

Hg. 13



17
Ca 1350
80

NONNULLA
PRINCIPIA PHYSICES
PRÆSERTIM
CAUSA GRAVITATIS
CEU PRIMUM PRINCIPIUM
PHÆNOMENORUM
EXPLICATA

AUCTORE
ALBERTO FRIDERICO MARTINI

CROSN. SIL. PHIL. STUDIOSO.



HALÆ MAGDEBURGICÆ,
LITTERIS HENDELIANIS,
ANNO MDCCXXXVIII.

MONVNIAT
PRINCIPIA PHYSICIS
TRIPERTITUM
CAUSA GRAVITATIS
PRIMUM PRINCIPUM
PHENOMENORUM
EXPLICATA
AUCTOR
ALBERTO FREDERICO MARTINE



HABE MACHINUM
LITTERIS HENDLII
ANNO MDCCLXXIII



V I R O
SUMME REVERENDŌ
EXCELLENTISSIMO ET DOCTISSIMO
**ALEXANDRO GOTT-
LIEB BAUMGARTEN**

PHILOSOPHIÆ PROFESSORI PUBLICO
EXTRAORDINARIO

IN
FRIDERICIANA

F A U T O R I

OMNI CULTUS GENERE AMANDO.

VIR EXCELLENTISSIME
ATQUE DOCTISSIME!

Benevolo accipies animo, VIR EXCELLENTISSIME, primitias studiorum meorum, quas Tibi sincera & devinctissima mente offero. Oculos praebebis benignos huic opusculo utut valde indigno submitti singulari eruditioni tuæ. Voluntatem, cupidinem aspicias, quales cognosci possint ex paucis hisce pagellis. Hinc errores ignosces studioso, qui de eo, quod Tui auditor audiat, sibi gratatur. Deus Te servet saluum ac incolumem. Ita voyet

VIR EXCELLENTISSIME
ATQUE DOCTISSIME
NOMINIS TUI

devinctissimus Cultor
ALB. FRID. MARTINI



PRÆFATIO.



Spero, fore ut ignoscatur mihi audacia, qua adductus meditationes nonnullas de materia admodum ardua in medium profero. Etsi enim meditatio nil nisi probabile quid pariat, communitatio tamen cum eruditissimè efficit, ut vel veritas vel falsitas propositionis alicujus eruatur. Minime igitur causam gravitatis certam jam eruisse me, prædico, sed vix ac ne vix quidem secundum ordinem naturalem nonnullas propositiones forsitan adhuc probabiles Eruditorum disquisitionibus submitto. Nimirum præcipuè vim, quæ in omnibus corporibus eorumque particulis naturali solutione constitutis observatur, seu principium mutationum, in genere & in specie definitio; corporibus autem eorumque dispositionibus figillatim attendenti ut mihi in dispositione aëris causam illius principii animadvertens visus sum, explano præcipuaque phænomena per illam seu primum principium explico. Dabam Halæ Magdeb. d. 3. Junii Anno MDCCXXXVIII.

NONNULLA
PRINCIPIA PHYSICES,
PRÆSERTIM
CAUSA GRAVITATIS
CEU PRIMUM PRINCIPIUM
PHÆNOMENORUM
EXPLICATA.

§. 1.
Physica est scientia eorum, quæ sunt per vires corporum & corporearum particularum.

Particulas corporeas, sicut nempe naturali solutione constituuntur, etiam gaudere viribus, nisi propriis mutuis tamen, experientia satis docet & ex sequentibus clarius evadet, & quamvis eæ itidem sint corpora, ob parvitatem & singulares mutationes tamen sigillatim considerantur.

§. 2.
Corpora sunt entia, quæ ex pluribus s. particulis coherentibus constant, ad sensus nobis obveniunt & vi gaudent.

§. 3.
Cohæsiō est contactus corporum vel corporearum particularum, ubi major vis requiritur ad ea separanda quam aliorum eorum sigillatim movendum.

§. 4.
Vis aut actio physica s. Gravitas in genere est Nisus corporum vel particularum corporearum certam plagam versus.

§. 5.
Nisus quiescens est conatus alicujus corporis vel particulae

NONNULLA PRINCIPIA PHYSICES, &c. 7

cula corporea statum suum mutandi (dicitur etiam Quies s. actio quiescens).

§. 6.

Nisus movens est Nisus sensibilis s. mutatio status (dicitur etiam Motus s. actio movens).

§. 7.

Certa plaga est objectum quoddam vel existens vel suppositum respectu alicujus corporis, ad quod versus ab omnibus istius corporis punctis linea perpendiculariter ductæ vel sunt parallelæ vel coincidentes.

§. 8.

Terra est congeries corporum, super quam habitamus, sphaeram præter propter constituens, cujus partes omnes usum habent quandam plagam versus intra sphaeram.

§. 9.

Aër est corpus terram nostram ambiens, intra quam partes terra nonnunquam nisum sensibilem ita exercent, i. e. statum suum mutant s. moventur, ut moveantur quandam plagam versus intra terram, nonnunquam autem quandam plagam versus extra terram sursum aut à latere.

Aërem verò ex partibus constare ideoque esse corpus, ex eo manifestum est, quod corpora nostra aliaque eum penetrent & sic partem a parte, iis antea cohærentibus, separent, nobis etiam ad sensum obveniat sc. quoad tactum.

§. 10.

Aëre, sicut hæret circa terram nostram, incluso quodam vase, & remoto aëre vas ambiente, vas e. g. lagena vitrea ex lateribus planis constans rumpitur & aër ex parte permanet in loco suo, ex parte replet spatium extra lagenam. Ubique autem aliqua aëris pars, sive sit minor, sive major, istud phænomenon exhibet.

§. 11.

§. II.

Aër dicto modo dilatus in pristinum aut etiam in minus spatium comprimí potest per anxiám pneumaticam. Comprimitur etiam aëris pars extra lagenam adhuc restans ab aëris parte lagena inclusa magis compressa, i. e. majorem vim habente, dum spatium ipsius ex parte replet, usque dum tantum reagat, quantum hæc agit, i. e. æquilibrium constitutum sit.

§. 12.

Minorem vim igitur majori cedere oportet, donec tantum reagat, quantum major agit, i. e. donec æquilibrium constitutum sit.

Minor vis ex eo, quod alii, cui conjuncta est, cedere cogatur, cognoscitur, & itaque inde definienda est. Definitio igitur hic instar axiomatis adhibetur. Quodsi autem inferatur: minor vis nonnunquam ex eo agnoscitur, quod effectus ejus minor sit alterius effectu in eandem tertiam, respondetur: quodsi cum altera conjungeretur, æquè in se mutuo agerent ambæ ac in eandem tertiam. Jam cum illi effectus essent inæquales, hi effectus etiam inæquales forent, hinc minorem præstantem cedere oporteret majorem præstanti. Quod itaque universale illud est, quo minor vis agnosci potest.

§. 13.

Nec minus patet ex §. 10, II., quamlibet aëris partem circa terram nostram compressam esse & ab aëre ambiente sic compressam retineri; & quia in continenti sese expandit, remoto ambiente, continuè itaque reagere contra ambientem, i. e. conatum habere sese expandendi.

§. 14.

Quare aër totam terram nostram ambiens est compressus

sus & conatum habet sese expandendi, & aërem totam terram ambientem aliquid ambit illum compressum tenens.

Quodsi objiciatur, aërem ambientem rumpere vas per attractionem, dum remouetur; respondetur: si, aëre jam remoto sub campana, vas quoddam e. g. lagena supra descripta aëre repleta immittatur tali vacuo, lagena etiam rumpitur, ac si adfuisset, dum aër remotus est. Jam nulla attractionis causa existente, vase etiam in statu suo permanente, si aër ex vase enim auferatur, ratio in aëre vase incluso quærenda est, quæ autem nonnisi in actione mouente consistit, quacum expansio conjuncta sit necesse est, sicut ex §. 10. & Geom. patet.

§. 15.

Qualibet sphaera à superficie ad centrum in multas pyramides dividi potest, i. e. in ejusmodi solida, quorum bases, quæ magis à centro remotæ sunt, continuè crescunt, quod iridem valet, etsi superficies sphaeræ non sit exactè sphaerica, sicut ex Geometria patet.

§. 16.

Concipiantur in qualibet pyramide tot aëris particulae magnitudine atque figura æquales & æqualiter compressæ, quot liber; numerus earum superficiem versus continuè crescit, & sic à superficie centrum versus continuè plures contra pauciores agunt, quare actio deorsum continuè crescit, sursum verò decrescit.

§. 17.

Quod etiam valet de aëre terram nostram ambiente, siue superficies ejus sit exactè sphaerica siue minus.

§. 18.

Particula aëris dicto modo constituta centrum versus continuè magis comprimuntur quam superficiem versus, usque dum

B

dum

dum æquilibrium constitutum sit. A superficie enim centrum versus continuè plures contra pauciores agunt (§. 16.). Quæ pauciores æque ac plures compressæ cum propter minorem numerum minori gaudeant vi & minorum vim majori cedere oporteat, donec æquilibrium constitutum sit (§. 12.), quod particulis omnibus inclusis nonnisi per compressionem fieri potest (§. 11.); particulæ centrum versus continuè magis comprimuntur quam superficiem versus, donec æquilibrium constitutum sit, i. e. in hoc casu usque ad actionem quiescentem.

Minor vis ex eo, quod alii, cui conjuncta est, cedere cogatur, cognoscitur (§. 12. not.), & itaque particulæ, quæ aliis cedunt, minori vi gaudent. Hinc tanquam corollarium constat, particularum quarundam contra se invicem agentium in omnibus præter numerum æqualium numero minores etiam vi minores esse. Cum enim omnia tanquam æqualia assumantur, inæqualitas numerorum cessionem certam reddit, quippe quod aliundè à posteriori jam cognitum est.

Posito numerum particularum in serie extrema esse ad numerum in serie subsequenti ut 1000 ad 999, compressio harum ad compressionem illarum est, ut 1000 ad 999. Jam in tertia serie eadem proportionem ad præcedentes existente, itidem compressio illarum ad harum est, ut 1000 ad 999, & quoniam jam superfluum est in secunda serie, in tertia serie etiam respectu hujus superflui superfluum accrescit, & ita porro centrum versus.

§. 19.

Æquilibrium sic semel constituto, eadem ratio prostat, cur semper magis comprimerentur ea quæ centrum versus quam
quo

quæ superficiem versus sunt, si adhuc per majorem vim æquilibrium constituendum foret.

Posito enim compressionem aut densitatem in extrema serie fieri 1000, compressio in secunda serie fit $1001\frac{1}{999}$, proportio enim est: sicut 999 ceu numerus in secunda serie ad 1000 ceu numerum in prima serie, ita 1000 ad $1001\frac{1}{999}$.

§. 20.

Ær circa terram nostram itaque centrum versus continuè magis compressus est quam superficiem versus.

Quod etiam ex experientia clarum est.

Compressionem istam factam esse, dum prima vis toti æri applicata est initio rerum a Creatore, statuendum est. Et si potius credendum sit, ærem jam compressum creatum esse, ipse tamen aliter proportionatus creari non potuisset, quare dictus effectus consecutus esset, si ær initio vi quadam generali ipsi applicata è majori in minus spatium coactus fuisset. Ita enim vis applicata per omnes particulas se distribuisset & idem fuisset ac si qualibet particula sigillatim certo modo compressa & secundum proportionem numerorum decrecentium continuè major compressio in iis se exerens concipiatur.

§. 21.

Actio deorsum in ejusmodi compressione majori celeritate fit, quam actio sursum & continuè eò majori quò magis ad centrum appropinquat.

§. 22.

Conatui se expandendi i. e. nisi vis actioni quiescenti hanc ob causam etiam major celeritas attribuenda est deorsum quam

12 NONNULLA PRINCIPIA PHYSICES,

quam sursum & continuè eò major, quò magis ad centrum appropinquat, i. e. promptior est actio deorsum ad movendum, remoto obstaculo vel addita majori vi ad comprimendum, quam actio sursum.

§. 23.

Actio quiescens s. æquilibrium particularum aërearum, sicut hærent circa terram nostram, itaque consistit in certa centrum versus continuè secundum proportionem numeri particularum inversam aucta rum densitate rum celeritate particularum se expandere conantium & in minori celeritate secundum dictam proportionem superficiem versus, quò magis ad centrum appropinquant.

§. 24.

Remotis aliquibus aëris particulis aliis circumdatis æquilibrium tollitur; hinc actio movens se exerit & quidem majori celeritate deorsum quam sursum & itidem majori celeritate, quo propius centrum id accidit, minori autem, quo propius superficiem id accidit.

§. 25.

Hinc remotis aliquibus aëris particulis aliis circumdatis aliisque vel conatu se expandendi planè carentibus vel minori gaudentibus substitutis itidem æquilibrium tollitur, actio movens autem se exerit & majori celeritate deorsum quam sursum.

§. 26.

Hinc ejusmodi particula ab aëre diversa aëris particulis ita substituta cedere coguntur, & quidem deorsum, quò cadere vocatur, eò majori celeritate autem, quò minori conatu se expandendi gaudeant, & eò majori celeritate, quò majus spatium occupent deorsum & itidem majori celeritate, quò centro propiores sunt, minori autem celeritate, quò superficiem propiores sunt.

Quodsi

Quodsi objiciatur, particulas inferiores proportionales esse particulis superioribus propter densitatem, hinc magis comprimi non posse sed æquilibrium eas adhuc tenere & particulas substitutas tali ratione cedere minime posse; respondetur: si inferiores particulae essent inclusae, ne à latere nec sursum excedere possent, tunc comprimendae essent, si actio movens superiorum exerceri deberet, tunc autem propter æquilibrium actio movens minimè locum haberet; cum verò particulae superiores à latere existentes continuè spatium supra corpus replere possunt, quò se movere possunt durante corporis motu, inferioribus itidem spatium redditur à latere, nempe spatium earum, quae superius spatium occupant, occupare possunt, & itaque tali modo æquilibrium continuè restituitur, dum particulae superiores actionem moventem exercent propter superfluum celeritatis & particulae substitutae vel conatu carentes vel minore gaudentes sic versus inferiores particulas moventur.

§. 27.

Quoniam inferiores aëris particulae, particulis substitutis cadentibus, premuntur & itaque à latere excedere coguntur, id temporis autem in aliquid resistunt; eò plus contribuit ad lentierem lapsum, quo plures particulae aëris ab aliis infra tanguntur & quò magis in linea horizontali.

§. 28.

Hinc & lentius cadunt eadem particulae in aëre densò quam in rariore in eodem loco.

Quod etiam ex experientia clarum est.

§. 29.

Quodsi corpus quodlibet vel conatu se expandendi planè carens vel minori gaudent substituaturs aliquibus aëris parti-

B 3

culis

culis aëre circumdatis, corpus illud movetur deorsum, i. e. terra centrum versus. Aliis particulis vel conatu se expandendi planè carentibus vel minori gaudentibus particulis aëreis aëre circumdatis substitutis, actio movens se exerit & quidem majori celeritate deorsum quam fursum; hinc ejusmodi particulæ ab aëre diversæ cedere coguntur & quidem deorsum (§. 25, 26.). Quodlibet corpus consistit in particulis coherentibus (§. 2.). Hinc etiam valet de quolibet corpore vel conatu se expandendi plane carente vel minori gaudente, quod sub ista conditione moveatur deorsum, i. e. terræ centrum versus.

Esti terra obstat, quò minùs corpora propè centrum appropinquare possint, appropinquarent tamen, si globus terræ abesset, & terram, si in quantitate moverentur, constituerent, quibus consideratis etiam non mirum est, terram locum circa centrum occupare.

§. 30.

Quodlibet corpus itaque eò majori celeritate cedit deorsum, quò minori conatu se expandendi gaudet, & quò majus spatium occupat deorsum, & iridem majori celeritate, quò centro propius est, minori autem, quò superficiei propius est.

§. 31.

Valet etiam de quolibet, ejusmodi corpore, quod §. 27. assertum est, quod ad eò lentiozem lapsum illius contribuat, quò plures particulas corpus infra tangat & quò magis in linea horizontali.

Quid sit linea horizontalis, infra quidem ostendetur, hic tamen cœu ex Mathefi notum assumitur.

Hinc asser & baculus in linea verticali secundum longitudinem

itudinem constituti celerius cadunt, quam si in linea horizontali constituentur secundum longitudinem, & quidem celerius in aëre rariore quam in aëre densiore in eodem loco, celerius autem in vallis quam in altitudine montium respectu celeritatis accrescentis in nisu particularum aërearum centrum versus & decrescentis superficiem versus.

Nec minus experientia docet, quod corpus, quod minori conatu se expandendi gaudeat, eò majori celeritate cadat: Sphæra vitrea cava scilicet tantum aëre extraneo æquali repleta minori celeritate cadit quam ejusmodi sphæra vitro plena. Quod autem sphæra vitrea aëre repleta majore se expandendi conatu gaudeat quam sphæra æqualis vitro plena, ex sequentibus patet: Si aër dictam sphæram ambiens auferatur, sphæra, posita ex vitro tenui eam confectam esse, ab aëre incluso rumpitur, sphæra vitro plena è contrario in statu quo permanet. Quod si objiciatur: Aëre ex sphæra ablato, sphæra etiam minori se expandendi conatu gaudet, quam aëre repleta, hinc & eò celerius ut cadat necesse est, quod autem experientiæ repugnat; respondetur: aër nunquam totus auferri potest, residuum autem valde tenuatur. Jam cadit adhuc corpus in ejusmodi sphæra exantlata terræ centrum versus. Ratio itaque hujus lapsus extra sphæram adhuc quaerenda est. Id igitur quod lapsum excitat, per vitrum penetret, necesse est. Cum aër valde tenuari possit, hæc penetratio aëri æquali jure adhuc tribuenda est quam materię cuidam alienę absque ratione certa, cur gravitet, assumptę. Aër tenuis ita penetrans poros vitri nisum suum cum residuo in sphæra, si residuum ipsi æqualiter tenuatum sit, coniungit & secundum proportionem su-

pra § 22. descriptam per totam sphaeram agit; aëre autem densiore in sphaera, propter densitatem, particulae sibi invicem impedimento sunt, quò minus juxta dictam proportionem agere possint, inclusae enim particulae contra vitri particulas simul agunt sicut extraneae particulae, quare etiam tantum operationis suae amittunt, hinc æquilibrium magis tollitur quam in casu priori, ubi tantum respectu extranearum particularum pars operationis cessabat, & sphaera celerius cadit, cum in casu priori, ubi aër in sphaera rarefactus erat, celeritas ejus minor erat.

Ex sublatione æquilibrii simul patet, nunquam sphaeram constitui posse, quæ ascendat in aëre respectu gravitatis immediae.

Quod si adhuc objiciatur: Causa gravitatis non est in aëre sed forsitan in corporibus ipsis, corpora enim diversa gravitate in aëre denso, sub campana exantlata in aëre rariori æquali celeritate cadunt, hinc omnis materia, aëre remoto, gravitate & quidem æquali gaudet; respondetur: si materia extra aërem æquali gaudeat gravitate, differentia gravitatis in aëre & quidem in aëre denso a resistentia aëris in relatione ad magnitudines corporum dependet. Jam posito duos globos æquales magnitudine, quorum alter cavus alter plenus sit, cadere in vacuo æquali celeritate. In aëre denso isti globi æqualem habent resistentiam, hinc æqualem gravitatis partem eos in aëre denso amittere ideoque æqualem gravitatis partem adhuc retinere oportet, si gravitas ipsis corporibus insit, quod autem repugnat experientiae, cavus enim globus plus amittit pleno, hinc gravitas corporibus qua talibus inesse non potest, sed potius aëri, cum præter hæc credendum sit, diversa corpora in aëre rariori per longum spatium etiam diversa celeritate sensibili cadere.

Quod-

Quodsi adhuc dubium restet, annon gravitas consistat in propria sic dicta materia, quoniam particulae aëris quaquaversum premunt, gravitas autem propriè sic dicta tantum deorsum se exerit & præterea figura particularum aërearum incognita est; responderetur: Gravitationem propriè sic dictam premere terræ centrum versus, ex experientia clarum est. Jam ea aut consistit in aëre aut est proprium quid. Ubique gravitationem premere constat, cum aër ipse gravis sit. Hinc si sit proprium quid, illud totam sphaeræ superficiem explere manifestum est. Jam concipiatur a quolibet superficiei puncto lineam duci centrum versus, omnes lineæ continuè magis magisque coincidunt, quo propiùs centrum accedunt. Quodsi vis se exerere debeat a superficie usque ad centrum per omnes lineas, vim coincidere oportet, i. e. quæ in superficie erat extensa, continuè centrum versus comprimenda est; quæ compressio, nisu gravitatis propriè sic dictæ nonnisi à superficie centrum versus se exerente, etiam nonnisi à superficie accedere potest. Jam à terra usque ad superficiem omnia repleta sunt aëre, imò sub terras aër penetrat. In aëre etiam est vis, quæ, cum quaquaversum, etiam centrum versus agit. Vis igitur aëris centrum versus simul comprimeretur à gravitate, quodsi esset proprium quid. Cum itaque propositio hæc fiat: Vis quæ agit centrum versus, magis magisque comprimit ea per quæ agit, centrum versus, ejusmodi vis autem est in particularis aëreis; certè concludi potest, istam vim etiam magis magisque comprimere centrum versus ea, per quæ agit, & itaque aërem se ipsum magis magisque comprimere. Compressio hæc in perpetuum durare non potest, sed usque ad certam proportionem, qua vi etiam fiat,

C

gravi-

gravitas autem semper adest, hinc gravitas, compressione semel facta, nonnisi in conatu magis comprimendi consistere potest. Quod consequenter etiam de vi particularum aërearum valet. Cum itaque constat, vi aëris istud præstari posse & etiam re vera præstari, vis aut materia propria, quam gravitatem appellemus, superfluum quid videtur, & potius veritati consentaneum, gravitatem ab aëris dispositione dependere.

Quodsi adhuc inferatur: si materia gravifica circa terram continuè moveatur, corpora centrum versus propelli possunt; respondetur: Si materia tantum unico modo e. g. æquatori parallela moveretur, & corpora sub æquatore centrum versus propellerentur, corpora sub polis in situ parallelo nec itaque etiam centrum versus propellerentur, si autem nonnulla materiæ pars meridiano cuidam parallela aut aliter moveretur, fluxus materiæ sibi mutuo impedimento forent.

§. 32.

Dantur corpora cadentia in aëre, quorum particule tam parum coherent, ut in quantitate pisi majore à gravitate separentur, quæ vocantur Fluida.

§. 33.

Hinc fluida in quantitate pisi majore ferè omnem figuram internam vasis cujusdam, cui immittuntur, accipiunt, ed exactius autem, quod minori cohesione gaudent.

§. 34.

Aër per fluidorum poros agit, quod ex experientia clarum est: Fluidis enim sub campana positis & aëre ex ea ablato, aër sub bullularum forma exiit, ex hoc autem plus ex illo minus.

Ex eo quidem, quod aër sub bullularum forma exeat, non patet, aërem per poros agere, sed hoc tamen, quod aër
fluidis

fluidis insit & antequam in bullulas formentur, nonnisi in poris hæere possit fluidaque ita certum conatum se expandendi habeant. Quibus consideratis æquè ac illo, quod communicatio per poros cum aëre extraneo existat, dici potest: aër per fluidorum poros agit.

§. 35.

In fluidis itaque homogeneis vasi cuidam immisissis ideoque in mari terram ambiente per omnes partes pyramidum in toto aëre conceptarum in æquali distantia à terra centro aër æquabiliter agit, postea particulas aëreas esse in æquilibrio.

§. 36.

Hinc omnes ejusmodi partes pyramidum conceptarum à latere æquabiliter agunt & propter æquilibrio hocce excedere minime possunt. E contrario si aliqua pars magis elevatur cæteris, pars succedens magis premitur ab elevata, hinc æquilibrio sublato, reliquæ partes à latere magis premuntur, quoniam autem incluse ad latus excedere minime possunt, sursum excedere coguntur & elevata pars ob parvam fluidorum cohesionem itidem ad latus excedens se conjungit cæteris partibus, usque dum omnes partes in superficie aëri exposita iterum æquè distent à terra centro.

§. 37.

Superficies quæcunque, cujus puncta omnia à terra centro æquè distant, dicitur superficies horizontalis & qualibet linea in ista superficie linea horizontalis.

§. 38.

Mare itaque terram ambient superficiem horizontalem servat, postea particulas aëreas esse in æquilibrio.

§. 39.

Ex hoc fundamento similiter patet, cur fluidum quoddam in tubis communicantibus, sive tubi sint æquales ampliu-

plitudine sive minus, lineam horizontalem seruet. Elevato enim fluido in uno tubo, magis premitur fluidum in altero tubo mediante fluido in parte communicante, hinc sursum cedere cogitur usque ad superficiem horizontalem.

§. 40.

Per fluida heterogenea ratione pororum aër inaequaliter agit, eò magis autem per alteram, quò pluribus vel majoribus illud gaudet poris & eò minus, quò paucioribus vel minoribus gaudet.

§. 41.

Quò paucioribus vel minoribus aliquod fluidum gaudet poris, ceteris paribus respectu conatus se expandendi, eò gravius est & contra. Quò minoribus vel paucioribus fluidum gaudet poris, eò minus per illud aër agit (§. 40.). Hinc minori conatu se expandendi gaudet, ceteris paribus. Quo minori conatu se expandendi gaudet corpus, eò gravius est (§. 30.). Ergò valet etiam de ejusmodi fluido, quod eò gravius fit (§. 32.), & contra.

§. 42.

Fluidum pluribus vel majoribus gaudens poris alii minoribus vel paucioribus gaudenti innatat. Per fluida heterogenea ratione pororum aër inaequaliter agit (§. 40.). Hinc nullum æquilibrium tali modo est, si misceantur. Jam cum fluidum minoribus vel paucioribus gaudens poris gravius sit pluribus gaudente (§. 41.), hoc magis premitur illo, ad latus autem, quod si inclusum sit, excedere non potest, hinc sursum cedere cogitur & ita innatat fluido minoribus vel paucioribus poris gaudenti.

§. 43.

Propter exiguam fluidorum cohesionem quidem ad latus se ex-

se extendit, quodsi vas sit admodum amplum & fluidi innanzantis exigua quantitas, quodsi autem vas sit angustum, pro quantitate fluidi altitudo ejus supra gravius fluidum cerni potest.

§. 44.

Hinc etiam in tubis communicantibus, quodsi alteri eorum fluidum diversum immittatur, fluidum pluribus vel majoribus gaudens poris majorem servat altitudinem fluido minoribus vel paucioribus gaudente.

e.g. Aqua altitudine superat mercurium.

§. 45.

Quodsi autem æqualibus poris gaudeant, particulae unius inter alterius particulas hæreant, & si cohesio æqualis sit, misceantur necesse est.

§. 46.

Ob eandem rationem corpus non fluidum pluribus vel majoribus gaudens poris fluido quodam, ipsi innatat, minoribus vel paucioribus gaudens autem submergitur, & æqualibus gaudens inter fluidi particulas hæret.

§. 47.

Quò magis itaque differt corpus natans, eò magis eminet.

Hoc autem non fit nisi pori adhuc tam exigui sint, ut fluidum vel nunquam vel lentè tamen penetrare possit, vel nisi fluidum ope alius materiæ densioris arceatur.

Quoniam etiam durante submersione particulae fluidi sub dicto corpore ad latus excedere coguntur, ad eò lentiore lapsum contribuit, quò plures particulas infra tangat, & quò magis in linea horizontali, sicut dictum est de aère (§. 31.). Hinc accidit, ut interdum corpus fluido gravius tenue & latum juxta latitudinem fluido

impositum ipsi innatet. Quod etiam promovet navium
natatum.

§. 48.

*Datur corporum species, cujus particulae tam exigua
gaudent cohaesione, ut levi aëris motu separari possint, qua-
que si in quantitate cohaereant, quaquaversum, ubi aëri expo-
sita sunt, corpora circumstantia visibilia reddunt, hoc autem
non nisi in & circa aliud corpus harentes praestant. Hac cor-
porum species dicitur Ignis.*

Igni etiam hoc attributum esse, quod sensibus nostris ob-
veniat, hinc eum corpus dici posse, apertum est, sentimus
enim illum per contactum & per visum.

Animadvertuntur nonnunquam particulae ignis nec in
exigua quantitate in corporibus quibusdam e.g. in ferro,
quae tamen corpora circumstantia visibilia minime red-
dunt; sed affirmari non potest, eas ubi aëri expositae sunt,
cohaerere, quare etiam, ut distinguantur, non Ignis sed
Calor vocantur.

§. 49.

*Si speculum causticum opponatur carbonibus candenti-
bus tali modo ut in Catoptrica docetur; in puncto, quod focus
appellatur, ignis oritur, quodsi corpus aliud supponatur, carbo-
nes autem sensim minores evadunt; sublatis contra carboni-
bus, ignis in foco evanescit, nec minus visibilitas speculi &
corporis in foco positi; posito conclave, in quo experimentum
illud fit, fuisse antea tenebrosum.*

§. 50.

*Ignem se expandere & ita particulas suas per aëris po-
ros objecta corpora versus jacere, ab his autem eas ad oculos
nostros reflecti, (quod ex Optica magis notum est,) & cor-
bonum particulas etiam ab ignis particulis in aëre dispergi, inde
concluditur.*

§. 51.

§. 51.

Quod cum iridem valeat de sole, solem esse ignem & particulas suas corpora objecta versus jacere, ab his autem ad oculos nostros eas reflecti, asseritur.

§. 52.

Remoto aëre ignem ambiente, ignis in continenti ito se expandit, ut invisibilis reddatur nec tale quid restet, quod ignem vocare possimus.

§. 53.

Aër itaque ignem per compressionem conservat. Compressionem illam verò non sufficientem esse ad conservandum ignem, ex eo clarum est, quod ignis continuè particulas suas unacum particulis corporis, in quo hæret, emittens decreseat & tandem evanescat. Quamobrem aliud quid accedere oportet, quod ad ignis conservationem contribuat.

§. 54.

Quodsi corpora nonnulla celeriter conterruntur aut certo modo colliduntur in aëre, ignis excitatur, e. g. si chalybs atque pyrites colliduntur in aëre, ut hæret circa terram, ignis prodit, aëre autem ablato aut potius rarefacto, nullus ignis prodit.

§. 55.

Particulas ignis tum aëri tum corporibus concussis inesse concluditur.

Quod non absurdum est; radii solis enim in corpora penetrant tum immediatè tum per refractionem, & particulae ignis in corporibus adhuc restant soli non magis immediatè oppositis.

§. 56.

Quoniam aër celeritate istus magis comprimitur & ita vehementer movetur, motu isto particulae ignis compelluntur & ad cohesionem rediguntur, dum Ignis oritur.

§. 57.

§. 57.

Ad conservationem ignis itaque, continuè alias ignis particulas aëris compressi motu compelli, requiritur. Ignis enim continuè se expandente & ita particulas suas rejiciente (§. 50.) sui partem amittit. Quare si conservari debeat, alias particulas continuè accedere, requiritur, quæ autem nonnisi per aëris compressi motum, quo compellantur, in ignem convertuntur (§. 54, 56.). Hinc id accidat, necesse est.

§. 58.

Ad conservationem ignis etiam requiritur, alia corpora particulis ignis prædita & ad solutionem idonea accedere aut eandem particulas rejectas recedere. Ignis enim se expandens & suas particulas unacum particulis corporis, in quo hæret, rejiciens (§. 50.) partem ejus ex quo ortus est, amittit. Quare cum illud in conservationem ignis restitui debeat, particulæ ignis autem in excitatione ignis tum ex aëre tum ex corporibus nonnullis eliciantur (§. 55.); alia corpora particulis ignis prædita & ad æqualem solutionem idonea accedant vel eandem particulæ rejectæ recedant necesse est.

Quodsi eandem particulæ recedant, eas eandem ignis particularum quantitatem secum ferre debere, clarum est.

§. 59.

Ignis existens se ipsum conservat in aëre compresso quoad motum aëris & accessum particularum ignis in aëre consentarum. Particulæ ignis enim ab igne per poros aëris rejectæ particulas aëreas comprimunt, quæ cum conatum habeant quaquaversum se expandendi, se expandunt propter sublatum æquilibrium (§. 23.) cum particulas aëreas circumstantes versus tum versus ignem,

ignem, hinc aliæ particulæ ignis in aëre contentæ accedunt ipsæque in corpore ignifero contentæ per motum istum magis compelluntur. Cum itaque ignis per compulsum istum & accessum particularum ignis oriatur (§. 56, 55.), hoc autem itidem ad conservationem ignis requiratur (§. 57.); ignis existens quoad has circumstantias se ipsum conservat.

Quod ignis aëris motum excitet, experientia confirmat.

§. 60.

Particula aëreæ commotas proximè contingentes ab ipsis itidem moventur & quidem magis ab isto latere, a quo major motus in igne ob majorem ignis particularum quantitatem & ob minorem corporis igniferi cohesionem excitatur.

§. 61.

Particulæ ignis rejectæ unacum particulis corporis igniferi rejectis per aërem & quidem irregulariter distrabuntur, hinc non redeunt nec itaque ignis quoad has circumstantias se conservare potest.

§. 62.

Opus igitur est, alia corpora ad solutionem istam idonea igni injicere, si eum conservare velimus.

§. 63.

Particulæ ignis calorem in corpore quodam constituentes (§. 48. not.) etiam se expandunt & per aërem distrabuntur, si corpus aëri expositum sit, particulas corporis, in quo hærent, etiam secum portant, si corpus exigua cohesionem gaudeat, nec minus aër calore exeunte movetur, quod ex experientia clarum est: Calor enim aqua exiens particulas aqueas secum portat, quas in regula ollæ, cui aqua fervens inest, hærentes videre licet, nec minus motum aëris simul sentimus.

D

§. 64.

§. 64.

Non ab simili modo concluditur, calorem lacubus atque fluminibus à sole calefactis exeuntem particulas aqueas secum portare & ad eo majorem altitudinem, quo major ejus quantitas i. e. quo major caloris gradus existat, nec minus consequitur, motum aëris simul excitari, quo particule tum aqueæ tum ignis distrabantur & magis eleventur, quæ particula aquea tunc Vapores appellantur.

§. 65.

Motus aëris dicitur Ventus.

§. 66.

Quo major motus, hoc major Ventus.

§. 67.

Ventus igitur ab igne vel artefacto vel naturali sc. sole excitari potest.

§. 68.

Sole continuè statum suum erga terram mutante, modo in hac modo in illa regione tum aër tum terra & aqua aliæque corpora calefunt, ut experientia docet.

§. 69.

Hinc modo hic modo illic aër movetur ideoque venti excitantur, quibus excitatis, si sibi obveniant, motus viribus conjunctis multiplicatur, quod etiam fieri potest per repercussionem; quo aliquoties iterato Tempestas oritur.

§. 70.

His consideratis non mirum est, quod particula aquea s. vapores, quas Nubes vocamus, in aëre sustententur & circa terram propellantur motu aëris, cui hoc accedit, quod in altum gravitas magis magisque decrescat (§. 30. 31. annot.).

§. 71.

Solem consideramus tanquam ignem perpetuum continuè statum

statum suum erga terram mutantem ita ut ejus superficiem pedereutim visibilem invisibilemque reddat, i. e. diem noctemque constituat.

Solem esse ignem, §. 51. evicimus, ast perpetuitatem ejus nempe in futurum quoad constructionem ex eo colligimus, quod splendor lumenque ejus emissum per tot secula eadem permanferint.

§. 72.

Particula solis emissæ vitro vel speculo caustico exceptæ in aëre compresso, sicut hæret circa terram nostram, corpora dissolvunt, sicut ignis à nobis per motum corporum excitatus, seque conjungunt cum nostro igne & tam parum in aëre rarefacto in ignem transmutantur ac noster ignis (confer. celeb. Wolfii Phys. exper. 2ter Theil §. 131.)

§. 73.

Sole igni à nobis excitato tam æquali, valde probabile est, solem etiam alii corpori conjunctum esse (§. 48.), particulas illius corporis cum particulis ignis simul emittere (§. 50.) atque aëre compresso esse circumdatum (§. 52, 53.), quem aërem itidem aliquid ambiat illum compressum tenens (§. 14.).

Maculæ in sole loca sua mutantés observantur, quæ forsân corporis, cui sol conjunctus est, partes à sole dissolutæ sunt.

§. 74.

Solem itaque, cum sit ignis perpetuus (§. 71.), continuè vel alia corpora particulas ignis secum portantia & ad solutionem idonea accedant, vel particulæ emissæ recedant (§. 58.), necessè est. Jam cum nullibi concipi queat, unde alia corpora accedant, restat quod particulæ emissæ recedant.

D 2

Parti-

28 NONNULLA PRINCIPIA PHYSICES,

Particulas autem ignis rejectas recedere, verisimile est, quodsi consideremus, tot particulas quotidie in aërem & terram nostram rejici, quibus, nisi iterum terram aëremque relinquerent, tantus denique oriretur calor, ignisque excitaretur, ut vitam plus degere minime possemus imò omnia cremarent.

§. 75.

Oculos nostros soli obvertentes aëremque nostrum sursum perspicientes nec ab aëre nostro nec in se diversum quid, quod ambiat tum aërem nostrum tum solis aërem, agnoscimus.

§. 76.

Id quod aërem nostrum solisque aërem probabilem (§. 73.) ambit, totum spatium inter terram atque solem & adhuc magnum spatium à tergo tum soli tum terræ occupare verisimile est; quid autem obstat, quo minus nobis persuadeamus, ipsum esse aërem, quippe si consideremus, aërem in sphaeræ figura constitutum esse tam idoneum ad corpora movenda tum deorsum tum sursum tum à latere, sicut patet ex antecedentibus, non magis alieni erimus ad attribuendum etiam ejusmodi aëri formam sphaeræ & per consequens attributum gravitatis, qui tum vocari potest aër generalis, vulgò autem cælum vocatur.

§. 77.

Concipiamus itaque, vi hujus gravitatis terram nostram una cum aëre suo à tergo solem tanquam centrum versus deprimi, cum à fronte vi particularum sole continuè egredientium motuque aëris à sole tanquam igne excitato sustentetur, quo minus in eum cadat, & vento regulari continuè roteretur & agiteur ita ut dies noctesque nec minus anni constituantur.

Quodsi

Quodsi verò cuidam adhuc impossibile videatur, ejusmodi molem, ac est terra nostra, à sole & motu aëris sustentari, is consideret, terram nostram respectu horribilis spatii usque ad solem & à tergo terræ usque ad superficiem aëris generalis, quod probabiliter adhuc horribile est, esse præter propter ut guttula aquæ in aëre nostro tantum vento sustentata respectu totius sphaeræ aëris nostri; nec minus consideret magnitudinem solis incomparabilem aëris motum excitantis; & quamvis hæc, quæ de sole & motu terræ nostræ adduximus, non possint demonstrari, probabiles tamen causas adduximus, quæ probabilitas certè præferenda est sumtioni cuidam causa destituta.

Nec itaque absurdi sunt vortices cartesiani respectu motus, quo ventus constituitur.

§. 78.

Objectum, quod sæpius se repræsentat oculis nostris extra sphaeram nostram celo sic dicto obversis ceu longè remotum in disci forma & magnitudine, modo lucidum modo opacum, vocatur Luna.

§. 79.

Lunam tantum ab isto latere, quod soli obvertit, & modo totam respectu lateris nobis obversi, modo quoad dimidiam, modo quoad majorem modo quoad minorem partem lateris nobis obversi esse lucidam, observamus.

§. 80.

Lunam superficiem habere sphaericam atque à sole illuminari, inde concludimus.

§. 81.

Lunam circumdatam esse circulo minus pellucido quam istud est quod pro aëre generali habemus, &

D 3

moveri

moveri unacum isto circulo circa terram nostram, ex observationibus astronomicis patet.

§. 82.

Lunam circumdatam esse aëre condensato, in quo vapores ascendunt descenduntque, sicut circa terram nostram, hinc corpus esse, quod eandem sustentatus & motus causam habet ac terra nostra, inde opinamur.

Lunam esse corpus quadragesimam partem magnitudinis terræ nostræ continens, ope Matheseos inventum est.

§. 83.

Oculos nostros extra aërem nostrum caelo obvertentes nonnunquam objecta quaedam luna multò minoram modo hic modo illic animadvertimus splendida radiosque immobiles emittentia, quæ vocantur *Planeta*.

§. 84.

Planetæ per tubos opticos aspecti in forma disci se representant ut luna; latus eorum soli obversum etiam tantum splendet, & modo toti respectu lateris nobis obversi, modo quoad dimidiam, modo quoad majorem vel minorem partem istius lateris splendent.

§. 85.

Planetarum figuram non minus esse sphericam quam lunæ, eosque etiam illuminari à sole, inde concludimus.

§. 86.

Planetas moveri circa solem nonnullosque magnitudine superare terram nostram, in Astronomia monstratur.

§. 87.

Planetas quoque esse corpora, quæ eandem sustentatus & motus causam habent ac terra nostra, admodum probabile nobis videtur. Quid verò obstat, quo minus etiam incolas ipsis inesse statuamus, tum rationales tum irracionales.

§. 88.

§. 88.

Singulo tempore nocturno, aëre nostro sereno, cælum intuentibus nobis se representant objecta partim planetis minora partim æqualia, splendida atque scintillantia eandemque distantiam inter se servantia, quæ vocantur Stellæ fixæ.

Vocantur autem Stellæ fixæ, ut discernantur à Planetis, quæ etiam Stellæ vocantur.

§. 89.

Stellæ fixæ per tubos opticos aspectæ non majores verum potius minores apparent, quam nudis oculis.

§. 90.

Stellas fixas multo majori distantia à terra nostra remotas esse quam Planetas, statuimus (confer. Optica).

§. 91.

Stellæ fixæ semper totæ (nempe quoad latus nobis obversum) splendent splendorque earum egregior est splendore planetarum.

§. 92.

Stellas fixas proprio gaudere lumine, inde opinamur.

§. 93.

Quid obstat, quo minus nobis persuadeamus, Stellas fixas esse extra sphaeram, intra quam terra nostra alique planetæ moventur, & quamlibet earum esse solem planetas suos illuminantem incolisque eorum ignem atque calorem præbentem.

§. 94.

Innumerabilis Stellarum fixarum multitudo per tubos opticos animadvertitur, & quo majores melioresque sunt tubi, eo magis crescit multitudo.

§. 95.

Plurès adhuc existere, quas forsân nunquam detegemus, statuendum est.

§. 96.

32 NONNULLA PRINCIPIA PHYSICES, &c.

§. 96.

Cui autem usui essent, quæ partim à paucis tantum nec sine industria observantur, partim nunquam deteguntur, nisi proprios haberent planetas, quorum incolis fervirent.

§. 97.

Quodsi sol Stellæque fixæ aëre circumdatæ sint, istius aëris gravitatis causa efficit, ut isti ignes conserventur in centris suis, absque dubio etiam, ut particulæ ignis recedant, quod in antecedentibus monstratur, ad ejusmodi ignis conservationem requiri. Aërem cuiuslibet planetæ procul dubio etiam compressum tenet. Hinc vita creaturarum & phænomena in quolibet planeta ab aëre suo dependentia ab isto ceu principio dependent. Nec itaque dubium est, cum aër atque particulæ ignis in terra nostra fere ubique reperiuntur, quin causa gravitatis principium phænomenorum primum jure denominari possit.

§. 98.

Si quilibet aër generalis ad Stellam fixam quandam pertinens ab aliis illum ambientibus, ut valde probabile est, compressus teneatur; quid extremos compressos tenet? hic nec ferè quid restat probabile, quod nempe asserre possimus extra immediatam manum Dei.

§. 99.

Quale pulvisculum est homo respectu Universi, & quam exigua ejus cognitio! Quanta è contrario cognitio Dei, qui omnia ista ac nosmetipsos creavit atque conservat! quanta etiam bonitas Dei, quæ nobis hoc modo objecta præbet, quibus quotidie cognitionem nostram augere possumus! Hinc

SOLI DEO GLORIA.

Ute 2014

(1)

Rebro ✓

SLB VD 1700

ULB Halle
004 760 913

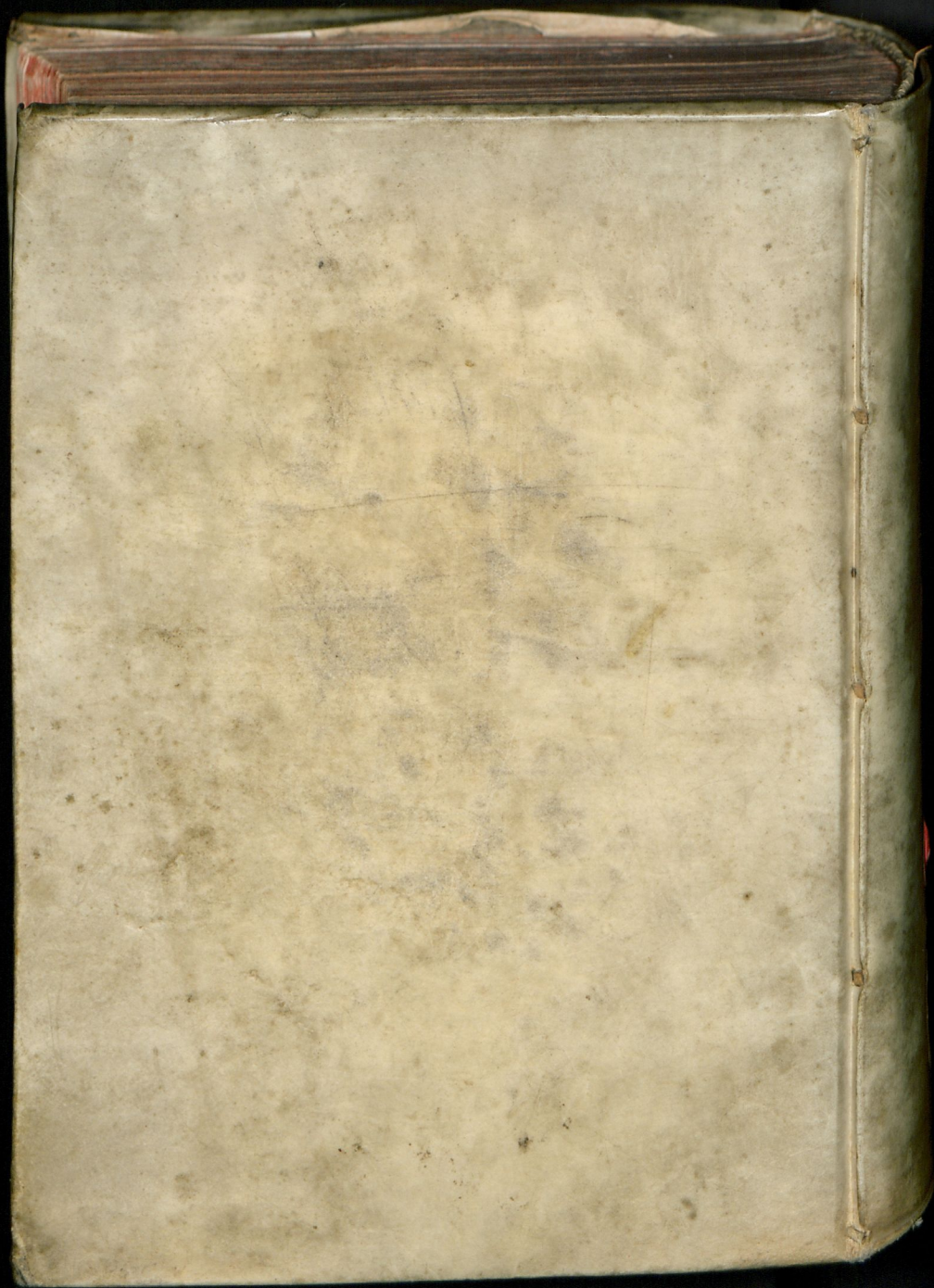


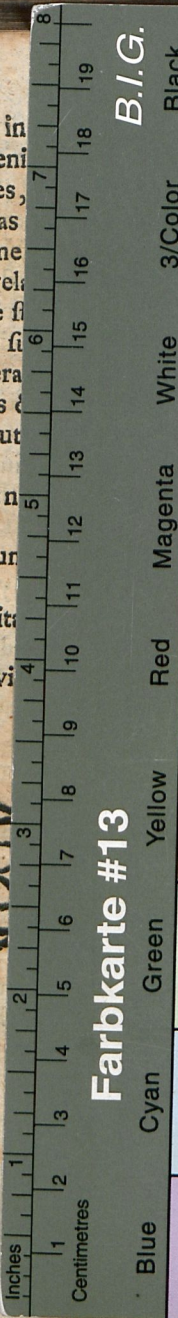
3

vd 18

WIT







Carl
17
80

NONNULLA
PRINCIPIA PHYSICES
PRÆSERTIM
CAUSA GRAVITATIS
CEU PRIMUM PRINCIPIUM
PHÆNOMENORUM
EXPLICATA

AUCTORE
ALBERTO FRIDERICO MARTINI
CROSN. SIL. PHIL. STUDIOSO.



HALÆ MAGDEBURGICÆ,
LITTERIS HENDELIANIS,
ANNO M DCCXXXVIII.

