John Conduitt (London, 1728).

[70] The *Chronology of Ancient Kingdoms Amended*, edited by John Conduitt (London, 1728).

[71] The translation is from Newton's English original paper in *Philosophical Transactions* no. 389 (1725): 315-21.

[72] *Ad Danielis Profetae Vaticinia, nec non Sancti Johannis Apocalypsin, Observationes: Opus Postumum ex Anglica Lingua in Latinam Convertit, & Annotationibus Quibusdam & Indicibus Auxit, Guiliemus Suderman* (Amsterdam: Apud Martinum Schagen, 1737).

[73] "A Dissertation upon the Sacred Cubit of the Jews: Translated from the Latin of Sir Isaac Newton," Thomas Birch (ed.) in *Miscellaneous Works of Mr. John Greaves, Professor of Astronomy at the University of Oxford: to the Whole is Prefix'd an Historical and Critical Account of the Life and Writings of the Author* (London: Published by Thomas Birch, printed by J. Hughs, for J. Brindley, and C. Corbett, 1737), vol. 2, pp. 405-33.

[74] Bernard le Bovier de Fontenelle, "Éloge de M. Neuton," *Histoire de l'Académie Royale des Sciences: Année M. DCCXXVII, Avec les Mémoires de Mathématique & de Physique, pour la Même Année, Tirés de Registres de cette Académie,* 1729, (Histoire), pp. 151-72; Henry Pemberton, *A View of Sir Isaac Newton's Philosophy* (London: by S. Palmer, 1728). De Castillon cites also from: *Commercium Epistolicum* (note **65**); Raphson, *History of* Fluxions (note **65**); des Maizeaux, *Recueil de Diverses Pièces* (note **65**); *Abregé de la Chronologie de M. le Chevalier Isaac Newton* (Paris: Guillaume Cavelier, 1725); the *Praefatio* from 's Granvesande's edition of the *Arithmetica Universalis* (Amsterdam: J. et H. Verbeek, 1732); John Woodward, *Fossils of all Kinds, Digested into a Method Suitable to their Mutual Relation and Affinity* (London: William Innys, 1728).

[75] Namely, *De Rerum Natura*, 3, 9-15. A seventeenth-century English translation runs as follows: "Thy learning brings,Thou first and noblest searcher out of things, Thy countries precepts home to us, where we Out of thy prayers, like the industrious bee In the greene woods, with new-borne flowers deckt, Gathering her sweets, thy golden sayings collect; Those golden sayings, still worthy to survive." *Lucy Hutchinson's Translation of Lucretius: De Rerum Natura*, Hugh de Quehen /ed.) (London: Duckworth, 1996), p. 86.

[76] See, the alarmed reference to Epicurus in the famous letters to Richard Bentley in Newton, *Correspondence*, III, p. 240, and pp.253–4.

[77] W. R. Albury, "Halley's Ode on the *Principia* of Newton and the Epicurean Revival in England," *Journal of the History of Ideas*, 39(1) (1978), pp. 24-43.

[78] *De Rerum Natura*, 3, 1043-1044.

[79] Georges-Louis Le Sage, "Lucrèce Newtonien", *Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et des Belles-Lettres, Année MDCCLXXXII, avec l'Histoire pour la même Année (*Berlin: Decker, 1784), (*Mémoires*), pp. 404-431.

[80] In 1731 Cramer supervised Jean Jallabert's thesis on gravitation, *Theses Physico-Mathematicae de Gravitate, in Quibus Ejus Leges ex Motibus Caelestibus Deducuntur, ac Circa Ejus Causam Mechanicam Hypothesis Eruditorum Examini Subjicitur* (Geneva: Bousquet, 1731). On Fatio's theory, see Horst Zehe, *Die Gravitationstheorie des Nicolas Fatio de Duillier* (Hildesheim: Gerstenberg, 1980). On the Genevan tradition on mechanistic explanations of gravity see Sigrist, *L'Essor de la Science Moderne à Genève*, pp. 80-5.

[81] For de Castillon's confrontational position concerning Rousseau and d'Holbach, see de Castillon, *Discours sur l'Origine de l'Inegalité parmi les Hommes* (Amsterdam: Jolly, 1756), and *Observations sur le Livre Intitulé Système de la Nature* (Berlin: Decker, 1771). On de Castillon's philosophy and religion, see van Driel, *Enlightening the Matter of Science*, pp. 121-49 (note **46**). De Castillon's criticisms of Blount surface in his translation Philostratus, *Vie d'Apollonius de Tyane: Avec les Commentaires Donnés en Anglois par Charles Blount sur les Deux Premiers Livres de cet Ouvrage, Le tout Traduit en François*, 4 vols. (Berlin: Decker, 1774). See, Laursen, "Intellectual Resistance to Absolute Monarchy in Eighteenth-Century Prussia" (note **46**). On the association between de Castillon and Formay, see Edoardo Tortarolo, *La Ragione sulla Sprea: Coscienza Storica e Cultura Politica nell'Illuminismo Berlinese* (Bologna: Il Mulino, 1989), pp. 54-59. We find de Castillon reassuring his brother Niccolò about his Christian faith in a letter dated 22 September 1744 (his words seem to imply a conversion after a juvenile moment of un-religion): "grazie a Dio sono divenuto buon Cristiano e devoto, non tanto quanto dovrei, ma sinceramente più che non sono mai stato. Dio mi facesse la grazia di camminare sempre nel buon cammino e doventare [sic] migliore di giorno in giorno, però [perciò] pregate Dio per me, non che io stia bene e diventi ricco ma che sia buon Cristiano: io non manco e non mancherò di fare il medesimo per voi. Amen" (Thanks to God I have become a good Christian and pious, not as much as I should, but sincerely more than I have ever been.

Let God make me the grace to walk always along the good path and to become better day after day. Thus, pray for me, not that I will be healthy and rich, but that I might be a good Christian. I do not, and will not, fail to do the same with you. Amen). Milighetti, *Lettere di un Matematico Castiglionese*, p. 50 (note **46**).

[82] Archives communales de Vevey, série bleue I 1 e Aa 49, 52-53; and Edouard Recordon, *Études Historiques sur le Passé de Vevey*, 2e série (Vevey: Säuberlin & Pfeiffer, 1945), p. 90. Cited in van Driel, *Enlightening the Matter of Science*, p. 41 (note **46**).

[83] Bodenmann, "Inroduction, Jean de Castillon," pp. 133-4 (note **46**).

[84] In 1758/9 de Castillon was the rector magnificus of the University, and from January 15, 1759 he was ordinary professor of philosophy, mathematics and astronomy (Universiteit Utrecht, Catalogus Professorum Academiae Rheno-Traictinae e Het Utrechts Archief, Notariële akten, u237a1-90). During his period in Utrecht de Castillon published a confutation of Jean-Jacques Rousseau and a translation into French of Locke's *Elements of Natural Philosophy*: see, Jean de Castillon, *Discours sur l'Origine de l'Inegalité parmi les Hommes* (Amsterdam: Jolly, 1756); John Locke, *Éléments de Physique, avec les Pensées du Même Auteur sur la Lecture et les Etudes qui Conviennent à un Gentilhomme, trad. par Jean de Castillon* (Amsterdam & Leipzig: Schreuder & Mortier le Jeune, 1757).

[85] One should add the French translation (1765) of the *Dissertation on Miracles* by George Campbell, a refutation of the *System de la nature* of the baron D'Holbach (1771), the French translation (1772) of the *Vita di Francesco Algarotti* by Domenico Michelessi, the French translation (1774) of the life of Apollonius of Tiana by Philostratus with notes by Charles Blount, and the French translation (1779) of Cicero's *Academica*. These last two translations were carried out by order of Frederick II and de Castillon's commentary may reveal his desire to distance himself from both Blount's deism and academic scepticism: see, Laursen, "Intellectual Resistance to Absolute Monarchy in Eighteenth-Century Prussia" and "Cicero in the Prussian Academy" (note **46**). During his last years, de Castillon translated (1790) Carlo Denina, *Discours sur les vicissitudes de la littérature*. A French translation of Euclid's *Elements* (1767) is attributed to de Castillon's son, Fréderic: however, given the young age of Fréderic, one can surmise that substantial help was provided by his father. De Castillon published numerous papers in the *Mémoires* of the Berlin academy, which cover a broad spectrum of mathematical, physical, astronomical, philosophical and literary subjects. A complete list is in van Driel, *Enlightening the Matter of Science*, pp. 156-7 (note **46**). From a mathematical viewpoint, "Sur une Nouvelle Propriété des Sections Coniques," *Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres, Année MDCCLXXVI* (Berlin: Decker, 1779), pp. 284-311, is particularly outstanding. In this essay de Castillon solves the so-called Cramer-Castillon problem; namely, "Given a circle Z and three points A, B, C in the same plane and not on Z, to construct every possible triangle inscribed in Z whose sides (or their elongations) pass through A, B, C respectively." For a generalization to n points, see, Alexander Ostermann and Gerhard Wanner, *Geometry by its History* (Berlin, Heidelberg: Springer, 2012), pp. 175-178.

[86] *Arithmetica universalis: sive De Compositione et Resolutione Arithmetica; Auctore Is. Newton, Eq. Aur. Cum Commentario Johannis Castillionei, in Almo Lycaeo Trajectino Philoshophiae, Matheseos & Astronomiae Professoris Ordinarii &c.*, 2 vols (Amsterdam: apud Marchum Michaelem Rey, 1761).

[87] See the letter to 's Gravesande (1st June 1740) in Prosper Marchand, *Dictionnaire Historique ou Mémoires Critiques et Littéraires, édité par J. N. S. Allamand* (La Haye: De Hondt, 1758-1759), Vol. 2, p. 236, where de Castillon informs his correspondent about the project of commenting the *Arithmetica*, so as to make it understandable to beginners (*commençants*).

[88] "Viginti anni jam sunt elapsi, ex quo eximius & optimae spei Adolescens, (cujus immaturum interitum adhuc lugeo) Stephanus Seignorettus Anglus rogavit ut ei Arithmeticam Universalem Newtoni praelegerem" (Twenty years have already passed since an adolescent, outstanding and of great hopes, whose untimely death I mourn, Stephanus Seignorettus, asked me to explain word by word to him Newton's *Arithmetica Universalis*). *Arithmetica*, 1, p. v.

[89] Giovanni Francesco Salvemini to his brother Niccolò, 22 September 1744: "adesso ne fo stampare un altro a Leida in Olanda nella stamperia dei Verbert che è l'algebra di Newton con un lungo Commentario che ci ho fatto" (Now I am printing another work in Leiden in Holland by the Verbert printing house, that is Newton's algebra with a long commentary). Milighetti, *Lettere di un Matematico Castiglionese*, p. 49 (note **46**).

[90] In the *Opuscula*, de Castillon writes "Eundem [de Arithmetica Universali librum] satis amplo Commentario, quem suadente eodem s'Gravesande [sic] jam diu perfeci, in lucem proditurum propediem, & et hoc ipso fortassis anno [1744], spero" (I hope it [the *Arithmetica Universalis*] is going to be published soon, maybe this very same year [1744], with a rather long commentary, which, with 's Gravesande's encouragement, I completed long ago) (vol. 1, p. xxviii).

[91] On pp. 553-8. The fly-sheet (the 'prospectus') was communicated to Nicolaus I Bernoulli on the 18th of July 1749. It is transcribed in Milighetti, *Lettere di un Matematico Castiglionese*, pp. 610-11 (note **46**). On the 21st August 1750, de Castillon sent the 'prospectus de souscription' to Euler too, announcing the imminent publication of volume 1 of the *Arithmetica*. See, Bodenmann and Kleinert (eds) *Correspondance de Leonhard Euler*, p. 144 (note **46**).

[92] See the letter to 's Gravesande (1 June 1740) in Marchand, *Dictionnaire Historique,* Vol. 2, p. 236 (note **87**); Willem 's Gravesande, *Matheseos Universalis Elementa: Quibus Accedunt, Specimen Commantarii in Arithmeticam Universalem Newtonii* (Leiden: Luchtmans, 1727).

[93] "Additamentum: demonstratio theorematis de potentiis radicum &c. auctore Georgio Frider. Baermanno L. A. M. & Math. Prof. Vitembergae; Additamentum: Abrahami Gottelphi Kaestner Professoris Gottingensis Demonstratio Theorematis Harriotti; Additamentum: P. Rogerii Josephi Boschovich S. I. Publici Matheseos Professoris in Collegio Romano Observatio in Problema LVI." *Arithmetica*, 2 Additamenta, pp. 110-130.

[94] *Arithmetica*, 1, p. vi.

[95] *Arithmetica*, 1, p. vi

[96] The relationship between Bousquet and Rey must have been a close one. Bousquet was Rey's godfather. After working as an apprentice of Bousquet, in 1744 Rey moved to Amsterdam to open a printing shop as an outpost for the Lausannese publishing house. When Rey printed Rousseau's *Discours sur l'Origine et les Fondemens de l'Inegalité parmi les Hommes* (Amsterdam: M-M. Rey, 1755), the relationship with Bousquet was ruined because of Rousseau's preference for Rey.

[97] "An putas, si parcius huic sensus communis imagini se credidissent, si accuratius prima principia probassent civilis & pontificij juris Scriptores, Philosophi, Theologi, non vulgares tantum sed & Grotius, Hobbesius, Pufendorfius, Democritus, Aristoteles, Plato, Cartesius, Athanasius, Hieronymus, Augustinus, Lutherus, Calvinus, tot scripti fuissent de jure libri, ut vel ad titulos legendos, vel ad errores, quibus scatent, non dicam refellendos sed detegendos, vix humana vita, quam tamvis longa, sufficiat; tot & tantis disputationibus de rerum principiis, de mundi systemate, de finibus boni & mali, de Trinitate, de gratia, de commercio animae & corporis, scholae strepuissent & adhuc streperent sine ullo scientiarum incremento; inquisitionem sensisset Galilaeus, per totam vitam timuisset Cartesius; tot & tam cruentis persequutionibus inquinata fuisset sanctissima Christi Religio, summa pacis

conciliatrix?" (Don't you think that if the writers on civil and canon law, the philosophers, the theologians, and not only the common ones, but also Hugo Grotius, Thomas Hobbes, Samuel von Pufendorf, Democritus, Aristotle, Plato, René Descartes, Athanasius, Jerome, Augustine, Martin Luther, and Jean Calvin, with more moderation had given credit to the notions of common sense, if they had proved first and with greater accuracy the first principles, they would not have written so many books about law that a whole life, even a long one, does not suffice to read all the titles and, if not refute, at least uncover their errors; and that the philosophical sects would not have quarrelled, and still quarrel with no advantage for science, with so many disputes on the principles of things, on the system of the world, on the purpose of good and evil, on the Trinity, on Grace, on the relation between the soul and the body; and that Galileo would not have suffered from the Inquisition, Descartes had not have lived his whole life in fear; and that the holy Christian religion, the great intercessor of peace, would not have been polluted by so many bloody persecutions?). *Arithmetica*, 1, pp. x-xi.

[98] "Quin et hinc fiet ut adulescentium animi ad vertitatem e Democriti puteo hauriendam aptiores evadant (So that this source makes the minds of the adolescents more suited to the truth that can be drawn out from Democritus's well)." *Arithmetica*, 1, p. vii.

[99] *Arithmetica*, 1, xv.

[100] "Testis Bernoullius, testis Leibnitius, quorum alter plenissime, alter minus perfecte curvam celerrimi descensus determinavit" (Let Bernoulli be witness, let Leibniz be witness [of the usefulness of mathematics for natural philosophy and mechanics], of whom the former to the greatest degree, the latter less perfectly, determined the curve of swiftest descent). *Arithmetica*, 1, p. ix

[101] "Nunc grates mihi sunt agendae celeberrimi viris Nicolao & Danieli Bernoulliis, quorum alter demonstrationem regulae de inveniendis Divisoribus surdis, adhuc ineditam atque huic operi inserendam humanissime communicavit; Daniel vero me regula de inveniendis divisionibus rationalibus a se demonstrata cumulavit, & prudentissmis monitis juvit: quo nomine multum etiam me debere fateor Joh. Ludovico Calandrini &c Gabrieli Cramero, quibus se jactat Geneva" (Now I have to express my gratitude towards the renowned men, Nicolaus and Daniel Bernoulli, the former of whom with great kindness sent me a proof, unpublished so far and to be inserted in this work, of the rules for finding surd divisors, while the latter added a rule, which he proved, for finding rational divisors, and assisted me with careful advice: in this regard, I have to disclose that I owe a great deal also to Jean-Louis Calandrini and Gabriel Cramer, of whom Geneva prides herself). *Arithmetica*, 1, p. xvii.

[102] "Demonstratio Clar. Dan. Bernoulli," in *Arithmetica*, 1, pp. 63-4.

[103] *Arithmetica*, 2, pp. 164-172. As de Castillon explains, a similar method was published by Maclaurin in his *Treatise of Algebra* (London: for A. Millar and J. Nourse 1748); yet, de Castillon adds, Bernoulli sent him his solution before the publication of Maclaurin's work.

[104] See the appendices in *Arithmetica*, 2, pp. 61-109. On Campbell's and Maclaurin's contributions and the polemic between the two, see Jaqueline Stedall, *From Cardano's Great Art to Lagrange's Reflections: Filling a Gap in the History of Algebra* (Zürich: European Mathematical Society Publishing House, 2011), pp. 81-103.

[105] *Arithmetica*, 2, p. 55.

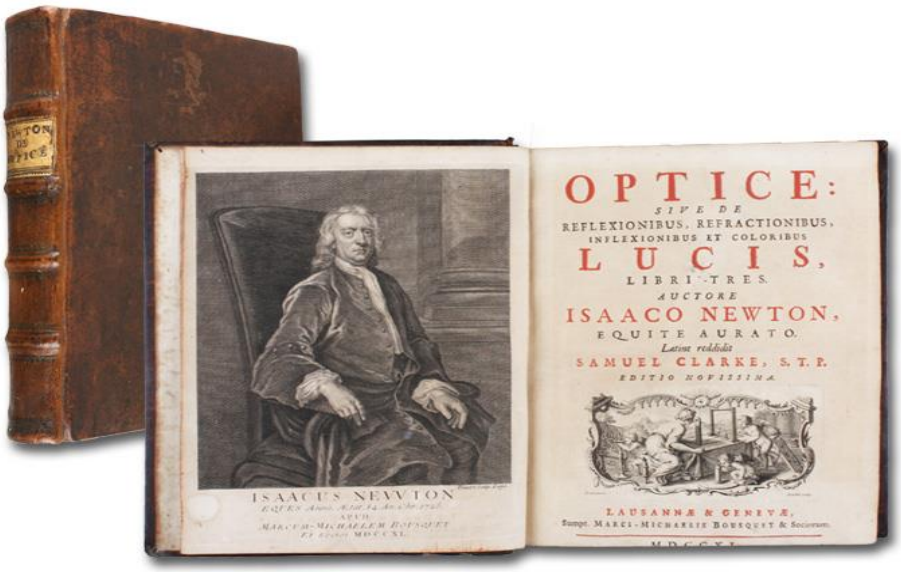
[106] Stedall, *From Cardano's Great Art to Lagrange's Reflections*, p. 73 (note **104**).

[107] See, "Demonstratio Theorematis de Potentiis Radicum &c. Auctore Georgio Frider. Baermanno L. A. M. & Math. Prof. Vitembergae," in *Arithmetica*, 2 Additamenta, pp. 110-7. De Castillon notes that he had obtained the same theorem via another method and communicated it to Baermann in 1749. Further, de Castillon adds that the theorem is demonstrated in Maclaurin's *Algebra* (*Arithmetica*, 2, p. 77). The other appendix added by de Castillon,

"Additamentum Abrahami Gottelphi Kaestner Professoris Gottingensis Demonstratio Theorematis Harriotti," written by Abraham Gotthelph Kästner, professor of mathematics in Göttingen, perpetrates John Wallis's myth according to which Thomas Harriot was the inventor of Descartes' rule of signs. *Arithmetica*, 2 Additamenta, pp. 118-123.

[108] Herbert Lüthy, *La Banque Protestante en France, de la Révocation de l'Édit de Nantes à la Révolution*, 2 vols (Paris: S.E.V.P.E.N., 1959-1961).

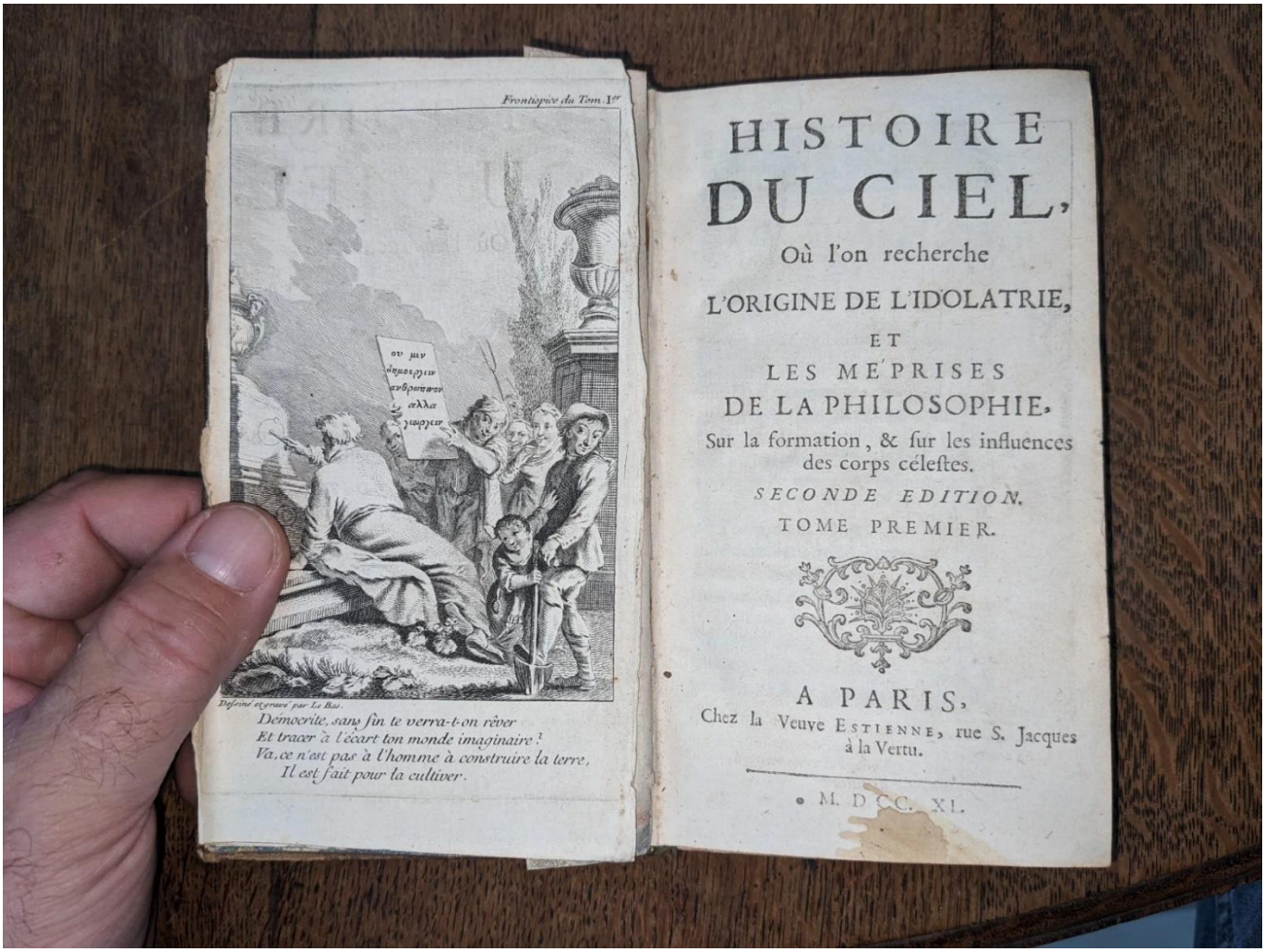
[Altra copia di questa nostra Edizione (1740) offferta a 3850 € da **Antiquariat Gerhard Gruber**, Heilbronn, Deutschland: *<< (23 x 18 cm). (4) XXXII, pp. 363. Con frontespizio inciso, vignetta del titolo incisa e 12 tavole in rame ripiegate. cinturino in pelle dell'epoca. Terza edizione latina, con dedica a stampa a Johannes Bernoulli. - "Questo è uno dei grandi classici dell'ottica. Espone la teoria corpuscolare o di emissione della luce di Newton e contiene per la prima volta le sue importanti scoperte ottiche in una forma raccolta. Fornisce anche due importanti trattati matematici omessi in quelli successivi, in particolare al fine di affermare i diritti di Newton sulla scoperta del calcolo infinitesimale (su cui si stava appena preparando la controversia con Leibnitz). L'ultimo passaggio dell'Advertisment è importante in relazione alla controversia Newton-Leibnitz. Il fenomeno dell'arcobaleno, proposto per la prima volta da De Dominis nel 1611 e in seguito da Cartesio, è qui completamente spiegato, così come gli "Anelli di Newton" e altre questioni ottiche. "L'"Ottica" di Newton fece per la luce ciò che i suoi "Principia" avevano fatto per la gravitazione, vale a dire, la pose su una base scientifica". - Prof. EW Brown, della Yale University" (Babson). - Qualche piccola volpe e le prime 10 carte leggermente ingiallite a causa della carta, per il resto si tratta di una bella copia ben conservata con rilegatura coeva. - Vallese 182; Babson 141; Grigio 182; cfr. PMM 172. >>*]

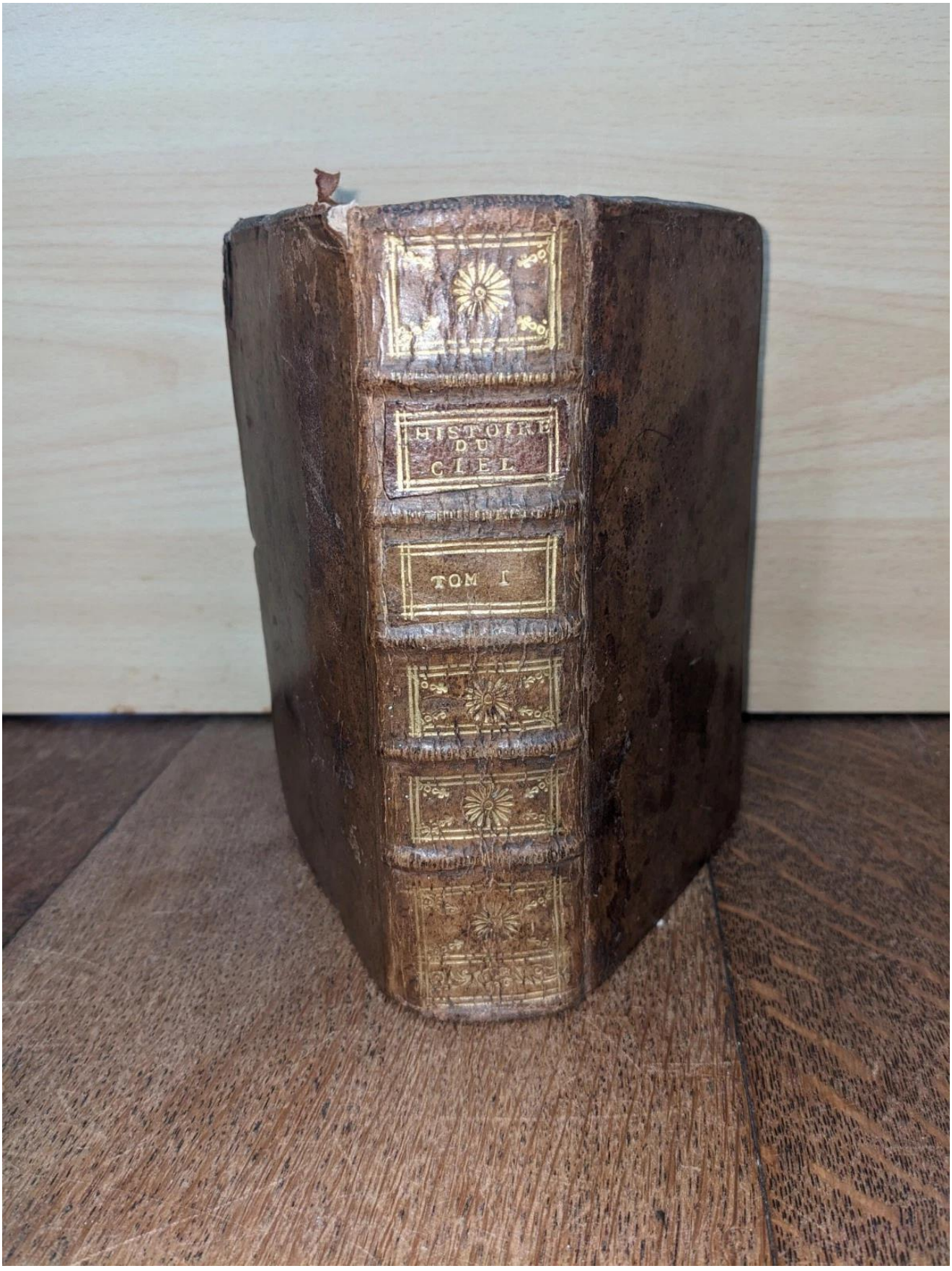


[Peter & Ruth Wallis, "Newton and Newtoniana 1672-1975. A Bibliography", n. 182 (pag. 131)]

- **[Pluche] (1740; 1757):** “Histoire du Ciel, Où l’on recherche l’origine de l’Idolatrie, et les meprises de la Philosophie, Sur la formation, & sur les influences des corps celestes. Second Edition. Tome Premier.”; “Histoire du Ciel, où l’on recherche l’origine de l’Idolatrie, et les meprises de la Philosophie, Sur la formation des corps celestes, & de toute la nature. Nouvelle Edition. Tome Second.” [*in 2 Tomi, da Edizioni diverse*] [Parigi:] “A Paris, Chez la Veuve Estienne, rue S. Jacques, à la Vertu. M. DCC. XL.”; [“A Paris, Chez les Freres Estienne, rue S. Jacques, à la Vertu. M. DCC. LVII.”]

Due Tomi n 12°. (cm 10 x 17); Completo in 2 Tomi, da Edizioni diverse dello stesso Stampatore: Tome Premier: [xxxvij] pp.num., 3 pp.nn., 518 pp.num., Antiporta figurato, completo di tutte le ulteriori 24 Tavv. incise in rame f.t.; Tome Second: 2 cc.nn., 515 pp.num., 1 p.nn. Entrambi i voll. con Legat. in piena pelle coeva, con titoli in oro su tassello rosso ai dorsi a 5 nervi.



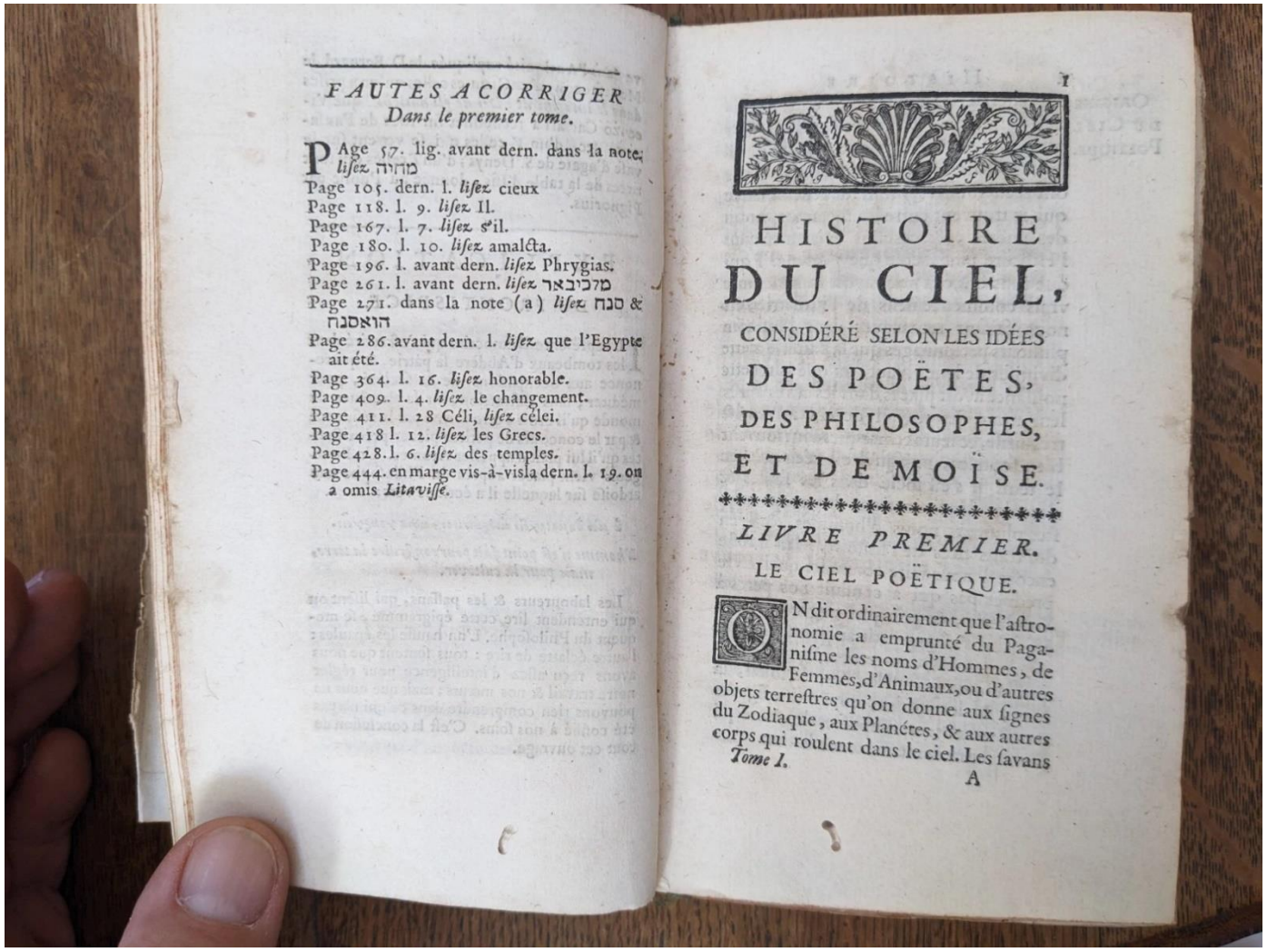

HISTOIRE
DU
CIEL
TOM I



PLAN
DE
CET OUVRAGE.

IL n'y a point de nation, il n'y a peut-être point d'homme sur la terre, qui en considérant la beauté du ciel & la marche régulière des corps qui y roulent, n'ait désiré de savoir quels ont été les commencemens de cette structure, quelle est l'origine & la signification des noms qu'on donne à tous ces différens corps, en un mot d'être instruit de l'histoire du Ciel.

De tout tems & par-tout on a fait cette recherche : c'est la première réflexion de tout esprit qui pense : c'est le premier pas de la



FAUTES A CORRIGER
Dans le premier tome.

PAge 57. lig. avant dern. dans la note; *lisez* מחוה
Page 105. dern. l. *lisez* cieux
Page 118. l. 9. *lisez* Il.
Page 167. l. 7. *lisez* s'il.
Page 180. l. 10. *lisez* amalcta.
Page 196. l. avant dern. *lisez* Phrygias.
Page 261. l. avant dern. *lisez* מלכיבאר
Page 271. dans la note (a) *lisez* סנח & הואסנח
Page 286. avant dern. l. *lisez* que l'Egypte ait été.
Page 364. l. 16. *lisez* honorable.
Page 409. l. 4. *lisez* le changement.
Page 411. l. 28 Céli, *lisez* célei.
Page 418 l. 12. *lisez* les Grecs.
Page 428. l. 6. *lisez* des temples.
Page 444. en marge vis-à-visla dern. l. 19. on a omis *Litaviſſe.*

HISTOIRE DU CIEL,

CONSIDÉRÉ SELON LES IDÉES DES POËTES, DES PHILOSOPHES, ET DE MOÏSE.

LIVRE PREMIER.

LE CIEL POËTIQUE.

ON dit ordinairement que l'aſtronomie a emprunté du Paganiſme les noms d'Hommes, de Femmes, d'Animaux, ou d'autres objets terreſtres qu'on donne aux ſignes du Zodiaque, aux Planétes, & aux autres corps qui roulent dans le ciel. Les ſavans

LE CIEL exposoit aux yeux de tout le peuple assemblé.

POETIQUE. Symboles des vents.

Nous venons de voir que le labourage des Egyptiens, & leur vie qui en dépendoit étoient étroitement liés à l'observation; 1°. du souffle des vents; 2°. du lever de la canicule; 3°. des cruës de l'inondation. C'est donc à ces trois circonstances & non à une métaphysique inintelligible que le collége des prêtres ou des astronomes rappellera toute l'attention des peuples, faute de quoi l'Egypte se trouvera sans refuge & sans pain. Mais comment peindre le vent? Comment distinguera-t-on celui du Nord d'avec celui du Midi? Comment montrerá-t-on des choses qui ne se peuvent voir?

Les oiseaux par la légèreté avec laquelle ils traversent l'air sont l'image la plus naturelle du vent. L'aîle des vents, dans l'Ecriture *, signifie la promtitude de leur passage, & la diligence des services qu'ils rendent au Créateur. Comme parmi les oiseaux il y en a qui cherchent en certains tems des pays froids, d'autres qui se rendent dans des climats chauds ou temperés, & que tous ont une méthode de vivre toute particulière à leur espéce; on ne se contenta pas de choisir les oiseaux pour être en général le symbole du vent; mais

* Pſ. 17:11. & 103:3.

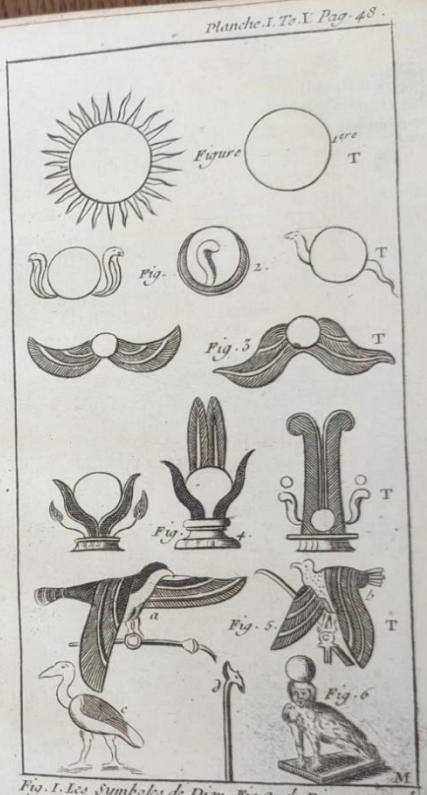


Fig. 1. Les Symboles de Dieu. Fig. 2, de Dieu auteur de la vie. Fig. 3, de Dieu Maître de l'air. Fig. 4, de Dieu dispensateur des saisons. Fig. 5. Les Symboles des vens. a. L'epervier. b. La poule de Numidie. c. L'ibis. d. La tête de Huppe. Fig. 6. L'annonce d'une fête pour obtenir tel ou tel vent &c.



LE CIEL des deux têtes de figure humaine on lui
POETIQUE. mettoit sur les épaules une tête de chien.
Les attributs ou les symboles subordonnés
qu'on y ajoutoit étoient l'explication des
avertissemens qu'il donnoit à toute la fa-
mille. Pour faire entendre aux Egyptiens
qu'il falloit prendre une provision de vi-
vres, gagner promptement les terrasses
élevées, & y demeurer tranquilles au
bord de l'eau en observant le cours de
l'air; Anubis avoit au bras une marmitte,
des ailes aux piés; dans sa main droite
* Voyez plan- ou sous son bras une grande plume; * &
che II. derrière lui une tortue ou un canard, ani-
maux amphibies qui vivent sur la terre
*Voyez Fig. 3. & au bord de l'eau *.
Planch XVIII

Tous ces avis fort simples & fort intel-
ligibles étoient précédés d'un autre éga-
lement nécessaire, qui étoit de marquer
au peuple la juste hauteur qu'il falloit
donner aux terrasses pour être à coup sûr
au-dessus de la plus forte inondation, sans
faire des frais inutiles en les élevant trop.
On construisoit pour cela dans chaque
bourg une muraille ou un terme qui eût
la hauteur requise; & afin que le peuple
connût précisément la ligne qui lui devoit
servir de règle, on la lui désignoit en cou-
chant précisément sur cette ligne la figure
de la sphinx qui a toujours paru si énigma-

M

ANUBIS



mystérieux des cérémonies & des fêtes qu'on y célébroit avec grand appareil; & enfin de l'abondance qu'ils regardoient comme miraculeuse dans un pays où il ne pleuvoit pas. L'idée qu'ils avoient de ce fleuve dont la source demeuroit inconnue, & dont les débordemens leur paroissoient contraires à l'ordre commun de la nature, leur faisoit dire que Dieu lui-même versoit sur l'Egypte ces eaux bienfaisantes (*a*). Les Egyptiens peignoient cette merveille par la figure de Dieu, c'est-à-dire par un soleil, de la bouche duquel il sort un fleuve (*b*), & les étrangers comme les Egyptiens publioient partout qu'une félicité si singulière étoit la récompense de la pieté des habitans. Peut-être même les Syriens & les Chananéens

* V. Fig. 1. Planche XIV.

(*a*) Αἰσυτης ποταμὸς, fluvius à Deo missus. Odyss. 4. v. 581. Voyez Fig. 1. Planche XIV.

(*b*) C'est la raison pour laquelle ils donnoient à Dieu ou au soleil entr'autres titres celui de פראוב *phé ob phrabu* Φεὼβ, qui signifie la *bouche de Ob*, c'est-à-dire, *la source du débordement*, des deux mots פה *phé*, la bouche, & de אוב *ob*, l'enflure, le débordement. C'est l'ancien nom qu'ils donnoient au Nil sorti de ses bords, comme nous le démontrerons dans la fable d'Andromède & de Niobée. Peut-être cette figure rayonnante qui verse un fleuve de sa bouche, n'étoit-elle qu'un Osiris qu'on plaçoit en Juin dans l'assemblée du peuple, pour signifier l'*annonce* ou l'*avis du débordement*. Cette écriture a pû faire naître par la suite des opinions singulières sur l'origine du Nil, quoiqu'il provienne de la Fluie comme tous les autres fleuves.

LE CIEL POETIQUE. quand on commençoit à pouvoir faire usage du vin nouveau.

Après les courses & tout le train, paroissoit en dernier lieu un vieillard monté sur un âne (*a*), & qui s'avançoit d'un air tranquille en offrant du vin à la jeunesse fatiguée, & invitant chacun à prendre quelque repos. Peut-on savoir ce que c'est que cette figure qui fait la clôture de la fête ? En jugeant du personnage par sa paisible monture, par la coupe ou la tasse qui pend à son côté (*b*), par l'exhortation obligeante qu'il fait aux chasseurs, & par son nom de *silen* ou *silvan*, qui signifie *salut*, *repos*, ou *leçon* de repos, on devine sans peine que la part qu'il prend à la représentation, est de peindre l'état des vieillards que leur âge dispensoit de cette course, & la sécurité qui devenoit la récompense des soins du labourage, & de la chasse donnée à propos aux bêtes de la contrée. Ainsi toutes les parties du tableau avoient une exacte correspondance, & rien n'étoit oublié dans la représentation. Mais ce personnage devint historique, ainsi que tout le reste : & comme il invitoit tout le monde

Silène.

(*a*) *Ibat pando Silenus asello.*
(*b*) *Gravis attrita pendebat cantharus ansâ.*
Virgil. Eclog. 6.



1, Silene et les Satyres. 2, Latone, ou le Lezard. 3, Amubis ou Mercure à la m... Grecs. Le Lezard et la Tor... tue avoient rapport à... les Egyptiens au bord de l'eau après le lev...



Cybele, l'ouverture de l'Année et de la moisson en Phrygie. Sous le Signe du Lion.

figures une fois tirées de leur première signification, conduisirent les hommes d'extravagances en extravagances.

Les fables de Bellérophon & de Persée viennent naturellement à la suite de Pégase, puisqu'il a servi de monture à Bellérophon pour aller attaquer l'épouvantable chimère; & à Persée, pour voler au secours d'Andromède, exposée à être dévorée par un monstre.

La chimère (*a*), selon les fables, étoit un monstre né en Lycie, & composé d'une tête de lion, d'un corps de chévre & d'une queue de serpent (*b*). Selon la vérité, c'étoit la marque du tems où l'on faisoit les transports de blé & de vin, savoir depuis l'entrée du soleil au lion jusqu'à son entrée au capricorne. Cette annonce des provisions nécessaires étoit agréable aux Lyciens, que les mauvaises nourritures & la stérilité de leur païs obligeoient de recourir à l'étranger. Mais que ferons-nous de Bellérophon? Irons-nous chercher sa famille à Corinthe (*c*)? Travaillerons-nous à fixer dans la période Julienne la date précise de ses

(*a*) χιμαίρα, chévre sauvage.
(*b*) Φοίνικες, ἀπὸ τῶν ἄνω θέρος, μέσον δὲ χίμαιρα. Iliad. Z.
(*c*) Voyez Homere ibid. & Pausan. in Corinth.

LE CIEL POETIQUE.

buèrent l'honneur d'avoir donné le jour à la Sibyle, & pour une il seroit aisé d'en trouver sept. Par la suite toutes les prédictions qui avoient cours, & parmi lesquelles on trouve quelques traits des prophéties faites au peuple de Dieu, passèrent pour être les réponses de ces Sibyles (a).

X

L'origine & la puissance des Talismans.

Les erreurs comme les vérités se tiennent par la main, & viennent les unes à la suite des autres. Le culte des signes célestes & des planétes une fois introduit, on en multiplia les figures, pour aider la dévotion des peuples, & pour la mettre à profit. On faisoit ces figures en fonte & en relief, assez souvent par manière de monnoye, ou comme des plaques portatives, qu'on perçoit pour être suspendues par un anneau au cou des enfans, des malades, & des morts. Les cabinets des antiquaires sont pleins de ces plaques ou amulettes qui portent des empreintes du T, ou du soleil, ou de ses symboles, ou de la lune, ou des autres planétes, ou des différens

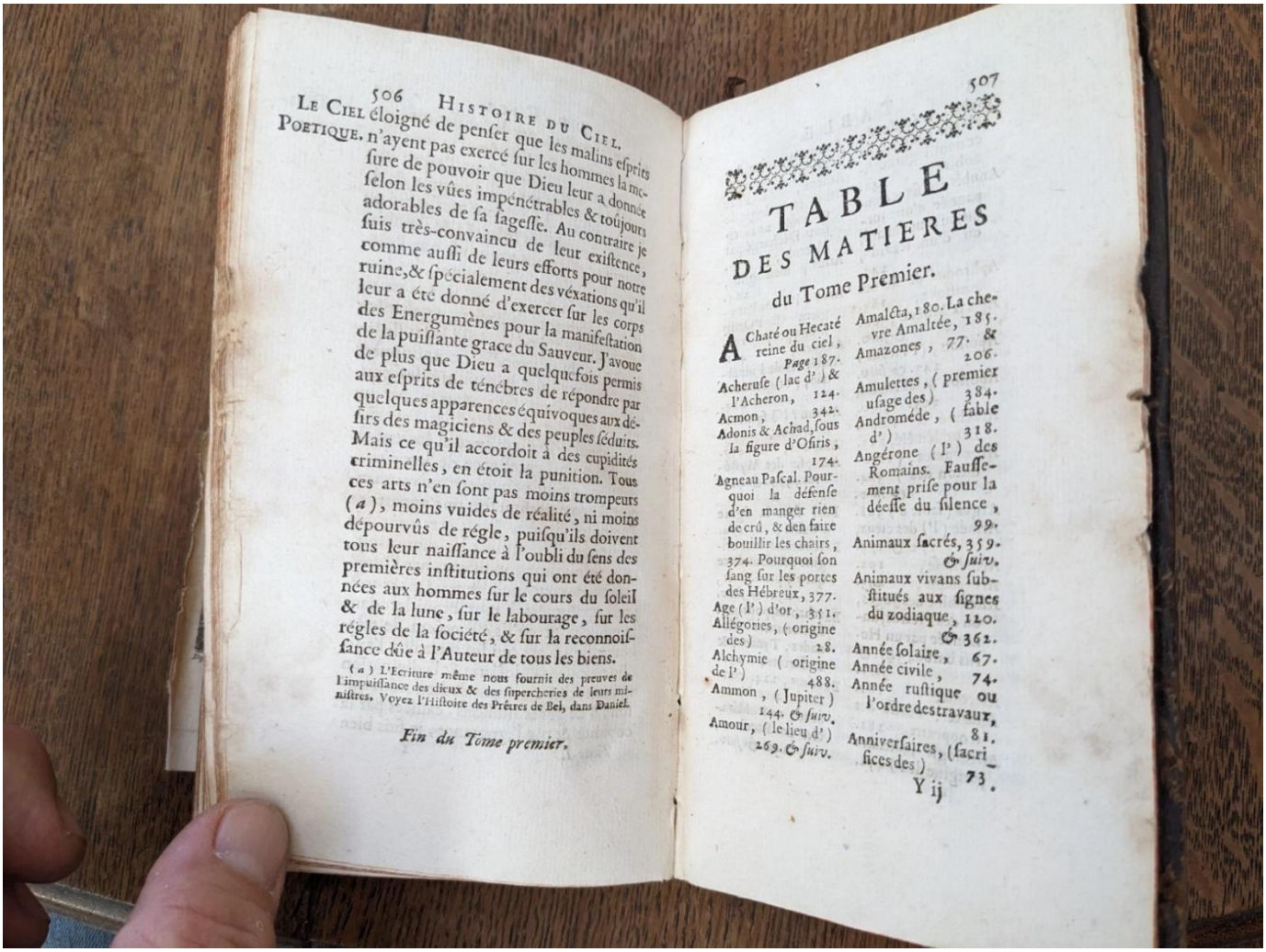
(a) Voyez à ce sujèt les excellentes remarques du P. Catrou sur la sixième Eclogue de Virgile.

signes

signes du zodiaque. En Orient ces figures se nommoient Tselamim, *des images* (a). C'est ce que nous nommons des talismans: mais talisman est un grand mot qui en impose encore faute d'être entendu.

La peinture & la sculpture inventées pour instruire les hommes & pour aider la piété, n'ont que trop servi à la ruiner. L'intérêt & la cupidité firent valoir à l'excès toutes ces petites figures des planétes & des différens astres. Ceux qui les portoient sur eux ne pouvoient pas douter, au sortir d'une maladie, qu'ils ne leur dussent leur rétablissement. On observa sur-tout qu'elles avoient une force étonnante, & devenoient des préservatifs de longue durée quand elles avoient été fabriquées au moment précis du lever de l'astre qu'elles représentoient. Tout le suc de l'influence s'y étoit venu loger. Si par hazard elles ne réussissoient pas, on trouvoit géométriquement la vraie raison de leur affoiblissement dans l'intersection des lignes d'activité d'une puissance ennemie, & cette apparence de savoir rendit les dévotions encore plus précautionnées. Les talismans eurent long-tems la vogue. Des bagatelles qui promettent beaucoup, & qui coutent

(a) De צלם *tselem*, vient צלמים *tselamim*.



506 HISTOIRE DU CIEL.

LE CIEL éloigné de penſer que les malins eſprits
POETIQUE. n'ayent pas exercé ſur les hommes la mê-
ſure de pouvoir que Dieu leur a donnée
ſelon les vûes impénétrables & toûjours
adorables de ſa ſageſſe. Au contraire je
ſuis très-convaincu de leur exiſtence,
comme auſſi de leurs efforts pour notre
ruine, & ſpécialement des vexations qu'il
leur a été donné d'exercer ſur les corps
des Energumènes pour la manifeſtation
de la puiſſante grace du Sauveur. J'avoue
de plus que Dieu a quelquefois permis
aux eſprits de ténébres de répondre par
quelques apparences équivoques aux dé-
firs des magiciens & des peuples ſéduits.
Mais ce qu'il accordoit à des cupidités
criminelles, en étoit la punition. Tous
ces arts n'en ſont pas moins trompeurs
(a), moins vuides de réalité, ni moins
dépourvûs de régle, puiſqu'ils doivent
tous leur naiſſance à l'oubli du ſens des
premières inſtitutions qui ont été don-
nées aux hommes ſur le cours du ſoleil
& de la lune, ſur le labourage, ſur les
régles de la ſociété, & ſur la reconnoiſ-
ſance dûe à l'Auteur de tous les biens.

(a) L'Ecriture même nous fournit des preuves de l'impuiſſance des dieux & des ſupercheries de leurs miniſtres. Voyez l'Hiſtoire des Prêtres de Bel, dans Daniel.

Fin du Tome premier.

507

TABLE DES MATIERES du Tome Premier.

ACharé ou Hecaté reine du ciel, *Page* 187.
Acheruſe (lac d') & l'Acheron, 124.
Acmon, 342.
Adonis & Achad, ſous la figure d'Oſiris, 174.
Agneau Paſcal. Pourquoi la défenſe d'en manger rien de crû, & den faire bouillir les chairs, 374. Pourquoi ſon ſang ſur les portes des Hébreux, 377.
Age (l') d'or, 351.
Allégories, (origine des) 28.
Alchymie (origine de l') 488.
Ammon, (Jupiter) 144. *& ſuiv.*
Amour, (le lieu d') 269. *& ſuiv.*
Amalcta, 180. La chevre Amaltée, 185.
Amazones, 77. & 206.
Amulettes, (premier uſage des) 384.
Andromède, (fable d') 318.
Angérone (l') des Romains. Fauſſement priſe pour la déeſſe du ſilence, 99.
Animaux ſacrés, 359. *& ſuiv.*
Animaux vivans ſubſtitués aux ſignes du zodiaque, 120. & 362.
Année ſolaire, 67.
Année civile, 74.
Année ruſtique ou l'ordre des travaux, 81.
Anniverſaires, (ſacrifices des) 73.

Titolo	{Histoire du ciel, où l'on recherche l'origine de l'idolatrie, et les méprises de la philosophie, sur la formation, & sur les influences des corps celestes. - Tome premier [-second!. - Seconde edition. - A paris : chez la Veuve Estienne, rue S. Jacques à la Vertu, 1740. - 2 v. ; 12º} 1
Descrizione fisica	XXXVII, [3!, 518, [2! p., [1!, XXIV c. di tav. : ill
Note generali	Segn.: a¹² e⁸ A-X¹² Y-Z⁴ Ultima c. bianca
Impronta	laui t.it l.s, deme (3) 1740 (R)
Fa parte di	Histoire du ciel, où l'on recherche l'origine de l'idolatrie, et les méprises de la philosophie, sur la formation, & sur les influences des corps celestes. - Tome premier [-second!. - Seconde edition. - A paris : chez la Veuve Estienne, rue S. Jacques à la Vertu, 1740. - 2 v. ; 12º | Pluche, Nöel Antoine
Lingua di pubblicazione	FRANCESE
Paese di pubblicazione	FRANCIA
Codice identificativo	IT\ICCU\TO0E\125438

Biblioteche
Biblioteca Nazionale Universitaria - Torino (TO) - +39 0118101103 - bu-to.info@cultura.gov.it

Titolo	{Histoire du ciel où l'on recherche l'origine de l'idolatrie et les méprises de la philosophie, sur la formation des corps célestes, & de toute la nature. Tome premiere [-seconde]} 2
Descrizione fisica	515, [4] p
Note generali	Segnatura: [pigreco]4 A-X12 Y8 Ultime 2 carte bianche
Impronta	l-ue esn- r.on sela (3) 1757 (R)
Fa parte di	Histoire du ciel où l'on recherche l'origine de l'idolatrie et les méprises de la philosophie, sur la formation des corps célestes, & de toute la nature. Tome premiere [-seconde] | Pluche, Antoine
Lingua di pubblicazione	FRANCESE
Paese di pubblicazione	FRANCIA
Codice identificativo	IT\ICCU\PARE\084877

Biblioteche
Biblioteca Palatina - Parma (PR) - +39 0521220445 - b-pala@cultura.gov.it [consistenza] 1 esemplare

PLUCHE - Histoire du ciel avec l'origine de l'idolatrie et les mépris - 1757

PLUCHE Abbe Noel Antoine - Histoire du ciel où l'on recherche l'origine de l'idolatrie et les mépris - à Paris: Chez les frères Estienne 1757. Chez les frères Estienne à Paris 1757 - tome deux seul (sur 2 tomes pour l'édition complète) - in-12 10x17cm 2 xxxvij 515pp. - 1 volumes reliés. - Nouvelle édition illustrée d'un frontispice dessiné et gravé par J. Le Bas. Reliures de l'époque en plein veau moucheté. Dos à nerfs - ornés de caissons et fleurons dorés ainsi que de pièces de titre et de tomaison de maroquin rouge. Filets dorés sur les coupes et les coiffes. Toutes tranches mouchetées. - Ouvrage bien connu sur la cosmologie des anciens et qui connut maintes rééditions et qui s'attarde essentiellement sur la cosmogonie égyptienne et sa mythologie ainsi que sur les différentes cosmogonies antiques zodiaque écriture symbolique gémonies symboliques théogonie divination alchimie. Une seconde partie bien différente s'attache à la chronologie des idées sur la création et à la supériorité de celle de Moïse. Caillet range le livre dans sa bibliothèque occulte car il contient de nombreux renseignements sur l'alchimie la divination les cérémonies symboliques. Chez les frères Estienne

Noël-Antoine Pluche, plus connu sous l'appellation l'abbé Pluche, né le 13 novembre 1688 à Reims, paroisse Saint-Hilaire et mort le 19 novembre 1761 à La Varenne-Saint-Maur, près de Paris, est un prêtre français, célèbre pour son Spectacle de la nature, référence d'histoire naturelle.

Sommaire
Vie[modifier | modifier le code]
Il serait né dans la rue qui porte aujourd'hui son nom, était fils d'un boulanger. Sa maison natale, dont il reste quelques vestiges, occupait l'angle des rues Pluche et du Marc, emplacement actuel du square Charles Sarazin.

Il devint en 1710 professeur de rhétorique à Reims. L'évêque de Laon le nomma directeur du collège de la ville, poste qu'il accepta pour échapper aux poursuites judiciaires du fait de son opposition à la bulle Unigenitus de 1713.

Il est cependant obligé de démissionner de ce poste et se réfugie à Rouen. Il y devient précepteur du fils de l'intendant de Normandie, M. de Gasville. Les cours de physique qu'il conçoit à cette époque sont le germe de son ouvrage sur Le Spectacle de la nature.

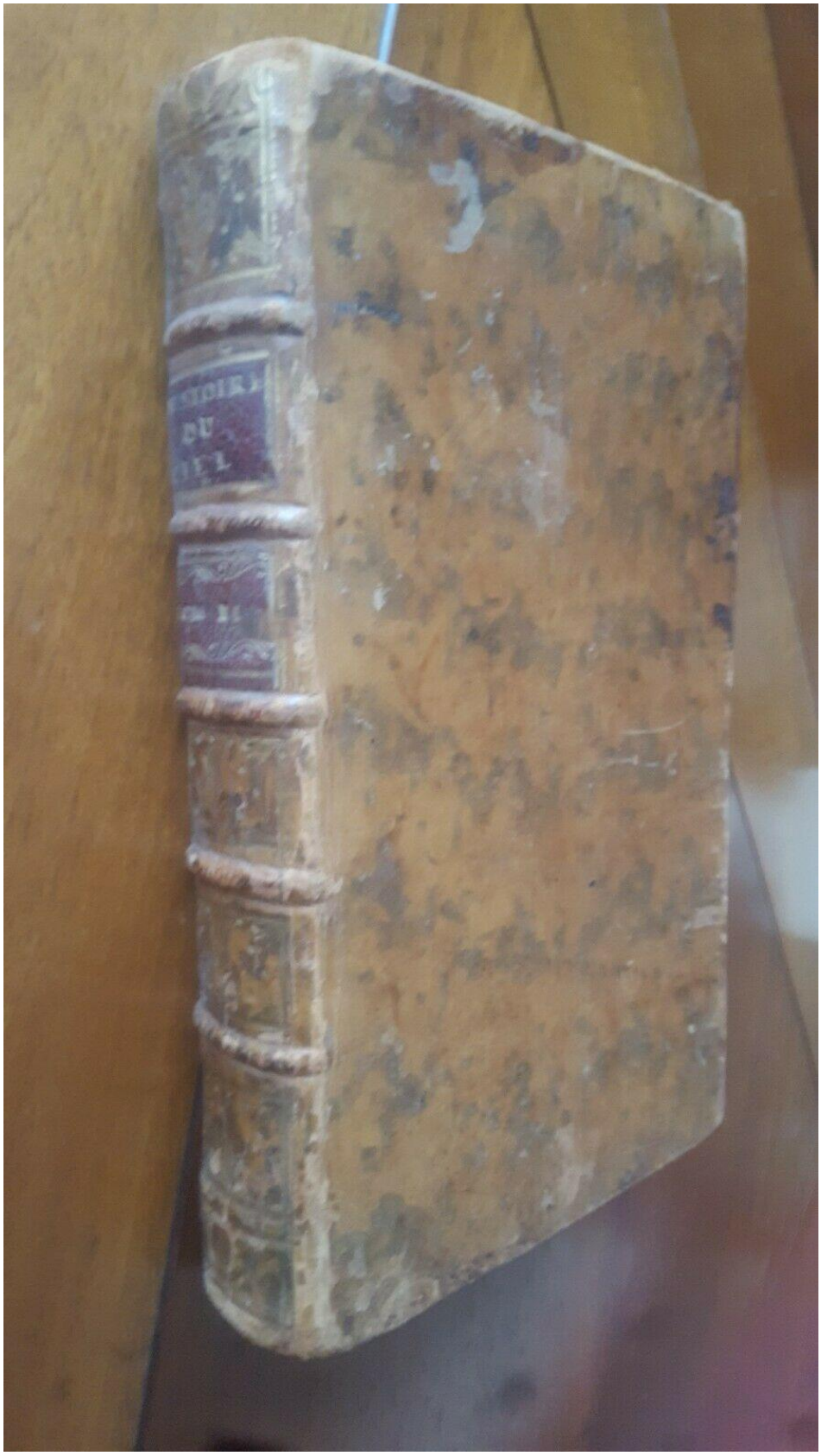
Il reçut une gratification de la part du cardinal Fleury pour le travail qu'il lui avait envoyé. Refusant la charge d'un prieuré, le cardinal le gratifiait d'un pécule qui lui permit de s'installer à Paris avant de se retirer, en 1749, à la Varenne-Saint-Maur et mourut des suites d'une crise d'apoplexie en 1761.

Œuvre[modifier | modifier le code]
Son Spectacle de la nature, ou Entretiens sur les particularités de l'histoire naturelle qui ont paru les plus propres à rendre les jeunes gens curieux et à leur former l'esprit paraît pour la première fois en 1732, est rapidement traduit dans toutes les langues européennes et connaît un très grand nombre d'adaptations plus ou moins abrégées. Le retentissement de ce livre est considérable et on peut, à juste titre, parler de best-seller. Il suscitera un grand nombre de vocations de naturaliste.

Pourtant, il ne s'agit pas à proprement parler d'un livre scientifique mais d'une vulgarisation traitant sur un ton alerte et facile de sujets sérieux. Cependant, il participe activement à la diffusion du goût pour l'étude scientifique au xviiie siècle. Il est pourtant loin de refléter "l'esprit des Lumières" qui régnera sur "La grande Encyclopédie" de Diderot et d'Alembert : l'abbé Pluche, sur les sujets qu'il connaît mal, se réfère à la Bible et ricane en évoquant les théories de Newton ; pour lui, la Terre a 6000 ans, et Dieu a créé Adam et Ève... Si ce n'était cela, on pourrait presque en faire un prédécesseur de Louis Figuier, dont il a la curiosité d'esprit pour ce qui touche aux sciences et aux techniques.

Ses autres publications montrent la diversité de ses intérêts. Il publie en 1739, une Histoire du ciel considéré selon les idées des poètes, des philosophes et de Moïse, où l'on fait voir : 1° l'origine du ciel poétique, 2° la méprise des philosophes sur la fabrique du ciel et de la terre, 3° la conformité de l'expérience avec la seule physique de Moïse et en 1751, un ouvrage sur La Mécanique des langues, traduit la même année en latin (De Linguarum artificio et doctrina). En 1764 paraît de manière posthume Concorde de la géographie des différents âges.

Publications[modifier | modifier le code]
Spectacle de la nature, ou Entretiens sur les particularités de l'histoire naturelle qui ont paru les plus propres à rendre les jeunes gens curieux et à leur former l'esprit, 9 vols., 1732-1742. (Nombreuses rééditions.)
Histoire du ciel considéré selon les idées des poètes, des philosophes et de Moïse, où l'on fait voir : 1° l'origine du ciel poétique, 2° la méprise des philosophes sur la fabrique du ciel et de la terre, 3° la conformité de l'expérience avec la seule physique de Moïse, Paris : Vve Estienne, 1739.
La Mécanique des langues et l'art de les enseigner, Paris : Vve Estienne et fils, 1751. (Traduit la même année en latin sous le titre De Linguarum artificio et doctrina).
Concorde de la géographie des différents âges, Paris, Frères Estienne, 1764 (posth.).
Étude sur la Sainte Ampoule et sur le sacre de nos Rois à Reims. (D'abord publiée sous forme de lettres, en 1719, à l'occasion du sacre de Louis XV. Rééditions en 1775 et 1825.)
Bibliographie[modifier | modifier le code]
Ch. Loriquet, « Rapport sur la vie et les ouvrages de l'abbé Pluche », dans : Travaux de l'académie de Reims, tome XXI, p. 202-213.
A. Viale, « Les idées de Pluche sur la société », dans : La Régence, éd. par le Centre aixois d'études du dix-huitième siècle, Paris : Colin, 1970.
De Baere, Benoît. Trois introductions à l'Abbé Pluche : sa vie, son monde, ses livres. Genève : Droz, 2001.
Écrire la nature au XVIIIe siècle : autour de l'abbé Pluche. Sous la dir. de Françoise Gevrey, Julie Boch, Jean-Louis Haquette. Paris : Presses de l'Université Paris-Sorbonne, 2006.
Sources[modifier | modifier le code]
Article « Pluche (abbé Noël-Antoine) » du Dictionnaire des lettres françaises : le XVIIIe siècle, édition revue et mise au jour par François Moureau, Paris : La Pochothèque, 1995, p. 1042.



HISTOIRE DU CIEL,

OÙ L'ON RECHERCHE

L'ORIGINE

DE L'IDOLATRIE,

ET LES MÉPRISES

DE LA PHILOSOPHIE,

Sur la formation des corps céleſtes, & de toute la nature.

NOUVELLE ÉDITION.

TOME SECOND.

A PARIS,
Chez les Freres ESTIENNE, rue S. Jacques, à la Vertu.

M. DCC. LVII.
Avec Approbation & Privilége du Roi.

HISTOIRE DU CIEL,

CONSIDÉRÉ SELON LES IDÉES

Des Poëtes, des Philoſophes, & de Moïſe.

LIVRE SECOND.

LA COSMOGONIE *OU* LA FORMATION DU CIEL ET DE LA TERRE,

Selon les idées des Philoſophes.

EN examinant l'origine du ciel poëtique, & de toute la religion des payens, nous en avons trouvé l'étude moins ſtérile que nous ne penſions. Nous avons vû les il-

PREMIER ÉCLAIRCISSEMENT

Sur l'Origine de l'Idolâtrie.

JE dois une réponſe à l'objection pluſieurs fois rebattue : Cet homme, a-t-on dit, ne veut point de ſyſtêmes : & il en fait un ſur l'origine de l'idolâtrie.

Un ſyſtême embraſſe proprement la ſtructure intime de l'univers. Les arrangemens conçûs par Ptolomée & par Copernic ſur le mouvement des planétes, ne ſont pas, exactement parlant, des ſyſtêmes. Ce n'eſt que l'obſervation bien ou mal faite de la diſpoſition des aſtres. La raiſon y voit clair. Il n'y a que la fabrique des élémens & l'aſſemblage du tout qu'on puiſſe appeller le ſyſtême du monde : c'eſt du moins ce que j'ai entendu ; & comme cette fabrique paſſe de beaucoup notre portée, il m'a paru ſage d'en diſpenſer la philoſophie.

Une ſuite de faits certains, recueillis & rapprochés pour éclaircir une matière intéreſſante, voilà ce qui n'a jamais été in-

bel endroit des assemblées de religion, y ont peu-à-peu attaché des idées accessoires, des vertus imaginaires, & des histoires extravagantes.

SECOND ÉCLAIRCISSEMENT

Sur les Plantes d'Egypte.

J'Ai rapproché avec quelque soin les Textes des Auteurs anciens & modernes qui ont parlé des plantes particulières à l'Egypte : en voici les citations, & le résultat, sans les Textes mêmes, qui auroient trop grossi ce petit Ouvrage.

Voyez *Herodote Euterp. num.* 54.

Strabon Geogr. l. 17.

Diodor. Sicul. l. 1. *pag.* 30. *Hanow. Wechel.*

Theophrast. lib. 4. *Athenæ, lib.* 3. *c.* 1.

Plin. hist. nat. lib. 13. *c.* 17. Idem *lib.* 18. *c.* 12.

Prosper. Alpin. de plant. Ægypt. cum notis Vestling.

Salmasii Plin. exercitation. in Solin.

TABLE
DES MATIERES
du Tome II.

Air, (indestructibilité de l') 70

Air, (l') magasin de toutes substances. 88

Alchymistes & chymistes, leur différence, 9

Alchymistes, (principes des) 13. Faux brillant de leurs principes, 18. Leur obscurité affectée, *ibid.* Vanité de leurs promesses, *ibid.*

Anaxagore, (le monde d') excès & absurdités de ce système, 114

Aristote, (le monde d') 131. Sa matière première, 122. Idée vaine, *ibid.* & démentie par l'expé- *des suiv.*

l') des liqueurs dans les tuyaux capillaires, 313

Atmosphères (les) de Descartes prouvées par les effets qui les suppose nt, 322

Atômes, *V.* Gassendi & Epicure.

Attraction, *V.* Newton.

B

Béker, ses erreurs sur la transmutation, & ce qui y a donné lieu, 30

Boerhave (doctrine de) 99

C

Chaos, (le) confusion qui précedoit l'arrangement du monde, 3. Tous les peuples en ont eu l'idée, *ibid.*

Pluche, Antoine	
Titolo	**Histoire du ciel où l'on recherche l'origine de l'idolatrie et les méprises de la philosophie, sur la formation des corps célestes, & de toute la nature. Tome premiere [-seconde]**
Edizione	Nouvelle edition
Pubblicazione	A Paris : chez les frères Estienne rue S. Jacques a la Vertu, 1757
Descrizione fisica	2 volumi : ill. ; 12
Note generali	· l'indicazione di edizione precede la ripartizione in volumi
Comprende	· 1 · Pluche, Antoine
Nomi	· [Incisore] Le Bas, Jacques Philippe · Estienne freres
Luogo normalizzato	FR Parigi
Lingua di pubblicazione	FRANCESE
Paese di pubblicazione	FRANCIA
Codice identificativo	IT\ICCU\PARE\080222

Dove si trova

Biblioteca Palatina - Parma - PR

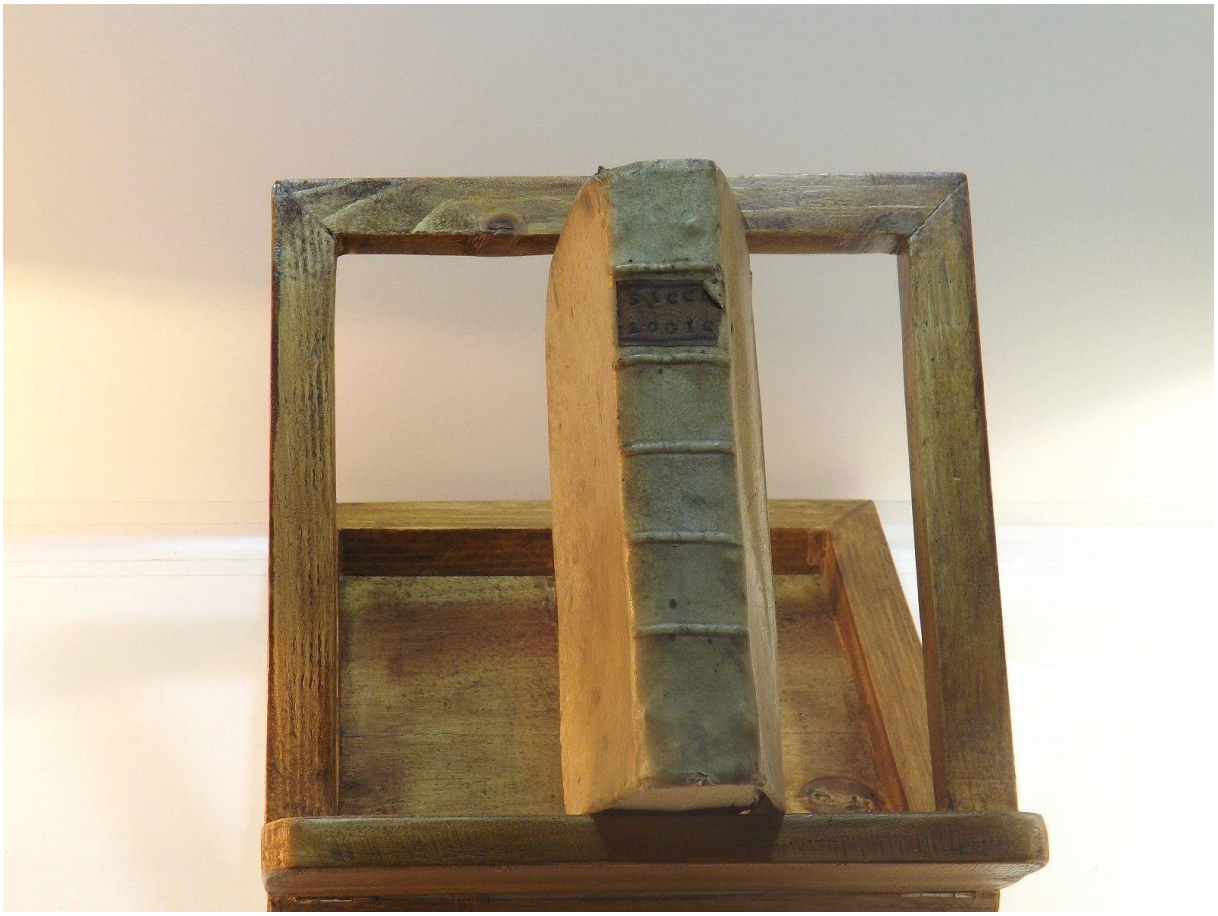
- **Ferdinando Maria Sicco (1741)** "Logicae ac Metaphysicae Institutiones In Regio Taurinensi Athenaeo traditae A F. Ferdinando Maria Sicco Ord. Praedic., Sacrae Theologiae Doctore, Olim in eadem Academia Logices et Metaphysices Professore, Nunc publicis de Theologia Morali-Practica Disputationibus Praefecto." [Torino:] "Augustae Taurinorum MDCCXLI. Ex Typographia Regia. Superiorum Facultate."

  In 8° (12 x 19 cm). 12 pp.nn., 495 pp.num. Legat. Coeva in piena pergamena rigida. Titolo inserito in tassello al dorso a 5 nervi. Ediz. originale.



LOGICAE
AC
METAPHYSICAE
INSTITUTIONES
In Regio Taurinensi Athenaeo traditae
A F. FERDINANDO MARIA SICCO
Ord. Praedic., Sacrae Theologiae Doctore,
Olim in eadem Academia
LOGICES ET METAPHYSICES PROFESSORE,
Nunc publicis
DE THEOLOGIA MORALI PRACTICA
Disputationibus Praefecto.

AUGUSTAE TAURINORUM MDCCXLI.
EX TYPOGRAPHIA REGIA.
SUPERIORUM FACULTATE.



Sicco, Ferdinando Maria

Titolo	**Logicae ac metaphysicae institutiones in Regio Taurinensi Athenaeo traditae a F. Ferdinando Maria Sicco ...**
Pubblicazione	Augustae Taurinorum : ex typographia regia, 1741
Descrizione fisica	[24!, 495, [1! p. ; 8º
Note generali	· Segn.: a⁸ b⁴ A-2H⁸
Impronta	· s.e- aeo- i-s- guta (3) 1741 (R)
Nomi	· [Autore] Sicco, Ferdinando Maria · [Editore] Stamperia reale <Torino>
Luogo normalizzato	IT Torino
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\TO0E\022784

Dove si trova

Biblioteca civica Francesca Calvo - Alessandria - AL - [consistenza] 2 esempl

Biblioteca del Seminario vescovile monsignor C. G. Capra - Acqui Terme - AL - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca nazionale Sagarriga Visconti-Volpi - Bari - BA
Biblioteca diocesana del Seminario vescovile - Biella - BI
Biblioteca statale di Cremona - Cremona - CR
Biblioteca nazionale Braidense - Milano - MI - [consistenza] un esemplare
Biblioteca comunale Alessandro Cialdi - Civitavecchia - RM
Biblioteca diocesana di Susa - Susa - TO
Biblioteca del Centro teologico - Torino - TO
Biblioteca agnesiana e diocesana - Vercelli - VC
Istituzione pubblica culturale Biblioteca civica Bertoliana - Vicenza - VI - [consistenza] 1 esemplare - [collocazione precedente] C.22.6.12
Biblioteca consorziale di Viterbo - Viterbo - VT - [consistenza] 1 esemplare

Logicæ, & Metaphyſicæ Inſtitutiones, in Regio Taurinenſi Athenæo traditæ a F. Ferdinando Maria Sicco *Ord. Præd. Sacræ Theologiæ Doctore &c. Auguſtæ Taurinorum*, 1741. in 8. pag. 495.

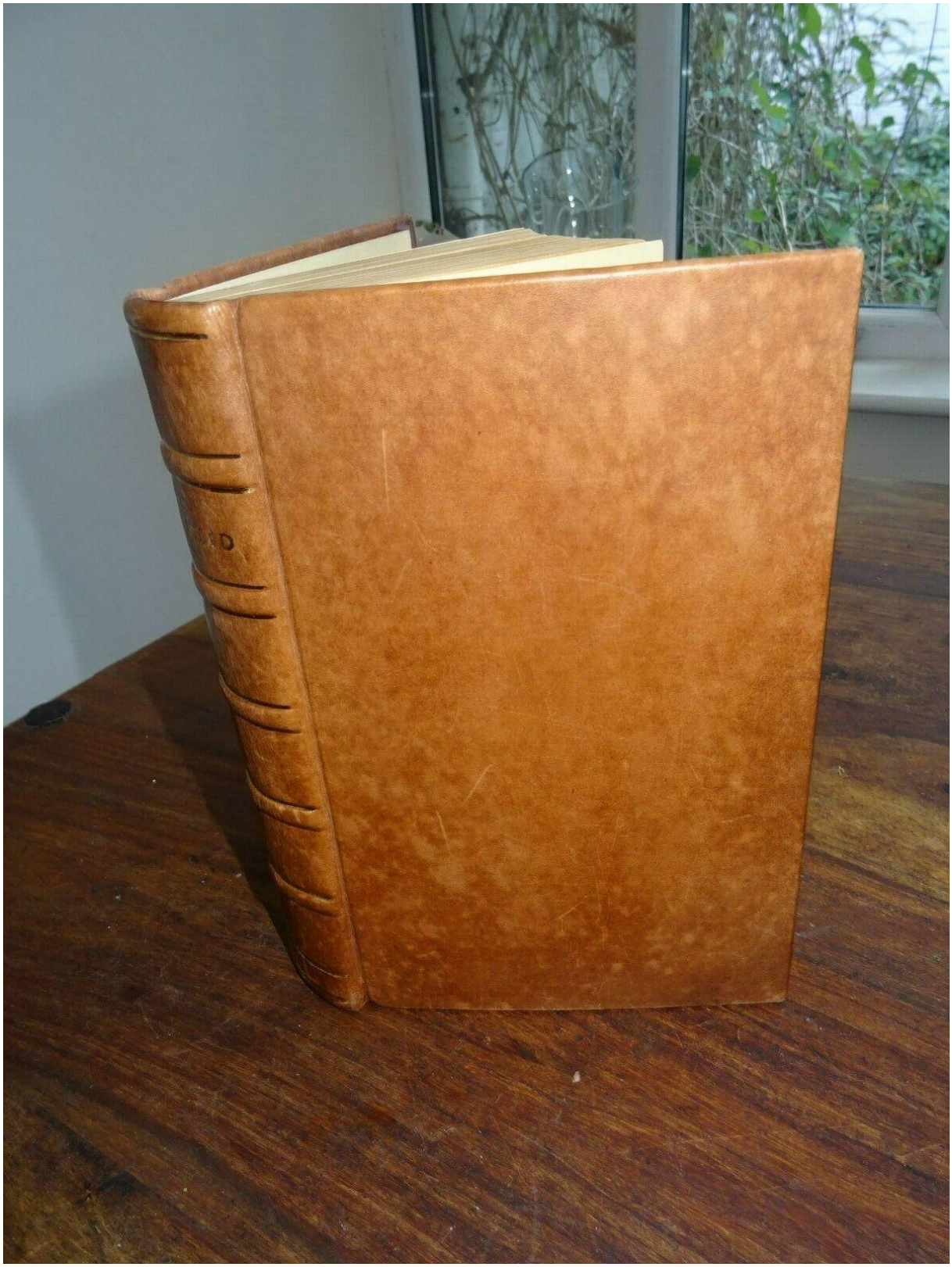
L'Autore di queſt'Opera, paſſato preſentemente dalla Cattedra di Logica e metafiſica a quella di morale Teologia nella celebre Univerſità di Torino, ci porge con chiaro metodo, e con iſtile aſſai elegante i precetti più importanti dell'Arte di penſare, e le controverſie celebri della più ſublime parte della Filoſofia, che è la metafiſica. Si proteſta egli fin da principio di voler laſciare da parte quella farragine di argomenti ed inutili ſottigliezze, con cui da tanti Scrittori de' Secoli traſandati la Logica ſpezialmente è ſtata ingombrata. Quanto alla ſcelta delle opinioni apertamente dichiara di volerſi attenere mai ſempre a quelle, che più vicine al vero gli ſembreranno: riprovando la ſchiavitudine di coloro, i quali dati effendoſi alla ſequela di qualche Autore, per eſempio *Ariſtotile*, delitto ſtimano il dipartirſene un ſolo punto: Reca egli a tale propoſito un paſſo del celebre *Pier Gaſſendo*, che così ſcrive. *Profecto ſi viveret ipſe* [Ariſtoteles] *videretque in verba ſua ita religioſe jurari, ut quæ olim habuiſſet incerta, admitti jam cerneret tanquam prorſus indubitata, o quam damnaret hujuſmodi effœminatam inertiam! quam miſereretur hominum abjectæ hujus conditionis! quam probaret, quod alicubi teſtatum ſcriptumque reliquit! quoſdam natura liberos, quoſdam eſſe natura ſervos*. Di queſta ſua libertà Filoſofica, in riguardo alle Peripatetiche Dottrine, ſaggio ci porge il noſtro Autore nella prima quiſtione della ſua *Logica*, in cui trattando

della natura, ed origine delle idee, insegna, il *fantasma* non altro essere [pag. 109.] *nisi motus aliquis ab objectis mediate, vel immediate exterioribus corporis partibus impressus, indeque per nervorum tubulos ad cerebrum transmissus: vel quædam fibrarum cerebri commotio, ex spirituum animalium, hoc est ex tenuioris purioriſque sanguinis particularum in cerebro decurrentium agitatione procedens.* L'Idea poi, insegna egli, essere un'affezione spirituale di nostra mente, la di cui origine dee ricconoscersi solo da Dio, come pensò pure *Platone* e *Cartesio*; quantunque si svegli questa in noi coll'occasione dei fantasmi, o sia delle impressioni fatte su i sensi dagli oggetti esteriori ed al cerebro per mezzo degli spiriti animali tramandate: e ciò per la celebre legge di commercio dall'Autore della natura tra corpo e spirito stabilita. A tutta l'Opera si premette un erudito Compendio della Storia Filosofica; e vaga erudizione, per quanto l'argomento il permette, per l'Opera tutta si sparge, e con soda dottrina si unisce.

- **Euclide (Commandino; John Keill) (1741)** "Euclid's Elements of Geometry, from the Latin Translation of Commandine. To which is added, A Treatise of the Nature of Arithmetic of Logarithms; Likewise Another of the elements of Plain and Spherical Trigonometry; With a Preface, shewing the Usefulness and Excellency of this Work. By Doctor John Keil, F. R. S. and late Professor of Astronomy in Oxford. The Whole Revised; where deficient, Supplied; where lost or corrupted, Restored. Also Many Faults committed by Dr. Harris, Mr. Caswel, Mr. Heynes, and other Trigonometrical Writers, are shewen; and in those Cases where They are mistaken, here are given Solutions Geometrically True. An Ample Account of which may be seen in the Preface, By Samuel Ction, To which is subjoined an Appendix, containing the Investigation of those Series's omitted by the Author. And the Difference between Dr. Keil and Mr. Cunn impartially examined and adjusted." [Londra:] "London: Printed for Tho. Woodward, at the Half-Moon, between the Two Temple-Gates in Fleet-Street; and sold by J. Osborn, at the Golden Ball in Pater-noster-Row. M DCCXLI."

In 8° (20,5 x 13 cm). 397 pp.num., 18 tavole incise in rame e ripieg. Bella legat. moderna in piena pelle marrone con titolo in oro al dorso a 5 nervi. Quarta Edizione[56].

[56] La Prima edizione è del 1723.



EUCLID's ELEMENTS OF GEOMETRY,

FROM THE

Latin Tranſlation of COMMANDINE.

To which is added,

A TREATISE of the *Nature* of *Arithmetic* of LOGARITHMS; Likewiſe

Another of the ELEMENTS of *Plain* and *Spherical* TRIGONOMETRY; With

A PREFACE, ſhewing the *Uſefulneſs* and *Excellency* of this WORK.

By Doctor *JOHN KEIL*, F. R. S. and late Profeſſor of ASTRONOMY in *Oxford*.

The *Whole* Reviſed; where deficient, Supplied; where loſt or corrupted, Reſtored. Alſo

Many Faults committed by Dr. HARRIS, Mr. CASWEL, Mr. HEYNES, and other TRIGONOMETRICAL WRITERS, are ſhewn; and in thoſe Caſes where *They* are miſtaken, here are given Solutions *Geometrically* True.

An Ample Account of which may be ſeen in the PREFACE.

By *SAMUEL CUNN*.

The FOURTH EDITION.

To which is ſubjoined an APPENDIX, containing the Inveſtigation of thoſe Series's omitted by the AUTHOR. And the Difference between Dr. KEIL and Mr. CUNN impartially examined and adjuſted.

LONDON:

Printed for THO. WOODWARD, at the *Half-Moon*, between the *Two Temple-Gates* in *Fleet-Street*; and ſold by J. OSBORN, at the *Golden Ball* in *Pater-noſter-Row*.

MDCCXLI.

Dr. KEIL's PREFACE.

A YOUNG Mathematician may be surprised, to see the old obsolete Elements of Euclid appear afresh in Print; and that too after so many new Elements of Geometry, as have been lately publish'd; especially since those who gave us the Elements of Geometry, in a new manner, would have us believe they have detected a great many Faults in Euclid. These acute Philosophers pretend to have discovered, that Euclid's Definitions are not perspicuous enough; that his Demonstrations are scarcely evident; that his whole Elements are ill-dispos'd; and that they have found out innumerable Falsities in them, which had lain hid to their Times.

But by their Leave, I make bold to affirm, that they carp at Euclid undeservedly: For his Definitions are distinct and clear, as being taken from first Principles, and our most easy and simple Conceptions; and his Demonstrations elegant, perspicuous and concise, carrying with them such Evidence, and so much Strength of Reason, that I am easily induced to believe the Obscurity Sciolists so often accuse Euclid with, is rather to be

Mr. CUNN's PREFACE,

Shewing the USEFULNESS *and* EXCELLENCY *of this* WORK.

DR. *KEIL*, in his Preface, hath ſufficiently declared how much eaſier, plainer, and more elegant, the Elements of Geometry written by *Euclid* are, than thoſe written by others; and that the Elements themſelves are fitter for a Learner, than thoſe publiſhed by ſuch as have pretended to comment on, ſymbolize, or tranſpoſe any of his Demonſtrations of ſuch Propoſitions as they intended to treat of. Then how muſt a Geometrician be amazed, when he meets with a Tract * of the 1ſt, 2d, 3d, 4th, 5th, 6th, 11th and 12th *Books* of the Elements, in which are omitted the Demonſtrations of all the Propoſitions of that moſt noble univerſal Matheſis, the 5th; on which the 6th, 11th, and 12th ſo much depend, that the Demonſtration of not ſo much as one Propoſition in them can be obtained without thoſe in the fifth!

* *Vide* the laſt Edition of the *Engliſh* Tacquet.

The

EUCLID's ELEMENTS.

BOOK I.

DEFINITIONS.

I. *A POINT is that which hath no Parts or Magnitude.*

II. *A Line is Length, without Breadth.*

III. *The Ends (or Bounds) of a Line are Points.*

IV. *A Right Line is that which lieth evenly between its Points.*

V. *A Superficies is that which hath only Length and Breadth.*

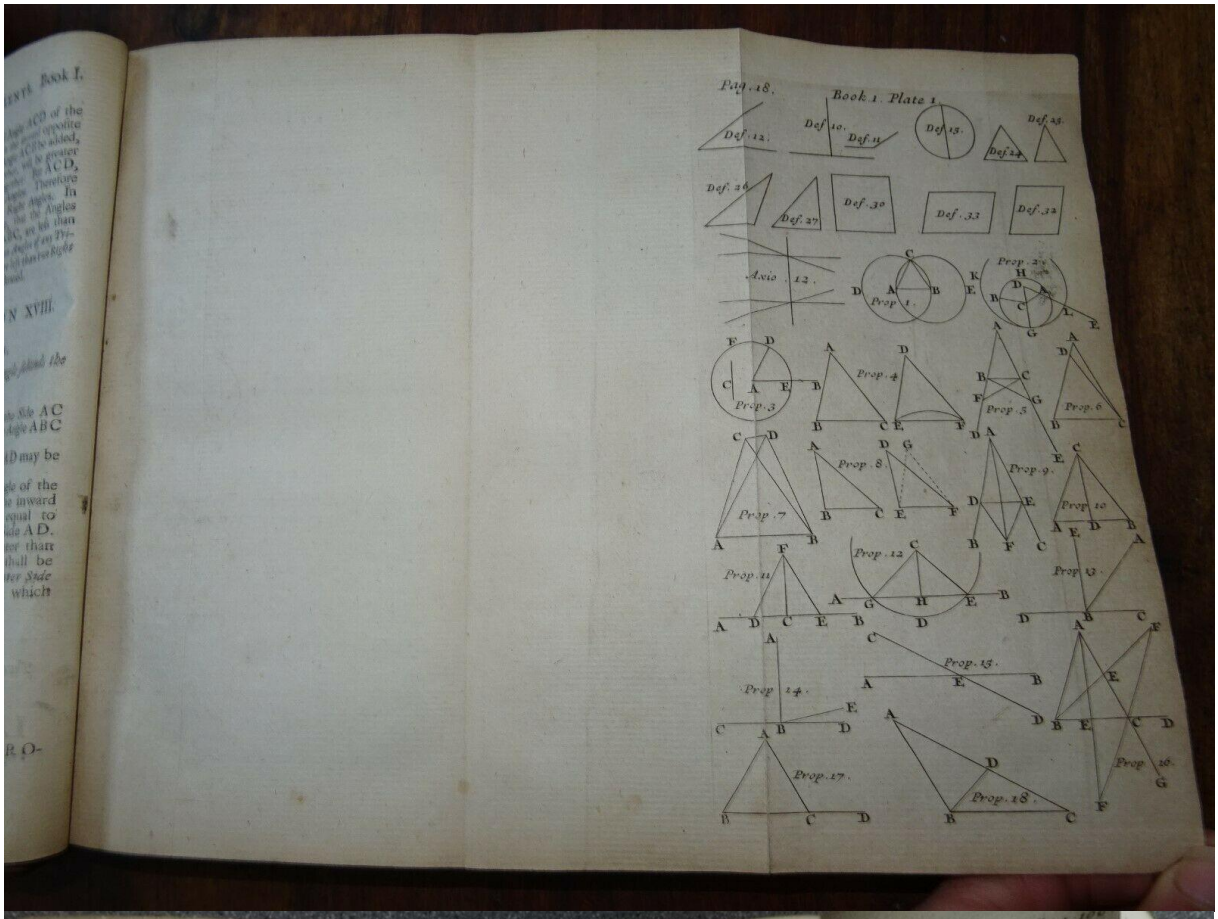
VI. *The Bounds of a Superficies are Lines.*

VII. *A plain Superficies is that which lieth evenly between its Lines.*

VIII. *A plain Angle is the Inclination of two Lines to one another in the same Plane, which touch each other, but do not both lie in the same Right Line.*

IX. *If the Lines containing the Angle be Right ones, then the Angle is called a Right-lined Angle.*

X. *When a Right Line, standing on another Right Line, makes Angles on either Side thereof,*



EUCLID's ELEMENTS.

BOOK IV.

DEFINITIONS.

I. A Right-lined Figure is said to be inscribed in a Right-lined Figure, when every one of the Angles of the inscribed Figure, touches every one of the Sides of the Figure, wherein it is described.

II. In like manner a Figure is said to be described about a Figure, when every one of the Sides of the Figure, circumscribed, touches every one of the Angles of the Figure, about which it is circumscribed.

III. A Right-lined Figure is said to be inscribed in a Circle, when every one of the Angles of that Figure which is inscribed, touches the Circumference of the Circle.

IV. A Right-lined Figure is said to be described about a Circle, when every one of the Sides of the circumscribed Figure, touches the Circumference of the Circle.

V. So

AC. There-
Side BC, is
BA, AC.
the Square
Right Angle,
the Sides

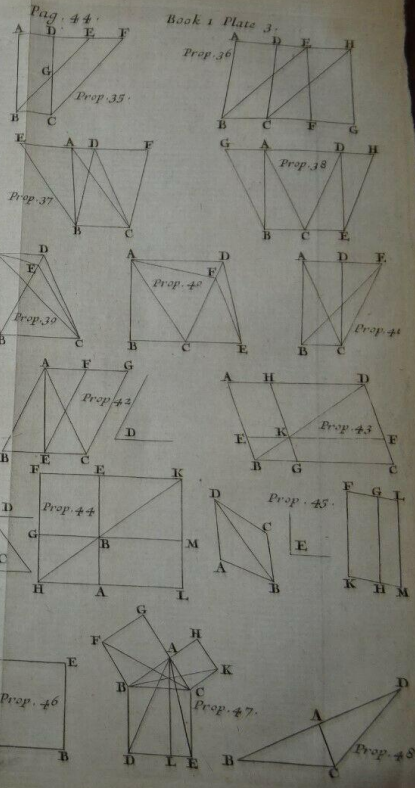
VIII.

Triangle be
other two
sustained
th.

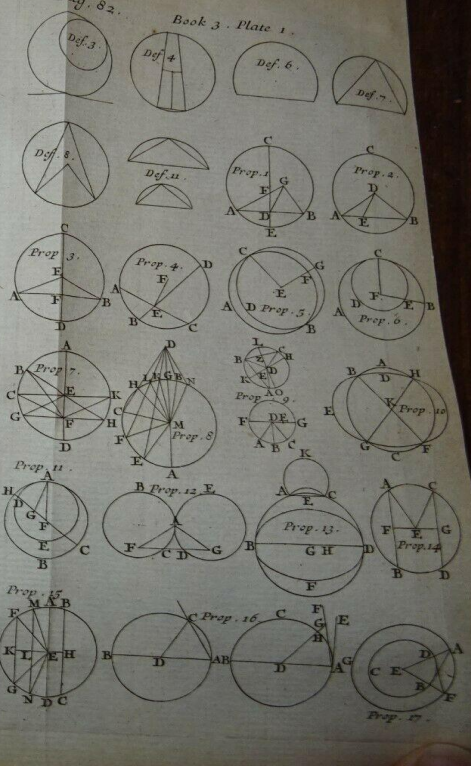
of the
scribed
AC:

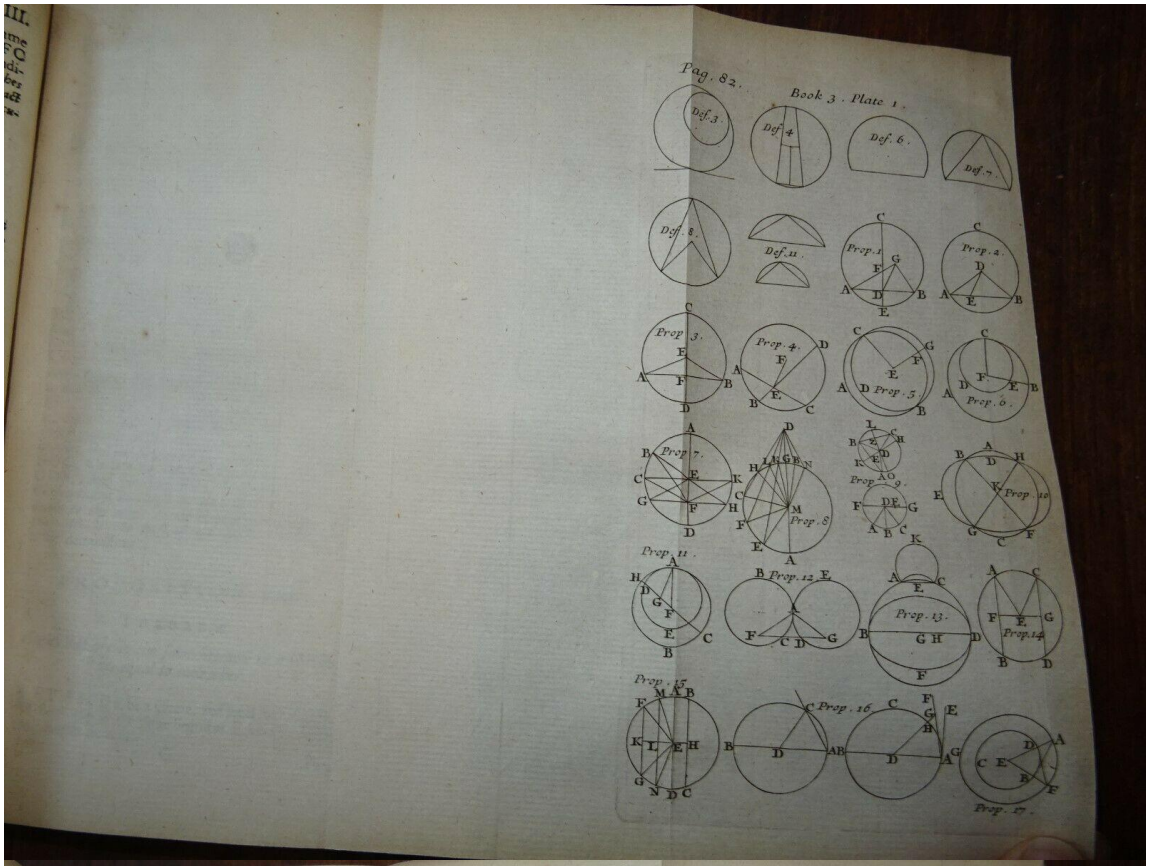
A, at
ual to

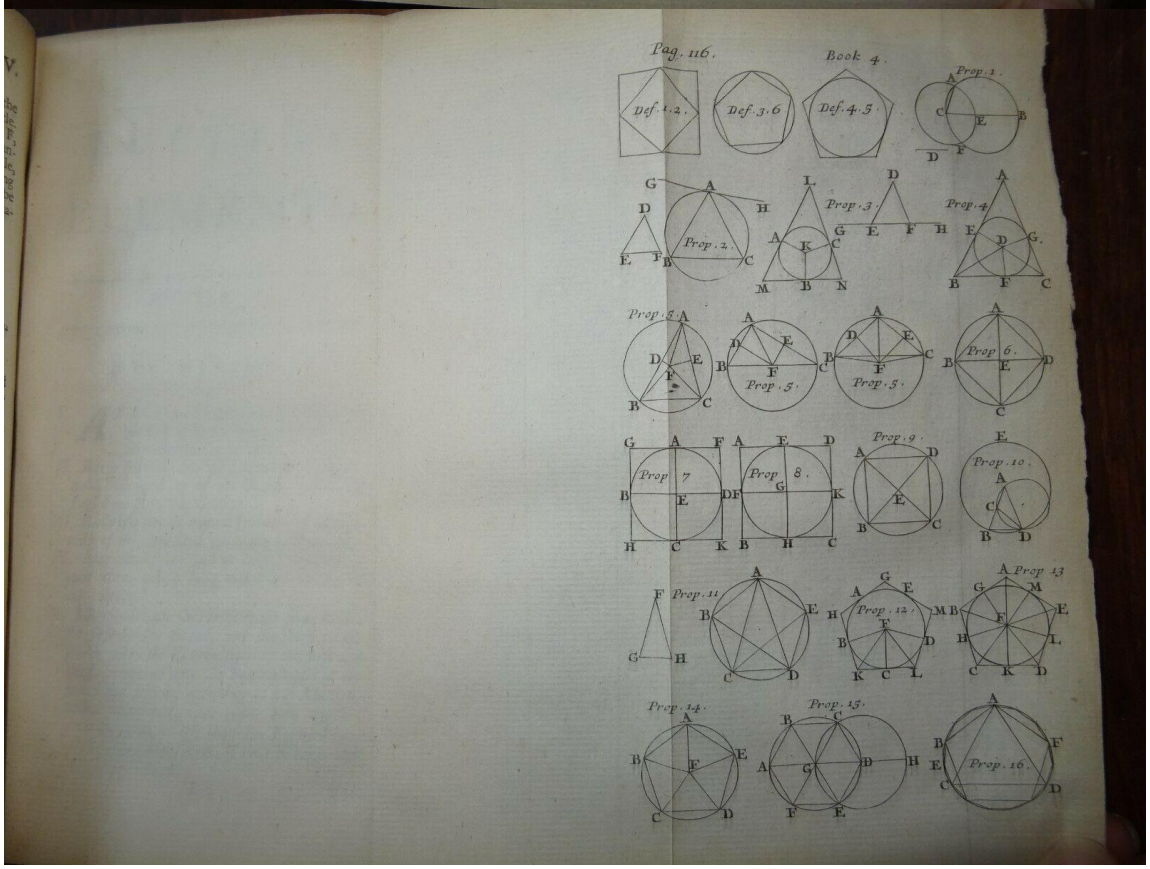
de-
bed
bed
ual
are
ed
he
C.
o
is
o

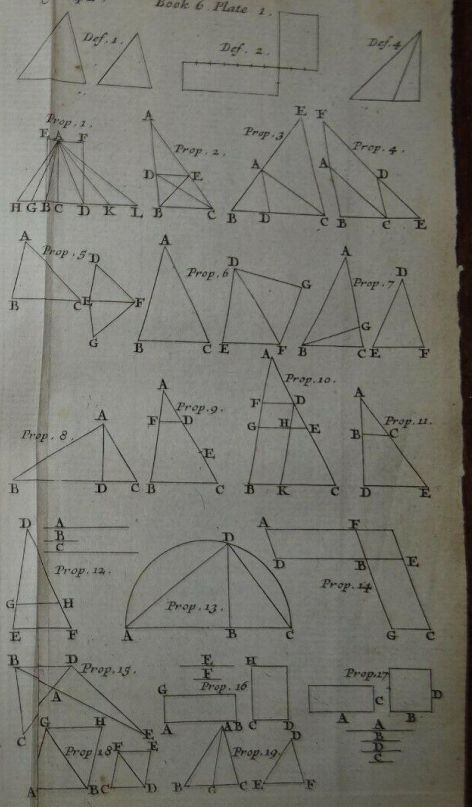


III.




Pag. 82.
Book 3. Plate 1.
Def. 3.
Def. 4.
Def. 6.
Def. 7.
Def. 8.
Def. 11.
Prop. 1.
Prop. 2.
Prop. 3.
Prop. 4.
Prop. 5.
Prop. 6.
Prop. 7.
Prop. 8.
Prop. 9.
Prop. 10.
Prop. 11.
Prop. 12.
Prop. 13.
Prop. 14.
Prop. 15.
Prop. 16.
Prop. 17.


Pag. 116.
Book 4.
Def. 1. 2.
Def. 3. 6.
Def. 4. 5.
Prop. 1.
Prop. 2.
Prop. 3.
Prop. 4.
Prop. 5.
Prop. 5.
Prop. 6.
Prop. 7.
Prop. 8.
Prop. 9.
Prop. 10.
Prop. 11.
Prop. 12.
Prop. 13.
Prop. 14.
Prop. 15.
Prop. 16.



Book XI.

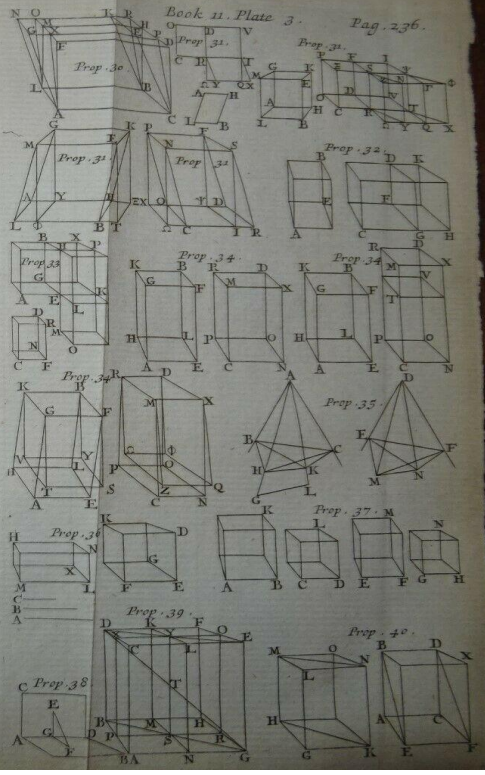
ther Sides of
and Y I to
efite Planes
two equal
ditions; the
meter of the
er into two
d.

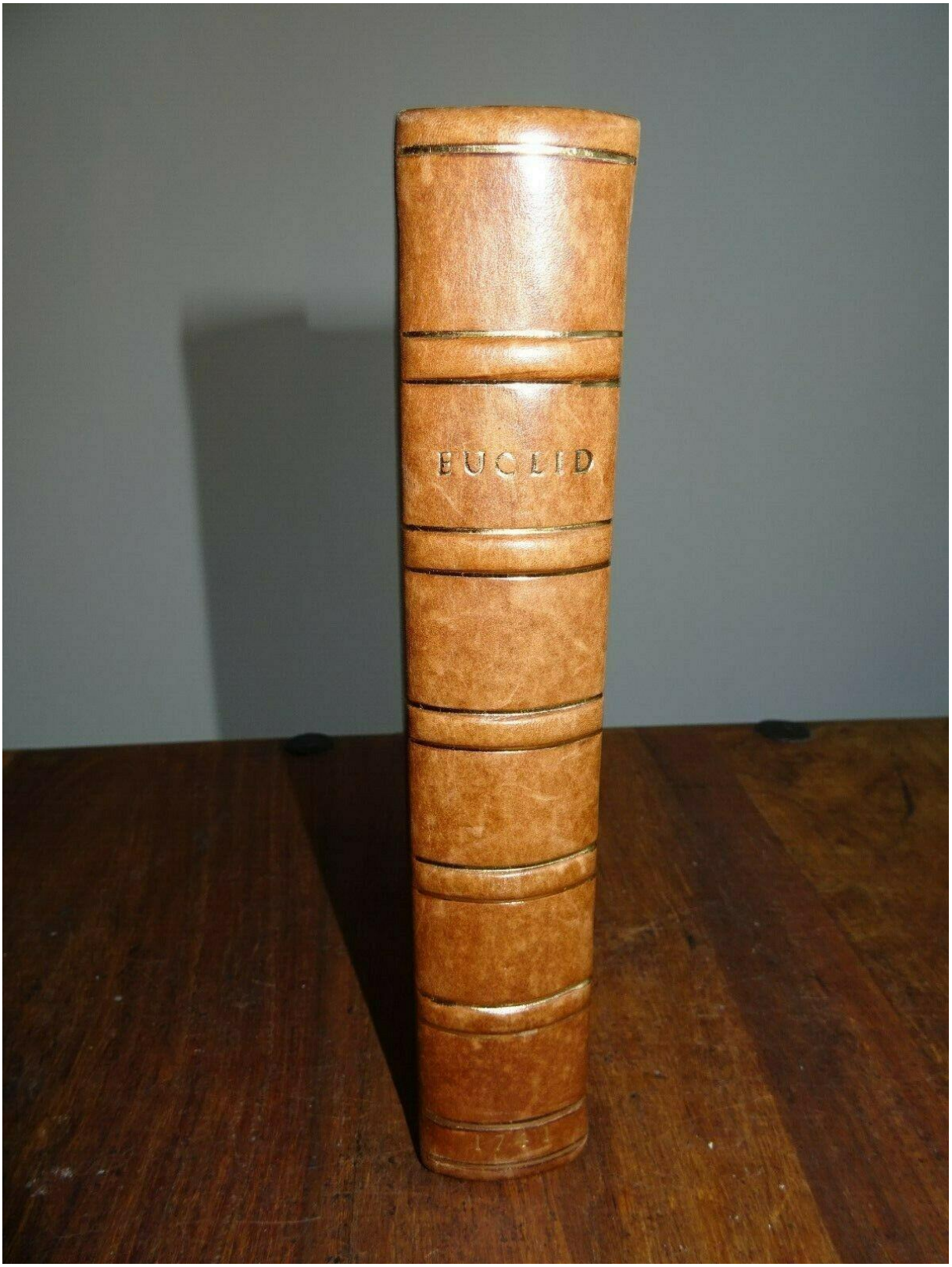
L.

n a Base,
ber on a
Bases are
the Tri-
h other.

Prisms
h is the
Triangle
e to the
E F is

ecause
riangle
double
all be
elopi-
same
e the
Prism
Prism
efore
MN.
Alti-
and
ram
qual




EUCLID

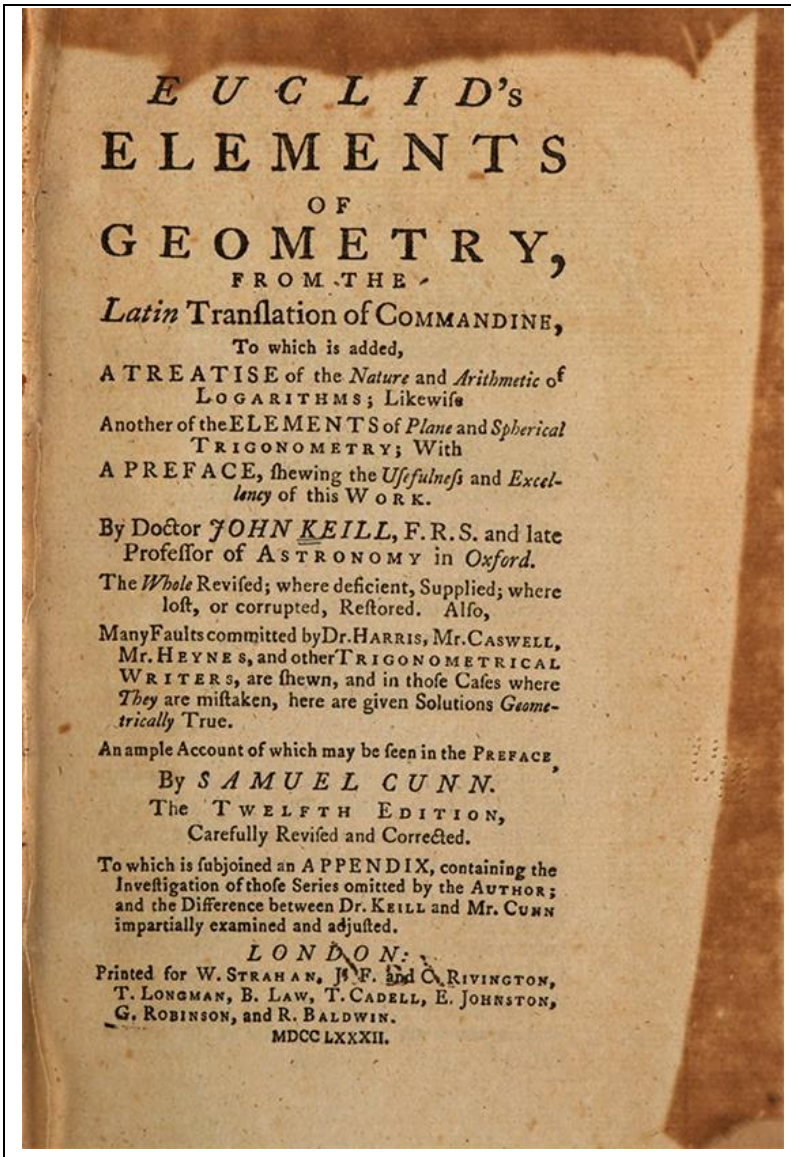
Mathematical Treasure: John Keill's 'Euclid's Elements'

Author(s):
Frank J. Swetz (Pennsylvania State University)

John Keill (1671-1721) was a Scottish mathematician and an associate of Isaac Newton. His English language translation of Euclid's *Elements* was published in 1723. The book became extremely popular and went through several editions to which appendices were added. Samuel Cunn, a textbook writer and translator of Newton's *Arithmetica* who flourished in the first part of the eighteenth century, edited later copies of Keill's work. An image of the title page of the 12th edition of 1782 of the geometry is shown below.

Both Keill and Cunn provided lengthy prefaces in which they discussed the state of English geometry in this period of history. The prefaces are especially informative about the controversy at that time concerning the learning and teaching of geometry. *The full text is available to be viewed and read in the HathiTrust Archive.*

[Un esemplare di questa nostra stessa edizione offerto a 177 € da **Hanselled Books (Burntisland, FIFE, Regno Unito)** (10/2019).



EUCLID's
ELEMENTS
OF
GEOMETRY,
FROM THE
Latin Tranſlation of COMMANDINE,
To which is added,
A TREATISE of the *Nature* and *Arithmetic* of LOGARITHMS; Likewiſe
Another of the ELEMENTS of *Plane* and *Spherical* TRIGONOMETRY; With
A PREFACE, ſhewing the *Uſefulneſs* and *Excellency* of this WORK.
By Doctor *JOHN KEILL*, F.R.S. and late Profeſſor of ASTRONOMY in *Oxford*.
The *Whole* Reviſed; where deficient, Supplied; where loſt, or corrupted, Reſtored. Alſo,
Many Faults committed by Dr. HARRIS, Mr. CASWELL, Mr. HEYNES, and other TRIGONOMETRICAL WRITERS, are ſhewn, and in thoſe Caſes where *They* are miſtaken, here are given Solutions *Geometrically* True.
An ample Account of which may be ſeen in the PREFACE,
By *SAMUEL CUNN*.
The TWELFTH EDITION,
Carefully Reviſed and Corrected.
To which is ſubjoined an APPENDIX, containing the Inveſtigation of thoſe Series omitted by the AUTHOR; and the Difference between Dr. KEILL and Mr. CUNN impartially examined and adjuſted.
LONDON:
Printed for W. STRAHAN, J. F. and C. RIVINGTON, T. LONGMAN, B. LAW, T. CADELL, E. JOHNSTON, G. ROBINSON, and R. BALDWIN.
MDCC LXXXII.

Both Keill and Cunn provided lengthy prefaces in which they discussed the state of English geometry in this period of history. The prefaces are especially informative about the controversy at that time concerning the learning and teaching of geometry. *The full text is available to be viewed and read in the HathiTrust Archive.*

Index to Mathematical Treasures

Frank J. Swetz (Pennsylvania State University), "Mathematical Treasure: John Keill's 'Euclid's Elements'," *Convergence* (January 2019)

- **Voltaire (1741)** "Elementi della Filosofia del Neuton esposti dal Signor di Voltaire tradotti, dal Francese." [Venezia:] "Venezia, Presso Sebastiano Coleti. MDCCXLI."

In 8° (12 x 18,3 cm); XXIV, 296 (di 300) pp.num. (mancano 2 cc. dell'indice, con le pagg. da 295 a 298, comunque allegate in fotocopia). Presenti tutte le 10 tavv. incise ripieg. a fine volume previste. Numerose altre figure nel testo. I piatti sono in cartonc. rustico coevo; il dorso, mancante, è stato *ricostruito* con nastro adesivo cartaceo, su cui è stato incollato un tassello col titolo manoscritto coevo (poco leggibile). PRIMA EDIZIONE della Traduzione Italiana, degli "*Elemens de la Philosophie de Newton"* (la cui Prima edizione, in francese, fu stampata ad Amsterdam nel 1738. In realtà due stampatori si *divisero* il compito di produrre la Prima Edizione Italiana; infatti, nel 1741 a Venezia furono pubblicate due edizioni simultanee ed identiche in tutto e per tutto (eccettuato chiaramente il nome dello stampatore riportato nel frontespizio), una a cura di Sebastiano Coleti (la nostra), e l'altra a cura di Giammaria Lazzaroni.

Dell'originale in Francese sono presenti nella nostra biblioteca tre esemplari, tutte essendo volumi singoli che fanno parte delle "Oeuvres" del Voltaire:

1. la prima copia (in 8°) fa parte della *"Collection complette des Oeuvres de Mr. de Voltaire, Premiere Edition. Tome Troisieme",* col titolo a sé "Melanges de Philosophie avec des figures.", senza luogo di stampa, ma con data 1756.
2. La seconda copia è il Tom. 42 (in 12°) delle "*Oeuvres completes de M. de Voltaire*" (s.l., ma *Paris*) *Aux deux-ponts, Chez Sanson et compagnie.* 1792, con titolo "Philosophie de Newton".
3. La terza copia è il Tom. XXX delle "Oeuvres completes de Voltaire", con titolo a sé "Physique", Paris, Chez E. A. Lequien, Libraire, rue des Noyers, N° 45. 1823.

ELEMENTI
DELLA
FILOSOFIA
DEL NEUTON
ESPOSTI DAL SIGNOR
DI VOLTAIRE
TRADOTTI
DAL FRANCESE.



VENEZIA
PRESSO SEBASTIANO COLETI

MDCCXLI.

Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

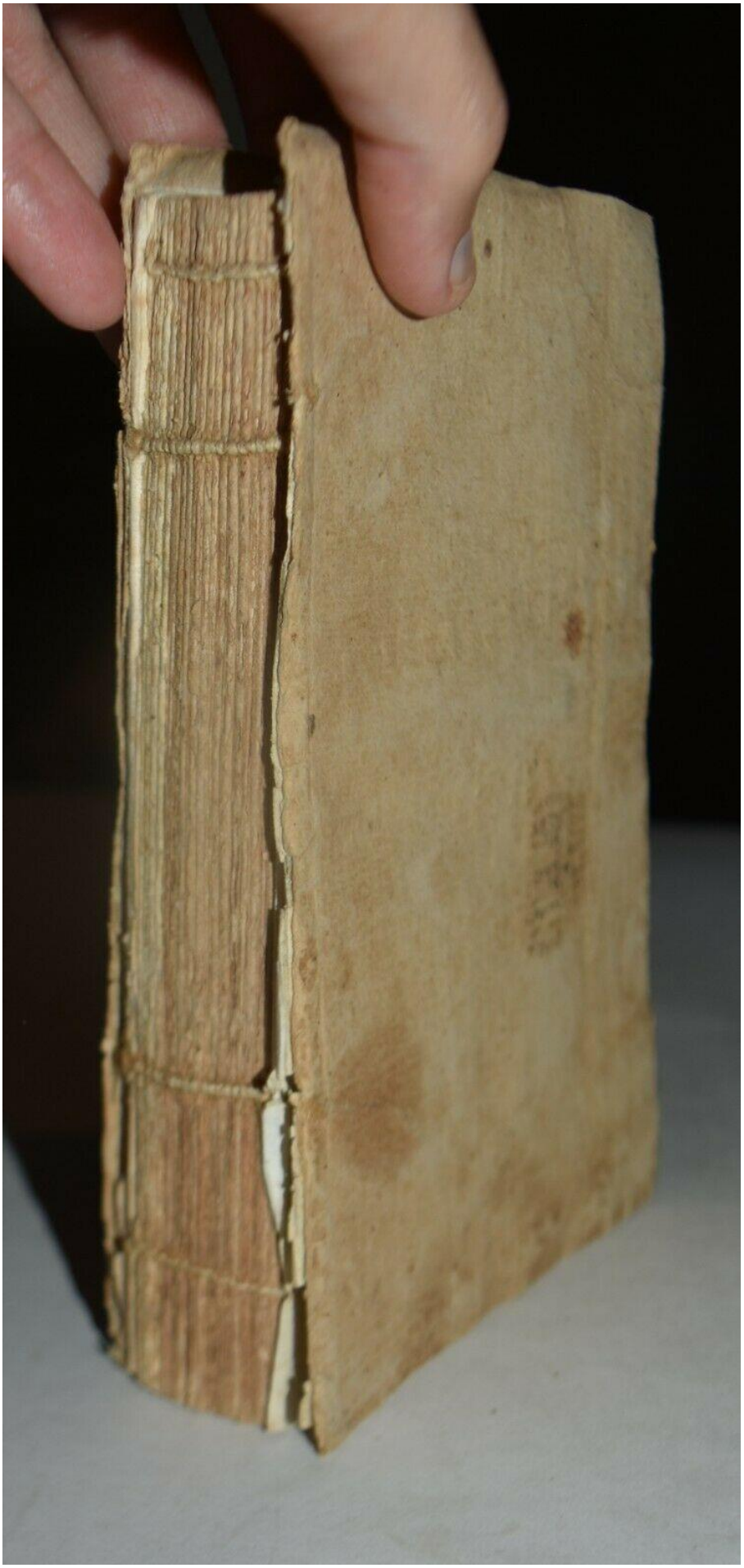
ELEMENTI DELLA FILOSOFIA DEL CAVALIERE ISAACO NEUTON

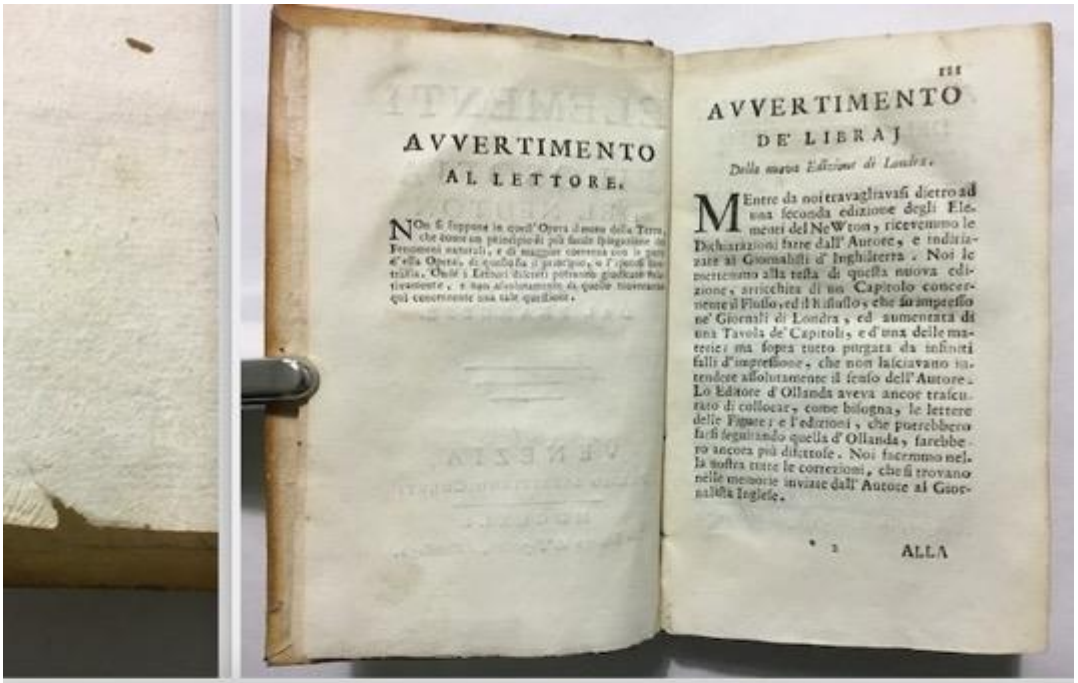
CAPITOLO PRIMO.

Che cosa sia Luce, e come ella venga a noi.

I Greci, e dapoi tutt' i popoli barbari, che impararono da quelli a ragionare, differo di secolo in secolo: *la Luce è un accidente; e questo accidente è l' atto del trasparente in quanto che è trasparente; ed i Colori sono ciò, che muove i corpi trasparenti. I corpi lucidi, e colorati hanno qualità somiglianti a quelle, che destano in noi, perchè senza dubbio cosa alcuna non vi è, che dia ciò che essa non ha.* Finalmente la Luce, ed *i Colori sono una mescolanza del caldo, e del freddo, del secco, e dell' umido; qualità, le quali perche sono i principj di tutto, devono perciò di necessità concorrere a comporre i Colori.*

Ecco lo stravagante cicaleccio, che gli antichi hanno per il giro di tanti anni reso venerabile alla umana credulità: ed ecco il metodo, col quale si ragionava in tutte quasi le cose fino





AVVERTIMENTO AL LETTORE.

Non si suppone in quest'Opera alcuna delle Terre, che sono un principio di più facile spiegazione de' Fenomeni naturali, e di maggior convenienza con le parti d'ella Opera, di quello si presupponga, o s'ammetta. Onde i Lettori potranno giudicare più direttamente, e non altrimenti da quello converrassi qui contrastare una tale quistione.

AVVERTIMENTO DE' LIBRAJ

Della nuova Edizione di Londra.

Mentre da noi travagliravasi dietro ad una seconda edizione degli Elementi del NeWton, ricevemmo le Dichiarazioni fatte dall'Autore, e indirizzate ai Giornalisti d'Inghilterra. Noi le mettemmo alla testa di questa nuova edizione, arricchita di un Capitolo concernente il Flusso, ed il Riflusso, che fu impresso ne' Giornali di Londra, ed aumentata di una Tavola de' Capitoli, e d'una delle materie; ma sopra tutto purgata da infiniti falli d'impressione, che non lasciavano intendere assolutamente il senso dell'Autore. Lo Editore d'Ollanda aveva ancor trascurato di collocar, come bisogna, le lettere delle Figure; e l'edizioni, che potrebbero farsi seguitando quella d'Ollanda, sarebbero ancora più difettose. Noi facemmo nella nostra tutte le correzioni, che si trovano nelle memorie inviate dall'Autore ai Giornalisti Inglesi.

ALLA MARCHESA DEL CASTELLETTO

PREFAZIONE.

Non si tratta qui di una Marchesa, nè di una Filosofia immaginaria. Quella, che vi presento al pubblico per vostra gloria, e del vostro sesso, e per il vantaggio di chiunque vorrà coltivare la sua ragione, e godere senza fatica delle vostre ricerche, è lo studio solido, che voi avete fatto di molte nuove verità, ed il frutto delle venerabili vostre fatiche. Non convengo pretendere di trovare in questo libro delle galanterie: non sa ogni mano infiorare le spine delle Scienze. Io per me mi contento di poter bene comprendere certe verità, e di esporle con ordine, e con chiarezza. Voi sola sareste quella, che fosse capace di adornarle.

Il nome di Filosofia nuova sarebbe il titolo d'un Romanzo nuovo, se non annunziasse altro, che le congetture di un Moderno opposte alle fantasie degli Antichi. Una Filosofia appoggiata ad ardite dichiarazioni, e capricciose, non meriterebbe di essere esaminata. Come che trà le maniere senza numero di cadere in errore ve n'è una sola per entrare in possesso della verità; perciò per pareggiare la scommessa converrebbe giuocare l'infinito contro uno solo, che un Filosofo, il quale ad altro, che

ad Ipotesi non si appoggia, altro par non formerà, che chimere. Ecco perchè tutti gli Antichi, che ragionano di Fisica senza il lume della Sperienza, furono ciechi, i quali ad altri ciechi volevano mettere sotto gli occhi la natura de' Colori.

Quest'opera non sarà un corso intiero di Fisica; altrimenti sarebbe immensa; conciosiacosachè la sola parte della Fisica occupa la vita di molti Uomini, e sovente li lascia morire nella incertezza.

Il mio impegno sarà di dare un'idea chiara degli ordigni così minuti interni, e possenti, delle leggi primarie di Natura scoperte dal Neutono; e di esaminare fino a dove fossero pervenuti quelli, che prima di esso hanno filosofato; d'onde abbia egli preso le mosse, ed a qual termine si sia arrestato. Cominceremo, com'egli ha fatto, dalla Luce: essa tra tutti gli altri corpi insensibili è il più sottile, il più prossimo all'infinitamente piccolo, e ciò non ostante, quello, che conosciamo più di tutti gli altri. I suoi moti, i suoi effetti sono stati esaminati: se ne ha fatto la notomia, e la separazione in tutte le sue parti possibili. La natura intima di nessun altro corpo è stata sviluppata con tanta esattezza; e nessun altro ci avvicina tanto ai primi ordigni, e più semplici della Natura.

Procureremo di mettere questi Elementi alla portata di quelli, i quali altro non conoscono del Neutono, e della Filosofia, che il nome. La Scienza della natura è un bene, al quale tutti gli Uomini hanno di-

XXIV

NOI REFORMATORI
Dello Studio di Padoa.

HAvendo veduto per la Fede di Revisione, & Approbazione del P. F. Paolo Tommaso Mamachi Inquisitore, nel Libro intitolato, *Elementi della Filosofia del Cavalier Neuton Trad. dal Francese del Signor Voltaire*, non v'esser cosa alcuna contro la Santa Fede Cattolica, & parimente per attestato del Segretario Nostro, niente contro Prencipi, & buoni costumi, concediamo Licenza à *Sebastiano Coleti Stampatore*, che possi esser stampato, osservando gli ordini in materia di Stampe, & presentando le solite Copie alle Pubbliche Librarie di Venetia, & di Padoa.

Dat. 13. Giugno 1738.

(Gio: Francesco Morosini Kav. Reform.
(Pietro Gomatti Kav. Proc. Reform.
(

Agostin Gabrielli Segr.

1738. 15. Genaro.
Registr. nel Magistrato Eccell. contro la Bestemmia.

Pietro Grademigo Segr.
ELE

1

ELEMENTI DELLA FILOSOFIA
DEL CAVALIERE
ISAACO NEUTON

CAPITOLO PRIMO.

Che cosa sia Luce, e come alla venga a noi.

I Greci, e dopo tutti i popoli barbari, che impresero da quelli a ragionare, diffinirono di brevi in fronte: *La Luce è un accidente, e quello misterioso e l'atto del trasparente in quanto che è trasparente*; ed i Coleri fenno ciò, che *mancò à corpo trasparente*. I corpi lucidi, e colorati hanno qualche famiglianza a quelle, che dicano in noi, perchè fanno d'obbligo cui à chiamo vero ed, che dia via che esse non ha. Finalmente la Luce, ed i Colori fono una mescolanza del calde, quali perche fono à principij di tutte, diremo pro-

Essen in ferragione circolatorio, che gli antichi alla umana credulità: ed essi il mondo, col quale il regnavano in tutte quasi le cose fino

A 2

2 FILOSOFIA

fiocendo tutto al contrario. La luce, che con pochi de' suoi raggi pella per un piccolo pertugio, richiama appena un minimo punto del luogo, nel quale è introdotta.

V. La luce pellando per un buco, da qualunque banda alla venga, vi pella sempre in linea retta; e le altre cose vi fiede, che giudenti, i quali folamente vaolfero penetrati, farebbe impellicile, che la preffione di foreste in linea retta. Refterà dunque dimoftrato l'errore de' Cartefiani intorno alla natura della luce, ed alla maniera, nella quale ci viene trafmeffa.

Il Padre Malebranche ingegno fottile pienfatore, che vero, il quale è meritato lungo nelle fue meditazioni, ma non sempre nella Natura, adottò senza pensare i tre Elementi del Cartefio; ma congiu molto male in quefto subbietto incontrato; e fpiccò a capriccio un'altra fpiegazione della luce.

Infegna, che le vibrazioni de' Corpi luminofi impremono delle fiede a certi vortecette nobili esperi di compreffione, e formati di materia fottile. Ma che cofa mai avrebbe impreffo agli occhi noftri la luce? in qual maniera? avrebbe dovuto pella in un inftante pellare di esteriore tanti corpuscoli premuti gli uni dagli altri, perchè de' quali bifognerebbe per adattare quella efimie: cotte. finalmente: a dar

Sog-

NEUTONIANA. 3

vortecini molli uno à contendere tra di loro in tempo che gli uni fi oppongono quelle ter. A quale fondamento appoggiava queffa edurre a con ifcrivere altro che romanzi?

La Luce, per finirla, è il fuoco medefimo; che abbiamo in poca diftanza, quando le fue parti fono meno tenui, più rapide, e più unite; e che riftringe folamente i nofri occhi, quando dopera più da vicino, quando le fue particelle fono più fottili, meno rapide, e meno unite.

Così una Tonica acerba abbrucia l'occhio, che di poche linee è diftante da effa, e lo illumina in diftanza di alcuni pollici; ed i raggi del Sole diguali per l'aria illuminano gli oggetti, ed unifcallo fpecialo adorno fondamenti piombo, e l'aria.

Quefto fuoco vivo del puro raggiante vibrato da ogni banda, e penetrò di fuoco da tutte le parti; bonde bifogna fempre dgutacifilo co, ne alontanare luce, che vengono dal centro alla circonferenza. Così ogni fallenza, ogni adornamento di raggi, che vengono dal Sole, ovvero da qualunque fi da fuoco, deve effere ugualmente come un cono. Io così bue poggia fopra la ombra papilla, e la cui punta è nel fuoco, che la vifta.

Quefta natura di fuoco è ftampa dal Sole duo a noi, e data a luraeno ec con una rapidità, che fuperanta l'immaginazione.

Sog-

30 FILOSOFIA

Suppiamo dal calcolo, che fe il Sole è lontano da noi trentaquattro mille femidiametri terreftri, la luce venendo da quello affumerà tutti pennecte in un fecondo mille milioni di piedi, da cotone di pelo di una libbra cuoprirà da pietra libbra di pelo da materiale fa in un fecondo feicento piedi; la capacità portante di un raggio del Sole è, in numeri rotondi, un milione feicento fettanta fei mila, milioni volte più gagliarda di quella della fopradetta palla di Cannone.

Non entrerò nella famofa difputa delle forze vive: rimetto il Leggitore alla fopradetta Memoria, e profondiffima, printipata all'Accademia di Parigi del Mirtea.

Sperando quello Filofofo gli altri numeri più dichiarati delle forze vive permettiamo, che a tutto rigore fi avanzi le ingenue propofizione.

Lo effetto prodotto dalla forza di un corpo, il quale fia in un movimento per numero uniforme accelerato, è il prodotto della fua maffa nel quadrato della fua velocità: vale a dire, che fe un corpo abbia dieci gradi di velocità, effendo tutte le altre cose eguali, fuffi cento volte tanta impreffione, quanta farà fe avelfe con un grado folo di velocità.

Se dunque una fola particella di luce agira in ragione del quadrato della fua velocità, e la ragione del quadrato della fua velocità, e la quella è in circa un milione, e fei cento mille

volte

NEUTONIANA. 31

volte maggiore della velocità della detta palla da cannone, quefto quadruplato produrrà nel corpo percuffo quello effetto è minore due bilioni e trentatre quadrilioni mille milioni di volte di cinque cento fettanta mille milioni di volte di una libra; egli farà ancora l'effetto medefimo della artifteria palla da cannone.

Se quelle atome è fopravvenga mille migliaja di volte minore minore, un momento, di quello nazione di Luce diffrugerebbe tutto ciò, che vegeta fopra la fuperficie della Terra.

Conoscere quale debba effere la piccolezza d'una particella di luce, le quale pella così liberamente attraverfo del vetro, e per avere qualche una delle indicate proprietà, che noi abbiamo offerto una materia ancora più fottile un millione di volte, la quale pella per i pori dell'oro, e della argento, e che penetra le rupi, e le vifcere della terra.

Il Sole, di quale ci viene quella materia luminofa in luce, ovvero otto minuti, e le Stelle, che contanti Soli che ne la fpedizione in ebetti anni; ne fomenti hanno continuamente, fenza mollezza di fcemare, penso, per compire il mufchio lancia terrefiamente tutta d'intorno corpicelli odorofi della parte parte fradicie del fuo pefo, vifue i fuoi raggi, e in proporzione della fua grandezza, la quale fupella la terra un milione di volte di volte, e della velocità, colla quale quello immenfo corpo di fuoco il

34 FILOSOFIA

capitoli, ne' quali fpiegheremo i principi della Gravitazione, volendo noi fole dimoftrare, i quali pretende, che quelle cofe pretenfelo è un romanzo.

Fermiamoci un momento per vedere quanto fe attamente la verità è fiabilita in gli Uomini. Sono paffati quafi cinquant'anni, dacche hanno dato alle offervazioni fopra le orbite delle fe dal Sole alla Terra in fette minuti, e mezzo in circa: ciò non oftante non fiamo in Ottobre ancora il contrario in molti libri di Filoma di più anno come fe ne pafli una fanta in tre volumi tratta dalle offervazioni d'anno la Accademia di Europa, impreffa nel 1734. in pagina 75. del primo volume.

Alcuni hanno penfato, che le cose più lontane, come il Sole, fiano di comparazione più fottili... le quali portano la luce fino a noi: ma quefta opinione, che fiano ancora un fpecie della vecchia Filofofia, non fuol feguire.

Quefta opinione per tanto vana fembra es in più d'una maniera; e i raggi del fuoco della vecchia Filofofia, alla già dimoftrata oppofta: imperocchè quali effe poffano effe più contrarie a parte fiano fenfi, ed effere, i colori, e le qualità

NEUTONIANA. 35

CAPITOLO II.

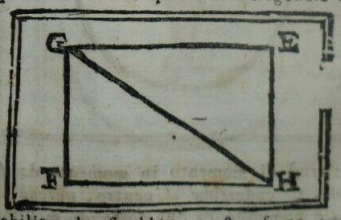
La proprietà della Luce di riflettersi non era veramente nota. Ella non viene riflessa dalle parti folide de' corpi, come comunemente fi credeva.

DOpo, che abbiamo faputo, che cofa fia luce, d'onde ella venga a noi, come, ed in quanto tempo arrivi; vediamo le fue proprietà, ed i fuoi effetti, che di fin ignorato d'ora ai di noftri. Il fuo primo effetto è, che ella fempre rimbalzare dalle fuperficie folide di tutti gli oggetti, per portarne le immagini negli occhi noftri.

Tutti gli uomini, tutti i Filofofi, Cartefiani, il Malebranche, e quelli, che più degli altri fi fono allontanati dalle maniere vulgari di penfare, hanno egualmente creduto, che le fuperficie delle fabbriche de' corpi folleno quelle, che riportano i raggi. Quanto più una fuperficie è liscia, e lucida, tanto maggior copia di luce diceno che ripercuote; e che quanti più pori ha un corpo lungo, e diritti, tanto più raggi trafmette attraverfo della fua fuftanza. Così la fpecchio liscio, il cui fondo è coperto d'una foglia di ftagno, fopra la quale fi diftefe l'argento vivo, ci rimanda tutti i raggi, e quella fpecchio mediocre lenza la foglia fcelta paffare una gran parte de' raggi attraverfo i fuoi pori diritti, lunghi,

del movimento, cioè, di projezione in linea retta, e del moto impresso altresì in linea retta dalla forza centripeta, in virtù della quale anderebbe al centro. Quindi da questo che il corpo descriverebbe le tangenti A, B, C, si dimostra, che vi è una forza, che lo ritira da queste tangenti in quell'istante medesimo, che egli le comincia. Ogni corpo pertanto, il quale si muove in una curva, convien considerarlo mosso da due forze, una delle quali è quella, che gli farebbe percorrere le tangenti, e si appella forza centrifuga, o piuttosto forza d'inerzia, d'inattività, in vigor della quale un corpo continua sempre in una retta, se non ne è impedito, e l'altra forza, che ritira il corpo verso il centro, la quale si denomina forza centripeta, e che è la vera forza.

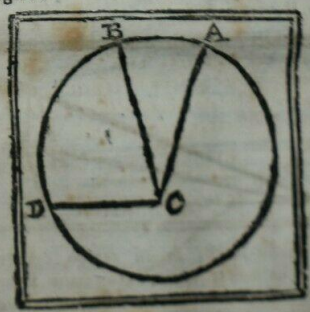
Così un corpo mosso nella linea orizzontale G E e nella perpendicolare GF, ubbidisce ad ogni istante a queste due forze, e percorre la diagonale G H.



Stabilito che si abbia questa forza centripeta,

peta, ne risulta dapprima questa dimostrazione, che ogni Mobile, il quale si muove in un cerchio, o in una ellissi, o in qualsivoglia altra curva, si muove intorno ad un centro, al quale egli tende.

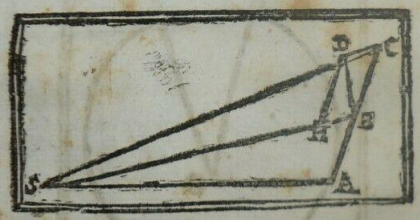
Ne segue ancora, che questo Mobile, qualunque sieno le porzioni della curva, ch'egli percorre, negli archi suoi maggiori, e ne' minori descriverà aree eguali in tempi eguali. Se, per esempio, il Mobile in un minuto costeggia lo spazio A C B, che contenga un'area di cento miglia, egli dovrà in due minuti costeggiare un altro spazio B C D di ducento miglia.



Questa legge osservata inviolabilmente da tutti i pianeti, ed ignota a tutta l'antichità fu sco-

ſcoperta 150 anni ſono dal Keplero, che nell'Aſtronomia ſi è meritato il nome di Legislatore malgrado i ſuoi errori Filoſofici. Egli non poteva ſapere ancor la ragione di queſta regola, alla quale ſono ſuggetti i corpi celeſti. La grande ſagacità del Keplero trovò l'effetto, e l'ingegno del Neuton ne ha trovato la cagione.

Io darò quì la ſuſtanza della dimoſtrazione del Neuton, che farà facilmente compreſa da ogni leggitore attento, ſendo che gli Uomini hanno una Geometria naturale, che fa loro ſentire i rapporti, qualora non ſieno troppo complicati. La dimoſtrazione ſi troverà più alla diſteſa nelle note. In un picciolisſimo tempo il corpo A

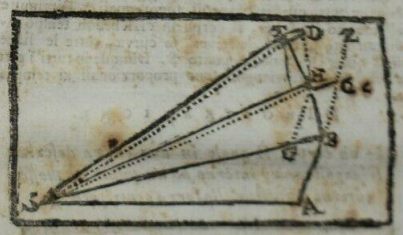


venga moſſo in B; in un tempo eguale un moto egualmente continuato (non avendovi quì accelerazione alcuna) lo farebbe venire in C; ma perchè in B incontra una forza, che lo ſpinge nella linea BHS, non ſegue nè

nè queſta linea BHS, nè l'altra ABG; deſcri-

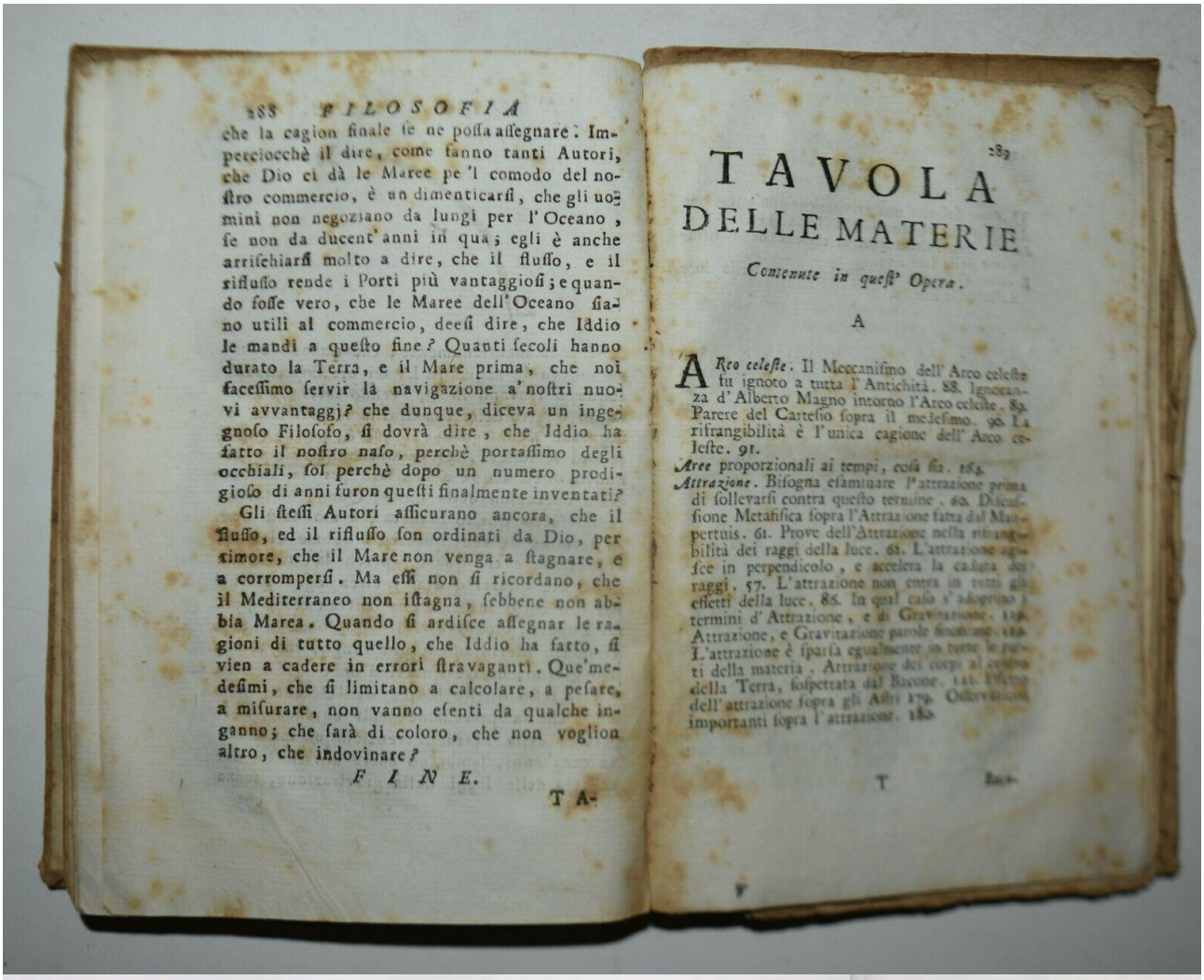
DIMOSTRAZIONE.

Che ogni mobile attirato da una forza centripeta deſcrive in una linea curva aree eguali in tempi eguali. (1)



(1) Ogni corpo ſi muove con moto uniforme, quando non vi abbia forza acceleratrice; dunque il corpo A moſſo in linea retta nel primo tempo da A in B, in tempo eguale anderà da B in C, da C in Z. Concepiti eguali queſti ſpazi, la forza centripeta nel ſecondo tempo dà a queſto corpo in B un moto qualunque ſi voglia, ed il corpo invece di andare in C va in H: qual direzione diverſa dalla BC, ha egli avuto? Tirate le quattro linee CH, GB, CB, GH, il mobile ha percorſo la diagonale BH, di queſto parallelogrammo.

Ora i due lati BC, BG, del parallelogrammo ſono nel medeſimo piano con il triangolo ABS. Dun-



288 FILOSOFIA

che la cagion finale se ne possa assegnare? Imperciocchè il dire, come fanno tanti Autori, che Dio ci dà le Maree pe 'l comodo del nostro commercio, è un dimenticarsi, che gli uomini non negoziano da lungi per l'Oceano, se non da ducent'anni in qua; egli è anche arrischiarsi molto a dire, che il flusso, e il riflusso rende i Porti più vantaggiosi; e quando fosse vero, che le Maree dell'Oceano siano utili al commercio, deesi dire, che Iddio le mandi a questo fine? Quanti secoli hanno durato la Terra, e il Mare prima, che noi facessimo servir la navigazione a' nostri nuovi avvantaggi? che dunque, diceva un ingegnoso Filosofo, si dovrà dire, che Iddio ha fatto il nostro naso, perchè portassimo degli occhiali, sol perchè dopo un numero prodigioso di anni furon questi finalmente inventati?

Gli stessi Autori assicurano ancora, che il flusso, ed il riflusso son ordinati da Dio, per timore, che il Mare non venga a stagnare, e a corromperſi. Ma essi non si ricordano, che il Mediterraneo non istagna, sebbene non abbia Marea. Quando si ardisce assegnar le ragioni di tutto quello, che Iddio ha fatto, si vien a cadere in errori stravaganti. Que'medesimi, che si limitano a calcolare, a pesare, a misurare, non vanno esenti da qualche inganno; che sarà di coloro, che non voglion altro, che indovinare?

F I N E.

TA-

289

TAVOLA DELLE MATERIE

Contenute in quest' Opera.

A

Arco celeste. Il Meccanismo dell' Arco celeste fu ignoto a tutta l' Antichità. 88. Ignoranza d' Alberto Magno intorno l'Arco celeste. 89. Parere del Cartesio sopra il medesimo. 90. La rifrangibilità è l'unica cagione dell' Arco celeste. 91.

Aree proporzionali ai tempi, cosa sia. 163.

Attrazione. Bisogna esaminare l'attrazione prima di sollevarsi contra questo termine. 60. Diffusione Metafisica sopra l'Attrazione fatta dal Mapertuis. 61. Prove dell'Attrazione nella rifrangibilità dei raggi della luce. 62. L'attrazione agisce in perpendicolo, e accelera la caduta dei raggi. 57. L'attrazione non entra in tutti gli effetti della luce. 85. In qual caso s'adoprino i termini d' Attrazione, e di Gravitazione. 119. Attrazione, e Gravitazione parole sinonime. 120. L'attrazione è sparsa egualmente in tutte le parti della materia. Attrazione dei corpi al centro della Terra, sospettata dal Bacone. 121. Effetto dell' attrazione sopra gli Atri 179. Osservazioni importanti sopra l'attrazione. 180.

T

80 FILOSOFIA

razione delle particelle non fosse sempre la medesima, sempre soda, sempre indivisibile, voglio dire, sempre indivisa? Nell'uovo della Mosca vi sono infinite Mosche; ma se queste particelle, che contengono tante mosche, non fossero perfettamente dure, si romperebbero? une coll'altre a cagione del movimento rapido, nel qual è tutta la natura; e tanto più si romperebbono, quanto che i corpi piccioli hanno maggior superficie relativamente alla loro grossezza. Questo inconveniente però non accader dall'uovo di una mosca escono sempre le mosche, che vi erano contenute; ed ogni seme, dall'oro fino al grano di Senape, continua ad essere sempre il medesimo. Bisogna creder per tanto, che ciaschedun seme sia composto di atomi sempre indivisi, i quali costituiscono la sustanza di ciascheduna cosa. Ma non basta accennare questa grande verità, alla quale ci ha condotto l'osservazione sopra i raggi della luce; convien dimostrarla, e provare con esattezza, che necessariamente vi sono atomi fisicamente indivisibili. Ci prepariamo a dimostrarlo nel capitolo, che segue.

CA-

NEUTONIANA. 81

CAPITOLO X.

Si prova, che vi sono degli Atomi indivisibili; che le parti semplici della luce sono di questo numero, e si continuano le scoperte.

AVete già compreso, quanto sieno porosi tutti i Corpi. L'acqua, che è solo diecinove volte meno pesante dell'oro, passa tuttavia attraverso dei pori di questo metallo, il quale pure è di tutti il più solido. Non vi è corpo, il quale non abbia incomparabilmente più pori che materia. Ma supponiamo un cubo, nel quale vi sia tanta materia apparente, quanti vi sono pori, nella quale supposizione egli non avrà realmente se non che la metà della materia, che par, che abbia; e ciascheduna parte di questo corpo essendo nel caso medesimo di perdere la sua metà, il cubo per questa seconda operazione sarà sol tanto una quarta delle sue parti; ed in esso vi sarà solo un quarto di quella materia, che par, che vi sia. Se suddividete ciascheduna di queste parti, resterà un ottavo di materia: continuate fino all'infinito questa progressione, e fate passare la vostra divisione per tutti gli ordini dell'infinito, il fine della progressione de' pori sarà l'infinito, ed il fine della diminuzio-

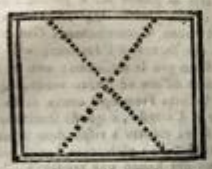
F

maniera sen

NE

nè v'ha

attraverso ad un altro in questa maniera frat
ta cagionare il menomo disordine.



Aggiugnete, che possono passare un sopra l'
altro, come sarebbero due ballons. Se mi di
cesse, che i raggi, i quali provengono da u
centro medesimo, non verrebbero a trovarsi
precisamente, ed in rigore geometrico sul
medesima linea di circonferenza, ve lo accor
derei; ma vi direi ancora, che la differenz
sarebbe di un infinitamente picciolo. Se mi
soggiugnesse, che due uomini non vedrebbero
i medesimi punti del medesimo oggetto, m
accorderei, che in mille milioni di perso
ne, che guardassero una superficie, non vi
ne sarebbero due, che vedessero i medesimi
punti.

Convien confessare, che nel pieno del Car
tesio è impossibile questa intersezione de' rag
gi, ma nel pieno tutto è egualmente impos
sibile;

bile; nè v'ha movimento, che non suppon
ga, e dimostri il vuoto.

Il Padre Mallebranche vi confesserà, che il
Cartesio si è ingannato; che non si può sosteg
nere la sua rotazione de' globetti; che le par
ti della luce in vece di essere globetti sono
piccioli vortici di materia sottile, capaci di
compressione; e che i colori, come i suoni,
consistono in vibrazioni di pressione. Aggiu
gne l'Autore, che gli par impossibile, che vi
sia mezzo alcuno per discoprire i rapporti efat
ti di queste vibrazioni, che è lo stesso che
dire, dei colori. Osservate, ch'egli così par
lava nella Accademia delle Scienze nel 1699.,
e che queste proporzioni erano già state sco
perte nel 1675. proporzioni non già delle vi
brazioni dei piccioli vortici, i quali non esi
stono, ma della sfrangibilità de' raggi, i qua
li fanno i colori, come lo diremo in appresso.
Quello, ch'egli credeva impossibile, era già
dimostrato; e quel ch'è più, dimostrato agli
occhi, riconosciuto vero dai sensi, cosa, che
sarebbe stata molto spiacevole al Padre Mal
lebranche.

Altri Filosofi sentendo il debole di queste
supposizioni vi dicono con più di verisimi
glianza almeno, che i colori provengono dal
maggiore, o minor numero de' raggi, i quali
sono riflessi dai corpi colorati. Il Bianco ne
riflette in maggior numero, il Nero in mi

poi, riponete
dove ella foss
partiti dal p
nel suo loco,
bianco; d'ond
tutti i raggi
nero sarà que
punto di ragg

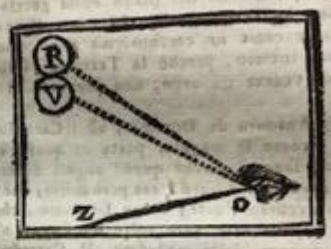


parte rifranta arriva in G, e di essa una pa-
tà si disperge per l'aria nell'uscire dalla goc-
cia, ed essa pure è perduta per voi. La pic-
parte, che si conserva nella goccia, se ne và
in K, dove un'altra porzione se ne fugge;
ed eccovi un terzo scemamento. Quanto è
restato in K, và ad M, da dove nell'emer-
gere, un'altra parte se ne sparpaglia; quar-
to scemamento; e quanto resta, viene final-
mente per la linea M N. Eccovi in questa pic-
cia tante rifrazioni, quante ne erano nelle pic-
cie dell'arco picciolo: ma in quest'arco pic-
de voi vedete due riflessioni in vece di una so-
la, che si faceva nelle goccie dell'arco picco-
lo. Nell'arco grande pertanto, dove la luce
riflette due volte, se ne perde il doppio; quan-
do nell'arco picciolo interno, dove le goccie
patiscono una sola riflessione, si perde la me-
tà meno di luce. Eccovi dimostrato, che l'ar-
co baleno esterno dev'essere di colore la metà
più languido di quello dell'arco picciolo in-
terno: come pure, che per questa doppia ri-
da, che i raggi fanno, devono arrivarvi agli
occhi dalla parte opposta a quella dell'ar-
primo essendo l'occhio vostro in O. C. (*Ta-
VII. fig. 27.*)

L'Occhio in O riceve i raggi meno rifran-
gibili della prima fascia esteriore dell'Arco
picciolo, ed i più rifrangibili della prima fa-
scia esteriore del secondo Arco; questi più

frangibili sono i Violetti: eccovi due Archi bal-
leni messi in ordine, con tre soli colori, per
sfcansare la confusione.

Resta da vedere, perchè questi colori com-
pariscano sempre in semicircolo. Considerate
la linea O. Z.



la quale passa per il vostro occhio. Si concepi-
scano queste due palle muoversi sempre ad una
distanza eguale al vostro occhio; descriveran-
no basi di coni, la punta de' quali sarà sem-
pre nell'occhio vostro. Concepite, che il rag-
gio della goccia R venendo al vostro occhio
O giri intorno alla linea O. Z. come a suo asse,
facendo costantemente un angolo, per esempio, di
42. gradi, e due minuti col vostro occhio; que-
sta goccia descriverà un circolo, il quale vi com-

ripercuotesse una sola spezie di raggi
be ripercuotervi tutte le spezie: 3. le
lide non trasmetterebbero la luce in
go, e la ripercuoterebbero in un al
come che tutte solide, tutte la riperc
bero: 4. se le parti solide rifletteslero
riuscirebbe impossibile, come lo abbiam
vedersi in uno specchio; imperocche
aspro, ed ineguale non potrebbe rima
luce in una maniera regolare. E dun
di dubio esservi una forza, la quale
pra i corpi senza toccarli, e che oper
corpi, e la luce. Finalmente, invece ch
ce ribattuta dai corpi medesimi ritorni

materia è finita, che nell'
Vuoto, cioè dello spazio; a
mente più spazio, che mate
sai più pori, di quello che
chiudiamo, che il pieno è
lo sono altresì i Vortici di
e che perciò la cagione, ch
segnava alla gravità, ed a
chimera.

Abbiamo conosciuto dalla
macchina pneumatica, che bisc
una forza, la quale faccia dis
ver il centro della Terra, va
li renda gravi, e che questa f



154 FILOSOFIA

CAPITOLO XIX.

La gravitazione, e l'Attrazione regolano tutti i pianeti nei loro corsi.

QUesta tutta la Teoria della gravità, posta il Cartesio è fondata in questa legge di natura, che ogni corpo, il quale è mosso in una linea curva, tende ad allontanarsi talmente del suo moto in una linea retta, la quale toccherebbe la curva in un punto. Tale la fionda, dalla quale il sasso, che uscir nel punto D, andrebbe per la retta DC.

Tutti i corpi, i quali si aggirano intorno con la terra, si sforzano di allontanarsene nel cen-

NEUTONIANA. 155

centro; ma la materia sottile, che fa non meno centro; ma la materia sottile, che fa non meno ogni altri corpi, sospinge, per quanto si dirà, tutti gli altri corpi.

Facilmente si vede, che non conveniva alla materia sottile di fare lo sforzo maggiore, e di allontanarsi dal centro del vortice piuttosto che gli altri corpi; anzi s'ella cedesse, anche ella di sua natura al centro del suo moto, e lasciandosi passare alla circonferenza tutti gli altri corpi, i quali avessero avuto maggior moto.

In fatti questo accade sopra una tavola fatta andar in giro, allora quando in un tubo gravato nella medesima s'abbia mescolato molte polveri, e molti liquori di differenti gravità specifiche; quando la maggior mole, e verità scenderà dal centro, ed accrescerà quanto più ha moto. Questa è la legge di natura, e quando il Cartesio ha fatto girare alla circonferenza la sua pretesa materia sottile, ha violato quella legge delle forze centrifughe, quale egli poneva per suo primo principio. Aveva il buon Padre, che Dio avesse creato de' piccioli cubi, i quali s'un sopra l'altro si movessero; che il polverizzamento di questi cubi, il quale costituiva la sua materia sottile, nel seguire da ogni parte venisse ad acquistare maggior velocità; che il centro di un vortice s'immobile, ec. Vi volera troppo, per quel fantasma verificarlo l'esame, che stiamo osservando.

Sen-





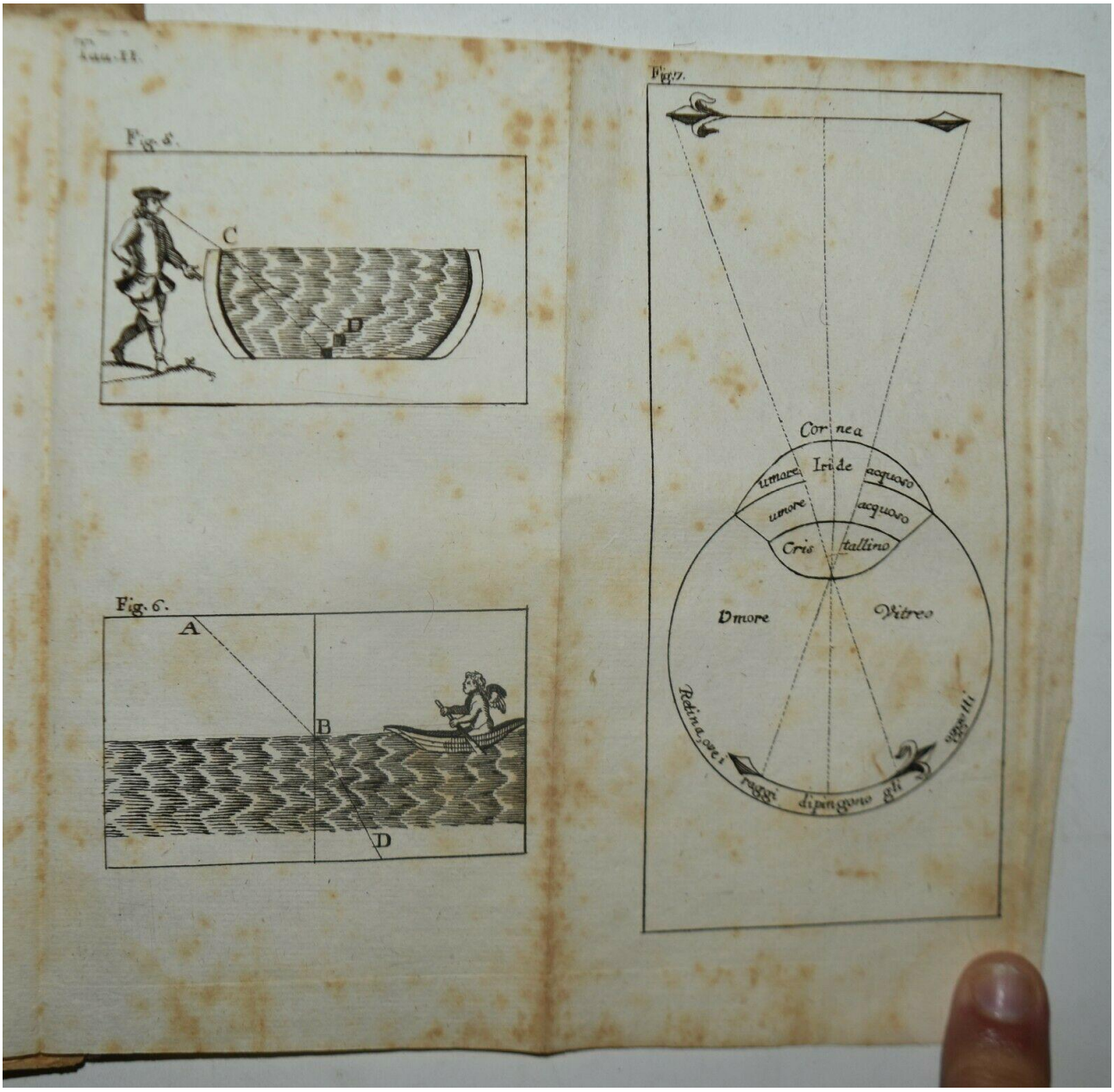
278 FILOSOFIA

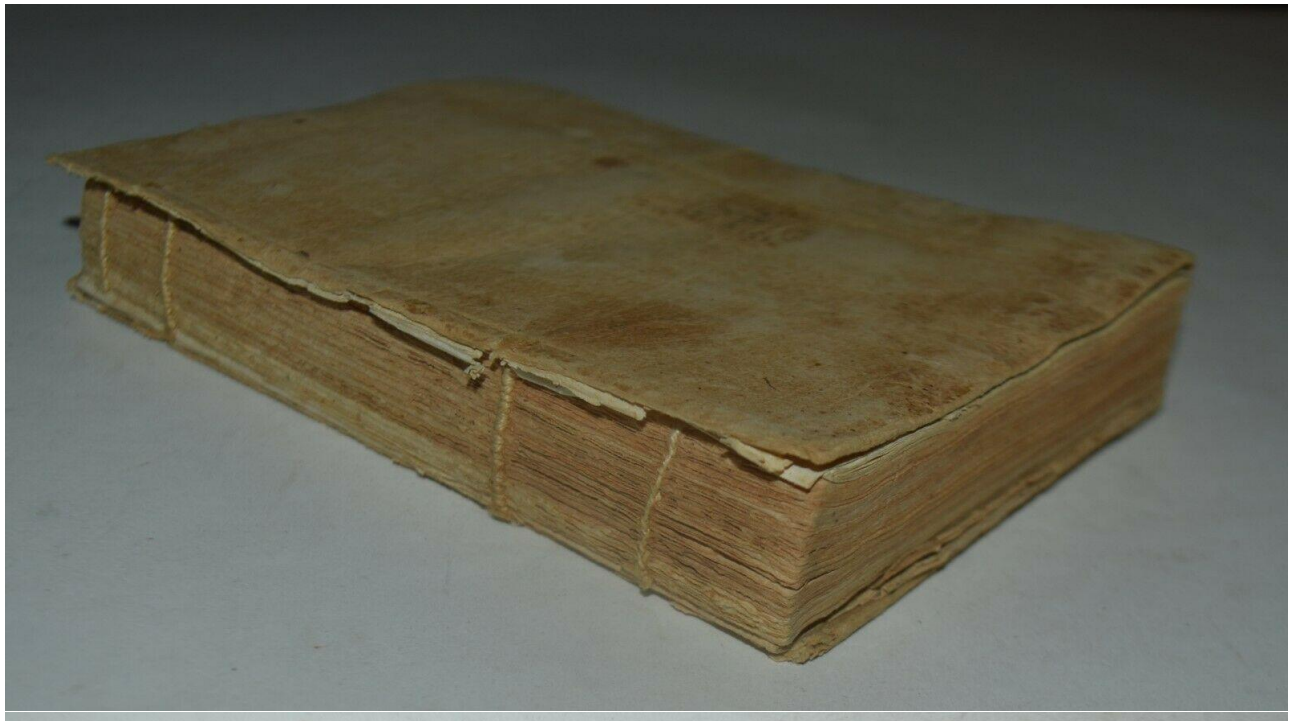
1. Nell' Ipoteſi di queſto preteſo
di materia ſottile, tutte le linee pre
no verſo il centro del noſtro globo





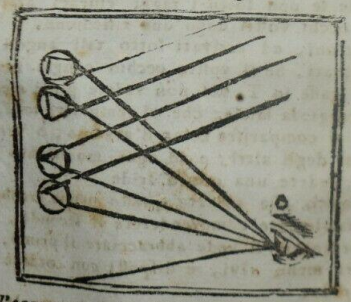



Fig. 5.
C
D
Fig. 6.
A
B
D
Fig. 7.
Cornea
Iride
Umore acquoso
umore acquoso
Cristallino
Umore
Vitreo
Retina, ove i raggi dipingono gli oggetti



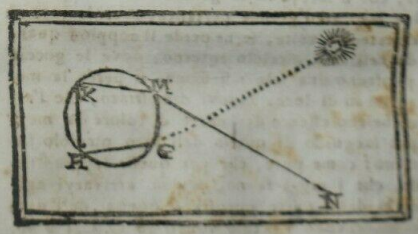
rà baſtevolmente diſteſa, e denſa. Quell'arco, che è dipinto al di ſopra del primo, e che lo abbraccia, è formato deſſo pure dei raggi, che il Sole vibra in queſte goccie di pioggia, che vi ſi rompono, e vi ſi riflettono in tal maniera, che ciaſchedun ordine di goccie vi manda de' raggi primitivi; una ve ne manda un roſſo, un'altra un violetto.

Per qual ragione nell'arco grande tutto ſi fà al contrario dell'arco picciolo? La ragione è, che il voſtro occhio, il quale riceve i raggi efficaci dell'arco picciolo arrivati dal Sole alla parte ſuperiore delle goccie, riceve all' incontro i raggi dell'arco grande, i quali vengono dalla parte baſſa delle goccie.

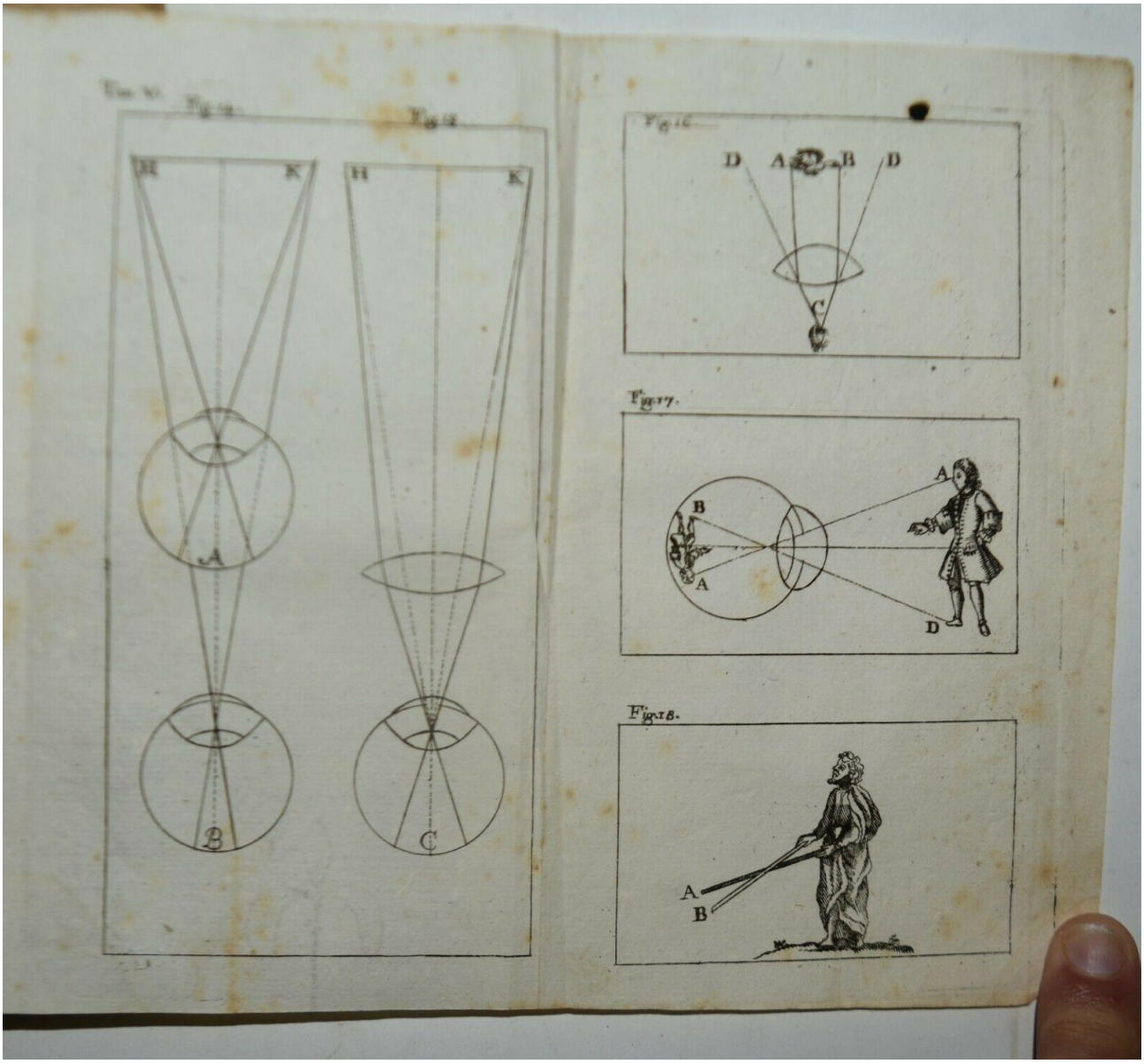


V'accorgete, che le goccie d'acqua dell' arco

arco picciolo ricevono i raggi del Sole dalla parte ſuperiore, dall'alto di ciaſcheduna goccia: al contrario le goccie dell'arco grande ricevono i raggi, i quali arrivano alla inferiore loro parte. Spero, che vi riuſcirà facilſſimo concepire, come i raggi ſi riflettono due volte nelle goccie di queſto arco baleno grande, e come queſti raggi riflelſi, e rifratti due volte, vi facciano un arco celeſte con un ordine oppoſto al primo, e con colori più languidi. Avete veduto, che i raggi entrano nella parte inferiore delle goccie di queſta Iride eſteriore.



Un faſcio di raggi ſi preſenta alla ſuperficie della goccia nel punto G, dove una parte di eſſi ſi rifrange verſo l'interno, ed un' altra ſi ſparpaglia al di fuori; ed ecco una perdita di raggi, che fa il voſtro occhio. La


Tav. V.
Fig. 15.
H
K
A
B
Fig. 16.
H
K
C
Fig. 16.
D
A
B
D
C
Fig. 17.
B
A
A
D
Fig. 18.
A
B

Tav. VI

Fig. 19.

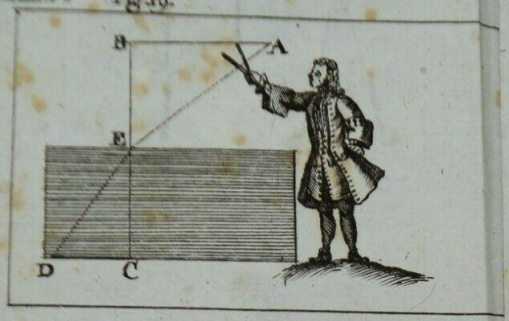


Fig. 20.

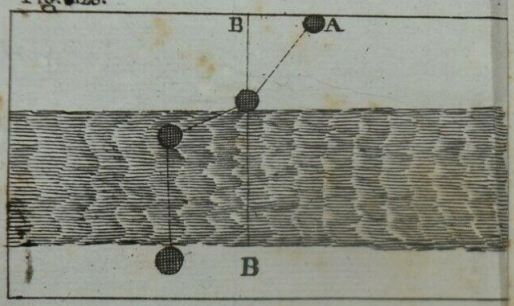


Fig. 21.

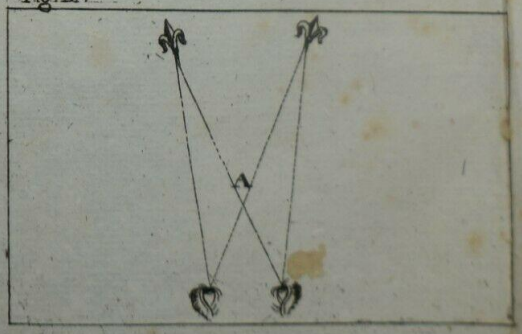


Fig. 22.

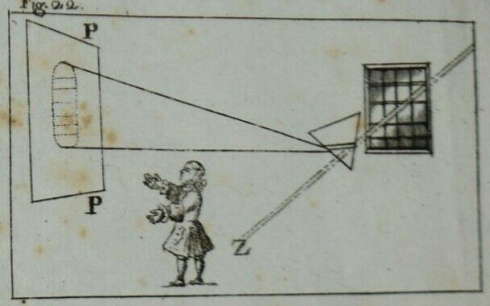


Fig. 23.

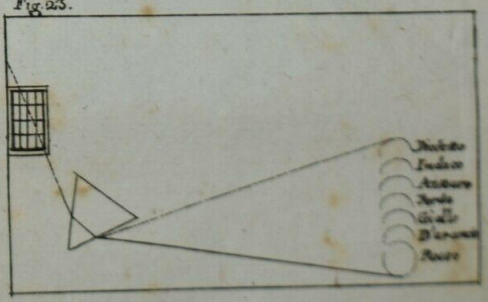
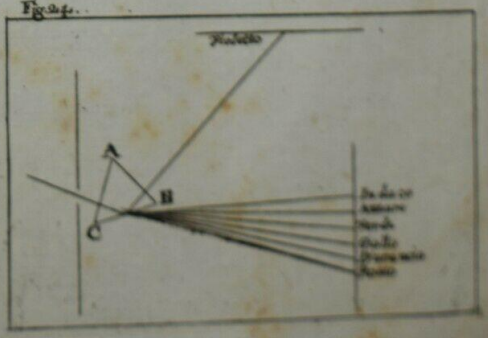
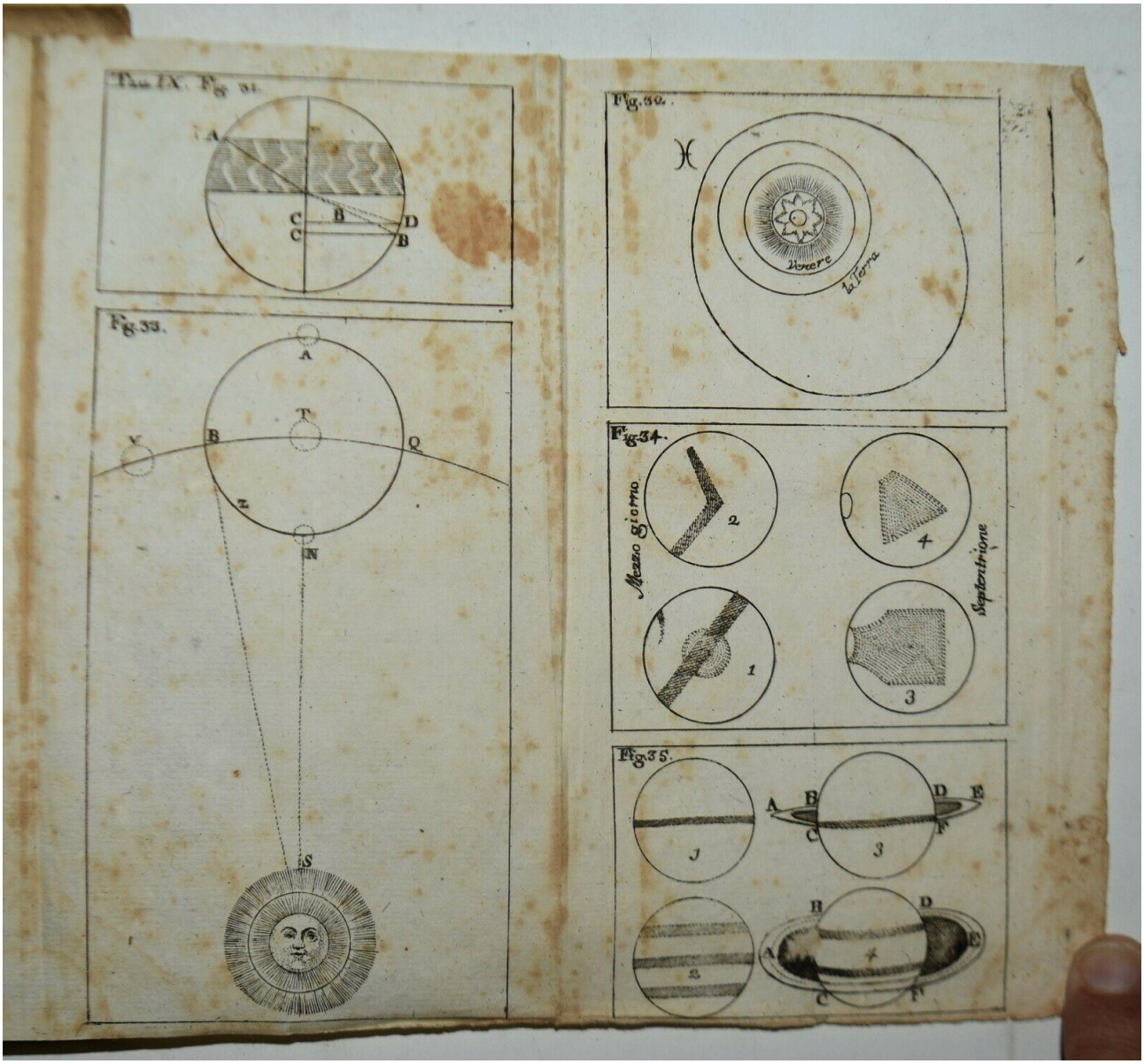


Fig. 24.





Elementi della filosofia di Newton

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.

Elementi della filosofia di Newton	
Titolo originale	*Éléments de la philosophie de Newton*



Éléments de la philosophie de Newton, 1738

Autore	Voltaire
1ª ed. originale	1738
Genere	saggio
Lingua originale	francese

Elementi della filosofia di Newton è una delle principali opere del filosofo Voltaire, pubblicata nel 1738 ad Amsterdam col titolo *Éléments de la philosophie de Newton mis à la portée de tout le monde*[1].

Questo saggio divulgativo ha contribuito a diffondere le teorie e il pensiero di Isaac Newton e contiene una estesa descrizione delle teorie newtoniane sulla luce e sulla gravitazione.[2]

Storia editoriale

Il testo fu dedicato da Voltaire alla sua compagna Émilie du Châtelet[3]; è stato addirittura ipotizzato che quest'ultima sia stata coautrice e curatrice dell'opera, date le sue notevoli conoscenze di fisica e matematica.

Come anche in *Trattato di metafisica* (1934), François-Marie Arouet esprime il suo pensiero filosofico illustrando e spiegando i principi empiristici newtoniani, contrapposti ai modelli cartesiani.

Struttura

L'opera riassume le teorie newtoniane lungo 25 capitoli.

La prima parte (14 capitoli) è dedicata alla luce: descrive lo stato delle conoscenze sul fenomeno prima degli studi di Newton e le innovazioni da questi portate, ponendo in particolare l'accento sui fenomeni di riflessione e rifrazione, su come questi si rendano visibili (ad esempio con il fenomeno dell'arcobaleno), sulla percezione che l'occhio umano ne ha, sul funzionamento dell'occhio stesso e sulle possibili applicazioni di questi comportamenti della luce in ambito tecnico (ad esempio nel telescopio).

La seconda parte (11 capitoli) è invece dedicata alla gravità ed alle leggi che regolano l'interazione gravitazionale, con particolare riferimento al movimento dei pianeti ed a come questo sia regolato dalle

attrazioni gravitazionali reciproche, partendo dalle teorie di Cartesio, che Newton contesta, per confermare le osservazioni di Galileo Galilei e le leggi di Keplero. Successivamente viene descritta la teoria di Newton secondo cui l'attrazione gravitazionale non è limitata alle grandi masse ma è estesa a tutta la materia, anche alle particelle più piccole.

L'opera è infine completata da un glossario che tenta di spiegare in maniera più semplice i termini utilizzati nell'opera.

Accoglienza

Il saggio di Voltaire provocò immediatamente un gran numero di risposte e critiche, dai pamphlet a un contro-saggio di 400 pagine di Jean Banières.[4][5]

Traduzioni in italiano

Le più antiche traduzioni conosciute dell'opera in lingua italiana risalgono entrambe al 1741: entrambe vennero pubblicate a Venezia con il titolo *Elementi della filosofia del Neuton esposti dal signor di Voltaire tradotti dal francese*, una presso Giammaria Lazzaroni e l'altra presso Sebastiano Coleti.

- Voltaire, *La filosofia di Newton*, a cura di Paolo Serini, Bari, Laterza, 1968 (di cui possediamo una copia).

Note

1. ^ Voltaire, *Elémens de la philosophie de Neuton mis à la portée de tout le monde, Amsterdam, Chez Jacques Desbordes, 1738. URL consultato il 13 agosto 2011.*
2. ^ *Nicholas Cronk, Voltaire: A Very Short Introduction, OUP Oxford, 10 febbraio 2017, pp. 68–,* ISBN 978-0-19-151276-6.
3. ^ *À Madame la Marquise de Ch**, in Voltaire: in versi (pp. 3-8) e in prosa (pp. 9-13)
4. ^ *J. B. Shank, The Newton Wars and the Beginning of the French Enlightenment, University of Chicago Press, 15 settembre 2008, p. 397,* ISBN 978-0-226-74947-1.
5. ^ *Jean Banières, Examen et réfutation des Elemens de la philosophie de Newton de M. De Voltaire, A Paris, Jacques Lambert, 1739.*

VOLTAIRE E LA FISICA NEWTONIANA
(Luca Umena)

> "E il sistema solare allora?", protestai io.
> "Cosa diavolo volete che me ne importi!", m'interruppe stizzito. "Voi dite che ruotiamo attorno al sole. Ma se ruotassimo attorno alla luna, questo non cambierebbe una virgola, né per me, né per il mio lavoro".
> Dialogo tra Watson e Sherlock Holmes tratto da *Uno studio in rosso* di A. C. Doyle

Da alcuni secoli, come ha evidenziato con lucidità il filosofo Hans Jonas, noi occidentali viviamo in una condizione di rivoluzione permanente.
Iniziata cinque secoli fa come rivoluzione teoretica e della prospettiva metafisica, essa si è diffusa in seguito alla sfera pratica, determinando un mutamento radicale nel modo di pensare e nella vita dell'uomo.
Eppure, benché l'importanza della scienza sia oggi ampiamente riconosciuta, scienza e cultura generale rimangono in Italia due poli difficilmente avvicinabili. Prevale, infatti, la tendenza, di matrice crociana, a sottolineare la distanza e la gerarchia qualitativa tra le scienze dello spirito e quelle - meno nobili - della natura.
In effetti non si può negare che tra i due ambiti esistano profonde differenze strutturali, generate per la verità dalla scienza stessa, che distruggendo il cosmo aristotelico ha sostituito al mondo delle qualità e delle percezioni sensibili quello delle quantità e della geometria reificata.
La progressiva specializzazione dei linguaggi scientifici, inoltre, ha reso nel tempo sempre meno attuabile l'idea rinascimentale di *homo universalis* e prodotto, per contro, discontinuità e fratture anche fra una disciplina scientifica e l'altra. Così dopo un breve connubio iniziale, scienza e cultura umanistica hanno gradualmente separato i loro ambiti, fino a che nel nostro secolo si è arrivati a parlare addirittura di due culture contrapposte.[1] E benché questa situazione sembri volgere al cambiamento, siamo ancora lontani dal realizzare il

progetto illuminista, in cui scienza, società e democrazia formavano tra loro un legame solido e necessario.[2]
Nel secolo dei lumi ,infatti, si riteneva che la scienza fosse la base ideale su cui fondare una società libera , uguale e fraterna. Il rapporto tra scienza e democrazia sembrava intrinseco e costitutivo. Non solo: il nuovo metodo scientifico, intriso di scetticismo, sperimentalismo, rifiuto dell'autorità e irriverenza sembrava rappresentare una sintesi perfetta del nascente spirito illuminista.
Non desta stupore, quindi, che in questo periodo venne a delinearsi un quadro intermedio di divulgatori, impegnati a stabilire un legame tra i protagonisti della rivoluzione scientifica e la timida cultura della borghesia in ascesa. Letterati e studiosi come Fontenelle, Voltaire, Maupertuis (per limitarci solo alla Francia) divulgarono in modo così elegante e coinvolgente le teorie di Newton e Cartesio da trasformare in breve tempo la scienza da argomento serio e complicato ad occasione per galanti conversazioni da salotto. Gli *Entretiens sur la pluralité des mondes* di Fontanelle, ad esempio, costituirono per molto tempo lo strumento principale di discussione e di diffusione della fisica cartesiana nella società francese.[3]
Ma è soprattutto con l'opera di Voltaire che il dibattito scientifico si allargò in modo definitivo oltre i confini dell'Accademia. E questo grazie alla capacità del celebre poeta di trasformare la disputa teorica tra la fisica newtoniana e quella cartesiana, in un vivace confronto fra due personaggi che incarnavano sistemi politici e filosofici diversi. Nelle *Lettres philosophiques*, ispirate da un soggiorno in Inghilterra dal 1727 al 1729, Voltaire tracciò - tra l'altro - un vivace scorcio della rivoluzione scientifica del '600, un giudizio iconoclasta sulla fisica di Cartesio e un esplicito riconoscimento a Newton e alla sua opera. In poche pagine Voltaire aveva condensato la sua concezione positivista della conoscenza e rivelato quella che poi - esasperandosi - I. Lakatos ha definito "una posizione di intollerante illuminismo dogmatico". Per capire cosa intenda Lakatos con questo giudizio, basta analizzare il parallelo che Voltaire traccia tra Cartesio e Newton e confrontarlo con quello realizzato da Fontenelle qualche anno prima nel suo *Eloge de Newton.*
Il segretario dell'Accademia francese aveva riconosciuto con equilibrio i meriti di entrambi i filosofi pur evidenziandone la diversa impostazione metodologica : "[Cartesio] - aveva scritto Fontenelle - parte da ciò che comprende in modo chiaro per scoprire la causa di ciò che vede; [Newton invece] da ciò che vede per scoprirne la causa".
Nella sua analisi Voltaire è meno imparziale e si schiera apertamente a favore della sintesi newtoniana: "[La filosofia di Cartesio] - scrive - non [fu] altro che un ingegnoso romanzo tutt'al più verosimile per gli ignoranti […]: In verità non credo che si osi paragonare minimamente la sua filosofia a quella di Newton: la prima è un tentativo, la seconda è un capolavoro". E prosegue nella lettera successiva : "Il sistema di Descartes [basato sui piccoli e grandi vortici di materia sottile] era semplice e intellegibile a tutti […]. [Ma] è peraltro dimostrato falso che possa essere la causa della gravità. E' impossibile accordare [i grandi vortici] con le regole di Keplero la cui verità è dimostrata."
Tali giudizi formulati da Voltaire mostrano con chiarezza quale sia la sua visione del metodo e del progresso scientifico: Newton rappresenta l'ideale dello scienziato moderno, Cartesio l'arretrato tentativo di subordinare la scienza alla metafisica, l'evidenza empirica ad un'immaginazione fantastica, piena di ipotesi né dimostrate né dimostrabili.[4]
Voltaire, cioè, aveva intuito che la superiorità dei moderni rispetto agli antichi passava attraverso i successi del metodo sperimentale e della misurazione matematica e che pertanto era necessario educare il pubblico francese a questa nuova cultura. Lui stesso né dette subito l'esempio: lesse con impegno trattati di fisica, consultò scienziati, trascorse molto tempo con esperti a discutere della teoria newtoniana. E solo dopo questo faticoso periodo di lavoro rieducativo, si decise a scrivere il suo *Elémens de la Philosophie de Newton*.
L'opera, uscita nel 1738 ebbe subito un successo straordinario: Voltaire era riuscito a rendere intuitivi e concreti gli argomenti della fisica newtoniana, riuscendo a spiegare in modo chiaro ed intellegibile le nuove scoperte scientifiche.
E tutto questo senza eccedere mai in semplificazioni eccessive o in effetti letterari superflui. Come sottolineò lui stesso nella prefazione dedicata a Madame du Chatelet:
"[L'opera] non tratta di una marchesa, né di una filosofia immaginaria" (e qui è chiara l'allusione polemica al sistema filosofico cartesiano). "Quello che io presento al pubblico […] è lo studio solido[…] di molte nuove verità. […] Non conviene pretendere di trovare in questo libro delle galanterie […] Io per me mi contento di poter bene comprendere certe verità e di esporle con ordine e chiarezza […] Il nome di filosofia nuova sarebbe il titolo di un romanzo nuovo se non annunziasse altro che le congetture di un moderno opposte alle fantasie degli antichi. Una filosofia appoggiata ad ardite dichiarazioni e capricciose non meriterebbe di essere esaminata, giacché - prosegue Voltaire - un filosofo che si appoggia solo ad ipotesi[senza il lume dell'esperienza] altro non formulerà che chimere. E se molti sono i modi di cadere in errore, non c'è che una via che conduce alla verità".
In queste prime righe della prefazione sono condensati alcuni tratti caratteristici dell'opera, dell'autore e della sua visione del metodo scientifico. Si può notare, infatti, sia la sua vena ironica da consumato polemista, sia la

chiave positivista in cui verranno formulate le dottrine newtoniane all'interno del libro, dove si sottolinea a più riprese che nell'opera non viene avanzata nessuna ipotesi, poiché per ripetere le sue parole "altro è rendere verisimile un'opinione, altro è provarla".
Un'ulteriore osservazione deducibile dall'analisi della prefazione è notare come ricorra sempre il termine *vero* in riferimento ai risultati dell'indagine scientifica. Può sembrare strano, ma questa visione della scienza come fabbrica di verità ha un'origine teologica.
Nel '600 la conoscenza religiosa si proponeva di essere certa e indubitabile. Lutero addirittura aveva affermato che "un cristiano deve essere certo di ciò che dice altrimenti non è un cristiano". Il più piccolo dubbio, infatti, conduceva alla dannazione eterna. E considerando che la conoscenza scientifica era ritenuta parte integrante di quella teologica, non desta stupore che si chiedesse anche ad essa di raggiungere standard di certezza e di indubitabilità. Pertanto se una proposizione non era completamente confermata dalla ragione o dai fatti bisognava fermamente rifiutarla. Questo atteggiamento epistemologico che K. Popper ha definito "giustificazionismo" era estremamente diffuso tra gli scienziati dell'epoca ed anche tra alcuni divulgatori, non ultimo Voltaire. Qualche critico, però, ha visto nel suo esaltare le verità newtoniane e nel suo fidarsi ciecamente dei risultati della teoria, un atteggiamento quasi dogmatico, filosoficamente in antitesi con quello illuminista. Tuttavia, benché questa critica abbia un certo fondamento, non è poi così strano il fatto che Voltaire giurasse spesso nel nome di Newton e mostrasse una fiducia incrollabile nelle sue verità. Come ha osservato P. Feyerabend, infatti:
"La certezza e la fiducia nelle scoperte della scienza cresce proporzionalmente alla distanza dal nucleo centrale che le ha effettuate. I nuclei preparano gli esperimenti, analizzano i risultati e tirano le conclusioni. Non tutti gli appartenenti al nucleo sono altrettanto sicuri delle conclusioni tratte. Studiosi della stessa disciplina invece hanno convinzioni un po' più unanimi e un po' più dogmatiche. Esperti di altre materie danno i risultati già per acquisiti."[5]
Quindi è del tutto comprensibile che Voltaire, che era un grande scrittore, ma non certo un fisico, considerasse le "verità" newtoniane come certezze assolute e giurasse sul loro nome.
Senza contare, inoltre, che esse avevano per lui un valore strumentale e simbolico: costituivano il passaporto per la modernità, il mezzo attraverso cui realizzare una società nuova, più libera e democratica.
Oggi, tutti noi sappiamo come è andata a finire a tre secoli di distanza. La scienza moderna, in effetti, ha prodotto quel rinnovamento della società che Voltaire e gli altri *philosophes* si aspettavano. Tuttavia è ormai evidente che essa non può più pretendere di guidare o di ispirare la democrazia. L'immagine illuminista della scienza come fonte infallibile di verità è per sempre tramontata: nessuno statuto epistemologico difende, ormai, l'attività scientifica dalle contingenze e dalle contraddizioni di qualsiasi altra attività sociale: sono l'elemento economico, l'influenza dei media, la situazione politica che determinano i tempi e la direzione del suo percorso evolutivo.
L'"Appello per la libertà della ricerca", promosso qualche mese fa da R. Dulbecco e da oltre mille scienziati italiani, ne è una conferma esplicita: la scienza non gode più di quella extraterritorialità politica e sociale che la caratterizzava in precedenza. Le scelte di natura scientifica e tecnologica non si basano più solo sulle indicazioni di un'autonoma comunità di scienziati, ma anche su ragioni contingenti di origine sociale e politica.
E se questo può apparire a prima vista un limite, un ostacolo allo sviluppo e al progresso scientifico, in realtà, ad uno sguardo più profondo, si può osservare che non lo è. Perché è solo coinvolgendo più attivamente la collettività, solo accettando di operare in stretta connessione con il proprio contesto sociale, che la scienza continuerà ad avere il sostegno del pubblico e la possibilità di mantenersi viva.
Altrimenti finirà per realizzare l'inquietante prospettiva descritta dal Galileo di Brecht, in cui "ad ogni *eureka* [della comunità scientifica] risponderà un grido di dolore dell'intera umanità".

Note

1 C.P. Snow : *Le due culture*, Milano, Feltrinelli 1959.

2 Alla voce "Geometra" dell'*Encyclopedie* scritta da d'Alembert si poteva leggere: "Non si è ancora prestata abbastanza attenzione all'utilità che questo studio (la geometria) può avere nel preparare le strade allo spirito filosofico e nel predisporre un'intera nazione a ricevere la luce che tale spirito può diffondere. Si tratta forse del solo mezzo per scuotere alcune contrade dell'Europa dal giogo dell'oppressione e dell'ignoranza sotto il quale gemono."

3 L'opera, uscita nel 1686, ebbe un successo di pubblico così grande che dal 1686 al 1754 ne furono stampate ben 33 edizioni.

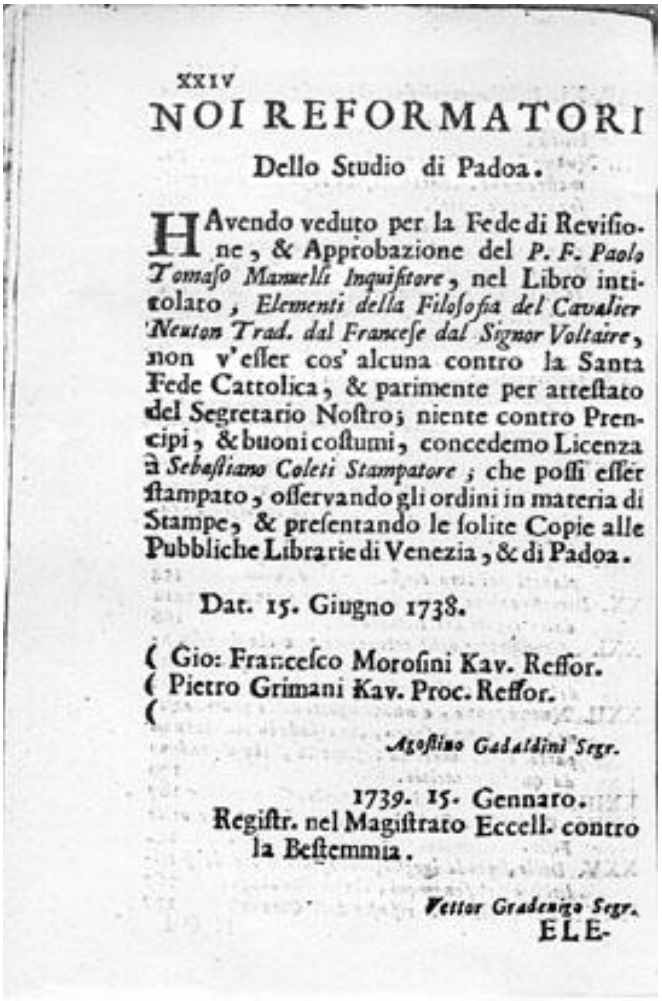
4 E' interessante confrontare questa visione volterriana della scienza come processo di inferenze induttive a partire da osservazioni inconfutabili, con quella di alcuni epistemologi contemporanei. G. Holton, ad esempio, riconosce ad ogni scienziato nello svolgimento della propria attività di ricerca l'uso di ben tre tipi diversi di immaginazione, ovvero l'immaginazione visiva, l'immaginazione tematica e l'immaginazione metaforica (G. Holton: *L'intelligenza scientifica*, Roma, Armando Armando ed. 1984).

5 P.K. Feyerabend: *Immagini e metafore della scienza*, a cura di L. Petra, Bari, Editrice Laterza 1994.

- - - - -

Luca Umena *è nato ad Orvieto nel 1963. Docente di Matematica e Fisica presso il Liceo Scientifico E. Majorana di Orvieto, attualmente ricopre anche l'incarico*

di Tutor *per i corsi di Fisica I e Fisica II presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Perugia. L'articolo che qui presenta, trae origine da un suo intervento al Convegno internazionale "Cartesio e la scienza", tenutosi a Perugia nel settembre del 1996.*
E-mail: lucaume@tin.it



XXIV

NOI REFORMATORI

Dello Studio di Padoa.

HAvendo veduto per la Fede di Reviſione, & Approbazione del *P. F. Paolo Tomaſo Manuelli Inquiſitore*, nel Libro intitolato, *Elementi della Filoſofia del Cavalier Neuton Trad. dal Franceſe dal Signor Voltaire*, non v'eſſer cos' alcuna contro la Santa Fede Cattolica, & parimente per atteſtato del Segretario Noſtro; niente contro Prencipi, & buoni coſtumi, concedemo Licenza à *Sebaſtiano Coleti Stampatore*; che poſſi eſſer ſtampato, oſſervando gli ordini in materia di Stampe, & preſentando le ſolite Copie alle Pubbliche Librarie di Venezia, & di Padoa.

Dat. 15. Giugno 1738.

(Gio: Franceſco Moroſini Kav. Reſſor.
(Pietro Grimani Kav. Proc. Reſſor.
(

Agoſtino Gadaldini Segr.

1739. 15. Gennaro.
Regiſtr. nel Magiſtrato Eccell. contro la Beſtemmia.

Vettor Gradenigo Segr.
ELE-

[Un esemplare della nostra stessa Prima Edizione (Venezia, Coleti, 1741) offerta a 550 € dalla **Libreria BACBUC - Studio bibliografico (Roma, RM, Italia),** (7/2020) che riporta le segg. note bibliogr.: << *.tradotti dal francese. - Un volume in 8vo (11x16 cm) di XXIV-300-(4) pagine + 10 tavole ripiegate ft in fine. Figure nel testo. Qualche fioritura. Legatura coeva in mezza pelle con dorso ornato e dorato e tassello di titolo verde, testimone. Molto bella questa copia della prima traduzione italiana del commentario di Voltaire su Newton, pubblicato nello stesso tempo, sempre a Venezia, da Lazzaroni (esattamente con stessa paginazione).* >>.]

[Altro esemplare della nostra stessa Prima Edizione (del Coleti), offerto a 1200 € dallo Studio Bibliografico Apuleio, che dà le seguenti note bibliografiche: << *Cm. 17,5, pp. xxiv, 300 + 2 carte bianche. Con numerose illustrazioni xilografiche nel testo e 10 tavole incise in rame ripiegate fuori testo contenenti 40 figure. Legatura strettamente coeva in piena pergamena con titoli manoscritti al dorso. Macchiette e piccole abrasioni al piatto anteriore e alla parte alta del dorso; trascurabile alone limitato al margine di alcune carte; sporadiche macchiette; antichi rinforzi al margine di alcune tavole ripiegate. Esemplare nel complesso in buono stato di conservazione. "Elementi della filosofia di Newton" è una delle principali opere scientifico-filosofiche di Voltaire, pubblicata nel 1738 ad Amsterdam col titolo "éléments de la philosophie de Newton mis à la portée de tout le monde". Questo saggio divulgativo, suddiviso in 25 capitoli, ha contribuito a diffondere le teorie e il pensiero di Isaac Newton e contiene una estesa descrizione delle teorie newtoniane sulla luce e sulla gravitazione. La prima parte (capitoli 1-14) è dedicata alla luce: descrive lo stato delle conoscenze sul fenomeno prima degli studi di Newton e le innovazioni da questi portate, ponendo in particolare l'accento sui*

fenomeni di riflessione e rifrazione e sulle possibili applicazioni di questi comportamenti della luce in ambito tecnico (ad esempio nel telescopio). La seconda parte (capitoli 15-25) è invece dedicata alla gravità ed alle leggi che regolano l'interazione gravitazionale, con particolare riferimento al movimento dei pianeti ed a come questo sia regolato dalle attrazioni gravitazionali reciproche, partendo dalle teorie di Cartesio, che Newton contesta, per confermare le osservazioni di Galileo Galilei e le leggi di Keplero. Successivamente viene descritta la teoria di Newton secondo cui l'attrazione gravitazionale non è limitata alle grandi masse ma è estesa a tutta la materia, anche alle particelle più piccole. Rara prima edizione italiana seguita da un'altra edizione sempre stampata a Venezia nel 1741 da Giammaria Lazzaroni. Cfr. Iccu: Gray, A Bibliography of the works of Sir Isaac Newton (156) cita l'edizione francese edita a Londra nel 1738 da cui è tratta l'edizione italiana; Cioranescu, III, 64736 per l'edizione di Amsterdam del 1738.>>]

[Altro esemplare, ma col nome dello Stampatore Giammaria Lazzaroni (invece di Sebastiano Coleti) riportato nel frontespizio, offerto a 630 € dallo Studio Bibliografico SCRIPTORIUM (7/2020), che riporta: << *Lazzaroni,, Venezia, 1741. in-8, pp. XXIV, 300, leg. cart. rust. coevo con tit. mss al d. Dedicat. alla Marchesa del Castelletto. Con 10 tavv. ripp. al fine e molte incis. xilogr. n. t. E' la prima ediz. italiana del celebre commento al Newton del V. apparso per la prima volta ad Amsterdam nel 1738. [547-5].* >>]

Estratto da: Salvatore Rotta: “Voltaire in Italia. Note sulle traduzioni settecentesche delle opere voltairiane”

Qual è stata, in età illuministica, la diffusione delle opere di Voltaire in Italia? Lasciamo perdere la loro circolazione clandestina: ne sappiamo finora troppo poco. Limitiamoci qui a considerare un fenomeno ben circoscritto, afferrabile, quantificabile: le traduzioni. E domandiamoci quali opere giunsero nelle mani dei lettori mediocremente colti (che non potevano avvicinare quelle opere nella lingua originale) o mediocremente provvisti di mezzi (che non potevano procurarsi ai prezzi proibitivi del mercato clandestino le scritture piú aggressive). Il censimento provvisorio fattone or sono dieci anni dal Besterman può servire da eccellente punto di partenza (1).

Niente da dire sul carattere provvisorio che il Besterman ha voluto dare alla sua fatica. Conosciamo tutti le condizioni di lavoro dello studioso della storia della cultura italiana: quanto poveri e quanto scarsi siano i sussidi bibliografici a nostra disposizione. Quarant'anni fa Luigi Ferrari scriveva: « Non repertori, che raccolgano ordinatamente come in un generale archivio della stampa tutta la produzione tipografica nazionale, come quelli posseduti dalla Germania e dalla Francia; né cataloghi a stampa di grandi biblioteche, come in Inghilterra e in Francia » (2).

(1) TH. BESTERMAN, *A Provisional bibliography of Italian editions and translations of Voltaire*, in: « Studies on Voltaire and the eighteenth century » XVIII, 1961, 263-310. D'ora in avanti citato con una B seguita dal numero progressivo del titolo bibliografico.

(2) L. FERRARI, *Le traduzioni italiane del teatro tragico francese nei secoli XVII° e XVIII°*, Paris 1925, XXII.

La situazione da allora non è molto cambiata. Il Besterman ha tutte le ragioni di lagnarsene. Da dire ci sarebbe invece sulla sua scelta delle biblioteche da esplorare. Si pensi che ha lasciato fuori quelle di Venezia e di Napoli, i due centri intellettuali (ed editoriali) piú attivi dell'Italia settecentesca (3); delle romane, la Casanatense e l'Angelica; delle milanesi, la Braidense e quella del Museo del Risorgimento. È evidente che la sua ricerca andava completata.

Il Besterman ha raccolto oltre duecento titoli. Tolte le traduzioni otto-novecentesche; tolte le riedizioni italiane delle opere originali (4), restano per il '700 oltre un centinaio di titoli. Con ricerche saltuarie ho piú che raddoppiato questa cifra. Anche se non possiamo ancora aspirare alla completezza, disponiamo già di un bel cumulo di dati da interpretare.

* * *

Il censimento delle traduzioni non è — ovviamente — che un primo passo. Per ottenere da questi dati il massimo d'informazione possibile occorre studiare piú da vicino tali versioni: la loro qualità letteraria ma soprattutto la loro fedeltà o infedeltà all'originale (è raro che le traduzioni siano integrali, anche quando le opere tradotte sono tra le piú inoffensive: valga per tutti il caso dell'*Essai sur la poésie épique* (5)). Occorre risalire quando è possibile ai traduttori, anonimi molto spesso (cosa che il Besterman fa molto di rado, e non sempre — bisogna dirlo — felicemente) (6). Occorre determinare il vero luogo di stampa

(3) Per la verità, Venezia, non menzionata nell'elenco di p. 265, appare qua e là nella bibliografia. Ma non è detto di quale biblioteca veneziana si tratti.

(4) Al BESTERMAN è però sfuggita la piú importante delle ristampe settecentesche del teatro di Voltaire: *Collection/ de/ Tragédies, Comédies/ et Drames/ Choisis/ des plus célèbres Auteurs Modernes./ dediée à Son Excellence le Général/ Comte de Marbeuf//* &c. &c. &c./ [riga] Tome Premier <Douzième>. [rigo] [ornamento] A Livourne 1774 <1775> Chez Thomas Masi et Compagnie, Editeurs & Imprimeurs Libraires. Avec Approbation. (Bibliot. Naz. / Firenze). Contiene: *Loix de Minos* (I); *L'Orphélin de la Chine* (III); *Adélaide de Guesclin* (IV); *Alzire* (V); *Mahomet* (VI); *Tancrède* (VII); *La Mort de César* (VIII); *Zulime* (IX); *Zaire* (X); *Sémiramis* (XI); *Mérope* (XII). Un estratto di questa edizione è l'ed. delle *Lois de Minos* posseduta dalla Bibl. Beriana/Genova, F. Ant. XVIII. A. 1249. Ignota al Besterman è pure un'ed. dell'*Adelaïde* (Naples, de l'Imprimerie de Jean Gravier 1773) (Bibliot. Naz. /Napoli).

(5) *Saggio sopra la Poesia epica del Signor di* VOLTAIRE *trasportata in italiano*, Firenze: Stecchi 1754 (B. 83). Il traduttore anonimo nel dedicare l'operetta al nobile giovinetto Camillo Gatteschi ne fa avvertito il lettore: « Vorrei aver potuto dare intera la traduzione; ma i falsi o sospetti giudizj dati dall'autore con non molto rispetto ancora sopra alcune materie che alla Religione appartengono, non me lo han fatto permettere da persone savissime e prudentissime. Della qual cosa nessuno è da riprendere, anzi da commendare. Anche il buon agricoltore recide quell'erbe e quelle frondi che il lusso piú che la fecondità del terreno e della pianta dimostrano » (p. VIII). E piú avanti, rivolgendosi allo stesso Voltaire: « diasi egli[i.e. l'autore] pace che l'Italia, accusata generalmente da lui a torto, come superstiziosa, mantenga illibata quella religione che ha il trono suo nel mezzo di quella » (p. IX).

(6) E' il caso di ricordare che l'autore delle dedicatorie non è necessariamente l'autore della versione? Eppure il Besterman cade nel trabocchetto; e attribuisce al can. Francia, autore della de-

quando è fittizio, l'entità delle tirature o almeno la diffusione di ciascuna di esse. Il numero degli esemplari posseduti dalle biblioteche pubbliche, non essendosi intrapreso in Italia nessuno studio di quelle private, può essere un indizio.

Che cosa si è fatto finora? Poco o nulla. Anche nei settori tradizionali della ricerca bibliografica com'è quello della identificazione dei traduttori anonimi, le ricerche degli studiosi si sono orientate esclusivamente verso i volgarizzatori del teatro tragico oppure dell'*Henriade*, della *Pucelle* o del *Candide*. La restante produzione voltairiana recata in lingua italiana, poca o molta che sia, è stata ignorata.

Eppure gli elementi di interesse non mancano. Anzi. Qualche esempio. Chi è l'autore della versione della *Métaphysique de Newton* uscita a Firenze nel 1742 (B. 131) o di quella degli *Eléments de la philosophie de Newton*, di cui si fecero in Venezia nello stesso anno 1741 due identiche stampe da due editori diversi, Sebastiano Coleti e Giam-Maria Lazzaroni (B. 80-81)? La questione incuriosisce non soltanto lo storico della fortuna di Voltaire, ma anche quello del newtonianismo: la versione « positiva », se non addirittura positivistica, dell'opera del Newton che Voltaire accreditava gioverà a consolidare l'interpretazione anti-metafisica della scienza newtoniana che già aveva corso negli ambienti scientifici italiani del principio del secolo (7). Se ne ha una prova in quei *Principj fisici tratti dagli elementi di fisica newtoniana dell'insigne M. de Voltaire* (Lucca 1754) di C.A.G.D.C., che il Besterman cita come traduttore dell'*Epître à Thalie*, con la quale si compiacque di ornare la sua opera, e che altri non è che il conte abate Giovanni De Cataneo. Tanto piú che gli *Eléments* avevano tutte le qualità per divenire un buon manuale scolastico. E lo divennero infatti, quasi subito. Da Bologna il 10 maggio 1746 il canonico Ercole Antonio Cossinio, un membro dell'accademia che si radunava intorno a Laura Bassi, scriveva a Voltaire: « Gli Elementi Newtoniani mi pajono un'opera opportunissima per mettere sul buon cammino la gioventú studiosa della buona Filosofia, e sappiate ch'io in parte me ne valgo nell'istruire alcuni giovani di grande aspettazione, i quali per lo spirito loro me-

dica, la paternità della versione dell'*Alzire* apparsa a Bologna nel 1737 (B. 33), opera invece del marchese Alfonso Vincenzo Fontanelli. A proposito dell'apocrifo *Il Latinista ossia la sorte de' Letterati* (Milano: Galeazzi 1774) asserisce che il reale autore è Agostino Gambarelli (B. 208). Il Gambarelli invece traduceva, convinto di tradurre un'opera di Voltaire, uno scritto apparso a Londra qualche anno prima: *L'Homme au Latin, ou la destinée des savans* (A Londres chez John Nourse 1769, in-8°, 110 pp.). Non era, del resto, il solo a crederlo: anche i giornalisti fiorentini pensavano che quel romanzetto fosse fattura voltairiana (« Novelle Letterarie », 1770, coll. 607-608; « che si crede del Sig. di Voltaire, e che ha tutta l'aria di esserlo »).

(7) VOLTAIRE, *La filosofia di Newton*, a. c. di P. Casini, Bari 1968, 32; P. CASINI, *L'Universo-macchina*, Bari 1969, 199, 265. Per il primo newtonianismo italiano cfr. la mia « storia documentaria » di prossima pubblicazione.

riterebbero d'aver avuto in sorte miglior maestro ch'io non sono... » ([8]). Nel caso degli *Eléments* si può pensare a buon diritto che si trattasse di un'iniziativa dell'editore, pronto a sfruttare l'esplosione di interesse presso il gran pubblico per la « filosofia » newtoniana: il parere dei riformatori dello Studio di Padova reca — si badi — la data del 15 giugno 1738, è posteriore cioè di appena due mesi alla prima edizione, abusiva, dell'opera ([9]). L'editore aveva dunque acquistato, per cosí dire, a scatola chiusa un titolo di spaccio sicuro. La notorietà di cui cominciava a godere il nome di Voltaire aggiungeva sicurezza all'operazione commerciale. Il caso della *Métaphysique* è diverso. Questa volta si tratta di una scelta consapevole, implicante cioè un'adesione alla tesi generale dell'autore. Prova ne sia che il volumetto doveva inaugurare nei progetti una collana mirante ad aggiornare i lettori italiani sul dibattito filosofico-metodologico in corso in Europa ([10]). Non è del tutto privo d'interesse apprendere che l'autore della versione e di tali volenterosi disegni era l'abate fiorentino Felice Meucci: un giovanissimo troppo presto rapito agli studi ([11]).

([8]) Best. 3069. Gli *Eléments* gli erano stati donati dallo stesso Voltaire: « Già ebbi gli Elementi della Filosofia Newtoniana, la tragedia del Fanatismo, il vostro ritratto in istampa, ed ho ultimamente ricevuto il pacchetto, che contiene sei copie del saggio intorno ai cambiamenti della Terra. Cosí il primo pacchetto, come quest'ultimo sono stati resi franchi di porto da Parigi a Genova ». L'identificazione del personaggio è mia. Che fosse membro delle « conférences philosophiques » che Laura Bassi teneva « chez elle » (ne parlava già nel 1739 il Président de Brosses) risulta da una lettera del can. Gio. Battista Bassi alla cugina del luglio 1744: « Clarissimis Viris Bonzio, Laghio, Montio, Matteuccio, Cussinio, caeterisque literariae Academiae tuae adscriptis quam de die in diem florere magis audivi, amicisque meis omnibus salutem plurimam meis verbis dices » (*Lettere inedite alla celebre Laura Bassi scritte da illustri italiani e stranieri con biografia*, Bologna 1885, 189). In quell'anno 1744 e l'anno prima il Cossinio aveva fatto soggiorno a Napoli (da questa città sono datate due sue lettere (22 giugno 1743 e del 29 apr. 1744 a Flaminio Scarselli) (Bibliot. Univ. / Bologna Ms. 72/III). Una sua lettera del 17 luglio 1738 al card. Lambertini in: Bibliot. Univ. /Bologna, Ms. 635/V. Sei a Sebastiano Canterzani degli anni 1754-1755 nella stessa Biblioteca, Ms. 4162 (10).

([9]) La traduzione fu però eseguita sulla « nuova edizione di Londra », ossia sulla nuova edizione curata dallo stesso Voltaire con la falsa data di Londra alcuni mesi dopo quella olandese del Ledet.

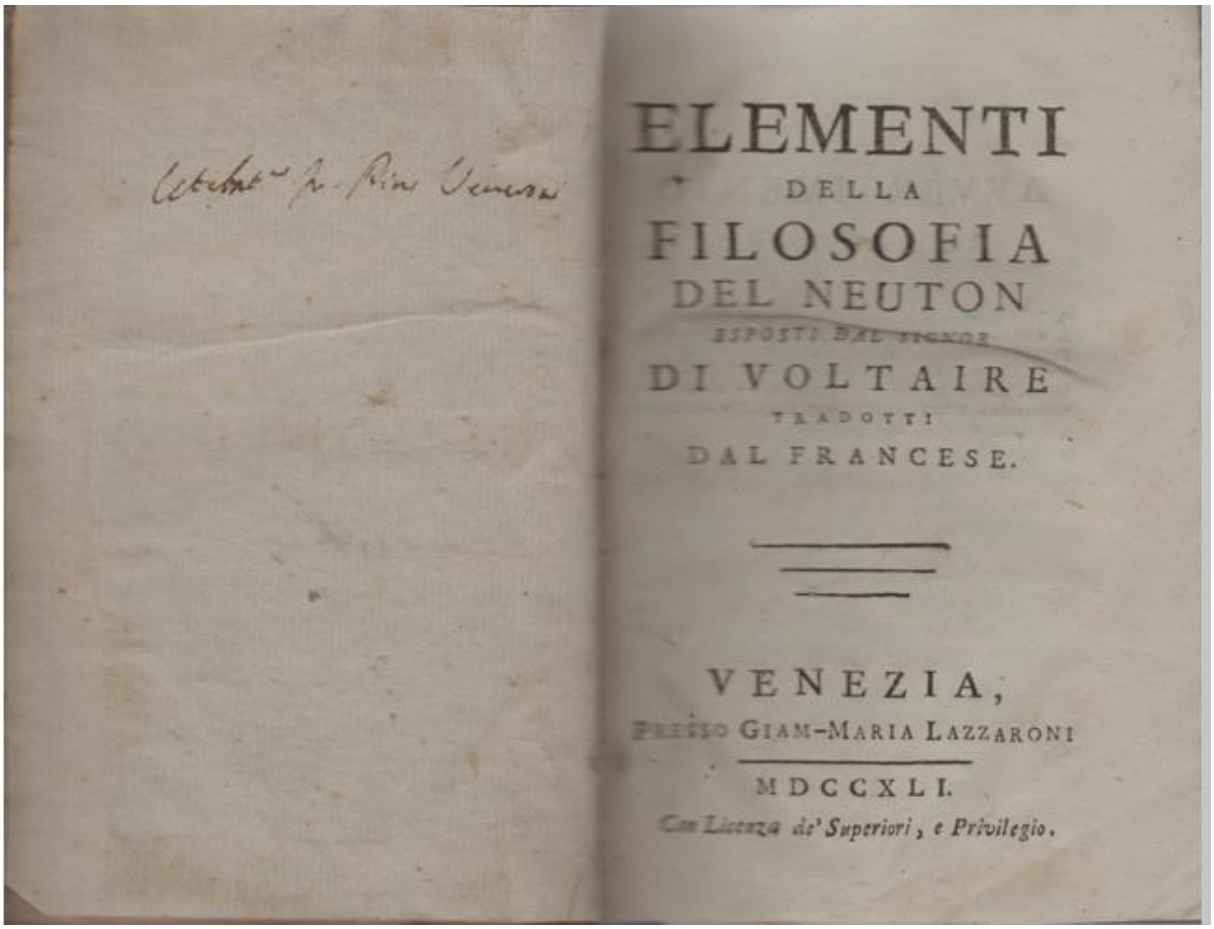
([10]) Voltaire, *La Metafisica di Newton*, Firenze 1742, *Avviso del traduttore*, VIII: « Niente aveva scritto e pubblicato questo illustre Filosofo del Mondo intellettuale, se non se alcune poche cose nei suoi *Principj*, e sul fine della sua *Ottica* piú per incidenza, che perché questo fosse lo scopo delle sue dotte fatiche; ma non per questo egli vi era poco versato, o incapace di ragionare con giustezza, e solidità né suoi letterarj trattenimenti. M. di Voltaire lo fa vedere assai chiaro in questa operetta, in cui egli riferisce alcune poche opinioni e raziocini di lui su queste materie, parte ricavati dagli scritti di esso, e parte sentiti narrare da chi col medesimo aveva lungo tempo conversato ». La traduzione era stata sollecitata dal pubblico: « La ragione, che apparentemente ha mosso M. di Voltaire a lavorare questo piccolo libro, ha mosso altri a farne, ed a pubblicarne la traduzione dall'originale Francese nella Toscana favella. Non tutti intendono il primo idioma... Oltrediché degli originali Francesi pochissimi si sono veduti in queste parti, ed in conseguenza pochissimi sono stati quelli che se ne sono potuti provvedere, quantunque molti ne abbiano avuto il desiderio. La presente operetta verrà forse seguita da una serie metodica di Metafisiche Dissertazioni su le principali questioni agitate dai Filosofi moderni in questo genere piú eccellenti e stimati » (IX).

([11]) « Novelle Letterarie », Firenze 1742, coll. 161-163: « Sul fine della Prefazione vien promessa una serie metodica di metafisiche Dissertazioni, su le piú belle e le piú interessanti questioni, che si fanno oggigiorno dai Filosofi, in questo genere piú eccellenti e stimati; e queste dissertazioni avranno

apparentemente molta relazione a questo libretto, e forse non saranno altro che un esame del medesimo. Noi sappiamo che l'Autore di questa Traduzione, il quale è il sig. Abb. Meucci giovine di rari talenti, è molto ben capace di riuscire con lode ne' suoi disegni». I disegni del giovane Meucci furono

[Un esemplare della Prima edizione (ma quella stampata dal Lazzaroni, identica alla nostra, stampata dal coleti nello stesso anno, il 17841), venduto all'asta a 250 € da Finarte.]

[Altro esemplare (Lazzaroni, 1741) offerto su EBAY a 460 €:



ELEMENTI
DELLA
FILOSOFIA
DEL NEUTON
ESPOSTI DAL SIGNOR
DI VOLTAIRE
TRADOTTI
DAL FRANCESE.

VENEZIA,
PRESSO GIAM-MARIA LAZZARONI
MDCCXLI.
Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

NOI REFORMATORI

Dello Studio di Padoa.

HAvendo veduto per la Fede di Revisione, & Approbazione del *P. F. Paolo Tomaso Manuelli Inquisitore*, nel Libro intitolato, *Elementi della Filosofia del Cavalier Neuton Trad. dal Francese dal Signor Voltaire*, non v'esser cos' alcuna contro la Santa Fede Cattolica, & parimente per attestato del Segretario Nostro, niente contro Prencipi, & buoni costumi, concedemo Licenza à *Sebastiano Coleti Stampatore*; che possi esser stampato, osservando gli ordini in materia di Stampe, & presentando le solite Copie alle Pubbliche Librarie di Venezia, & di Padoa.

Dat. 15. Giugno 1738.

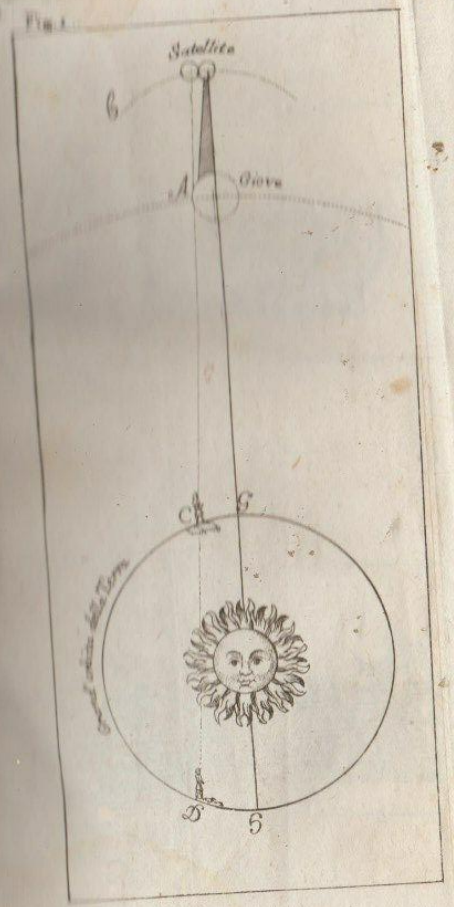
(Gio: Francesco Morosini Kav. Resfor.
(Pietro Grimani Kav. Proc. Resfor.
(

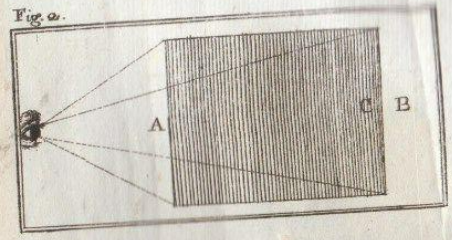
Agostino Gadaldini Segr.

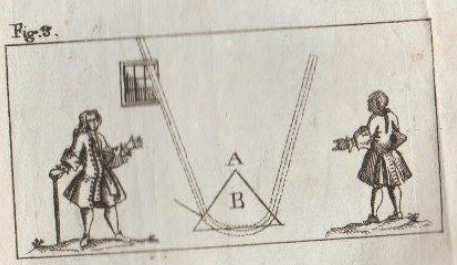
1739. 15. Gennaro.
Registr. nel Magistrato Eccell. contro la Bestemmia.

Vettor Gradenigo Segr.

ELE-







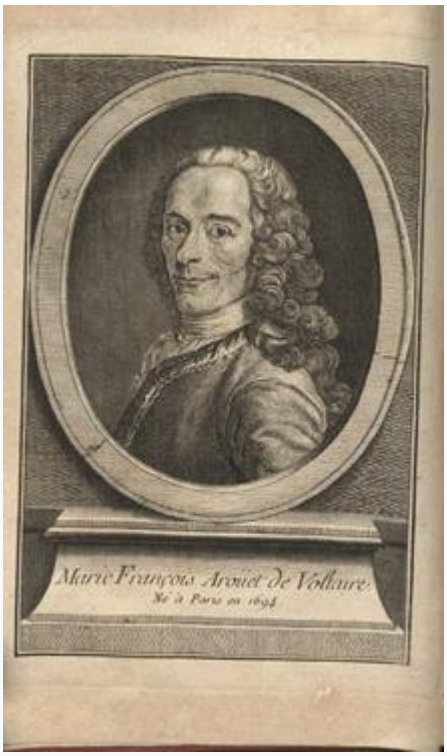



Rosso
Verde
Violetto
Verde
Rosso
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29.
Rosso
Nero
R
V
B

[Altra copia della nostra stessa edizione (Coleti, 1741) offerta a 380 € dalla Libreria Docet (Italia), dove si scrive: << In 8°, cart. coevo (restauro alle cerniere); pp. XXIV, 300, con 10 tavv. incise in rame ripiegate f. t. illustrazioni xilografiche nel testo. Prima edizione italiana. La Prima edizione francese fu pubblicata con data di Amsterdam, 1738. QQ. lieve rifioritura. Buone esemplare. >>]
[altro esemplare (Lazzaroni, 1741) venduto all'asta (7/2/2017) con stima 300-500 £]

Elementi della filosofia di Newton -Elements of the Philosophy of Newton

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera



Elemens de la philosophie de Neuton , 1738

Elementi della filosofia di Newton (Francese : *Éléments de la philosophie de Newton*) è un libro scritto dal filosofo Voltaire nel 1738 che ha contribuito a diffondere le teorie e il pensiero di Isaac Newton . Questo libro, insieme con *lettere relativo inglese* , scritta nel 1733, ha dimostrato che Voltaire era trasferito al di là della semplice poesia e gioca aveva scritto in precedenza.

Una nuova e definitiva edizione è stata pubblicata nel 1745, che conteneva un tratto iniziale sulla metafisica di Newton, originariamente pubblicato separatamente nel 1740. In 1745, quando l'edizione definitiva del di Voltaire *Éléments* è stato pubblicato, le maree del pensiero stavano diventando la sua strada, e dal 1750 il percezione era diventata diffusa che la Francia era stato ricavato da all'indietro, erronei cartesianesimo ai moderni, illuminati newtonismo grazie agli sforzi intellettuali eroici di figure come Voltaire.

Contenuto

Capitolo I

Ciò che è chiaro, e in che modo si tratta di noi.

Capitolo II

La proprietà, che la luce è di riflettere in sé, non era veramente conosciuto. Non è riflessa dalle parti solide del corpo come volgarmente creduto.

Capitolo III

Della proprietà che luce ha di rifrazione nel passaggio da una sostanza in un'altra, e di prendere un nuovo corso nella sua progressione.

Capitolo IV

Del Modulo dell'occhio, e in che modo luce entra e agisce in tale organo.

Capitolo V

Di specchi, e Telescopi: Motivi addotti dai matematici per i Misteri della visione; che tali ragioni non sono del tutto sufficienti .

Capitolo VI

In che modo sappiamo distanze, grandezze, figure e situazioni.

Capitolo VII

Della Causa della rottura dei raggi di luce nel passaggio da un mezzo ad un altro; che questa causa è una legge generale di natura sconosciuta prima di Newton; che l'inflessione della luce è anche un effetto della stessa causa.

Capitolo VIII

I meravigliosi effetti della rifrazione della luce. I vari raggi di luce hanno tutti i colori possibili in se stesse; ciò che è rifrangibilità. Nuove scoperte.

Capitolo IX

La Causa di rifrangibilità; da cui risulta che ci sono corpi indivisibili nella Natura.

Capitolo X

La prova che ci sono atomi indivisibili, e che i semplici particelle di luce sono atomi di questo tipo. Scoperte continuato.

Capitolo XI

Dell'arcobaleno; che Fenomeno un effetto necessario delle Leggi di rifrangibilità.

Capitolo XII

Nuove scoperte che toccano la Causa di colori, che confermano la precedente dottrina; Dimostrazione che i colori sono causati dalla densità e spessore delle parti di cui corpi sono composti (o lo spessore delle parti che compongono le superfici solo).

Capitolo XIII

Conseguenze di queste scoperte. L'azione reciproca dei corpi su di Luce.

Capitolo XIV

La somiglianza tra i sette colori primitivi e le sette note in Musick.

Capitolo XV

Idee introduttive riguardanti gravità e le leggi di attrazione: che il parere di un astuto Materia, Vortici, e una pienezza, dovrebbe essere respinta (ma non quella sottile Etere, che Sir Isaac rende la Causa di attrazione, rifrazione, Movimento degli animali, ecc. che pervade l'universo).

Capitolo XVI

Che i vortici e PLEROMA Descartes sono impossibili, e che di conseguenza non v'è qualche altra causa della gravità.

Capitolo XVII

Cosa si intende per Vacuità e spazio, senza la quale non potrebbe essere né gravità né movimento.

Capitolo XVIII

Gravitazione dimostrato dalle scoperte di Galileo e Newton: che la Luna gira nella sua orbita dalla forza di questa gravitazione.

Capitolo XIX

Che la gravitazione e attrazione dirigono tutti i pianeti nei loro corsi.

Capitolo XX

Dimostrazioni delle leggi della gravitazione, provenienti da regolamento di Keplero: che una di queste leggi di Keplero dimostra il moto della Terra.

Capitolo XXI

Nuove Prove di attrazione. Che le ineguaglianze del movimento e l'orbita della Luna sono necessariamente gli effetti di attrazione.

Capitolo XXII

Nuove prove e nuovi effetti di gravitazione. Che questo potere è in ogni particella di materia. Scoperte dipendenti da questo principio.

Capitolo XXIII

La teoria del nostro mondo planetario.

Capitolo XXIV

Della luce zodiacale, le comete, e la fissa Stars .

Capitolo XXV

Dei secondi disuguaglianze del moto dei satelliti, e la Phaenomena che dipendono esso.

Glossario

Spiegazioni delle parole dure utilizzate in questo trattato.

Mugnaini, nel vol. 3 registra la vendita di una copia dell'ediz. stampata dal Lazzaroni (1741), a 645,57 €, da parte dello Studio Bibliogr. Scriptorium (9/1997).
Mugnaini, nel vol. 3 registra la vendita di una copia dell'ediz. stampata dal Lazzaroni (1741), a 645,57 €, da parte dello Studio Bibliogr. Scriptorium (9/1997).

Voltaire

Titolo	**Elementi della filosofia del Neuton esposti dal signor di Voltaire tradotti dal francese**
Pubblicazione	Venezia : presso Sebastiano Coleti, 1741
Descrizione fisica	XXIV, 300, [4] p., X c. di tav. ripieg. : ill. calcogr. ; 8º
Note generali	· Segn.: *12 A-T8 · Ultime due carte bianche · La data T3 erroneamente segnata S3 · Le c. T7,8 sono bianche.
Impronta	· e.r- o.i- eise mire (3) 1741 (R)
Nomi	· [Autore] Voltaire scheda di autorità · Newton, Isaac scheda di autorità · [Editore] Coleti, Sebastiano
Soggetti	· NEWTON, ISAAC - Pensiero filosofico
Luogo normalizzato	IT Venezia
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	IT\ICCU\NAPE\001491

Dove si trova

Biblioteca della Fondazione Gaetano Ricchetti - Bari - BA

Biblioteca provinciale Antonio Mellusi - Benevento - BN

Dipartimento di Fisica ed Astronomia DIFA. Biblioteca di Astronomia - Alma Mater Studiorum - Università di Bologna. – Bologna - BO - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca provinciale La Magna Capitana - Foggia - FG - [consistenza] 1 esempalre

Biblioteca statale del Monumento nazionale di Montecassino - Cassino - FR

Biblioteca della Società Economica - Chiavari - GE - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca Statale - Lucca - LU - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca della Fondazione Giangiacomo Feltrinelli - Milano - MI

Biblioteca provinciale Tommaso Stigliani - Matera - MT - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca diocesana Piervissani - Nocera Umbra - PG

Biblioteca comunale Augusta - Perugia - PG - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca Lancisiana - Roma - RM

Biblioteca nazionale centrale - Roma - RM - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca della Provincia romana dei Frati dell'Ordine della Mercede - Roma - RM - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca diocesana Beata Lucia Broccadelli - sede centrale di Narni - Narni - TR - [consistenza] 1 esemplare

Istituzione pubblica culturale Biblioteca civica Bertoliana - Vicenza - VI - [consistenza] 1 esemplare – [collocazione precedente] D=5.2.42

- **Christian Wolff (1743; 1746; 1747; 1740; 1741)** "Christiani Wolfii, …Elementa Matheseos Universae." (*5 tomi; Opera Completa*) [Ginevra:] "Genevae, Apud Henricum-Albertum Gosse, & Socios. (*Tomus Primus:* MDCCXLIII; *Tomus Secundus:* MDCCXLVI; *Tomus Tertius:* MDCCXLVII; *Tomus Quartus:* MDCCXL; *Tomus Quintus:* M DCCXLI.)"

Opera Completa: 5 Tomi in 4° (26 x 20,5 cm; 24, 5 cm di spessore complessivo). **Titolo:** Elementa matheseos universae. **TOMI 1, 2, 3, 4, 5. (opera completa**): i primi tre dall'Editio Novissima (stampata tra il 1743 e il 1752), gli ultimi due dall'Editio Nova (stampata, da diversi Editori e Stampatori tra il 1732 e il 1741). Legature coeve in mezza pergamena (a parte quella del tomo 3, in piena pergamena), abbastanza vissute ma ancora solide. Fogli di guardia bianchi presenti. Tutti gli esemplari hanno GORE D'ACQUA più o meno diffuse per antica umidità. **Rara e ricercata edizione di questa opera capitale del celebre matematico e filosofo tedesco (1679-1754) in cui si tratta soprattutto delle scienze applicate!! Le oltre 160 tavole rappresentano infatti anche strumenti di calcolo e di controllo, attrezzature e congegni per la pirotecnia, fortificazioni, calcoli di astronomia, macchine meccaniche e idrauliche etc..**

Tomo Primo (editio Novissima, 1743): pp. XXII, 518. **COMPLETO, con 31 TAVOLE e un Ritratto in antiporta (Daudet, 1731)**. Le pp. 264- 265 e 272-273 sono parzialmente incollate tra loro; per il resto buon esemplare.

Tomo Secondo (editio Novissima, 1746): pp. VIII, 396. **COMPLETO, con 31 TAVOLE**. Buon esemplare.

Tomo Terzo (editio Novissima, 1747): pp. VIII, 581, I. **COMPLETO, con 51 TAVOLE**. Numerose gallerie tarlacee, che colpiscono talvolta anche testo e tavole; per il resto buon esemplare.

Tomo Quarto (editio Nova, 1740): pp. VIII, 374, II. **COMPLETO, con 48 TAVOLE**. Piccola lacuna di carta all'ultima carta di testo e alla prima tavola; per il resto buon esemplare.

Tomo Quinto (editio Nova, 1741): pp. VIII, 501, I. **COMPLETO, con 4 TAVOLE**. Buon esemplare.

Contiene:

1. Tomus primus, qui Commentationem de Methodo Mathematica, Arithmeticam, Geometriam, Trigonometriam Planam, & Analysim, tam Finitorum quam Infinitorum complectitur.
2. Tomus secundus, qui Mechanicam cum Statica, Hydrostaticam, Aerometriam atque Hydraulicam complectitur.
3. Tomus tertius, qui Opticam, Perspectivam, Catoptricam, Dioptricam, Sphaerica & Trigonometriam Sphaericam, atque Astronomiam, tam Spahaericam quam Theoricam, complectitur.
4. Tomus quartus, qui Geographiam cum Hidrographia, Chronologiam, Gnomonicam, Pyrotechniam, Architecturam Militarem atque Civilem complectitur.
5. Tomus quintus, qui Commentationem de Praecipuis Scriptis Mathematicis, Commentationem de studio Mathematico Recte Instituendo, & indexes in Tomos Quinque Matheseos Universae Continet.

L'Opera a Ginevra fu stampata da Bousquet prima, e da Pellissari e Gosse poi, secondo il seguente schema (in grassetto-rosso le ediz. relative ai voll. che costituiscono il nostro "set"):

editore/stampa-tore	Bousquet (ed. nova)	Pellissari (ed.nova)	Gosse (ed. nova)	Gosse (ed. noviss.)
Tomus primus	1732			**1743**
Tomus secundus	1733		1740	**1746**
Tomus tertius	1735		1740	**1747**
Tomus quartus		1738	**1740**	1749
Tomus quintus			**1741**	1752

Originally published in 2 v.: Halae Magdeburgicae : Officina libraria Rengeriana, 1713-1715.
Publisher varies: V. 3, M.M. Bousquet & socios; V. 4 has imprint: Apud Pellissari, & Soc. ; v. 5, Apud Henricum-Albertum Gosse, & Socios.
Errata lists included.
Frontispiece with port. preceding t.p. of v. 1.
Vignette on t.p.; contains head- and tail-pieces.





CHRISTIANI WOLFII,

POTENTISSIMI BORUSSORUM REGIS CONSILIARII INTIMI, FRIDERICIANÆ PRO-RECTORIS ET PRO-CANCELLARII, JURIS NATURÆ ET GENTIUM ATQUE MATHEMATUM PROFESSORIS ORDINARII, PROFESSORIS PETROPOLITANI HONORARII, ACADEMIÆ REGIÆ SCIENTIARUM PARISINÆ, SOCIETATUMQUE REGIARUM BRITANNICÆ ATQUE BORUSSICÆ MEMBRI,

ELEMENTA MATHESEOS UNIVERSÆ.

TOMUS PRIMUS,

Qui COMMENTATIONEM DE METHODO MATHEMATICA, ARITHMETICAM, GEOMETRIAM, TRIGONOMETRIAM PLANAM, *& ANALYSIN, tam* FINITORUM *quam* INFINITORUM *complectens.*

EDITIO NOVISSIMA,

MULTO AUCTIOR ET CORRECTIOR.



GENEVÆ,

Apud HENRICUM-ALBERTUM GOSSE, & Socios.

MDCCXLIII.

me conſervet, eidem tamen abſolvendo non ſufficere videatur reſiduum adhuc temporis ſpatium, præſertim cum minimam ejus partem in labori impendere detur. Hortantur nos plurimi tam Exteri, quam Germani, ut tempus omne in Opere philoſophico continuando conſumamus, additis rationibus, quæ plurimum apud me valere debent. Nobis itaque conceſſum minime videbatur, ut correctam Elementorum Matheſeos Editionem daremus. Enimvero cum a primis, quod Græci ajunt, unguiculis ſtatuerimus non nobis vivere, ſed aliis, aliisque inſerviendo conſumi; Elementa noſtra revidere &, quæ irrepſerunt, errata emendare placuit, eorundemque Editorem hortati ſumus ut correctionem typorum committeret Mathematum perito & in iis corrigendis ſedulo. Quodſi tamen nonnulla forſan adhuc attentionem noſtram ſubterfugerint, ea Lector benevolus boni ac æqui conſulet.

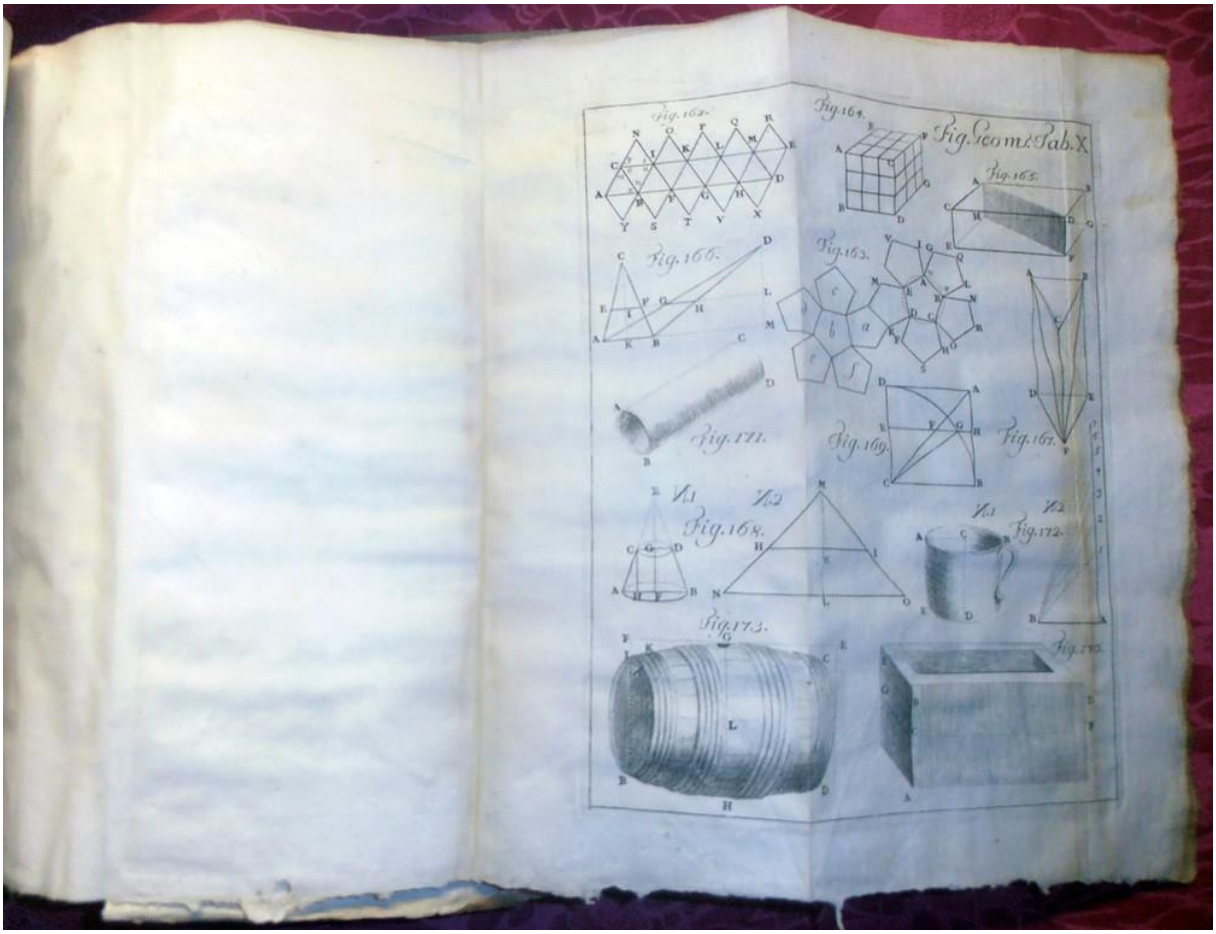
DE



DE METHODO MATHEMATICA BREVIS COMMENTATIO.

PRÆFATIO.

SI quid mei judicii eſt, operam non inanem ſumit, qui Methodum Mathematicorum diligentiſſime rimatur. Ejus enim vim qui tenet, is non modo ad Mathematica percipienda animum, quantum poteſt, attendit & rationes evidentiæ illorum ſunditus perſpicit; verum ad alias etiam diſciplinas, utut labore non adeo facili, cum fructu tamen proſſus iniqua, eandem transfert. Quodſi vero Matheſis non aliam, præter hanc unicam, cultoribus ſuis afferret utilitatem; eidem tamen graviter incumbere deberent


Fig. Geom. Tab. X.
Fig. 162.
Fig. 164.
Fig. 165.
Fig. 166.
Fig. 163.
Fig. 171.
Fig. 169.
Fig. 167.
Fig. 168.
Fig. 172.
Fig. 173.
Fig. 170.

CHRISTIANI WOLFII,
POTENTISSIMI BORUSSORUM REGIS CONSILIARII INTIMI, FRIDERICIANÆ PRO-RECTORIS ET PRO-CANCELLARII, JURIS NATURÆ ET GENTIUM ATQUE MATHEMATUM PROFESSORIS ORDINARII, PROFESSORIS PETROPOLITANI HONORARII, ACADEMIÆ REGIÆ SCIENTIARUM PARISINÆ, SOCIETATUMQUE REGIARUM BRITANNICÆ ATQUE BORUSSICÆ MEMBRI,

ELEMENTA MATHESEOS UNIVERSÆ.

TOMUS SECUNDUS,

Qui MECHANICAM *cum* STATICA, HYDROSTATICAM, AEROMETRIAM *atque* HYDRAULICAM *complectitur.*

EDITIO NOVISSIMA,
MULTO AUCTIOR ET CORRECTIOR.



GENEVÆ,
Apud HENRICUM-ALBERTUM GOSSE, & SOCIOS.
MDCCXLVI.

bito fore, ut, qui cum attentione in iis discutiendis versati fuerint, Artem inveniendi ipso usu sibi sint comparaturi, qua deinceps extra Matheſin felicissime utentur. Dabam MARBURGI CATTORUM, die 28 Martii, Anno 1733.

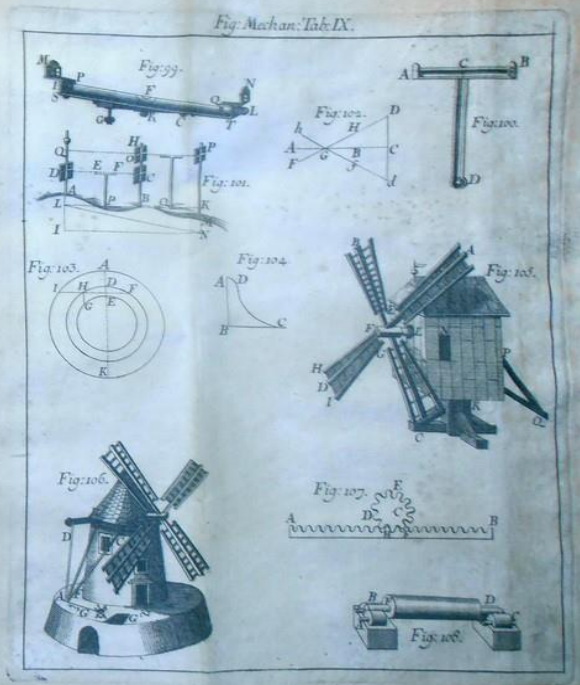
ELEMENTA



ELEMENTA MECHANICÆ ET STATICÆ.

PRÆFATIO.

APLERISQUE Autoribus, qui Mechanicæ Elementa in usum tyronum explicarunt, non omnis Motus ratio habetur, sed ejus tantum qui, vel Virium vel Temporis aliquo compendio, ope Machinarum perficitur. Nec improbandum est eorum institutum; si quidem plura docere non intendunt, quam quæ in construendis & examinandis Machinis usum præbere possunt.



CHRISTIANI WOLFFII,

POTENTISSIMI SUECORUM REGIS, HASSIÆ LANDGRAVII CONSILIARII REGIMINIS, MATHEMATUM AC PHILOSOPHIÆ PROFESSORIS PRIMARII IN ACADEMIA MARBURGENSI, PROFESSORIS PETROPOLITANI HONORARII, ACADEMIÆ REGIÆ SCIENTIARUM PARISINÆ, SOCIETATUMQUE REGIARUM BRITANNICÆ ATQUE BORUSSICÆ MEMBRI,

ELEMENTA MATHESEOS UNIVERSÆ

TOMUS TERTIUS,

Qui OPTICAM, PERSPECTIVAM, CATOPTRICAM, DIOPTRICAM, SPHÆRICA & TRIGONOMETRIAM SPHÆRICAM, atque ASTRONOMIAM, tam SPHÆRICAM quam THEORICAM, complectitur.

EDITIO NOVISSIMA,

PRIORI MULTO AUCTIOR ET CORRECTIOR.

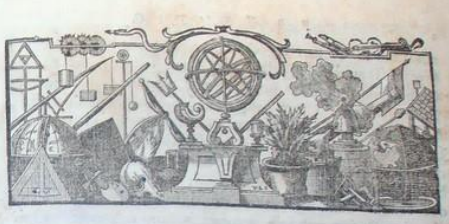
GENEVÆ,

Apud HENRICUM-ALBERTUM GOSSE, & SOCIOS.

MDCCXLVII.

rat. In id tamen incumbemus, quantum quidem per nos ſtabit, ut Quartus horum Elementorum Tomus minori temporis intervallo Tertium excipiat, quam is Secundum ſecutus. Dabam MARBURGI CATTORUM, die 13. Aprilis 1735.

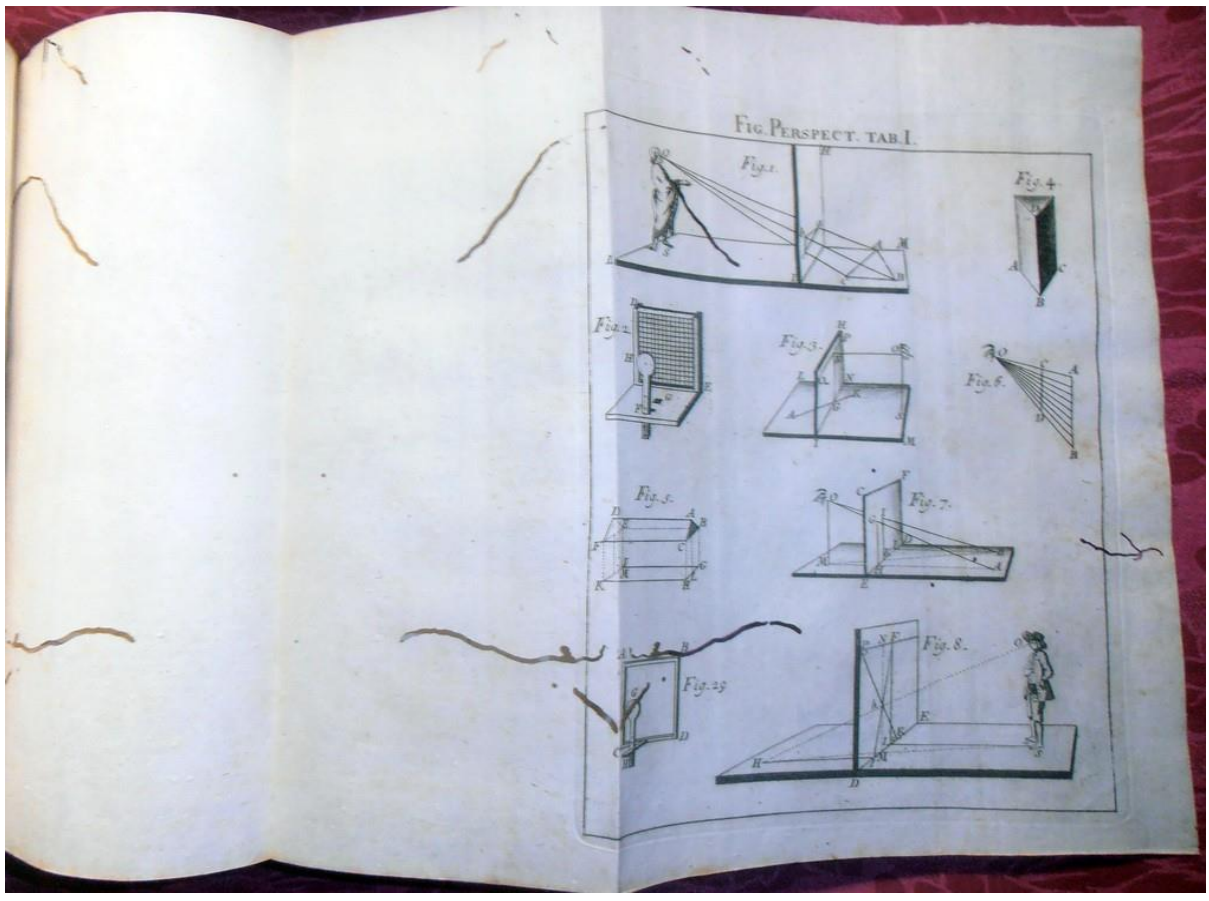
ELE-



ELEMENTA OPTICÆ.

PRÆFATIO.

NON temere fit Viſio, ſed certis Legibus adſtringitur, quas violare Natura non permittit. Equidem ideo haud raro contingit, ut quædam videantur, quod non ſunt; qui tamen ſecundum apparentiam per præcipitantiam de rebus judicans in errorem incidit, fruſtrà fallacias Senſuum incuſat. Homini enim Ratio data eſt, cujus lumine Leges Viſionis abſconditæ deteguntur. Ratione qui utuntur, ſecundum has Leges de rebus pronunciant, nec tales judicant, quales a Senſu Menti



CHRISTIANI WOLFII,

POTENTISSIMI SUECORUM REGIS, HASSIÆ LANDGRAVII CONSILIARII REGIMINIS, MATHEMATUM AC PHILOSOPHIÆ PROFESSORIS PRIMARII IN ACADEMIA MARBURGENSI, PROFESSORIS PETROPOLITANI HONORARII, ACADEMIÆ REGIÆ SCIENTIARUM PARISINÆ, SOCIETATUMQUE REGIARUM BRITANNICÆ ATQUE BORUSSICÆ MEMBRI,

ELEMENTA MATHESEOS UNIVERSÆ.

TOMUS QUARTUS,

Qui GEOGRAPHIAM cum HYDROGRAPHIA, CHRONOLOGIAM, GNOMONICAM, PYROTECHNIAM, ARCHITECTURAM MILITAREM atque CIVILEM *complectitur.*

EDITIO NOVA,

PRIORI MULTO AUCTIOR ET CORRECTIOR.



GENEVÆ,

Apud HENRICUM-ALBERTUM GOSSE, & Socios.

MDCCXL.

BIBLIOPOLÆ
LECTORI S.

EN tibi, Lector Candide, Celeberrimi Wolfii Matheſeos Elementorum Tomum Quartum, *ſub finem anni ſuperioris* Halæ *excuſum, nunc vero Typis noſtris, nitidiorem, ſplendidiorem, accuratiorem. Tibi non diſplicuiſſe curas noſtras expedita nos docuit & facilis precedentium Voluminum venditio, nec diſſimilem iſtius fore ſortem ſperamus, quod eadem aut majori forſan diligentia adornatum exhibemus. Quintum quod pollicetur Celeberrimus Author non citius lucem aſpiciet, quàm hiſce Typis exaratum habebis. Unum eſt præterea quod Te monitum velimus. Prodierunt ſcilicet hujuſce Operis Tomi priores Annis* 1732. 1733. 1735. *ex noſtra Typographiâ, quam illo tempore & ex anno* 1724. Marco-Michaeli Bouſquet *regendam commiſeramus, ſub ejus nomine ſive* Marci-Michaelis Bouſquet & Sociorum: *Nunc verò, ex menſe Martio* 1736. *cum prædictus* Bouſquet *extra omnem partem ſit, tam noſtræ Typographiæ, quàm noſtræ Mercaturæ, penes nos remanſit omnis Librariæ ſupellex, cujus copiam ex noſtris Catalogis unuſquiſque videre poteſt.*

ELE-

ELEMENTA GEOGRAPHIÆ ET HYDROGRAPHIÆ.

PRÆFATIO.

IN his Geographiæ Elementis ea tantum tradimus quæ Mathematicæ conſiderationis exiſtunt, inſuper habitis iis quæ, vel ad Geographiam Phyſicam, vel ad Politicam referuntur, tanquam à foro noſtro alienis. Tellurem adeo non alia ratione conſideramus, niſi quatenus cum in ſe, tum quoad affectiones ſuas & relationes ad Univerſum menſurabilis. In his enim fundatur conſtructio Globorum Artificialium & Mapparum Geographicarum; in his continetur ratio variationum ſtatarum tem-



CHRISTIANI WOLFII,

POTENTISSIMI SUECORUM REGIS, HASSIÆ LANDGRAVII, CONSILIARII REGIMINIS, MATHEMATUM AC PHILOSOPHIÆ PROFESSORIS PRIMARII IN ACADEMIA MARBURGENSI, PROFESSORIS PETROPOLITANI HONORARII, ACADEMIÆ REGIÆ SCIENTIARUM PARISINÆ SOCIETATUMQUE REGIARUM BRITANNICÆ ATQUE BORUSSICÆ MEMBRI,

ELEMENTA MATHESEOS UNIVERSÆ.

TOMUS QUINTUS,

Qui COMMENTATIONEM DE PRÆCIPUIS SCRIPTIS MATHEMATICIS, COMMENTATIONEM DE STUDIO MATHEMATICO RECTE INSTITUENDO *&* INDICES IN TOMOS QUINQUE MATHESEOS UNIVERSÆ CONTINET.

EDITIO NOVA,

PRIORI MULTO AUCTIOR ET CORRECTIOR.



GENEVÆ,

Apud HENRICUM-ALBERTUM GOSSE, & Socios.

MDCCXLI.

denda ; quemadmodum eam non aliunde reddendam esse per prima philosophiæ principia edoctus est. Quemadmodum vero Astronomus, in limine Astronomiæ adhuc constitutus, non videt quomodo a dubitatione liberari possit ; ita similiter nec Philosophus, in limine Philosophiæ adhuc constitutus, reperit quomodo ex dubitatione eluctari queat. Quid igitur faciendum ? Num animus omnis prorsus abjiciendus & in scepticismum eundum ? Absit ut hoc faciat, qui philosophari decrevit ! Imitari convenit Astronomum. Inquirendum itaque, num observentur alia, quæ ab ista mutua modificationum animæ ac corporis dependentia a se invicem porro dependent. Videmus a sensatione pendere aliqs actus facultatis cognoscitivæ, & ab his actus facultatis appetitivæ & averſativæ : videmus etiam actuum non minus internorum animæ, quam motuum organorum corporis, seu actionum externarum, determinationem pendere a nutu animæ ; consequenter eidem competere directionem actionum externarum & internarum quandam. Horum rationem reddi posse apparet ex mutua illa dependentia. In hac igitur omnia inquirere, & praxes hinc a priori deducere licet ; nondum licet cognita ratione mutuæ illius dependentiæ modificationum animæ ac corporis a se invicem. Quamobrem sicuti in Astronomia summus motum communem tanquam phænomenon, & inde deducimus alia, quæ ab eodem pendent, parum solliciti, num revera detur, an saltem appareat ; ita quoque, in Philosophia, mutua animæ ac corporis quoad modificationes a se invicem dependentia sumenda tanquam phænomenon, ac inde deducenda sunt alia, quæ hinc porro pendent ; nec ea Philosophum tangere debet cura, num illa dependentia realis sit, an tantummodo apparens, & quænam sit ejus causa. Immo cum constet, quæcunque tandem causa sit illius dependentiæ, semper tamen supponendum esse animam & corpus ita agere, ac si in se invicem influerent ; quemadmodum in Psychologia rationali evicimus, si vel maxime falsum esset, animam & corpus in se invicem influere, veritate tamen illæsa, sumi potest tanquam hypothesis naturæ vicaria, quoad regimen corporis, quod animæ tribuitur, immo quoad regimen sui ipsius, quatenus a corpore pendere videtur, animam & corpus in se mutuo influere ; quemadmodum, in Astronomia, quoad motum communem sumimus, cœlum esse sphæram cavam, cujus superficiei affixæ sunt stellæ, & quæ circa Tellurem in centro ejus collocatam ab oriente in occidentem convertitur, etiamsi persuasi simus, hæc a veritate abhorrere, ob rationem paulo ante (§. 302) dictam. Memini cum systema harmoniæ præstabilitæ maximorum animorum acerbitate impugnaretur,

tur, quasi per ipsum omnis moralitas, omne regimen politicum, immo omnis religio funditus evertatur, eumque ad avertendum tantum ab eo periculum ista monerem ; Theologo cuidam celebri hoc paradoxum, immo absonum visum fuisse. Sed hoc ipsi condonandum erat, tanquam methodi demonstrativæ, ac Artis analyticæ prorsus ignaro, cujus nec notionem ullam, nec exemplum habebat. Ecquis enim est qui nesciat, si vel in sola Mathesi attentionem suam desiderari minime passus fuerit, sine methodi demonstrativæ notitia, nemini esse posse ideam dependentiæ veritatum a se invicem, nec sine Artis analyticæ cognitione constare posse, quænam, etsi nondum definita, sumi queant illæsa veritate ad alia investiganda, quæ usum in praxi habent? Enimvero, si qua sunt quæ a causa illius mutuæ ac corporis dependentiæ a se invicem dependent ; tum ea non amplius sumitur tanquam vera, nisi demonstratum fuerit, utrum ea realis sit, an tantummodo apparens ; quemadmodum in parte theorica, Astronomi non amplius sumunt Telluris quietem & motum communem, sed potius motum vertiginis Telluris, cœlique ac stellarum quietem. Poteramus alia addere exempla, ex Physica generali pariter, ac speciali, nisi unicum sufficeret, ut intelligatur, quomodo in re præsenti Astronomum imitari debeat Philosophus.

§. 304. Postquam in Astronomia parte sphærica Astronomi sumserunt, cœlum esse sphæram cavam, cujus superficiei stellæ omnes sunt affixæ, & quæ circa Tellurem in centro ejus quiescentem ab oriente in occidentem continuo circumvolvitur ; ad hoc phænomenon Geometriam applicarunt, ut alia hinc pendentia determinarent, cum phænomenorum motus primi, sive communis, cognitionem mathematicam quærerent. Quamobrem qui tertium cognitionis gradum intendit, in capite secundo, quod de circulis sphæræ mundanæ agit, ei inquirendum est, quem in finem circulos istos in ejus superficie descriptos imaginentur. Ipsa natura quasi circulum descripsit, qui visum oculi undiquaque terminat, & sphæram mundanam in duo hemisphæria dividit, Horizon ideo dictus. Circulus hic immotus est, dum sphæra mundana continuo volvitur ; adeoque ultra sphæram mundanam imaginari tenemur aliam immobilem, in cujus superficie peripheria hujus circuli descripta. Ipsa adeo natura Astronomos deduxit ad distinguendos circulos mobiles ab immotis, antequam perpenderent, quales circuli superficiei sphæræ mundanæ sint inscribendi. Videmus hinc cognitionem Naturæ mathematicam, imaginaria admittere, tanquam principia ex quibus deducitur, & fictionibus locum dare : id quod præpostere imitari minime debet

Tab. I Tom V.

Fig. 1

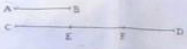


Fig. 2

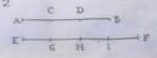


Fig. 3



Fig. 4

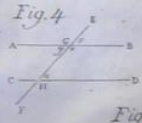


Fig. 5

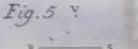


Fig. 6

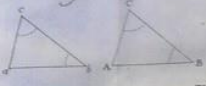


Fig. 7

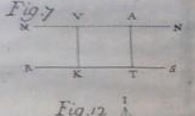


Fig. 8

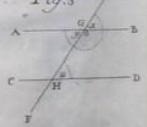


Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12

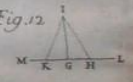


Fig. 9

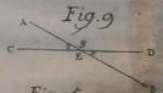


Fig. 12

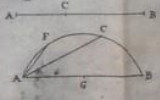
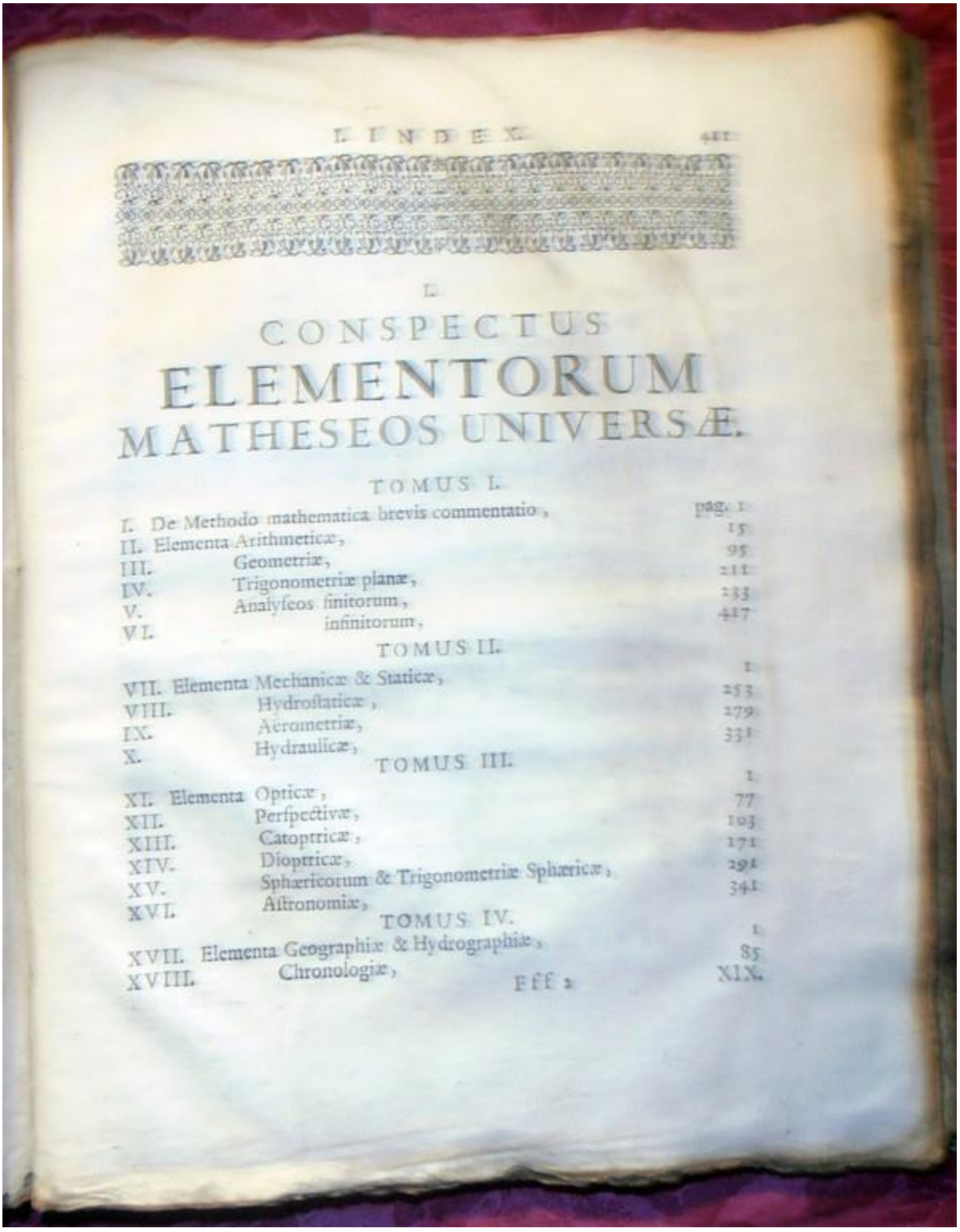


Fig. 14



Fig. 15





L. INDEX. 421

L.

CONSPECTUS

ELEMENTORUM

MATHESEOS UNIVERSÆ.

TOMUS I.

I. De Methodo mathematica brevis commentatio, pag. 1
II. Elementa Arithmeticæ, 15
III. Geometriæ, 95
IV. Trigonometriæ planæ, 211
V. Analyseos finitorum, 233
VI. infinitorum, 417

TOMUS II.

VII. Elementa Mechanicæ & Staticæ, 1
VIII. Hydrostaticæ, 253
IX. Aerometriæ, 279
X. Hydraulicæ, 331

TOMUS III.

XI. Elementa Opticæ, 1
XII. Perspectivæ, 77
XIII. Catoptricæ, 103
XIV. Dioptricæ, 171
XV. Sphæricorum & Trigonometriæ Sphæricæ, 291
XVI. Astronomiæ, 341

TOMUS IV.

XVII. Elementa Geographiæ & Hydrographiæ, 1
XVIII. Chronologiæ, 85

Christian Wolff

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.



Christian Wolff (Breslavia, 24 gennaio 1679 – Halle sul Saale, 9 aprile 1754) è stato un filosofo e giurista tedesco.

Biografia

Wolff fu il più eminente filosofo tedesco nel periodo tra Leibniz e Kant. La sua opera riguarda praticamente ogni aspetto della dottrina filosofica del suo tempo, esposta e spiegata con il suo metodo matematico dimostrativo-deduttivo che probabilmente rappresenta il picco della razionalità illuministica in Germania.

Wolff introdusse il tedesco come lingua scolastica e di ricerca, sebbene scrivesse spesso anche in latino, allo scopo di essere letto e compreso dagli studiosi internazionali.

Fu padre fondatore, tra l'altro, dell'economia e della pubblica amministrazione come discipline accademiche. In questi due campi ebbe particolare interesse, fornendo suggerimenti su argomenti pratici come il governo e sostenendo la natura professionale dell'istruzione universitaria. Sebbene fosse sostanzialmente un pensatore dell'Europa continentale, sia per la forma che per i contenuti, si dice che la sua opera abbia avuto un forte impatto sulla Dichiarazione di indipendenza americana.

Pensiero

Il pensiero di Wolff si caratterizza per essere una sorta di sintesi del pensiero filosofico del tempo, sistematizzato e razionalizzato in un'ottica prevalentemente leibniziana.

Secondo Wolff la filosofia è scienza, intesa come scienza del possibile: ma possibile è solo ciò che è pensabile, e ogni verità di fatto, seguendo la distinzione di Leibniz, va ricondotta entro le verità di ragione. Preliminare a questa operazione è la fondazione di una logica rigorosa, la quale deve essere basata sul principio di non contraddizione e sul sillogismo, come metodo rigoroso e deduttivo. Rispetto a questa fondazione logica, la filosofia si divide in teorica e pratica.

Filosofia teorica

La filosofia teorica è costituita anzitutto dall'ontologia come metafisica generale, che per Wolff coincide interamente con quella di Aristotele e della Scolastica. Essa si pone come preliminare rispetto alla distinzione delle tre metafisiche speciali su anima, mondo e Dio: psicologia razionale, cosmologia razionale e teologia razionale.[1][2][3] Le tre scienze sono dette razionali in quanto né empiriche né dipendenti dalla rivelazione.

Riprendendo la monadologia di Leibniz, Wolff interpreta il mondo come un orologio automatico impostato in modo definitivo e irrevocabile, all'atto della creazione, da Dio, in base al criterio della necessità che determina in modo permanente la relazione fra le monadi. Secondo questa necessità, ossia l'armonia prestabilita proposta da Leibniz, si svolge anche la relazione fra anima e corpo.

Filosofia pratica

Quanto poi alla filosofia pratica, Wolff fonda la sua etica sull'intellettualismo socratico: la volontà non può volere che il bene, laddove lo conosce, e ideale morale è quello della perfezione.

In ambito economico, Wolff contestò il liberismo e propugnò l'intervento dello stato secondo un'ottica di dispotismo illuminato.

Le opere



Christian Wolff

Le più importanti opere di Wolff sono le seguenti:

- *Anfangsgründe aller mathematischen Wissenschaften* (1710; in latino, ***Elementa matheseos universæ*, 1713 - 1715).**
- *Vernünftige Gedanken von den Kräften des menschlichen Verstandes* (1712).
- *Vern. Ged. von Gott, der Welt und der Seele des Menschen, auch allen Dingen überhaupt* (1719).
- *Vern. Ged. von der Menschen Thun und Lassen* (1720).
- *Vern. Ged. von dem gesellschaftlichen Leben der Menschen* (1721).
- *Vern. Ged. von den Wirkungen der Natur* (1723).
- *Vern. Ged. von den Absichten der natürlichen Dinge* (1724).
- *Vern. Ged. von dem Gebräuche der Theile in Menschen, Thieren und Pflanzen* (1725); gli ultimi sette possono essere considerati dei trattati di logica, metafisica, filosofia morale, filosofia politica, fisica teorica, teleologia, fisiologia.
- *Philosophia rationalis, sive Logica* (1728).
- *Philosophia prima, sive Ontologia* (1730).
- *Cosmologia generalis* (1731).
- *Psychologia empirica* (1732).
- *Psychologia rationalis* (1734).
- *Theologia naturalis* (1736 - 1737, 2 tomi).
- *Kleine philosophische Schriften*, raccolti e curati da G. F. Hagen (1736 - 1740).
- *Philosophia practica universalis* (1738 - 1739, 2 tomi).
- *Jus naturæ* (1740 - 1748, 8 tomi).
- *Jus gentium* (1749).
- *Institutiones juris naturæ et gentium* (1750).
- *Philosophia moralis, sive Ethica* (1750 - 1753, 5 tomi).

Le opere complete sono state pubblicate dal 1962 in una ristampa annotata:

- *Gesammelte Werke*, Jean École et al. (eds.), 3 serie (tedesco, latino e materiali), Hildesheim-[Zürich-]New York: Olms, 1962-.

Comprendono un volume che riunifica le tre più importanti biografie precedenti di Wolff.

Un'edizione moderna del famoso discorso (*Halle speech*) sulla filosofia cinese è:

- *Oratio de Sinarum philosophia practica / Rede über die praktische Philosophie der Chinesen*, Michael Albrecht (ed.), Hamburg: Meiner, 1985.
- A queste si devono aggiungere, con testo a fronte in Italiano:
- *Metafisica tedesca con annotazioni alla Metafisica tedesca,* Milano, Bompiani 2006.
- *Logica Tedesca,* Milano, Bompiani, 2011.

[Dal "Dizionario di Filosofia" Treccani (2009)]
Wolff (o *Wolf*)**, Christian** Filosofo (Breslavia 1679- Halle 1754). Insegnò nell'univ. di Halle (dal 1706), eccettuati gli anni 1723-41 in cui fu all'univ. di Marburgo, essendo stato espulso dalla Prussia per gli intrighi di colleghi e l'avversione dei circoli pietistici nei confronti del suo razionalismo. Nel 1740 Federico II, appena salito al trono, lo fece richiamare a Halle, dove W. rimase fino alla morte, divenendovi cancelliere dell'università e consigliere segreto di Prussia. Allievo di Leibniz a Lipsia, ne è considerato il continuatore tanto nel campo dell'etica quanto nel razionalismo, talora ingenuo, del suo atteggiamento, anche se, nel campo metafisico e speculativo, abbandonò la dottrina delle monadi. La sua filosofia continua in parte, e in parte sostituisce e rinnova, la filosofia tradizionale delle università tedesche, formando una nuova «scolastica», che esercitò larga influenza fino alla rivoluzione filosofica kantiana, la quale scosse gli animi dal «sonno dogmatico» del razionalismo wolffiano, tutto fondato sul metodo deduttivo e privo di ogni valutazione positiva dell'esperienza, e di ogni altro aspetto della vita dello spirito, al di fuori dell'intelletto astratto. Con il suo concetto della filosofia come «scienza di tutte le cose, del modo e della ragione della loro possibilità», W. ha dato vita a un sistema filosofico di carattere enciclopedico ed eclettico, culminante in un teismo fondato sulla dimostrazione «cosmologica» dell'esistenza di Dio. In generale, però, più che per le sue dottrine, W. ha avuto importanza per l'esigenza, posta e sostenuta, che la filosofia debba avere utilità pratica, e che quindi debba essere chiara e precisa. Rilevanza storica, più che teorica, ha avuto la dottrina politica di W., per l'influenza che essa ha esercitato su Federico II; il bene dello Stato (concepito contrattualisticamente, al pari della morale, come Stato di polizia, organizzato allo scopo di procurare la maggior felicità possibile al singolo) è l'unica legge alla quale deve sottostare il sovrano, che altrimenti, in quanto despota illuminato, ha poteri assoluti. La filosofia di W. ebbe larghissima diffusione in Germania (e anche in Italia), perché corrispondeva all'esigenza del tempo, e preparava il terreno alle principali idee dell'Illuminismo tedesco, e soprattutto ai suoi motivi di filosofia morale, pratica. Kant celebrò lo «spirito di coscienziosità» che gli scritti di W. avrebbero contribuito a creare in Germania, tanto per l'esattezza delle formulazioni, per cui W. è stato il creatore della terminologia filosofica tedesca, quanto per la minuziosa ricchezza di particolari nelle trattazioni. Famose, invece, le espressioni ironiche di Hegel a proposito di quelle minuzie e della ingenuità delle spiegazioni razionali che W. intese dare di ogni fatto e di ogni fenomeno, anche di secondaria importanza filosofica. Famosa anche la satira di questa filosofia offerta da Voltaire nel *Candide* (1759). Autore assai fecondo, scrisse buona parte delle sue opere in latino (23 voll., più volte ripubblicati), ma quelle composte in tedesco esercitarono maggiore influenza sui contemporanei. Del secondo gruppo si ricordano in particolare: *Vernünfftige Gedancken von den Kräften des menschlichen Verstandes* (1712, 9ª ed. 1738); *Vernünfftige Gedancken von Gott, der Welt und der Seele des Menschen* (1719, 5ª ed. 1732; trad. it. *Metafisica tedesca: pensieri razionali intorno a Dio, al mondo, all'anima e anche a tutti gli enti in generale*); *Vernünfftige Gedancken von der Menschen Tun und Lassen* (1720); *Vernünfftige Gedancken von dem gesellschaftlichen Leben der Menschen* (1723; 5ª ed. 1740)

- Una copia del solo Tomo Quarto (editio nova, Ginevra, ma stampata da Pellissari, 1738), offerta da **Atlantic Bookshop** (Brooklyn, NY, U.S.A) a c.ca 110 € (11/2017).
- Esiste anche una Ristampa anastatica, stampata da Georg Olms tra il 1968 e il 1971, offerta da antiquariat-cezanne (Waldsolms, Germania) a 200 € (11/2017). Altro set di questa ediz. in facsimile offerto da Antiquariat Gothow & Motzke (Berlin, Germania) a 250 € (11/2017).
- Una copia del solo Tomo Primo (editio novissima, 1743, *identico quindi al "nostro" volume)* offerto da Antiquariat carpe diem, Monika Grevers (Bocholt, Germania) a 240 € (11/2017).
- Una copia del solo Tomo Secondo (editio Nova, probabilmente stampata da Bousquet a Ginevra nel 1733), offerta da Xerxes Fine and Rare Books and Documents (Glen Head, NY, U.S.A.) a 442 € (11/2017).

- Un set completo (come il nostro) della editio novissima (1743-1752) offerto da Jeff Weber Rare Books, ABAA (Carlsbad, CA, U.S.A.) a 530 € (11/2017), con la seg. descrizione bibliogr.: << **Descrizione libro:** Henricum-Alberum Gosse & Socios., 1743- 1752., Genevae:, 1743. 5 volumes. 4to. xxii, 518; [iii]-viii, 396; viii, 581; viii, 374; [viii], [2], 3-501 pp. Head and tail-pieces, engr. frontispiece portrait of the author (sl. loss to outer margin, lower corner), and PROFUSELY ILLUSTRATED WITH 165 ENGRAVED PLATES (on 163 sheets): [I]: 31 folding engraved plates (facing p.94 [I], p.210 [I-XI], p.232 [I-II], p.518 [I-IV, I-XIII]); [II]: [31] folding engraved plates = 1-14a+b, 15-18, [1], 3, 8; [III]: [51] folding engraved plates = 7, 6, 7, 12, 4, 15; [IV]: [48] folding engraved plates 5, 5, 5, 11, 22 [on 20 sheets, nos. X+XI, XVII+XVI are the combined pls.]; [V]: 4 folding engraved plates; foxed and/or with related stains, water-damage heavily affecting preliminaries of vols. I, II, IV, V, as well as the final plate section, each margin both stained and with paper damage. Original full mottled calf, elaborated gilt-stamped decorative spine. Provenance: verso of title inscribed with the ownership name of â€œJ.C.H. Gebauer, Dr., Hamburg, 1826â€; front free endleaves signed â€œSchmidtâ€. Good. Early edition of the authorâ€™s principle work on the mathematical philosophy of all science. The work is divided into sections offering material on the principles of mathematics, including: proportion, logarithms, fractions, the elements of geometry, triangles, circles, solids, trigonometry, â€œirrationalâ€ mathematics, determinants, algebra, tangents, quadratures, curves; elements of mechanics and statics, gravity, motion of the pendulum, oscillations, simple machines, application to machinery, aerometry, hydraulics; fundamentals of optics, color theory, vision, perspective, conics, dioptric (light refraction), telescopes, microscopes (pls. IX & X show microscopes), circumference, astronomy (including the Sun & Moon), planetary system, eclipse (lunar & solar), comets; elements of geography and hydrography, nautical or marine applications, chronology, calendars, civil architecture, sun dials, lunar and star clocks, gnomonics, pyrotechnics, fire as used for war (canons), military architecture (fortresses), ichnographic applications (architectural drawing). The fifth volume is really an addenda to the first four volumes. It was first issued in the Halle in 1715 and again in 1730-33. Wolff, eminent German philosopher, â€œHis main achievement was a complete oeuvre on almost every scholarly subject of his time, displayed and unfolded according to his demonstrative-deductive, mathematical method, which perhaps represents the peak of Enlightenment rationality in Germany.â€ â€" Wikip. It was during the writing of this book that Wolff was in frequent contact with Leibniz, who helped considerably to advance his career. Christian Wolff (1679â€"1754) [aka Christian von Wolfius], a native of A native of Breslau (Bratislava), a professor at Leipzig and Halle, â€œwas a Rationalist philosopher of the German Enlightenment. His corpus includes over 26 titles, spanning more than 42 quarto volumes, with contributions primarily in the areas of mathematics and philosophy. He is often regarded as the central historical figure who links the philosophical systems of Leibniz and Kant. Although Wolffâ€™s influence was largely isolated to German schools and universities during and shortly after his lifetime, he did receive some international acclaim. He was a nonresident member of all four major European scientific academies: the Royal Society of London in 1709; the Berlin Academy in 1711; the St Petersburg Academy in 1725; and the Paris Academy in 1733. To his credit, he is the first philosopher recognized to furnish Germans with a complete system of philosophy in their own language (Beck 1969, 274).â€ â€" SEP. PROVENANCE: Dr. J.C.H. Gebauer of Hamburg, was author/contributor with J. Lohser, Ikonograph: ein neuerfundenes Zeichman-Instrument, in seinen Zwecte dem Pantographen ahnlich; Dr. J. C. W. Gebauerâ€™s AuflÃ sungsmethode biquadratischer Gleichungen, Hamburg: in Commission in der Heroldâ€™schen Buchhandlung, 1832. See: Christ. >>
- Altro set completo dell'editio novissima (Ginevra, 1743-1752), come il precedente, offerto da Librairie Scritti (Paris, Francia) a 1000 € (11/2017) con la seg. descriz.: << **Descrizione libro:** Henri-Albert Gosse, 1743. Couverture rigide. Condizione libro: Très bon. Pas de jaquette. Genève, Henri-Albert Gosse, 1743-1752. 5 volumes in 4, XXII-518pp., VIII-396pp., VIII-581pp., VIII-374pp., (8)-501pp., portrait gravé au frontispice du tome I. d'après Daudet, 165 planches gravées dépliantes sur 163

feuillets, reliures en plein veau fauve marbré de l'époque, dos à 5 nerfs ornés de caissons, de fleurons et de frises dorés, pièces de titre de maroquin brun, encadrées de doubles filets dorés, titre doré, chiffres de tomaison directement dorés sur le dos encadrés d'un double filet doré et de petits fleurons dorés, roulette dorée sur les coupes très légèrement frottée à quelques endroits, un petit accroc à la coiffe supérieure du tome I., coin supérieur du second plat du tome I., coin supérieur du premier plat du tome II. et coin inférieur du second plat du tome V. frottés, double filet d'encadrement doré sur les plats avec un fleuron doré à chaque angle, petite étiquette de bibliothèque contrecollée dans l'angle supérieur externe de chaque contreplat avec quelques chiffres et lettres manuscrits à l'encre noire et au crayon à papier, titre en noir et en rouge sur chaque page de titre, une gravure identique aux deux premières pages de titre et une différente aux trois dernières, texte sur deux colonnes, lettrines historiées, gravures en bandeau et culs-de-lampe, intérieur frais, tranches rouges, bon et bel exemplaire. Ouvrage célèbre du mathématicien et philosophe Christian Wolff (1679-1754). Originaire de Breslau (Bratislava), il fut professeur à Leipzig et Halle. Il est l'un des plus importants représentants de l'école jusnaturaliste allemande. Elève de Leibniz, il en développa les théories rationnalistes, élaborant en théologie la démonstration cosmologique de l'existence de Dieu. Il est l'auteur de plus de 200 ouvrages dans divers domaines, Philosophie, Droit, Théologie, Mathématiques, dont les plus importants sont: "De theoria negotiorum publicorum" (1731), "Theologia naturalis" en deux volumes (1737-1741), "Philosophia practica universalis" en deux volumes (1738-1739), "Jus naturae methodo scientifica pertractatum", en huit volumes (1740-1748). >>

- Un set complete dell'ediz. Stampata a Verona da Ramanzini (1746) offerto da Studio Bibliografico Orfeo (ALAI - ILAB) (Bologna, BO, Italia) a 1200 € (11/2017).
- Infine, un set completo della ediz. stampata a Magdeburgo nel 1717 offerto da Librairie HATCHUEL (PARIS, Francia) a 1800 € (11/2017).
- Il Mugnaini (1° vol.) riporta la vendita di un set completo della novissima editio (Genevae, Gosse, 1743-1752) a 1.800.000 Lit. (09/1994): *"ottimo e importante trattato di ottica, gnomonica, aerometria, idrostatica…".*
- Il Mugnaini (2° vol.) riporta due vendite, (forse di un set "composito" come il nostro): Gosse, 1743-1741, (167 tavv.): 12/1994 (1.800.000 Lit.); 09/1995 (1.500.000 Lit.).
- Il Mugnaini (3° vol.) riporta la vendita di un set completo della Nova Editio (probabilmente composto da: Bousquet I, II, III; Pellissari IV, Gosse V) nel 06/2000 (Brocchi) a 1033 €.
- Un set completo dell'Editio Nova (1732-1741), (Ginevra: Bousquet (tomi I, II, III), Pellissari (tomo IV), Gosse (Tomo V), offerta a 600.000 Lit. (da un cat. s.d., ma prob. *ante 1990).*
- Altro set in *cat. 169/1980 di "*Rappaport*",* offerto a 480.000 Lit.

Altre Note:

- Da "Giacomo Casanova e le scienze matematiche" (di Luigi Pepe): <<… Casanova fondò la sua formazione culturale su tre solidi pilastri: la filologia, la storia e le scienze matematiche. Della filologia, a cui lo dovettero avvicinare anche i suoi studi giuridici, ebbe sempre alta considerazione, testimoniata dalle frequentissime citazioni letterarie nelle sue opere. La storia a cui fece frequentemente ricorso era quella dissacrante alla maniera di Voltaire: la storia dei costumi, la storia sacra rivisitata. Le scienze matematiche nel Settecento avevano un'estensione ben più ampia di adesso. Per comprenderlo facciamo riferimento al celebre trattato di Christian Wolff, Elementa Matheseos Universae, che ebbe nell'età di Casanova nel Veneto ben due edizioni (Verona, Ramanzini, 1746-1754, e poi 1768-1798). La matematica comprendeva non solo la geometria, la trigonometria, l'algebra e l'analisi (vol. I), ma anche la meccanica e la statica, l'idrostatica, l'aerometria e l'idraulica (vol. II), l'ottica, la prospettiva, la catottrica, la diottrica, la trigonometria sferica, l'astronomia (vol. III), la geografia e l'idrografia, la cronologia, la gnomonica, la pirotecnia, l'architettura militare, l'architettura civile (vol. IV). Si trattò per tutte queste discipline di un apprendimento essenzialmente da autodidatta, con forti limitazioni e gravi lacune. In particolare per la matematica Casanova non arrivò mai ad apprendere l'algebra e anche nella geometria euclidea dimostrò qualche incertezza, si interessò invece in particolare di aritmetica politica, di calcolo

combinatorio e probabilità, in relazione ai giochi d'azzardo, di geografia , di cronologia e di architettura…>>

- Da "Euler e Lagrange" (di Dionigi Galletto e Bruno Barberis) : << …*Lagrange.* Questa era la situazione quando nel 1754 appare sulla scena un nuovo personaggio, che sarebbe ben presto diventato un altro grande protagonista della matematica e della meccanica dell'epoca. Quell'anno Euler, olimpico nella sua quiete berlinese, riceve una lettera inviatagli da Torino il 28 giugno proprio da questo personaggio che a lui, per il momento, è del tutto sconosciuto. Il personaggio in questione è Giuseppe Luigi Lagrange (1736-1813), a quell'epoca appena diciottenne, che ha addirittura il coraggio di rivolgersi direttamente a lui, il massimo matematico dell'epoca, per chiedergli il parere su certi risultati che ha ottenuto nel campo dell'analisi matematica, risultati in realtà già noti da circa sessant'anni. Lagrange non aveva certo avuto i maestri che aveva avuto Euler, maestri della levatura di Johann Bernoulli o di suo figlio e amico Daniel. Al riguardo si può solo essenzialmente dire che se nei suoi studi all'Università un maestro egli ebbe, questo è stato il padre Giambattista Beccaria (1716-1781), che fu sostanzialmente un fisico sperimentale e a cui va in particolare il grande merito di avere, non appena giunto a Torino nel 1748, sgombrato immediatamente il campo dai fantasiosi **vortici cartesiani** lasciati come ricordo dal suo predecessore padre Francesco Garro (?-1754) e fondato il suo insegnamento sulla fisica di Newton. Fu Beccaria a suggerire a Lagrange di studiare il trattato di matematica **"Elementa matheseos universae"** di **Christian Wolff** (1679-1754), trattato che certamente ha avuto un indubbio peso nella sua formazione scientifica e col quale Lagrange si avviò agli studi in campo matematico e fisico-matematico essenzialmente da autodidatta. Nel 1754 Lagrange ha già letto, oltre al trattato di Wolff, la maggior parte dei trattati di matematica e di meccanica tra i più avanzati e famosi dell'epoca, come ad esempio l'***Introductio in analisi infinitorum*** di Euler [di cui abbiamo una copia nell'ediz. in facsimile, a cura di *Culture et Civilisation*, Bruxelles], le *Lectiones Mathematicae de Methodo Integralium* di Johann Bernoulli, i due volumi della *Mechanica* di Euler, gran parte dei ***Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*** di Newton [anche di questa importante opera abbiamo una copia nell'ediz. in facsimile, a cura di *Culture et Civilisation*, Bruxelles], il *Traité de Dynamique* di d'Alembert (1717-1783), ecc. Euler non risponde alla lettera di Lagrange ma la conserva, e il motivo quasi certamente va visto non tanto per quel che Lagrange riteneva di avere scoperto quanto per come si concludeva la lettera, con Lagrange che affermava che avrà forse da inviargli "alcune osservazioni sui *massimi* e *minimi* che si incontrano nei fenomeni della natura". Un'affermazione che doveva suscitare in Euler almeno una certa curiosità, in quanto lo riportava alle sue ricerche fermatesi vari anni prima e riguardanti il **principio della minima azione.** …>>.
- [Si veda l'esteso *Articolo* di Alberto Vanzo dal titolo "Christian Wolff and Experimental Philosophy" [in *Oxford Studies in Early Moderna Philosophy*, vol. 7]

Schede bibiliografiche dettagliate dei volumi che costituiscono il nostro "set" dell'Opera:

Christiani Wolfii ... Elementa matheseos vniuersae. Tomus primus, Qui Commentationem de methodo mathematica, arithmeticam geometriam, trigonometriam planam, & analysim, tam finitorum quam infinitorum complectitur

Pubblicazione	Genevae : apud Henricum - Albertum Gosse, & Socios, **1743**
Descrizione fisica	XXII, 518 p., [1], XI, II, IV, XIII carte di tav. ripiegate : ill. calcografiche
Note generali	· Nell'antiporta ritratto calcografico di Christian Wolff sottoscritto: Daudet sculp. Lugd. 1731 · Segnatura: *⁴(-*4) 2*⁴ 3*⁴(-3*4) A-

Impronta	3S⁴ 3T⁴(-3T4) · O.c. t.a- ses- n-u* (3) 1743 (R) - * *ae*
Fa parte di	Christiani Wolfii ... Elementa matheseos universæ. Tomus primus [-quintus] ... | Wolff, Christian <1679-1754>
Nomi	· [Autore] Wolff, Christian <1679-1754> scheda di autorità · [Editore] Gosse, Henri Albert & C.
Luogo normalizzato	CH Ginevra
Lingua di pubblicazione	LATINO
Paese di pubblicazione	SVIZZERA
Codice identificativo	IT\ICCU\FOGE\010911

Pubblica biblioteca arcivescovile Francesco Pacca - Benevento - BN

Biblioteca pubblica arcivescovile Annibale De Leo - Brindisi - BR - [consistenza] 1 es. mutilo di 1 c. di tav.

Biblioteca comunale Alfonso Ruggiero - Caserta - CE

Biblioteca Liceo classico P. Galluppi - Catanzaro - CZ - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca provinciale La Magna Capitana - Foggia - FG - [consistenza] 1 es. mutilo

Biblioteca nazionale centrale - Firenze - FI - [consistenza] 1 esemplare mutilo dei vol. 3, 4 e 5. - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata | copia digitalizzata

Biblioteca civica Leonardo Lagorio - Imperia - IM

Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi - Livorno - LI

Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi. Sezione dei Bottini dell'olio - Livorno - LI - [consistenza] 1 esemplare, vol. 1

Biblioteca Ambrosiana - Milano - MI

Biblioteca dell'Accademia nazionale di scienze, lettere ed arti - Modena - MO - [consistenza] 1 esemplare mutilo di 2 c. di tav.

Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli - NA - [consistenza] 1 esemplare - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

Biblioteca dell' INAF - Osservatorio astronomico di Capodimonte - Napoli - NA

Biblioteca Palatina - Parma - PR - [consistenza] 1 esemplare.

Biblioteca Oliveriana - Pesaro - PU

Biblioteca provinciale - Potenza - PZ - [consistenza] v. 1, 1 esemplare

Biblioteca comunale Manfrediana - Faenza - RA - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca comunale Pietro De Nava - Reggio di Calabria - RC

Biblioteca universitaria Alessandrina - Roma - RM - - *il documento potrebbe non essere disponibile*

Biblioteca civica Ubaldo Mazzini. Fondi antichi - La Spezia - SP

Bibliomediateca Mario Gromo del Museo nazionale del cinema - Torino - TO

Biblioteca Nazionale Universitaria - Torino - TO - - *il documento potrebbe non essere disponibile*

Biblioteca dell'Accademia delle scienze - Torino - TO

Biblioteca e centro di documentazione del Museo dell'automobile Carlo Biscaretti di Ruffia - Torino - TO

Biblioteca della Congregazione armena mechitarista - Venezia - VE - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca dell'Ateneo veneto - Venezia - VE - [consistenza] v. 1, 1 esemplare.

****

Christiani Wolfii ... Elementa matheseos vniuersae. Tomus secundus, qui mechanicam cum statica, hydrostaticam, aerometriam atque hydraulicam complectitur	
Pubblicazione	Genevae : apud Henricum-Albertum Gosse, & socios, 1746
Descrizione fisica	VIII, 396 p., I-XIII, XIVa-XIVb, XV-XVIII, [1], III, VIII c. di tav. ripiegate : ill. calcografiche
Note generali	· Segnatura: *⁴ A-3C⁴ 3D²
Impronta	· s,m& a.o- 8.7. II(c (3) **1746** (R)
Fa parte di	Christiani Wolfii ... Elementa matheseos universæ. Tomus primus [-quintus] ... | Wolff, Christian <1679-1754>
Nomi	· [Autore] Wolff, Christian <1679-1754> scheda di autorità · Gosse, Henri Albert & C.
Luogo normalizzato	CH Ginevra
Lingua di pubblicazione	LATINO
Paese di pubblicazione	SVIZZERA
Codice identificativo	IT\ICCU\FOGE\010020

Le biblioteche aderenti al servizio ILL SBN, possono attivare la richiesta di prestito interbibliotecario e fornitura documenti per la propria utenza.

Pubblica biblioteca arcivescovile Francesco Pacca - Benevento - BN

Biblioteca pubblica arcivescovile Annibale De Leo - Brindisi - BR

Biblioteca comunale Alfonso Ruggiero - Caserta - CE

Biblioteca Liceo classico P. Galluppi - Catanzaro - CZ - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca provinciale La Magna Capitana - Foggia - FG - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca nazionale centrale - Firenze - FI - [consistenza] 1 esemplare. - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata | copia digitalizzata

Biblioteca diocesana A. Sanfelice - Nardò - LE - [consistenza] v. 2, 1 es.

Biblioteca Ambrosiana - Milano - MI

Biblioteca dell'Accademia nazionale di scienze, lettere ed arti - Modena - MO - [consistenza] 1 esemplare.

Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli - NA - [consistenza] 1 esemplare - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

Biblioteca dell' INAF - Osservatorio astronomico di Capodimonte - Napoli - NA

Biblioteca Palatina - Parma - PR - [consistenza] 1 esemplare.

Biblioteca Oliveriana - Pesaro - PU

Biblioteca comunale Manfrediana - Faenza - RA - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca comunale Pietro De Nava - Reggio di Calabria - RC

Biblioteca universitaria Alessandrina - Roma - RM - - *il documento potrebbe non essere disponibile*

Biblioteca S. Alfonso de' Liguori - Pagani - SA

Biblioteca civica Ubaldo Mazzini. Fondi antichi - La Spezia - SP

Bibliomediateca Mario Gromo del Museo nazionale del cinema - Torino - TO - [consistenza] Contiene 31 c. di tav. ripieg

Biblioteca Nazionale Universitaria - Torino - TO

Biblioteca dell'Accademia delle scienze - Torino - TO

Biblioteca della Congregazione armena mechitarista - Venezia - VE - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca dell'Ateneo veneto - Venezia - VE - [consistenza] v. 2, 1 esemplare

****

Christiani Wolfii ... Elementa matheseos vniuersae. Tomus tertius, qui opticam, perspectivam, catoptricam, dioptricam, sphaerica & trigonometriam sphaericam, atque astronomiam, tam sphaericam quam theoricam, complectitur

Pubblicazione	Genevae : apud Henricum-Albertum Gosse, & socios, **1747**
Descrizione fisica	VIII, 581, [3] p., VII, VI, VII, XII, IV, XV carte di tav. ripiegate : ill. calcogr
Note generali	· Segnatura: *⁴ A-4D⁴ · Ultime due carte bianche
Impronta	· umem esV. vie- coab (3) 1747 (R)
Fa parte di	Christiani Wolfii ... Elementa matheseos universæ. Tomus primus [-quintus] ... | Wolff, Christian <1679-1754>
Nomi	· [Autore] Wolff, Christian <1679-1754> scheda di autorità · Gosse, Henri Albert & C.
Luogo normalizzato	CH Ginevra
Lingua di pubblicazione	LATINO
Paese di pubblicazione	SVIZZERA
Codice identificativo	IT\ICCU\FOGE\010021

Pubblica biblioteca arcivescovile Francesco Pacca - Benevento - BN

Biblioteca pubblica arcivescovile Annibale De Leo - Brindisi - BR - [consistenza] 1 es. mutilo della c. di tav. XVI.

Biblioteca comunale Alfonso Ruggiero - Caserta - CE

Biblioteca provinciale La Magna Capitana - Foggia - FG - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca civica Leonardo Lagorio - Imperia - IM

Biblioteca diocesana A. Sanfelice - Nardò - LE - [consistenza] v. 3, 1 es.

Biblioteca Ambrosiana - Milano - MI

Biblioteca dell'Accademia nazionale di scienze, lettere ed arti - Modena - MO - [consistenza] 1 esemplare mutilo della c. di tav. XVI

Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III - Napoli - NA - [consistenza] 1 esemplare - [tipo di digitalizzazione] integrale - copia digitalizzata

Biblioteca dell' INAF - Osservatorio astronomico di Capodimonte - Napoli - NA

Biblioteca dell'Associazione Amici degli Archivi - Napoli - NA

Biblioteca Palatina - Parma - PR - [consistenza] 1 esemplare. Mutilo di 2 c. di tav.

Biblioteca Oliveriana - Pesaro - PU

Biblioteca provinciale - Potenza - PZ - [consistenza] v. 3, 1 esemplare mutilo della c. 4D4 e della tav. XVI

Biblioteca comunale Pietro De Nava - Reggio di Calabria - RC

Biblioteca universitaria Alessandrina - Roma - RM - - *il documento potrebbe non essere disponibile*

Biblioteca S. Alfonso de' Liguori - Pagani - SA - [consistenza] v. 2-3

Biblioteca civica Ubaldo Mazzini. Fondi antichi - La Spezia - SP

Bibliomediateca Mario Gromo del Museo nazionale del cinema - Torino - TO

Biblioteca Nazionale Universitaria - Torino - TO

Biblioteca dell'Accademia delle scienze - Torino - TO

Biblioteca della Congregazione armena mechitarista - Venezia - VE - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca dell'Ateneo veneto - Venezia - VE - [consistenza] v. 3, 1 esemplare

****

Christiani Wolfii ... Elementa matheseos vniuersae. Tomus quartus, qui geographiam cum hydrographia, chronologiam, gnomonicam, pyrotechniam, architecturam militarem atque civilem complectitur

Edizione	Editio nova, priori multo auctior et correctior
Pubblicazione	Genevae : apud Henricum-Albertum Gosse, & socios, **1740**
Descrizione fisica	VII, [1], 374, [2] p., [46] c. di tav. : ill. ; 4o
Note generali	· Segn.: *4 A-3A4 · C. 3A4v bianca.
Impronta	· ise- i-e, isis &s(g (3) 1740 (R)
Fa parte di	Christiani Wolfii ... Elementa matheseos universae. Tomus primus [-quintus] ... | Wolff, Christian <1679-1754>
Nomi	· [Autore] Wolff, Christian <1679-1754> scheda di autorità · [Editore] Gosse, Henri Albert & C.
Luogo normalizzato	CH Ginevra
Lingua di pubblicazione	LATINO
Paese di pubblicazione	SVIZZERA
Codice identificativo	IT\ICCU\LIAE\005451

Biblioteca provinciale La Magna Capitana - Foggia - FG - [consistenza] 1 esemplare

Biblioteca nazionale centrale - Firenze - FI - [consistenza] 1 esemplare mutilo dei v. 1 e 2. - [tipo di digitalizzazione] parziale - copia digitalizzata

Biblioteca comunale Labronica Francesco Domenico Guerrazzi - Livorno - LI

Biblioteca campus Leonardo del Politecnico di Milano - Milano - MI

Biblioteca dell'Ateneo veneto - Venezia - VE - [consistenza] v. 4, 1 esemplare

Christiani Wolfii ... Elementa matheseos vniuersae. Tomus Quintus, Qui Commentationem de Praecipuis Scriptis Mathematicis, Commentationem de studio Mathematico recte Instituendo et indices in Tomos Quinque matheseos Universae Continet

Pubblicazione	Genevae : Apud Henricum-Albertum Gosse, & Socios, **1741**
Descrizione fisica	<8>, 501, <3> p. : 4 c. di tav. ripieg
Note generali	· Segn.: [ast!⁴, A-3R⁴
Impronta	· n-ia n-e- e-us biGe (3) 1741 (R)
Fa parte di	Christiani Wolfii ... Elementa matheseos vniuersae. Tomus Primus - Quintus! | Wolff, Christian <1679-1754>
Luogo normalizzato	CH Ginevra
Lingua di pubblicazione	LATINO
Paese di pubblicazione	SVIZZERA
Codice identificativo	IT\ICCU\RMSE\007044

Biblioteca provinciale - Brindisi - BR

Biblioteca diocesana S. Tommaso D'Aquino - Piedimonte Matese - CE

Biblioteca universitaria Alessandrina - Roma - RM

Biblioteca di Filosofia dell'Università degli studi di Roma La Sapienza - Roma - RM


CHRISTIANUS WOLFIUS. CONSILIARIUS AULICUS HASSIACUS, MATHEMATUM ET PHILOSOPHIÆ PROFESSOR
Daudet sculp: Lugd: 1731.
G. H. SULLIVAN

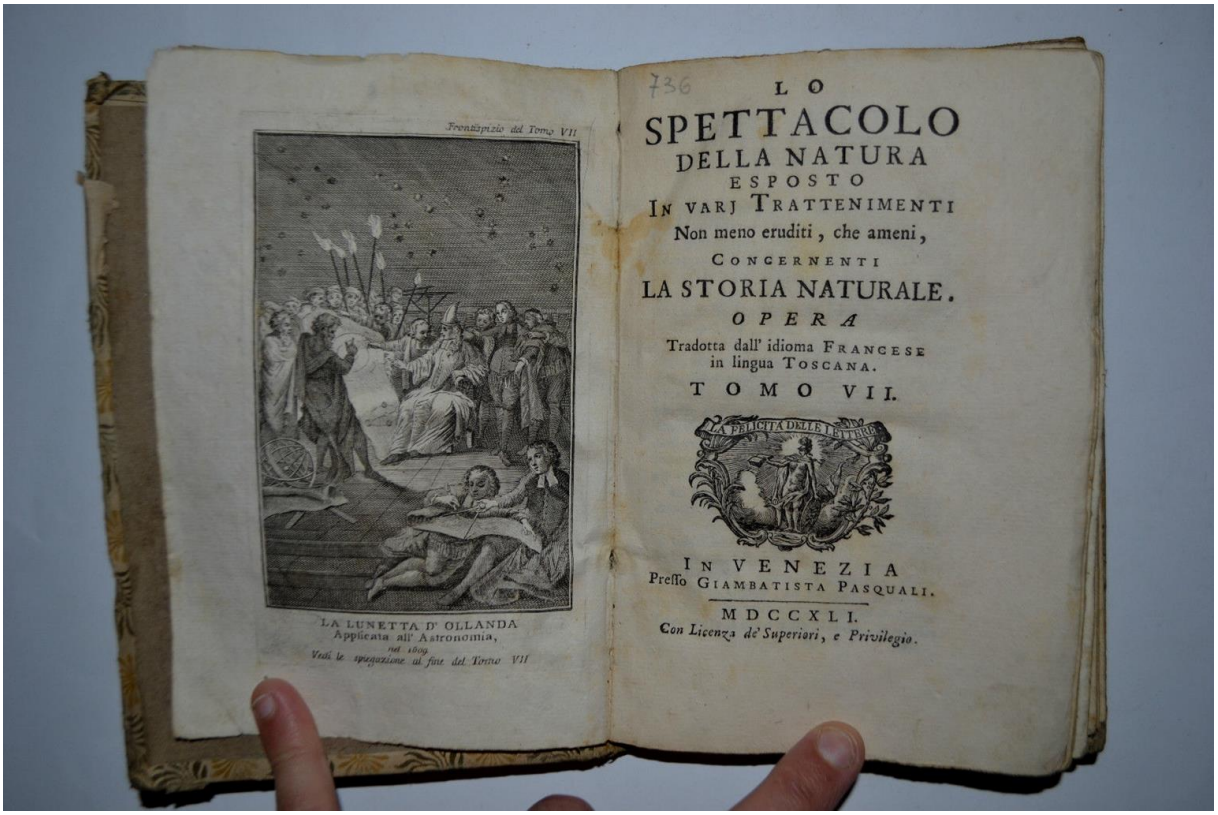
- **Pluche Noel Antoine (1741; 1745):** “Lo Spettacolo della Natura in varj Trattenimenti Non meno eruditi, che amni, Concernenti la Storia Naturale. Opera Tradotta dall’Idioma Frencese in lingua Toscana. ... [solo 2 Tomi su 8]: Tomo VII (in Prima ediz.(*italiana*), 1741) e Tomo VIII (in Seconda ediz.(*itliana*), 1745)” [Venezia:] “In Venezia, MDCCXLI (MDCCXLV). Presso Giambatista Pasquali.”

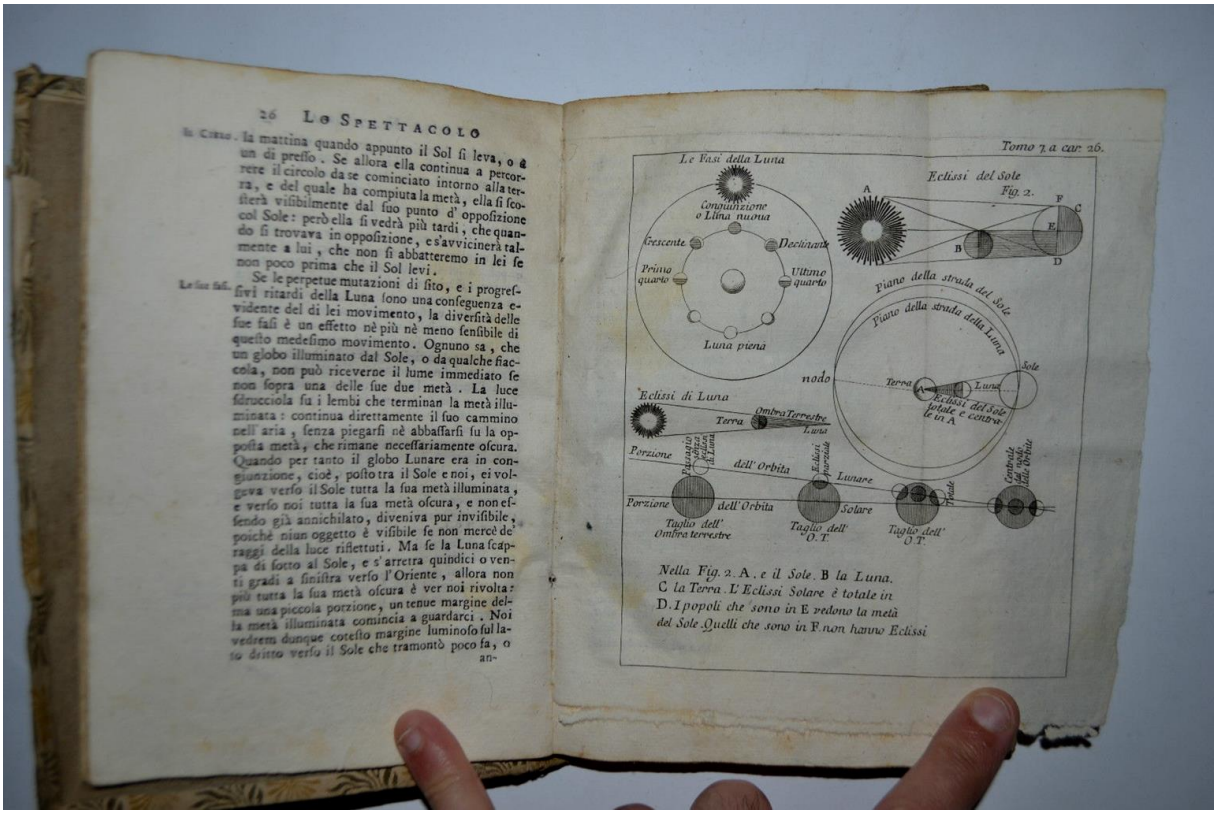
Due Tomi in 8°. (cm 17,5 x 12). [Solo i Tomi VII e VIII (su 8)].

Il **Tomo VII** è in Prima edizione (1741): 5 cc.nn. (compreso *occhietto*, antiporta figurato e frontespizio) + 227 pp.num. (ma 229, perché ripetute le numerazioni delle pagine 221 e 222). Presenti tutte le 5 Tavole illustrate fuori testo anche ripiegate. Leg. in cartonato decorato coevo un po’ allentata, alluvionata e danneggiata al piatto anteriore. Leg. in cartonato con difetti al dorso. Marca sul front. Edizione Originale (in italiano).

Il **Tomo VIII** è in Seconda edizione (1745): pp. 262-(2). Edizione seconda accresciuta e migliorata. Mancante dell’antiporta figurato (?). Con 20 tav. f.t. in b/n (non si è certi se ce ne siano di mancanti) di cui alcune più volte ripiegate. Cuciture allentate. Leg. in cart. Coevo. Ampie mancanze al dorso. Fioriture sparse. Capitoli: L'invenzione del Zodiaco, La scoperta della Stella Polare, La scoperta della rotondità della Terra, L'invenzione de' Globi, La bussola, Il telescopio, Il microscopio, Istoria della fisica sistematica.

[Opera assai interessante, scritta da **Pluche Noel Antoine (1688-1761)**, di cui possediamo solo il settimo e l’ottavo volume dedicati **all'ASTRONOMIA, alla FISICA SPERIMENTALE, alla Cosmografia e alla Geografia;** sono peraltro presenti altri *tre* volumi [il I° (1745), il III° (1744) e il IV° (1742)], ma in ediz. francesi stampate a Parigi. È infine presente anche il vol. 15 nell’ediz. “prima napoletana” (1767, Vincenzo Manfredi) col sottotitolo “Istoria del Cielo”.]





[**Noël-Antoine Pluche (13 November 1688 – 19 November 1761), known as the abbé Pluche, was a French priest. He is now known for his *Spectacle de la nature*, a most popular work of natural history. Pluche, son of a baker, was born in Rheims, in a street now named after him. He became a teacher of rhetoric. The Bishop of Laon made him head of the town's college, a post he accepted to escape judicial consequences of opposing the papal bull *Unigenitus* (1713). He withdrew in 1749 to La Varenne-Saint-Maur, near Paris, where he died. His *Spectacle de la nature, ou Entretiens sur les particularités de l'Histoire naturelle qui ont paru les plus propres à rendre les jeunes gens curieux et à leur former l'esprit* was published in 1732, and widely translated all over Europe. Although it influenced many to become naturalists, it was a work of popularization, not of science.**]

Descrizione bibliografica

Lo spettacolo della natura esposto in varj dialoghi non meno eruditi, che ameni, concernenti la storia naturale. Opera tradotta dall'idioma francese in lingua toscana. Tomo 1. [-8.]. - In Venezia : presso Giambatista Pasquali, 1740-1741. - 8 v. : ill. ; 8o. ((Per il nome dell'A., Noel Antoine Pluche, cfr. BN. - Ed. completata dai v. 9-14 pubblicati nel 1747-1751 con il tit. "Lo spettacolo della natura ovvero Trattenimenti sopra le particolarità della storia naturale scelti e indirizzati a mettere curiosità ne' giovani, e ad erudire l'ingegno..." a prosecuzione anche della seconda ed. stampata nel 1745. - Marca (Minerva: La felicita delle lettere) sui front.

[in vendita a 290 € i voll. III e IV sull'agricoltura ed il giardinaggio, da parte dello Studio Bibliografico di Federico Bucci "Segni del Tempo", (6/2014)]

Descrizione dell'Opera completa, che, includendo la seconda ediz., è in 14 voll.:

Titolo: **Lo spettacolo della natura esposto In varj Dialoghi Non meno eruditi, che ameni, concernenti la storia naturale.** Opera Tradotta dall'idioma Francese in lingua Toscana. Tomo 1. [-decimoquarto]. Edizione terza Accresciuta, e migliorata.

Autore: **Pluche, Nöel-Antoine**

Anno: 1752

Luogo: In Venezia

Editore: presso Giambattista Pasquali
Descrizione:

14 voll. in-8° antico, pp. XII-248 con 1 tav. b/n su rame incisa al bulino in antip. raffigurante re Salomone e 18 tavv. b/n su rame incise al bulino f.t. di cui 10 ripiegate raffiguranti telline, mirmicoleoni, moscerini, api, vespe, ragni, tignuole, farfalle, bruchi e insetti + pp. 260 con 59 ill. b/n al bulino su 9 tavv. f.t. di cui 6 ripiegate raffiguranti uccelli, elefanti, cammelli, porcospini, ricci, castori, pesci, crostacei, animali anfibi, granella, interno delle piante e diverse parti di fiori + pp. XVI-212 con 1 tav. b/n incisa al bulino in antip. raffigurante l'imperatore Emilio Probo e 40 ill. b/n al bulino su 19 tavv. ripiegate f.t. raffiguranti platee di giardini, orzo, anemone, tulipano, ranuncolo, narciso, garofano, agrifoglio, olmo, acacia, platano, pino, cedro, cipresso, tasso, abete, assestamenti del terreno, ornamenti da giardino, ulivo e anacardo + pp. 256 con 32 ill. b/n al bulino su 15 tavv. ripiegate f.t. raffiguranti granoturco, attrezzi per la produzione del vino, torchio, attrezzi per la produzione dell'idromele, carpine, olmetto, quercia, rovere, sorbo, corniolo, azzeruolo, sicomoro, castagno, pioppo, tremula, nocciolo, acero, betulla, tiglio, faggio, alno e frassino + pp. 268 con 1 tav. b/n incisa al bulino in antip. raffigurante l'incontro dell'Oceano con il mare Mediterraneo esposto da M. Colbert a Luigi XIV e 125 ill. b/n al bulino su 27 tavv. ripiegate f.t. raffiguranti trifoglio, erba medica, citronella, tinche, trote, lupi, barbi, anguille, lamprede, pesca a rete, luccio, reina, sardine, barbotte, codirosso, scardone, fonti e fiumi sotterranei, renna, alce, orso, gazzella, zibellino, della maniera di varare una nave, spaccato di una nave, veliero, galea, tartana, bastimenti, pesci di fiume, razza, pescecane, baccalà, torpedine, luna di mare, seppia, granchi, gamberi, crostacei, conchiglie, piante marine e pesca del corallo + pp. 304 con 1 tav. b/n incisa al bulino in antip. raffigurante il vasaio e 33 ill. b/n al bulino su 4 tavv. ripiegate f.t. raffiguranti materie impietrite, pietre figurate, processo di vegetazione delle piante e l'orbita terrestre + pp. 236 con 1 tav. b/n incisa al bulino in antip. raffigurante Galileo e il cannocchiale d'Olanda applicato all'astronomia e 20 ill. b/n al bulino su 5 tavv. f.t. di cui 3 ripiegate raffiguranti le fasi lunari, il crepuscolo, la rifrazione della luce, la via della luce e la linea meridiana + pp. 268 con 29 ill. b/n al bulino su 20 tavv. f.t. di cui 12 ripiegate f.t. raffiguranti mappamondo, Iside, Osiride, e Anubi, costellazioni, colonie fenicie, il Porto d'Ofir, la Grecia e l'Ionia, carta tolemaica, sfera armillare, gli aspetti del cielo, il giro del Mediterraneo, la navigazione del Nord, le colonie europee in America, il commercio europeo in Asia, l'ineguaglianza delle stagioni e dei giorni, i barometri e i moti dei pianeti inferiori e superiori + pp. (XI) 308 con 1 tav. b/n incisa al bulino in antip. raffigurante paesaggio bucolico con Davide che suona la cetra e 141 ill. b/n al bulino su 19 tavv. ripiegate f.t. raffiguranti le forze motrici, i mulini di vario tipo, l'ottica, il microscopio, il telescopio, le linee rette, l'uso delle misure, gli orologi a sole e l'instrumento orario + pp. 380 con 1 tav. b/n incisa al bulino in antip. e 12 ill. b/n al bulino su 1 tavv. ripiegate f.t. raffiguranti le forze motrici + pp. 270 con 1 tav. b/n incisa al bulino in antip. raffigurante i commercianti Tuggers che bruciano cinnamone e le ricevute dei debiti di Carlo V e 103 ill. b/n al bulino su 30 tavv. ripiegate f.t. raffiguranti l'aratro, il buratto, il menarrosto o girarrosto, il lavaggio della lana, il battere della lana, l'aspo, la pettinatura della lana, l'orditoio, il telaio, il fazzinamento dei pannilani, i purghi per le lane, la pianta del purgo, i tosatori, il mangano, il torcitoio, l'addoppiatoio, il telaio per velluti, strumenti per i velluti, la maniera di legare i fili, la tessitura dei drappi, il tessitore alla piana, l'orditoio alla catena, la tessitura del drappo a rilievo e il telaio per nastri a disegno + pp. (2) + pp. 366 con 76 ill. b/n al bulino su 20 tavv. ripiegate f.t. raffiguranti legname per fabbricare, palafitte e colmi, tornio dei diamantai, fonderia del piombo, macchina per lame e per monete, torchio da olio, imbiancamento della cera, fabbrica di candele e di ceri, fabbrica di specchi, scale campanarie, calibro delle campane, forma e getto delle campane, facciata di S. Nicastro a Reims, macchine per battere moneta, orologi da tasca e a contrappeso e pendole + pp. (1) + pp. 342 (1) + pp. 311. Segnatura: *8 A-O8 P-Q4 + A-Q8 R4 + *8 A-N8 O2 + A-Q8 + A-Q8 R6 + A-R8 [i.e. S8] + A-O8 P6 + A-Q8 R6 + *6 A-S8 T10 + A-Z8 2A6 + A-R8 + A-Z8 + A-V8 X12 + A-S8

T12. Leg. coeva p. pergamena con tit. impresso in oro entro cornice fil. impressa in oro su tass. in pelle bordeaux appl. al ds., tagli a spruzzo rossi, segnapagina in seta verde, marca tip. incisa raffigurante Minerva con motto "La felicità delle lettere" su nastro, finalini e frontoni su quasi tutti i voll. Macchie ai piatti, minime mancanze a qualche tass., il tass. del vol. 14 risulta mancante. Vol. 1: lavoro di tarlo al margine bianco esterno delle pp. 179-192 senza perdita di testo Vol. 2: lavoro di tarlo al margine bianco esterno delle pp. 1-32 senza perdita di testo; Vol. 3: minimo lavoro di tarlo al margine bianco esterno dalla tav. 5 a pag. 60 senza perdita di testo, angolo esterno mancante alle pp. 53-54 senza perdita di testo, macchie, firma di antico possessore al margine inf. di pp. 167-171, strappo al margine inf. delle pp. 191-192 senza perdita di testo; Vol. 4: pag. 129 numerata come 139 e pag. 155 come 145, lavoro di tarlo al margine bianco sup. delle tavv. 8 e 9 senza perdita di testo, macchie; Vol. 5: minima mancanza al margine bianco della tav. 19 senza perdita di testo, lavoro di tarlo alle pp. 233-234 con perdita di una parola, macchie; Vol. 6: privo del frontespizio, minima mancanza all'angolo inf. delle pp. 87-88 senza perdita di testo, lavoro di tarlo al margine bianco interno da pag. 125 a fine opera senza perdita di testo, i fascicoli R e S sono invertiti, gora al taglio intermedio delle ultime 10 pp., macchie; Vol. 7: lavoro di tarlo all'angolo sup. dell'opera e all'angolo inf. interno su tutta l'opera senza perdita di testo; Vol. 8: lavoro di tarlo al margine bianco intermedio delle pp. 249-265 senza perdita di testo; Vol. 9: minimo lavoro di tarlo al margine inf. bianco delle pp. 267-272 senza perdita di testo, le tavv. che avrebbero dovuto figurare nel vol. 10 sono state legate erroneamente nel vol. 9; Vol. 10: mancanza all'angolo inf. delle pp. 193-194 senza perdita di testo, p. 220 numerata come 120, fioriture, arrossature più evidenti ad alcune pagine; Vol. 11: gora al taglio sup., fioriture, strappetto marginale a 1 tav.; Vol. 12: lavoro di tarlo al margine bianco esterno delle pp. 39-41 con interessamento della tav. 3 e pp. 63-68 senza perdita di testo, fascicolo O3-O7 staccato ma conservato, fioriture; Vol. 13: fioriture, arrossature nel corpo del testo di alcune pagine; Vol. 14: lavoro di tarlo al margine inf. bianco da pag. 135 a fine opera e margine bianco intermedio delle pp. 195-204 senza perdita di testo. A partire dal vol. 9 il frontespizio recita anche la seguente frase: Scelti e indirizzati a mettere curiosità ne' Giovani, e ad erudirne l'ingegno. Tomo […] che contiene in parte, ciò che riguarda l'Uomo considerato in se stesso. I voll. 9-14 sono datati 1751.

Note:

Il confronto con l'unico esemplare collazionato in ICCU segnala la presenza di 32 tavv. all'interno del vol. 12, mentre il nostro esemplare ne presenta solo 20. Dopo un'accurata collazione dell'esemplare in nostro possesso, possiamo affermare con una certa sicurezza che le tavv. inserite nella nostra copia sono complete, come risulta anche dai riferimenti interni all'edizione che accompagnano ogni tav. con un richiamo stampato a latere e anche nel testo. Infatti non è presente alcun riferimento di tavv. mancanti. C'è da dire però che la numerazione delle tavv. al termine dell'esemplare risulta essere effettivamente di 32 tavv. – come riportato in ICCU – e probabilmente il compilatore può aver riportato solo il numero delle tavv. elencato nell'opera senza aver consultato e collazionato realmente la presenza di tutte le tavv. elencate. A un attento esame, inoltre, non figurano mutilazioni di sorta che indicherebbero asportazioni di tavv. da parte di incauti possessori. Fortunatissima opera articolata in forma di dialogo fra il Conte o la Contessa di Gionvalle e il Cavaliere del Broglio e che si estende attraverso vari quadri identificati come dialoghi appunto o trattenimenti – più precisamente 9 dialoghi nel vol. 1, 6 nel vol. 2, 8 dialoghi e 3 saggi nel vol. 3, 8 nel vol. 4, 6 nel vol. 5, 4 nel vol. 6, 12 trattenimenti nel vol. 7, 8 nel vol. 8, 13 nel vol. 9, 7 nel vol. 10, 8 nel vol. 11 e 10 nel vol. 12 -, Lo spettacolo della natura segnò in maniera indelebile il cammino e l'istruzione del giovane Giacomo Leopardi. Un'edizione di quest'opera infatti è presente nella celebre biblioteca di casa Leopardi a Recanati, come ricorda G. Polizzi in Spettacolo senza spettatore. Dalla pietade illuminata al Dialogo di un folletto e di uno gnomo, in "Rivista di storia della filosofia", n. 2, 2005, p. 1. La 1a edizione risale al 1732 e ben presto viene tradotto in ogni parte d'Europa. Una versione italiana in 6 voll. viene data alle stampe per i tipi di Milli e Cristi tra il 1738 e il 1741 alla quale ne segue un'altra stampata a Napoli in 10 voll. per Ricciardo tra il 1741 e il 1742. La nostra edizione viene anticipata da un'altra in 10 voll. pubblicata per i tipi di Pasquali che viene completata dai voll. 9-14 pubblicati nel 1747-1751 e che vengono presentati nel nostro insieme. In questo modo si spiega il mistero di voll. successivi pubblicati dallo stesso stampatore con la data di edizione antecedente ai voll. precedenti. Available on request description in English / La description des livres en français est à disposition sur demande / Se envían descripciones de libros a pedida.

Descrizione di un set in 6 voll. in vendita dallo Studio Bibliografico Rambaudi dii Bologna: (Libri antchi - Scienze - Storia naturale) PLUCHE Noel Antoine (1688-1761): **Lo spettacolo della natura ovvero dialoghi intorno alle particolarità della Storia Naturale, Che si son giudicate più acconce a destar la curiosità nella Gioventù, e**

ad istruire la di lei mente. Tomo primo [-sesto], In Venezia, Appresso Giovanni Milli all'Insegna dello Spirito Santo in Merzeria, 1738 - 1741, cm. 9,6 x 17,3, pagg. (48)648 + 17 tavole; (10)663 + 9 tavole; (44)503 + 19 tavole; (10)566(2) + 15 tavole; (10)597(2) + 27 tavole; (10)720 + 5 tavole. Opera di notevole interesse scientifico. Fresco esemplare in ottimo stato di conservazione. Rara prima edizione italiana in 6 tomi con il testo francese a fronte (Cfr. Ceroli pag. 426), precedente all'edizione stampata dal Pasquali in 10 tomi tra il 1740 e il 1741. Così suddivisa. Tomo primo (1738). Contenente ciò che spetta agl'Insetti, e alle Conchiglie. Tomo secondo (1739). Contenente ciò, che spetta agli animali, e alle Piante. Tomo terzo (1739). Contenente ciò, che spetta l'esterior della terra. Tomo quarto (1740). Contenente ciò, che spetta l'esterior della terra. Tomo quinto (1741). Contenente ciò, che spetta l'esterior, e l'interior della terra. Tomo sesto (1741). Contenente ciò, che spetta l'esterior, e l'interior della terra. Esemplare completo di tutte le 92 tavole fuori testo incise in rame (quasi tutte più volte ripiegate). Ogni tomo contiene inoltre, in antiporta, un'incisione allusiva degli argomenti trattati. Legature in piena pergamena dell'epoca. Titoli e decorazioni in oro ai dorsi. Tagli a spruzzo. . Catalogo: 17996 € 800.00

[Risulta tuttavia che esiste anche un’altra edizione italiana, con testo francese a fronte, stampata dal 1738 al 1741 sempre a Venezia da Giovanni Milli in 6 tomi, e quindi antecedente a quella stampata dal Pasquali.]

[Una copia del Vol. VII, ma della Seconda Edizione, stampato a Venezia nel 1745, offerto su EBAY a 45 €]