



29

DISPUTATIO PHILOSOPHICA
INAUGURALIS
DE
VICORPORUM ELASTICA.

Q V A M
PRÆSIDE DEO OPT. MAX.

Ex Auctoritate Magnifici Rectoris,
D. CAROLI DRELINCURTII,
Regii olim in Gallis Medici, nunc verò in hac
Univerſitate Professorum Antiquiſſimi,
UT ET

*Ampliſſimi Senatûs Academici Conſenſu, & Illuſtriſſimæ
Facultatis PHILOSOPHICÆ Decreto,*
PRO GRADU DOCTORATUS,
NEC-NON

Liberalium Artium Magiſterio.
Summiſque in PHILOSOPHIA Honoribus & Privilegiis
ritè ac legitimè conſequendis,

Publico examini ſubjicit

HERMANNUS SCHUYL, HAG.-BAT.

Die 2 Julii, loco ſolito, ab octava ad decimam.



LUGDUNI BATAVORUM,
Apud ABRAHAMUM ELZEVIER,
Academiæ Typograph. MDC LXXXVIII.

236
C7.

Amplissimis, Spectatissimis, ac Reverendis Viris

D. HENRICO VOCKESTAART, J. U. Doctōri
peritissimo, consultissimo; Civitatis Delphensis Se-
cretario vigilantissimo, fidelissimo; Ecclesiæ, quæ in
eadem colligitur, Seniori primario; Cognato meo
per quam dilecto; omniq̄ reverentia, & honore
colendo, & venerando.

D. BURCHERO DE VOLDER, L. A. M. Medici-
næ, & Philosophiæ Doctōri, hujusque ut & Mathe-
seos in Academia hac Lugduno Batava Professori or-
dinario, celeberrimo; Incomparabili tum eruditione,
tum eloquentia Viro, studiorum meorum fundatori
primario, eoque nomine ad extremum vitæ usque lau-
dando, & venerando.

NEC NON

Nobilissimo Viro

D. JOAN. FRANCISCO DE RAET, Toparchæ
in Kerchem, studiorum fautori, & amatori dignissi-
mo, Amico integerrimo, & optime de me merito.

me ipsum

& Disputationem hanc inauguralem
in grati animi *πικρῆρον*

D. D. D.

HERMANNUS SCHUYL,

Auct. & Resp.



DISPUTATIO PHILOSOPHICA
INAUGURALIS
DE
VICORPORUM ELASTICA.

Definitiones.

I. **P**er vim elasticam, talem in corporibus intelligo dispositionem, qua partes ipsorum, remotis duntaxat obstaculis, absque ulla sensibili causa, quaquaversum se expandunt, & in pristinum statum restitunt.

II. Per conatum ad motum talem in corporibus intelligo dispositionem, qua, licet quiescant, actu tamen modo removeantur obstacula, moveri incipiunt.

III. Premi dico corpus aliquod, quod resistit alterius conatui ad motum.

IV. Fluidum corpus illud voco, cujus partes sine ulla sensibili resistantia, ab invicem separari, & moveri possunt. Durum vero contrarium.

V. Per Cylindrum intelligo figuram oblongam, quæ ubique est ejusdem crassitie, per Conum vero, quæ alteram extremitatem alterâ habet tenuiorem, & in apicem desinentem.

Axiomata.

- I. Nihil movetur à se ipso.
- II. Corpora in orbem acta conatum habent recedendi à centro, secundum tangentem circuli.
- III. Vis æqualis, nunquam potest æqualem, minorem vero semper debet superare major.
- IV. Corpus, quod ex Diametro æqualiter premitur vel æqualem, versus oppositas ex Diametro partes, ad motum conatum habet, necessario quiescit, minima tamen vi versus utramvis partem moveri potest.
- V. Si vero ex Diametro prematur inæqualiter, sive quiescat, sive moveatur, non potest moveri versus eam partem, à qua magis premitur, nisi à causa, quæ excessum pressionis superare queat.
- VI. Corpus, quo majus est, eo, cæteris paribus, plus motus requirit, ut eadem cum minore corpore celeritate moveatur.
- VII. Circuli quo Centro sunt propiores, eo sunt minores.

Postulatum.

Circa Solem, tanquam centrum, ingens materiæ moles, in orbem movetur; similiter & circa tellurem nostram, quæ in Vortice illo Solis continetur, alius quidam minor Vortex datur, quicum & circa proprium axem in orbem movetur.

Quod postulatum, à posteriori saltem, si non à priori, ex motu Lunæ circa tellurem, ut & reliquorum Planetarum circa solem, tanquam ipsorum centra in orbem, demonstrari apodictice potest.

C A P. I.

Posito, (per postulat. præced.) quod omnia in orbem moveantur, sequitur (per Axiom. 2.) quod omnia corpora conatum habeant recedendi à centro, secundum tangentem Circuli, quare (per defin. 2.) actu, nisi quid impediatur, à centro recedent: Et licet quidem impediatur, quod omnis materia simul à centro recedat, ea tamen corpora, quæ ad recedendum plus virium habent longius (per Axiom. 3.) à centro recedere debent, quam quæ habent minus virium.

Unde sequitur, quod, licet in principio merum fuerit Chaos,
tan-

tandem nihilominus omnia ad æquilibrium reduci debuerint, ita ut unaquæque pars eum sibi vindicaverit locum, in quo æqualem tum à centro recedendi, tum ad centrum accedendi conatum habet, quare & in eo (per Axiom. 4.) hæere debet, ex eoque nec à centro, nec versus centrum excedere potest, prement tamen se invicem (per Defin. 3.) cum mutuis obtent conatibus, sed ex Diametro æqualiter, quæ pressio, cum non tantum fiat secundum lineam rectam è centro eductam, sed versus quascunque alias imaginabiles plagas (circulus enim ex infinitis tangentibus aliter, & aliter continuo determinatis est compositus.) Hinc unaquæque pars istius materiæ, quæ Vortices istos constituit, quaquaversum ex Diametro premetur æqualiter, ac proinde & unaquæque pars quaquaversum minimâ vi (per Axiom. 4.) impelli potest, quod cum unicum sit, cur corpus aliquod fluidum vocemus (ut patet ex Defin. 4.) sequitur necessario, illam vorticum materiam esse fluidam.

Quin imo cum hæc demonstratio sit universalis, eaque proprietates, quod sc. unaquæque ipsorum pars minima vi quaquaversum moveri queat, omnibus fluidis sit essentialis, sequitur omnium fluidorum partes, quaquaversum ex Diametro premi æqualiter: Quod cum verum sit de quacunque fluidorum parte, partesque ipsorum singulæ seorsum omnem effugiant sensum, in minutissimas partes fluida ut sint divisa oportet, hoc est, ut singulæ separatim ab invicem, & diversis inter se agitentur motibus (nihil enim aliud per divisionem in materia intelligo) cumque nihil moveatur à se ipso (per Axiom. 1.) debent hæ partes ab alia quadam materia fluida moveri per ipsarum intervalla fluenti, quæ rursus ab alia, & alia, in infinitum usque.

Unde non tantum patet, cur fluidorum partes sine ulla sensibili resistantia quaquaversum moveri, & ab invicem separari possint, sed &, cur, simul ac ab una parte fortius premantur, quam ab altera, eo statim cedant, quaquaversum illud sit, sive sursum, sive deorsum sive versus latera; imo ex unico hoc fundamento omnes fluidorum proprietates, omniaque Hydrostaticorum Paradoxa facillimo negotio explicari possunt.

Ex eodem etiam ratiocinio sponte sua se prodit causa, tum gravitatis, & descensus corporum gravium, tum duritiei, & cohesionis, quæ profecto nulla alia est, quam sublatum hocce æqui-

librium, ita ut corpus, vel partes ipsius ex Diametro premantur inæqualiter; Premuntur enim omnia, ut ex circulari omnium corporum motu jam demonstravi; Illa autem pressio vel est ex Diametro æqualis, vel inæqualis; Si æqualis, quiescet quidem corpus illud (per Axiom. 4.) sed minima tamen vi moveri potest: Sin vero inæqualis, movebitur (per Axiom. 3.) nisi à parte, qua minus premitur major sit resistentia, quam est ab altera vis pressionis, quo in casu quiescet non tantum, sed nec moveri poterit (per Axiom. 5.) nisi à causa, quæ pressionem, vel resistentiam illam superare potest.

Cum ergo ex eo solo, quod fluidorum partes sine ulla sensibili resistentia ab invicem separari queant demonstratum sit, premi illas ex Diametro æqualiter, sequitur ex opposito, quod, cum durorum partes, omniumque quæ coherere sibi invicem dicuntur, non nisi magno adhibito conatu ab invicem avelli queant, partes ipsorum ex Diametro premantur inæqualiter.

Eodem modo se res habet ac in Balance, quæ quamdiu in æquilibrio hæret, licet vel centum mille pondo, unicuique lanci imposta sint, minima tamen vi utravis ejus lanx, sursum, deorsumve moveri potest: Sin vero ex alterutra omne tollatur pondus, nemo certe alteram sursum adducere poterit, nisi centum mille librarum pressionem superare queat; quare nemini mirum videri debet, quod fluida, quæ, quamdiu ipsorum partes in æquilibrio hærent, nullam sensibilem habent pressionem, solo sublato hocce æquilibrio pressionem acquirant satis notabilem.

Libuit sic breviter naturam tum fluidi, tum duri explicare, quoniam in utroque vis observatur elastica, de qua impræsentiarum agere decrevi,

C A P. I I.

Inter fluida nullum mihi aliud cognitum est corpus vi elastica præditum, præter solum aërem: Hic enim, modo à vicini pressione liberetur, non tantum eo versus cedit, quorsum minimam invenit resistentiam, quod cum omnibus aliis fluidis habet commune, sed & insuper una, eademque aëris portio in multo majus spatium se diffundit, simul ac enim ex recipiente, cui vesica undique clausa, sed flaccida est imposta, ope antliæ edu-

ducatur aër, statim ille, qui in Vesica continetur, se expandit, & vesicam quaquaversum ad crepaturam usque distendit, quod nec in aqua, nec in ullo alio fluido observatur.

Cujus causa ut detegatur, considerari velim, quod corpora Sphærica, sive quiescant, sive moveantur circa suum axem, quicunque demum ille sit, æquale semper sua circumferentia describant spatium. E contrario vero, quod corpora angulosa, & præcipuè oblonga in orbem moveri nequeant, quin multo plus spatii motu suo describant, quam, cum quiescunt, occupant; adeoque cum eadem pars aëris modo majus, modo minus spatium occupare queat, patet evidenter, aëris particulas non sphæricam, sed oblongam habere figuram.

Figura autem oblonga ad duas hæc primarias species reduci potest, quod nimiram sit, vel cylindrica, vel conica.

Quantum ad priorem, non videtur illa ad hanc rem accommodata, non potest enim talis figura in orbem moveri, nisi una ejus extremitas, altera vel immota, vel saltem fortius impellatur, si enim utraque eadem vi versus eandem partem impellatur, secundum lineam rectam progreditur, cum sint ejusdem (per Defin. 5.) ubique crassitie.

Contra vero posterior eo ipso, quod utraque ejus extremitas æquali vi impellatur, necessario in orbem moveri debet; altera enim ejus extremitas (per Defin. 5.) altera est tenuior, quæ propterea (per Axiom. 6.) altera celerius moveri debet, quod fieri non potest, cum partes ejus sint continuæ, nisi moveatur in orbem: Quare, cum nulla hic appareat ratio, cur una particularum extremitas, altera fortius impelleretur, sed contra, partim propria gravitate, partim actione materiæ cælestis, per ipsarum intervalla dispersæ, æqualiter premantur, ut ex præced. Cap. satis est manifestum, aëris particulas non Cylindricam, sed Conicam figuram habere concludo: Quo posito omnia, quæ circa vim hanc aëris elasticam observantur Phænomena, facillimo negotio explicari possunt. Cum enim figura hæc Conica apice suo circa basim, tanquam centrum sui motus diversæ amplitudinis gyros describere possit, patet evidenter, cur aër varios per gradus condensari, & rarefieri queat; Docet enim experientia, quod machinarum ope multo plus aëris intra idem spatium, quam naturaliter in ipso continetur, cogi possit, vel contra

multum aëris ex ipso educi queat, ita ut multo minor quantitas idem spatium, vel eadem multo majus occupet.

Hac autem aëris condensatione, vis ejus elastica intenditur, rarefactione vero minuitur, ut innumera probant experimenta, quæ, quia hodierno tempore sunt vulgatissima, ipsorum relatione chartas hæc meas implere, supervacaneum existimo.

Ratio autem hujus rei non potest jam esse obscura; Hac enim condensatione, intervalla inter aëris particulas interjecta, redduntur minora, quo fit, ut non tantum singulæ minores apicibus suis gyros describere debeant, sed & materia cælestis multum in suo per eadem tranfluxu impediatur, quo mutua ipsarum pressio non parum augetur, ita ut, simul ac detur exitus, cum prævaleat aëri externo, ex recipiente expellatur, tamdiu, donec cum eodem ad æquilibrium sit redactus.

Nec tantum violenta hujusmodi condensatione, sed vel solo calore vis hæc aëris elastica mirum in modum angeri potest, quæ cessante eodem de novo remittit. Docet enim experientia, solo calore, aërem ex recipiente, qua data via, erumpere. Sic in Æolipilis igni adnotis, simul ac detur apertura, magno cum impetu aër ex iisdem expellitur, quin imo integros construi fontes referunt, qui solo calore solis aquam in altum projiciunt; attendamus solummodo ad thermometras hodie satis vulgatas, quæ diversos caloris, frigorisque gradus, pro diverso anni tempore, satis accurate monstrant, ex eo solo, quod quo aër est calidior, eo magis liquor in ipsis contentus, deprimatur, remittente vero calore, sensim, & sensim ascendant, & elevetur. Hanc ob causam si tubulos quosdam exiguos liquore quodam adimplere velimus, eosdem igni, vel flammæ admoveere solemus, ut expulso per calorem aëre, facilius liquori detur ingressus; quæ certe omnia nulli alii causæ, quam vi aëris elasticæ per calorem auctæ, adscribi possunt; Calore enim particule aëris vehementius agitantur, & concutiuntur, ita ut, si liberum haberent spatium, multo majores apice suo describerent gyros, ita ut mutua ipsarum pressio non parum hac ratione augeatur, eo enim vehementius corpus aliquod premitur, quo fortior sit conatus, cui resistit; adeoque, cum aër sit corpus fluidum, ex recipiente expelli debet, donec per rarefactionem, qua vis ejus elastica, sensim, & sensim imminuitur, cum aëre externo ad æquilibrium sit redactus.

Eodem

Eodem ferme modo sese res habet in aëre, ac in pulvere pyrio, qui componitur ex Sulphure, carbonibus, & nitro; Hic enim cum accenditur, quanta vi elastica sit præditus, illi norunt, qui ejus effecta viderunt unquam, quæ certe vis elastica maxime debetur nitro, cum si loco nitri, fumatur sal commune, nulla talis in ipso observetur vis elastica, cujus diversitatis nulla alia est ratio, quam quod nitri particulæ, conicam, salis vero communis cylindricam habeant figuram, ut vel ex eo patet, quod aquâ solutum, non ut sal commune in superficie aquæ, sed in fundo vasis concresecat in crystallos: Eademque est ratio, quod Aqua nullam habeat vim elasticam, ejus enim particulæ, licet oblongam, cylindricam tamen habent figuram, differentes in eo duntaxat à particulis salis communis, quod sint flexiles, hæ vero rigidæ, in quo etiam particulas aëris à particulis nitri differre concipio.

Propter hanc vim elasticam hoc aëri præ omnibus aliis fluidis est peculiare, quod parvula ejus quantitas eandem habeat vires, ac tota Athmosphæra, sive enim experimenta fiant in aperto aëre, sive in clauso undiquaque cubiculo, sive in parvulo recipiente, nulla in iis observatur diversitas; quod profecto non obtinet in aqua, quo enim illa ad majorem altitudinem est accumulata, eo fortius subjectum fundum premit, ut clare ostendunt fontes illi artificiales, qui, quo Aqua est in Vase altior, eo fortius ipsam in altum projiciunt, quæ ipsorum vis continuo decrescit, prout Aqua magis, magisque in Vase redditur depressa.

Cujus rei ratio haud difficulter ex jam dictis elici potest; Jam enim ostendi, quod, quo aër magis sit compressus & condensatus, eo vis ejus elastica sit major, rarefactione vero minuitur, ita ut, modo ejusdem maneat condensationis, eandem etiam vim elasticam retinere debeat. Cum ergo infimus aër à vi totius Athmosphære sit compressus, ejusdemque maneat condensationis, sive in recipiente, sive extra ipsum sit constitutus, patet evidenter, quod aër, sive in recipiente contineatur undique clauso, sive totam habeat incumbentem Athmosphæram, eandem vires, eandemque pressionem necessario habere debeat.

Unde simul patet, quod causa omnium illorum effectuum, qui

qui à pressione aëris dependent, ut sunt; duorum Hæmisphæ-
riorum firmissima cohæsiō; Adscensus mercurii alteriusve liquo-
ris in Baroscopiis, & Antliis, &c. non gravitati aëris, sed vi
ejus elasticæ sit adscribenda.

C A P. III.

Quantum ad corpora dura; quicumque consideret, omnia il-
la, saltem, quæ in sensus nostros incurrunt, antea vel
fuisse fluida, ut vitrum, chalybs, &c. Vel per insensibilem par-
ticularum appositionem generata esse, ut lignum, lapides, me-
talla &c. Dubitare non poterit, quin innumeris omnia scateant
poris. Non enim potuerunt illorum partes tam arcte conjungi,
quin materia cælestis, quæ, (ut patet ex Cap. 1.) quaquaver-
sum est determinata, omniaque spatiola, quæ inter fluidorum
partes relinquuntur, occupat, aliaque quantum pote, ex ipsis
removet, servaverit in ipsis innumeros poros figuræ suæ accom-
modatos;

Hinc fit, ut ipsorum partes inflecti, & incurvari queant,
ita ut ab invicem non separentur, nec frangantur, quæ omnia,
teste experientia, vi elastica sunt prædita, ita ut inflexa, vel
incurvata, sponte, ut ita loquar, sua resiliant, & in pristinum
se statum restituant.

In cujus causam (nihil enim per Ax. 1. movetur à se ipso)
ut inquiremus propius, attendamus, quæso, quid fiat in illa
incurvatione. Ponamus facilioris demonstrationis ergo, cylin-
dram ex tali quadam dura materia confectum, & poris recti-
lineis, ipsum ad angulos rectos interfecantibus, perforatum,
incurvari, certe, convexa ejus superficies erit æqualis priori
ipsius Cylindri longitudini, ita ut pori in ea maneant ejusdem,
ac in cylindro, amplitudinis, concava vero, & omnes interio-
res debent esse minores, quo enim circuli centro sunt propio-
res, eo (per Ax. 7.) sunt minores, hoc autem fieri non po-
test, cum non detur dimensionum penetratio, nisi per poro-
rum angustationem, ita ut, qui antea in Cylindro, cylindricam
habebant, nunc conicam acquirant figuram, cujus Basis est in
convexa, & ejusdem, ac in Cylindrica, Diametri, Apex ve-
ro in concava ejus parte, quo fit, ut materia cælestis, per po-
ros

ros illos fluere consueta, transitu isto excludatur, ita tamen, ut in convexa in eisdem ingressum, nullum vero inveniatur in concava; quare hæc non tantum multo, quam illa fortius ab ipsa premetur, sed insuper à convexa parte materia cælestis ingressum quidem, transitum vero non inveniens, omni sua vi ager in pororum istorum latera, à quibus in transitu suo impeditur, quo fit, ut, simul ac sibi relinquuntur corpora ista dura hoc pacto incurvata, seu cesset incurvationis causa, in pristinam exporrigantur rectitudinem; Idemque est ratiocinium, in quacunque durorum inflexione, aut expansione, nam licet non semper pori angustentur, figura saltem ipsorum mutatur, ita ut v. gr. quæ antea erat rotunda, expansione ista, fiat elliptica, quare, cum in generatione pori ipsorum, figuræ materiæ cælestis sint accommodati, hac mutatione in suo per eisdem transfluxu, impeditur.

Hæc autem durorum corporum vis elastica, omnis in corporibus reflexionis causa est. Ponamus enim duo corpora, A & B, perfecte dura, hoc est, nullis poris, ac proinde, nec vi elastica prædita, æquali vi ab opposita parte in se invicem impingere, dico, quod in puncto concursus ambo debeant quiescere: Utrumque enim hoc in puncto æqualem versus oppositam ex Diametro partem, progrediendi conatum acquirit; In quantum enim A. propria vi motus versus Orientem v. gr. in tantum præcise à B. determinatur versus Occidentem; Idemque verum est de B, ergo (per Ax. 4.) ambo in puncto concursus quiescere debent. Q. E. D.

Cum vero nulla dentur corpora perfecte dura, sed omnia vi elastica sint prædita, hinc fit, ut non diu illa in quiete hæreant, sed statim æquali vi (testante id ipsum experientia) versus oppositas partes se invicem reverberent, A quidem à vi elastica ipsius B, B verò à vi elastica ipsius A. Quando enim duo ista corpora in se invicem æquali vi impingunt, utriusque partes, in quibus fit mutuus contactus, æquali vi flectuntur introrsum, in quo momento, cum, ut jam demonstravi quiescant, & ita quidem, ut utrumque æqualem versus oppositam ex Diametro partem progrediendi conatum habeat, hinc partes illæ vi sua elastica resilientes, se invicem æquali vi reverberant, nam (per Ax. 4.) minima vi ad motum impelli possunt.

Unde patet evidenter, non parvam in Regulis motus debere esse differentiam, pro ut corpora considerentur vel perfecte dura, vel tanquam vi elastica prædita: Quod ut clarius pateat, considerabo prius corpora tanquam perfecte dura, non attendendo ad ullam in ipsis vim elasticam, sed ad hoc solum, quod ex propria vi motus utriusque progressivi necessario sequi debet; Deinde vero eadem tanquam vi elastica prædita mihi proponam, & quid hæc mutationis in priori inferat, ostendam.

C A P. IV.

A E B e

Quoniam vis Corporum in motu constitutorum æstimatur, & revera dependet, partim ex magnitudine, partim ex celeritate, sit

magnit. Veloc.

A. a ——— c
B. b ——— d

Erit ac vis ipsius A, cum pervenit ad E, e: & bd vis ipsius B, cum pervenit ad E, e.

Jam tres tantum possunt dari casus, in quibus corpora in se invicem agere possunt: Vel enim 1° ambo in motu constituta ab opposita parte in se invicem impingent, puta in E: vel 2° ambo versus eundem terminum, puta e progredientur, sed ita, ut A v. gr. celerius motum ipsum B assequatur in puncto e: vel denique 3° alterutrum B v. gr. quiescet.

Quantum ad primum: Hoc in casu erit ac vel æqualis ipsi bd, vel major, vel minor. Si æqualis, ambo, ut jam demonstratum, in puncto concursus E quiescent; Si major, ipsum B secum abripiet; Sin minor, à B abripietur, ut patet ex Ax. 3.

Sit autem ac 3 | 2 bd: certe, cum B destruat in A vires, viribus suis æquales, ut patet ex præced. casu, non poterit A post concursum cum corpore B majori vi progredi, & B secum abripiere, quam qua præcise vim ipsius B superat, quapropter ambo simul spectata pergent moveri versus B, vi ac — bd.

Si vero ambo versus eundem terminum progredientur, ut obtinet in casu secundo, quia hic utriusque vires combinantur, per-

pergent moveri ambo simul spectata, vi $ac + bd$, versus e.

Nihil autem nunc est facilius, quam determinare, quanta vi, & velocitate, singula seorsim spectata moveri debeant, sive versus contrarias, sive versus eandem partes mota in se invicem impingant; Ut enim

$$a + b \text{ ad } ac + bd \text{ ita } a \text{ ad } a, ac + bd$$

$$\frac{a + b}{a + b}$$

$$b \text{ ad } b, ac + bd$$

$$\frac{a + b}{a + b}$$

Unde patet, quod in utroque casu ambo eadem pergant moveri celeritate, quodque vis ipsorum magnitudini respondeat.

Quod si B ponatur quiescens, ut in tertio casu, cum nullam hoc aliam possit inferre mutationem, quam ut $d \infty 0$ ponatur, deleatur duntaxat in præced. calculo, & patebit, quod A semper moturum sit ipsum B, quantumvis sit ipso minus, & quantumvis tarde moveatur, (corpus enim quiescens, ut patet ex Ax. 4. minima quaque vi moveri potest) quodque eadem ambo velocitate sint progressura.

Consideremus jam corpora, pro ut vi elastica sunt prædita, ut, quanta in singulis ex mutuo ipsorum impulsu, vel actione, secundum tres illos jam nominatos casus, oriatur vis elastica, determinemus,

Primum ergo ab opposita parte in se invicem impingant: Quo in casu, cum ambo totis suis viribus in se invicem agant, erit ut.

$$a + b \pi c + d \quad 2 \mid 2 a \pi \frac{ac + ad}{a + b} \text{ vis Elastica ipsius A, qua propellit B.}$$

$$b \pi \frac{bc + bd}{a + b} \text{ vis Elast. ipsius B, qua propellit A.}$$

Si vero ambo versus eandem partem moveantur, quia hoc in casu non agunt in se invicem, nisi quatenus velocitas ipsius A superet velocitatem ipsius B, Hinc erit, ut.

$a + b \pi c - d \mid 2 a \pi ac - ad$ vis Elast. ipsius A, qua
 $\frac{a + b}{a + b}$ propellit B.

$b \pi bc - bd$ vis Elast. ipsius B, qua
 $\frac{a + b}{a + b}$ propellit A.

Cum autem A propria vi motus, posita ac $3 \mid 2$ bd secum ab-
 riptat ipsum B, velocitate $\frac{ac + bd}{a + b}$ in utroque sc. casu, à vi

vero elastica ipsius B repercutiatur versus contrariam partem,
 velocitate $\frac{bc + bd}{a + b}$. Hinc detracta hac ab illâ remanebit

$$\frac{ac - bc + 2bd}{a + b}$$

qua proinde quantitas denotat veloci-

$$\frac{ac - bc + 2bd}{a + b}$$

tatem qua A, posita vi elastica, post concursum cum corpore
 B, moveri debeat versus e.

B vero cum à vi elastica ipsius A, versus eandem impella-
 tur partem, versus quam ab eodem A motu suo progressivo
 impellitur, hinc, combinatis illis quantitativis, erit velocitas,
 qua B post concursum cum corpore A, moveri debet versus e.
 $2ac + ad + bd$. Quod si B ponatur quiescens, delectur dun-

$$\frac{2ac + ad + bd}{a + b}$$

taxat d, eritque $\frac{ac - bc}{a + b}$ velocitas ipsius A. velocitas vero

ipsius B, erit $\frac{2ac}{a + b}$.

Ex quibus innumera de motu corporum ex mutuo ipsorum
 impulsu orto determinari possunt, & variæ construi regulæ cum
 experientia convenientes.

Patet enim evidenter, quod, si corpori quiescenti duro B,
 v. gr. aliud æquale corpus durum A occurrat, post contactum
 hoc quidem quiescat, quiescens vero eandem, quæ fuit in im-
 pellente, acquirat celeritatem. a enim eum, hoc posito, sit æqua-
 lis b, erit & ac æ bc, ac proinde A quiescere debet, cumque

$$a + b$$

$a + b$ sit $\propto 2a$, movebitur B celeritate c , quæ est celeritas ipsius A. Quod si a ponatur major quam b , progredietur quidem A versus eundem terminum cum B, sed B semper ipso celerius movebitur; & si a minor ponatur, quam b , reflectetur A versus contrariam partem.

Patet etiam, quod, si alterum illud corpus æquale etiam moveatur, sive ab opposita parte in se invicem impingant, (quem casum signa superiora designant) sive versus eandem partem ambo progrediantur (quem casum inferiora denotant) quod, inquam, post contactum permutatis invicem celeritatibus ferentur. Ita ut A moveatur celeritate d ; B vero celeritate c , sic tamen ut A in priori casu eâ celeritate reflectatur, in posteriori vero secundum lineam rectam progrediatur: Vid. has duas Regulas Societati Regiæ Angl. inter alias communicatas ab Illustrissimo Viro Christiano Hugenio in Philos. transaction. pag. 927.

Quia autem vel ei, qui prima duntaxat didicit calculi Algebraici elementa, reliqua omnia hinc deducere sit facillimum, ulteriori ipsorum deductioni supersedebo.

COROLLARIA.

I.

Spirituum essentia consistit in Cogitatione, quæ ab extensione, in qua natura corporum consistit, realiter, & essentialiter distincta est.

II.

Hinc nullum corpus cogitare potest, & Bruta, si sentiant, debent habere animam cogitantem: nullus etiam Spiritus, locum aliquem occupare potest.

III.

Dei existentia ex innatâ nobis ipsius Ideâ à priori, & à posteriori apodictice demonstrari potest.

IV.

Docet eadem, quod sit Æternus, omniscius, omnipotens & immutabilis.

V. Vo.

V.
*Voluntatis nostra libertas non consistit in indifferentia
quomodocunque sumpta, sed in efficaci ejusdem propen-
sione, & determinatione, ortâ ex magnâ luce in intel-
lectu.*

V I.
Extensio est in infinitum divisibilis.

V I I I.
*Questioni, cur corpus in motu constitutum, aliquamdiu
pergat moveri, à nemine hæcenus est satisfactum.*

V I I I.
Natura Lucis in rectilinea globulorum pressione consistit.

I X.
*Cometa non splendent luce propria, sunt enim, uti plane-
ta, corpora dura, & opaca.*

X.
Sol inter fixas, & terra inter Planetas est numeranda.

X I.
*systema Copernicanum, Tychonico Systemati, est prefe-
rendum.*

X I I.
*Corporum gravitas, ut & fluxus, refluxusque maris ab-
sque motu telluris circa proprium axem, explicari ne-
queunt.*

F I N I S.



