

GAUDION DE LA GRANGE

UNIVERSA PHILOSOPHIA

1729



UNIVERSITÉS DE PARIS
BIBLIOTHÈQUE DE LA SORBONNE
13, RUE DE LA SORBONNE - 75257 PARIS CEDEX 05
TEL : 01 40 46 30 27 - FAX : 01 40 46 30 44

Inv. : A1950986

SIGB bibl. :

SIGB ex. :

SU ppn :

SU epn :

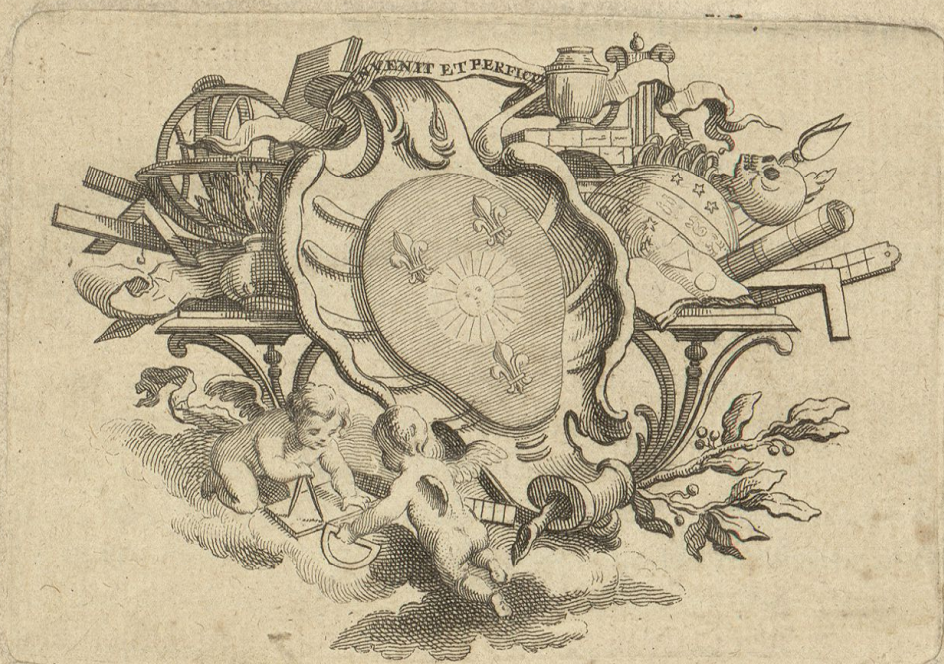
Cote : U 4= 303

1158093295



U 4= 303

R E G I Æ
SCIENTIARUM ACADEMIÆ
T H E S E S
EX UNIVERSA PHILOSOPHIA,
DEO DUCE ET AUSPICE DEI-PARA,
PROPUGNABIT,
NEC-NON
EXPERIMENTA PHYSICÆ
SUBJICIET OCULIS ET EXPLICABIT
NICOLAUS-HIERONYMUS GAUDION DE LA GRANGE,
Parisinus.



IN REGIO LUDOVICI MAGNI COLLEGIO
SOCIETATIS JESU.

Jovis 21.
Die ~~Julii~~ Julii M. DCC. XXIX. Horâ post meridiem terciâ.



LIBRARY OF THE
MUSEUM OF NATURAL HISTORY
DEPARTMENT OF AGRICULTURE
WASHINGTON
PHYSIC



IN THE LIBRARY OF THE
MUSEUM OF NATURAL HISTORY
DEPARTMENT OF AGRICULTURE
WASHINGTON



T H E S E S

E X

UNIVERSA PHILOSOPHIA.

I.

LOGICA est ars cogitandi. Dispiciendæ veritatis idonea regula est conscientia, est & evidentia. Ratiocinium præstantissimum, simplex Syllogismus; is est trium complexio simpliciumque propositionum, quibus declaratur convenientia vel discrepantia terminorum duorum perspectâ eorumdem habitudine cum tertio termino. Methodi leges: defini, divide, rem discreptandam ab aliis expedi, ab evidentioribus ordinatim ad ignota progredere. Ut ne cogitationibus obrepat error, attende, nimium ne crede consuetudini, sensibus, cupiditati. Cogitationum signa, voces; vocum veram significationem vis probè compertam habere? Usus consule; considera quis emittat voces, ad quem dirigantur, quo proferantur modo, quo sono, quo vultûs habitu, quo gestu corporis, sermone, an per iocum; quo è fonte videantur profectæ, an ex adulatione, an ex urbanitate; alias enim aliud voces eadem indicant.

II.

METAPHYSICA Logicæ leges usurpat in consideratione spirituum: quid verò spiritus? Cogitationis capax substantia. Hinc anima nostra spiritus est, ac proinde immortalis ex naturâ suâ. Hominis anima humano nexa cum corpore, licet sit ex se simplex, varias habet facultates, intellectum, sentiendi vim &c. Intellectus rerum naturam & proprietates per ideas inspicit. Idæ, quæ perceptiones

mentis nostræ, non divinæ totidem perfectiones, naturas rerum exhibent immutabiles. Vis sentiendi recipit impressiones qualitatum sensibilibus externis à sensibus profectas; ut anima iis admonita consulat unioni corporis & animæ. Hinc intelligere est, cur paralyfis v. g. sensationem impediat; cur sensatio sit aliqua jucunda, aliqua injucunda; cur anima sensationes alias referat ad varias corporis partes, alias non item. Imaginandi vis corporeas res imaginibus veluti corporeis repræsentat externis sensibus vel immotis; pendet à cerebri fibris, spirituum animalium mole, agitatione, copiâ. Hinc explicari potest cur sit diversa diversis in regionibus imaginatio, diversa diversis in hominibus, in aliis acrior, tardior in aliis, in pueris ac juvenibus vividior & levior; in maturâ ætate melior; in senibus frigidior; cur dormientes somnient; infani, ægri delirent; cur exemplis erudiamur efficacius. Memoria, jam percepta percipit iterum cum iterationis conscientiâ, pendetque à cerebri vestigiis, dum organis cerebri naturaliter affixa sedem in eo præcipuam obtinet anima. Hinc qui citius aliquid memoriæ mandant, obliviscuntur citius; ea tardius excidunt animo, quorum fuit vehementior impressio; recordatio faciliior eorum, quæ videmus, quàm eorum, quæ imaginamur. Hinc demùm intelligas, cur ideâ unius revocatâ revocetur alterius idea. Cum verò cogitantis animæ sensu perspectum habeamus nos existere, necesse est Deus, qui spiritus infinitè perfectus est, existat. Deus unicus & physicè simplex; Cum spiritibus finitis simul agit, simul quâvis in actione concurrat; at physica prædeterminatio liberis in actibus, commentitia.

III.

ETHICA, Deo Metaphysicæ operâ cognito, dirigit humanæ voluntatis actiones: actionum humanarum præcipua species duplex, amor & odium: hîc amoris & odii potissimè consideranda libertas, utpote fons honestatis & vitii, inest utique homini libertas, quæ potestas aliquid agendi vel non, pro voluntatis arbitrio; inesse suadent conscientia & ratio: insita proinde animæ vera vis agendi. Actuum humanorum principia, virtutes & vitia. Quænam verò particulatim hominis officia? Deo debet quisque reverentiam, obsequium, amorem, cultum. Quid sibi? corpus conservet, non mollitie frangat, non otio; virtutibus animum ac scientiis aut artibus exornet. Quid liberis parentes debent? Nutrimentum, rectam institutionem, exemplum; quid parentibus liberi? grati animi significationem, observantiam, amorem. Divinæ gloriæ perinde, ut veræ felicitati populorum inserviant Princeps, Optimates, Magistratus. Principem redament & adjuvent populi. Sacerdotibus, Optimatibus, Magistratibus honor exhibeatur à privatis. Nihil amicorum causâ turpe fiat, nihil, quod honestum sit,

5

prætermittendum. Adsit sinceritas, benignitas in omnes, &c. Quid Deo, quid Principi, quid Parentibus, quid sibi, quid liberis & amicis debeat, intelliget facile quisquis animum intendet ad ultimum finem. Ultimus finis, Deus. Dei sapientiam reteggit idonea rerum aspectabilium contemplatio.

I V.

Motûs proprietates.

PHYSICA est scientia corporum. Ex corporum extensione, motuque potissimum existit ornatus aspectabilis Mundi. Quid verò motus? activa mutatio sitûs habitâ ratione corporum, quæ considerentur, sic tanquam solam habeant existentiam. Motûs proprietates, determinatio, velocitas, quantitas: determinatio respectus est ad unam spatii partem potius, quàm ad alteram; velocitas, respectus & ad spatii longitudinem & ad tempus, quo spatii longitudo decurritur; velocitatis gradus repræsentat quotiens spatii per tempus divisi. Quantitas motûs est vis, quâ fertur corpus mobile. Motûs quantitas æstimanda est ex mole & ex velocitate, perinde ex mole, ut ex velocitate; quantitatis gradus exhibet proventus velocitatis per molem, aut molis per velocitatem: quocirca velocitas compensat molem, moles velocitatem; corpora proindè duo, vel inæqualia mole, æqualem habent motûs quantitatem, quando moles & velocitates sunt reciprocæ, seu moles unius, quantum superat alterius molem, tantum alterius mole superatur. Duorum corporum moles æqualis est? Motûs quantitas habet sese ut velocitas; velocitas æqualis? quantitas motûs habet sese ut moles. Ubi moles æqualis, sed dupla velocitas; vel æqualis velocitas, sed dupla moles; dupla quoque quantitas motûs est.

V.

Leges Motûs generales.

MOTUS fit secundum certas, constantes, generalesque leges: lex prima; Corpus mobile moveri tandiu debet, quoad illius motum sistat singularis & externa causa; ac uti motus perseverare debet, si nihil extrinsecûs impediat, ita motûs determinatio, velocitas, quantitas. Lex altera; Corpus motu agitatum lineam rectam percurrit, aut percurrere nititur: itaque circularis motus proficiscitur à nisu rectum ad motum singulis in punctis impedito; atque adeò si corpus circulari motu moveatur, conatur à centro circuli discedere, scilicet per tangentem lineam, fortiùs vel debiliùs pro quantitate motûs. Unde scyphus fundâ si rotetur, non defluit liquor; solidi rotatique corporis partes eò celerius moventur, quò sunt à centro remotiores; ac si plura simul corpora rotentur, ea vehementiùs nituntur à centro recedere, quæ majorem habent motûs quantitatem,

& ad motum aptiora sunt, debilioraque versùs centrum detruduntur; Globuli duriores circumacti discedunt fortiùs à centro, foliaque vel levia id genus corpora depellunt ad centrum. Tertia lex; Corpus pluribus affectum determinationibus satisfacit singulis, quoad fieri potest. Hinc à geminâ causâ impulsus diffitas in partes, quæ non è diametro sint oppositæ, mediam quandam init obliquamque lineam; rectam quidem, ac diagonalem parallelogrammi, si motu æquabili; curvam, si motu minùs æquabili. Hinc motus corporis uno è medio in aliud obliquè transeuntis refringitur; à perpendiculari lineâ recedendo, si medium subeat minùs pervium; ad perpendicularem lineam accedendo, si medium magis pervium. Hinc & intelligere est cur Globulus eburneus citra mediam diametri partem ad perpendiculum percussus abeat raptim, ac veluti sponte redeat; pila è mali pede projecta sursum delabatur ad mali pedem, navi celeriter actâ; Cymba, ut ab unâ ripâ trajiciendo flumen appellat ad oppositam, obliquè dirigenda sit contrà defluentem aquam; lapilli obliquè dejecti superficiem aquæ crispent subsultim.

V I.

Lex quarta.

CORPORUM in occurso communicatione motus amittitur; ac eam ob rem corpora, quò minorem habent superficiem habitâ ratione molis, eò tardiùs moveri desinunt; atque adeò majora, cæteris paribus, moventur diutiùs. Inde est, quòd lana, terra, molliaque corpora citiùs frangant, & sistant impetum globi tormentarii, quàm lapidei durioresque muri; diutiùs perseveret in motu corpus læve, quàm asperum; diutiùs sphæra trochusque versentur circa proprium axem; qui ambulat in molli arenâ citiùs defatigetur, quàm in arido solo; citiùs & sistatur sagitta transversa, citiùs transversa navis; salientis demum aquæ moles continua & indivisa ejaculetur altiùs, quàm in varias divisa portiunculas.

V I I.

Durities, Mollities, Elaterium.

CORPORA, dum percussu communicant vel accipiunt motum, specialibus sunt obnoxia regulis, quæ planiùs ut perspiciantur, corpora considerentur sic tanquam omninò vel dura, vel elastica, vel mollia. Meritò videtur oriri porrò durities corporum partim ex quiete respectivâ, tactuque particularum insensibilium, partim ex nexu mutuo, partim ex pressu externo; mollities ex motu materiæ subtilis mollia corpora permeantis faciliùs; elaterium, tùm ex texturâ partium modicè rigidâ, tùm ex materiæ subtilis impetu sese in meatus com-

pressione coarctatos insinuantis difficilius. Enim verò inde efficitur quid causæ esse possit, quamobrem elastica vis acquiratur, augeatur, minuat, amittatur; chalybs non temperatus, vel dum arderet nimium, temperatus, vix ullam vim elasticam habeat; rectè temperatus, vel contusus malleo, majorem obtineat; contentæ & canoræ fides, si premantur, priorem figuram resonando recipiant; quo tandem pacto in horologio rotato motus indicis ab elaterio ducat initium. Corporum seu durorum, seu elasticorum, seu mollium percussio, quâ motus communicatur, est actio corporis in aliud corpus. Non omnis percussio mutua; percussioni cuique sua vis inest major, vel minor, pro majori vel minori quantitate motûs. Vis percussiois æstimanda tum ex mole, tum ex velocitate respectivâ; quocirca quò magis obliqua percussio, eò vis percussiois minor; quæ minor vel major, pro minori vel majori renixu; minor, cum planum perpendiculare cedit; maxima, cum non cedit planum. Communicato motui respondet vis percussiois, & vicissim.

V I I I.

Collisionum Leges.

QUID porrò contigerit, si durum corpus percutiet liberum aliud? motum communicabit; quieto quidem, pro mole, æquali nempe, mediam proprii motûs partem, subduplo tertiam &c. Subsequens velocius incidet in tardius? impertiet, quantum necesse est, ut post percussioem æquali velocitate moveantur ambo. Corpora duo viribus æqualibus occurrent? resilient iisdem; inæqualibus occurrent viribus? reflectetur debilius, majori, quàm accesserit velocitate, si tardius accesserit; si non tardius accesserit, eadem. Si corpus elasticum inciderit in alterum æquale & quietum, motûs & quietis fiet mutatio mutua; si majus in minus, quietumque, ambo tendent eandem in partem; contrà si minus in majus, illud reflectetur, hoc oppositam in partem impulso. Velocius incurret in tardius, translatus eandem in partem? sui motûs excessum communicabit veluti quieto. Occurrent duo viribus æqualibus? resilient iisdem. Denique si molle corpus attigerit aliud vel quietum vel tardius, illi motum impertiet pro utriusque mole; oppositis ex partibus occurrant æquali motu, conquiescent; occurrant inæquali, motus communis amittetur; fortioris excessus communicabitur pro ratione molis.

I X.

Mundi Systemata.

PARIT motus illum, quem oculis admirabundi suspicimus, ornatum aspectabilis Mundi. Mundi Systema triplex potissimè celebratur, Ptolemaicum, Copernicanum, Tychoenicum. Ptolemaicum

minùs Astronomicis observationibus ac rationi consentaneum ; Copernicanum potest sic tanquam hypothesis propugnari, cum præfer-
tim simplicius videatur, ac feliciter explicet Astrorum aspectus va-
rios, Solis apparentes motus ab ortu in occasum, in ortum ab occasu
in Zodiaco, Planetarum Perigæum & Apogæum; noctis & diei vices,
vicissitudines tempestatum, Planetarum directiones, stationes, retro-
gradationes, altitudinem poli, stellarum earumdem conspectum; Ty-
chonico tamen satius adhærescere, paulisper emendato.

X.

Terra.

CORPORUM species variæ nunc demùm explorandæ particu-
latim. Terra, quatenùs elementum quoddam, est corpus con-
flatum ex partibus crassioribus, ramosis, quiescentibus; quatenùs
mixtum corpus, corpus est globosum, solidum, distinctum minera-
libus, metallis, lapidibus: mineralia dicuntur succi terrestres, oleosi
vel salini; oleosi, ut oleum, sulphur, bitumen, pix, electrum; salini,
ut vitriolum, alumen, nitrum. Illi partibus constant ramosis, flexi-
bilibus, magnâ imprægnati copiâ subtilioris materiæ. Hi coalescunt
ex partibus & rigidioribus & acutioribus. Variæ nimirùm particulæ
motu materiæ subtilioris in varios terræ meatus protrusæ varias obti-
nent figuras, textus varios, ac subinde variis coalescentes modis in
varios abeunt succos. Ex variâ succorum id genus permistione fingun-
tur metalla & lapides. Metalla sunt corpora dura, fusilia, ductilia
malleo. Lapidés partes habent minùs innexas invicem, neque adeò
ductiles. Concresecunt porrò lapides ex terrâ argillaceâ, ex materiâ
fluidâ, vel molli. Hinc intelligere est, cur plantæ animaliaque in ipsis
deprehendantur lapidibus, cur variis in locis diversi videantur lapi-
dum ordines, quo pacto Crystallum, Adamas, Smaragdi, pretiosi
lapides adornari queant.

XI.

Magnes.

QUID autem admirabilius terra sinu suo complectitur, quàm
Magnetem? Magnetica vis ascribenda subtili cuipiam materiæ
ab uno terræ polo versùs alterum continuâ circuitione affluenti, quæ,
terram dum pervadit, idoneos in Magnete sibi meatus effingit. Hinc
Magnetis proprietates, Directio, Vortex, Attractio, Communicatio,
Inclinatio, Declinatio. Hinc enim-verò probabilis explicatus, quid
causæ sit, cur Magnes suspensus ac libertandiu agitetur, quoad suos
polos terræ polis obvertat; sparsæ limaturæ chalybis admotus vorti-
cem in eâ suum quasi fulcando repræsentet; Magnetem alium, sci-

licet liberum, attrahat vel depellat; sit fortior armatus chalybe; chalybem aut ferrum fortiori Magneti Magnes, vel debilior, nonnunquam eripiat; trochiscum celeriter circumactum rapiat, sustineatque diutius obdormiscentem quodammodo; chalybem suâ virtute imbuat, sic prorsus ut acus nautica complures acus solo velut acuminum contactu cohærescentes filatim sublevet, quin etiam chalybs absque Magnete magneticam vim obtineat, acquirat dum secat perfoditve ferrum frigidum; amittat, dum calidum; acquirat, dum disrum-pitur & variè inflectitur & vexatur; amittat, si nimium vexetur & inflectatur, acquirat ferro contusus, modò non sit angustior; ac denique ferreus vestis oblongus, suprâ terræ superficiem ad perpendicularum erectus imbuatur magneticâ vi, contrariamque inversus confestim accipiat.

X I I.

Gravitas.

SUAM habent terrestria corpora gravitatem. Gravitatis causa proxima, materia subtilis; quæ videlicet efficaciam ejusmodi probabiliter accipit à motu quo materia subtilis superior circa terram agitur in orbem, nec-non à circumjacentibus vorticibus. Gravia corpora non descendunt vi gravitatis, ubi descendere gravitatis centrum non potest. Potest descendere? descendunt secundum directionis lineam, quoad fieri potest. Gravia porrò corpora descendendo motum accelerant suum juxtâ numeros impares circiter 1. 3. 5. 7. &c. Atque hinc intelligere est cur aurum sit gravius mercurio, mercurius plumbo, plumbum argento, argentum cupro, cuprum ferro, ferrum stanno, &c; stibium exustum, plumbum & stannum fusa simul, plus, quàm antea, gravitatis habeant; Vitrum in pulverem comminutum, sal tartari dissolutus, spiritus vini, petroleum, in tubo vitreo consistent ordinatim; corpora, quæ magnam habent basim, situm quoque firmiorem habeant; turres quædam ingentes non cadant, quamvis valdè inclinatæ; pendula eant redeantque citiùs aut lentiùs per inæquales vibrationes; homines, cum incedunt, modò in hanc, modò in illam partem corpus alternatim inclinent; qui pondus ferunt humeris, caput promoveant; promoveant & qui assurgunt; quadrupedes incedant diagonali motu pedum; aviculæ dormiant in uno stantes pede, capite nimirum alteram in partem inflexo; animalia nonnulla editioribus è locis dejecta vulgò decidant in pedes.

Aëris Gravitās & Elaterium.

GRAVITAS sua ipsi inest aëri, quem spiritu ducimus. Aër porro ex particulis constat ramulosis, plicatilibus, ac tenuioribus levique agilitatis motu; gravior plerumque sudo, quàm pluvio tempore, uti videtur Barometrum persentiscere. Quin ipsum aëreæ columnæ pondus bilancis ope metimur. Facit pondus ejusmodi, ut in machinâ pneumaticâ Barometri mercurius hæreat, descendat, ascendat, prout relinquitur, educitur aut revocatur aër; Lagenaque, si fermè plana sit, educto frangatur aëre. Aër ut gravis est, ità & præditus vi elasticâ, quæ non ut aliis in corporibus diuturnitate temporis destruitur. Inde est, quòd aqua tepida vitreo in vase machinæ pneumaticæ altius ebulliat, quàm vel igne supposito; nec-non ludio vitreus modò supernatet, modò penitus immergatur, innatet aliàs tranquillus, aliàs innatando quasi sponte circumagatur exultim; ac fons arte elaboratus aquam ipsâ origine longè altius ejaculetur, volubilemque globulum sustineat aquea fila per tangentes lineas ejaculantem; Æolipila spiritum vini nunc exsugat, nunc ejiciat, sic prorsus, ut si flammam admoveas, flammeus imber vibrari videatur. Vis ipsa pulveris pyrii videri potest oriri potissimum ab aëris elaterio. Hinc explicari certè potest, cur pulvis accensus tantopere rareseat; rarescendo, si liber, minus sæviat, si coactus, tantum edat fragorem; catapultæ longiores longius missiles globos emittant; cur tormentum bellicum explosum recedat, sed tantisper tantum, globo longissimè vibrato; ignes artificiales accenso pulvere sursum evolent, virgæ dirigentis ope quasi stellas imitaturi; cur actis cuniculis aggeres disturbet pulvis, ac machinæ, quæ dicuntur infernales, tantas edant strages; Cur ingens esse fragor possit, effectus globorum levior. Aër exsugitur spiritu vini, exsugitur aquâ; in liquoribus magis pressus, quàm extra liquores; tam tenuis ut papyrus permeet; subtilior quàm aqua; tamen aqua nonnulla pervadit corpora, quæ non penetrat aër. Vitrea denique lacryma tenuissimum in pulverem comminuitur ingressu acceleratoque motu subtilioris aëris perinde elastici atque gravis.

XIV.

Hydrostatica.

GRAVITATIS vincendæ modum considerat Mechanica, Geostatica nempe versatur in solidis, Hydrostatica in liquidis. Mechanicæ principium: Quantitas motûs æstimanda perinde ex velocitate, ut ex mole: unde prout ponderum radiorumque reciproca ratio est, vel non, æquilibrium est, vel non, ut liquet in Staterâ Romanâ; quam ob causam vim pondera moventem juvant & augent majorem

majorem in modum Vestis seu primi, seu secundi generis, Axis in peritrochio, Rotæ dentatæ, Trochlea: juvant & Planum inclinatum, Cuneus, Cochlea. Atque hinc intelligere est, cur facilius sit seram aperire inserto clavi baculo: Forfices, & Forcipes majorem habeant vim secandi vel comprimendi propè punctum fixum; è Bajulis duobus pondus aliquod ferentibus simul, ille plus laboret, qui vicinior est ponderi; vis remigum promoveat cymbam: Enses, Cultri, Secures facilius corpora dividant.

XV.

Hydrostatica.

LIQUIDITAS consistit in dissolutione motuque partium insensibilium. Causa liquiditatis liquidis in corporibus, quæ sensus afficiunt, est partim exilitas, figura, lævor, aut flexibilitas partium, partim agitatio subtilis materiæ. Corpora liquida, quæ sub sensus cadunt, gravescent & in propriis locis, & omnem in partem, & in tubis communi commercio junctis, secundum altitudinem, non latitudinem, nisi fortè capillaceis in tubulis propter cohærentiam; in liquorum æstimandâ gravitate habitâ ratione basis habenda ratio altitudinis, non figuræ. Ex partibus liquidi cujuscumque debet illa deprimi, quæ magis premitur deorsum, ascendere quæ minus premitur. Liquida ejusdem speciei sese componunt ad libellam; intra liquidum descendit solidum gravius, levius supernatat, innatat æquale. Hinc efficitur quid causæ sit, cur sales dissolvantur liquoribus; solida quædam tamen in spiritu vini conserventur diutius; liquida nonnunquam indurescant; effusus concreascit sanguis: Areometrum quibusdam liquoribus magis, quibusdam minus immergatur; acus chalybea supernatet aquis; naves, quæ marinis supernatant aquis, aliquando demergantur in fluvialibus; pontes ex graviore materiâ constructi sustineantur aquis; urinator non sentiat aquæ pondus vel navibus tormentisque onustæ bellicis; liquores ascendant in syringes, antlias, tubos, &c. flumina ruptis aggeribus exeant alveis; deducta canalibus aqua fontis ipsius ad altitudinem propemodum, non ad ipsammet altitudinem fontis evibretur; aura per canaliculum in folles inspirata tantum sublevet pondus; volitent aves, pisces hominesque natent, cadavera mergantur aquis, emergant subinde, tum verò rursus immergantur; vinum aquæ supernatet aliquando, aliquando absque permissione permeet aquam; cera demum, si calefiat aqua, supernatet initio, descendat postmodum, tum verò ascendant, rarefacta scilicet ignis vi.

Ignis, Calor, Frigus.

IGNIS terrenus est complexio particularum crassiorum in materiâ subtiliori sic natantium, ut ab eâ simul agitentur quoquò versùs vehementissimo vertignis ac vibrationis motu. Hinc intelligere est quomodò ab igne producatùr ignis, extundatur attritu duriorum corporum, excitetur solarium radiorum coitu, pabulo crassiori circumfusoque aëre foveatur, extinguatur pabuli defectu, flatu vehementiori, allapsu liquoris, qui sit expers sulphuris, deficiente aëre, vel aëris compressione nimia; quin & cum minatur incendium, extinguatur, vel accenso intra dolium aquâ plenum, pulvere pyrio; ex compage sulphuris, nitri, & ferri excitantur ignes subterranei. Proprietas ignis, calor. Quid verò calor? Consistit in motu celeri perturbatoque partium insensibilium, quâ videlicet agitatio particularum corporis animati possit augeri; atque adeò frigus in quiete, vel in motu leni, certè non perturbato. Hinc explicatur quo pacto, dum frigus dirumpit arbores, & aqua congelascens tubos frangit vel ferreos; plantas teneiores, gemmas solaris calor adurat, cum nocturnum frigus excipit; aër inferior, quem spiritu dueimus, sit calidior, dum cacumina montium obducuntur nivibus; cur loca subterranea calidiora sint, cum nihilominus apparent frigidiora, scilicet æstate; frigidiora verò, cum videntur calidiora, scilicet hyeme; major persentiscatur calor, vel cum Sol recedit; majus, vel cum Sol accedit, frigus; quomodo calor caloris sensationem excitet, comburat, dissolvat, rarefaciat, dissipet, siccet, induret, liquefaciat; quod calidum alteri videtur, videatur frigidum alteri, eidem res eadem cum eodem gradu caloris appareat modò calida, modò frigida; cur lebetis fundum magis caleat, si crassius sit, quàm tenuius; magis cum incallescere incipit aqua; minus cum ebullit aqua, uruntque latera; non augeatur ebullientis aquæ calor, cum certum caloris gradum adepta est. Caloris gradus varios aut frigoris explorare juvat? Inspice Thermometrum Florentinum, in quo spiritus vini quodammodò fermentescit.

XVII.

Fermentationes.

FERMENTATIONES aliæ frigidae sunt, aliæ verò calidae. Fermentatio generatim est particularum insensibilium motus cum rarefactione quâdam. Causa quamobrem liquida cum solidis aut liquida cum liquidis fermentescant, est tum mutua partium & meatuum dispositio, vi cujus aliæ aliis inferantur, tum materiæ subtilioris impetus. Hinc efficitur nempe, quid causæ sit, cur liquores fermententur invicem, si v. g. cum oleo caryophylli misceatur spiritus

nitri, frigidis ex liquoribus flamma confestim excitetur; ac metalla stygiis in aquis fermentescant; in fermentationibus fiat dissolutio, ebullitio, calor, suspensio, præcipitatio, exaltatio, evaporatio, coagulatio, crystallisatio, vegetatio; cur proinde variis ex fermentationibus existant chymicæ plantæ, chymici fructus, arbor Dianæ, Martis arbor, Uvæ recentes; cur demum pulvis ardens aëri expositus concipiat ignem, ac pulvis fulminans fragorem imitetur fulminis.

X V I I I.

Maris Æstus.

QUID aqua porrò? moles liquida, partes complexa læves, teretes, lubricas, flexibiles, longiusculas. Præcipuæ species aquarum, mare, fontes, flumina, quæ perenni cursu è fontibus in mare delapsa prorumpunt. Proprietas maris admiratione digna, æstus reciprocus. Æstus maritimi causa probabilis, Luna per intermediam acceleratoque motu interfluentem materiam ætheream premens aquas Oceani subiectas. Inde enimverò potest intelligi cur à Zonâ torridâ proficiscatur æstus; incipiat quotidie tardius 49 circiter minutis; sit tamen retardatio quotidiana major à Quadraturis ad Novilunia & Plenilunia; sit & æstus major in plagis remotioribus ab Æquatore, præsertim in portu Macloviensi; major plerumque Septentrionalibus in plagis circa Novilunia & Plenilunia, non ipso tamen Novilunii & Plenilunii die, sed aliquantò post; serò, quàm manè major in Noviluniis & Pleniluniis æstivis, minor in hyemalibus; à Noviluniis & Pleniluniis ad Quadraturas, manè major, quàm serò; à Quadraturis ad Novilunia & Plenilunia, manè, quàm serò minor; maximus circa Æquinoctia, cur majores exundationes tardiùs contingant remotioribus in plagis, non tamen perveniant ad polos; cur fluxum inter & refluxum sit quies minutorum aliquot, ac postmodum eò sit major descensus, quò fuit ascensus major; cur aquæ paulò tardiùs refluendo descendant, quàm ascendant affluendo; cur demum unoquoque die iteretur æstus. Quocirca non defunt indicia ex quibus dignosci, conjici certè queat, sitne certo in loco minor, an major æstus, quibus proinde præcaveri naufragium possit.

X I X.

Fontes.

EX mari proximè oriuntur fontes alii, alii ex pluviis, solutisque nivibus, alii subterraneis ex vaporibus, ex fluminibus alii. Fontium latices, terræ viscera dum permeant, varias sibi dotes asciscunt; si terram penetrent altius, sunt frigidiores, puriores, meliores ad potum; dulces, si nullos abripiant sales; salæ, si salium fodinas pertranseant. Lapidum particulas transferunt copiosius? in iis lignum

lapidescit. Sulphure scatent aut bitumine? sunt inflammabiles. Alios probabile est scaturire de vectos per Siphones quosdam naturales, & sunt intermittentes; alios cum mari habere commercium, & maris motibus, ipsiusque adeo motibus Lunæ sunt obnoxii. Alii propter spiritus acriores, quos transferunt secum, excutiant dentes, lethales alii, alii salubres ob sales varios; et verò aquæ Passiacæ, Aquisgranenses, Borboniæ &c. suos habent sales. Salium ipsorum permixtio pluribus aquis id genus calorem conciliat. Nonnullæ porro sic sunt calidæ, ut tangi impunè vix possint, possint impunè combibi, quia nempe propter meatuum texturam vapores istarum aquarum calidi manum subeunt violentius, aut linguam inducunt halitu viscoso, qui caloris vim obtundat.

X X.

Plantæ.

AQUEIS humoribus enutriuntur plantæ. Plantæ corpus est organicum solius particeps vegetationis. Plantarum organa, fibræ, trachæ, utriculi. Plantæ videntur ex germinibus enasci, quatenus plantulæ videlicet ab Auctore naturæ sapientissimo elaboratæ succis affluentibus explicantur. Succus nutritii sunt particule terrestres, olea, sales, aqua. Dum succi liquiditatis motu, fermentationum vi, aeris pondere & elaterio intrusi subeunt capillares tubulos plantulæ, radices, truncum, ramos, folia evolvunt; & nascitur planta. Nec deest, cur existimemus principio succos crassiores meatibus radicum excipi, trunci foliorumque meatibus leviores succos; hinc terræ radices adhærescunt, dum truncus erigitur ad perpendicularum, situmque perpendiculararem adjuvat subinde directio succorum è radicibus in truncum & ramos. Rami sunt veluti plantulæ totidem è plantâ primariâ enascentes. Ad ramorum directionem obliquam confert directio succorum perpendicularis. Rami desinunt in folia, quæ & ab radicibus & à pluviis, rore, vaporibus nutrimentum accipiunt. Fit in plantis, nec sine aliquâ respiratione, saltem probabili, nutritiorum succorum circuitio, quæ flores profundit. Flores fructus nascentes fovant. Quin & plantarum fecunditas videri potest oriri præsertim è floribus. Quamquam ad fecunditatem bonitatemque fructuum conferunt multum insitio, & cultura; culturaque postulat, ut aliquando flores excutiantur.

X X I.

Morbi Plantarum.

SUI sunt Plantis morbi. Morborum causæ interiores, fecunditas; succorum excessus, defectus, malignitas; exteriores causæ, calor, frigus, incisio, plantæ cohærescentes & exsugentes, insectorum animalium punctiones; undè vesicæ, tumores, gallæ. Morbis plantarum

quibusdam sua non desunt remedia. Si desint succi, terrâ effossâ agitâtâque aperitur aëri succisque novis aditus, inseritur terræ fimus, &c. Quibus perspectis potest explicari cur è terrâ excultâ felicius nascantur plantæ; plantarum trunci certis temporibus facilius decorticentur; pullulent è parte truncorum superiori potissimum rami; rami duriorum & ramosarum arborum tardius frondescant; folia quarundam arborum melle madeant; ramorum luxuries in vineâ, foliorum in frumentis depascenda videatur, folia tamen plerumque profint fructibus; fructus maturescant; feraciores fructuum plantæ, cæteris paribus, intereant citius; malus aurea & fici arbor capsis in angustioribus sint fecundiores; plantæ quædam calore diurno debilitatæ languescant, demittantur, subsidant, ac priorem illis vigorem nocturnum frigus restituat; heliotropium Soli se veluti sponte obvertat; planta quædam, accessum digiti propiorem quasi persentisceret, sese contrahendo refugiat; aliæ contrà aliis ament circumvolvi; noctu demum flores alii folia sua contrahant, explicent alii.

XXII.

Corpus humanum.

PLANTIS fovetur animalium corpora: cæteris antecellit corpus humanum. Corporis humani descriptâ compage nutrimentum explorandum. Digesti acidorum ope potissimum in stomacho cibi, ac per pilorum in intestina delapsi succum subministrant dilutiorem ac defæcатиorem, quem chylum vocant. Chylus ex intestinis continenter manat, non ad jecur, sed ad cor, admixtusque cum sanguine, & fermentationibus tandem subactus variis naturam & proprietates induit sanguinis. Sanguinis fit in corpore circuitio continua. Interim plurimæ sanguinis partes insinuant se per tenues meatus in ossa, nervos, carnes &c, hærent, figuntur, partium, quibus adhærescunt, figuram & naturam asciscunt, & nutrimentum est. Circuitionem promovet cordis motus. Motum cordis, geminum excitant sanguis in corde fermentescens, elateriumque cordis.

XXIII.

Problemata.

CUR dentes maxillares efficacius macerant cibos, cibi macerati non defluunt in tracheam, cibi non satis macerati digeruntur difficilius, digestio est plerumque in senibus lentior, lentior æstate, quàm hyeme, ac præsertim in ægris? Quomodo chylus ascendit, ut cum sanguine permixtus mutetur in sanguinem, sanguinis circuitiorem respiratio juvat, animalia præfocantur aquis, sub aquis tamen versantur diutius urinatores? Quæ discerni potest, num infans, antequam nasceretur, mortuus sit, nec-ne? Quid esse causæ potest, cur

iis , quorum cor majus habitâ ratione corporis , minus inesse fortitudinis dicatur ? Quænam pars cerebri videtur animæ sedes esse ? Quo pacto existunt sensationes , corporis motus , vigilia , somnus , imaginationes , somnia , deliria , memoria ? Memoria quomodo potest penitus amitti ? Quæ præcipua morborum origo ? Unde pallor ? Cur post cœnam obrepit somnus , somnum avertit Cafæi potio ? Quî denique pectus illæsum incudem sustinet gravissimam , ictusque mallei vectem ferreum effringentis in incude ?

XXIV.

Odor , Sapor , Sonus.

VISUS organum , retina : Auditûs , nervus auditorius : Olfactûs , membrana interiores narium anfractus obducens ; Gustûs , papillæ , quæ reticularem linguæ membranam trajiciunt : Tactûs , nervorum propagines cutem inter & cuticulam interjectæ. Organa variè afficiunt , odor , sapor , sonus , lumen , color &c. Odor est motus quispian corpusculorum tenuiorum , ac præsertim sulphureorum ; sapor , salinorum & oleosorum. Hinc est , quòd rosa manè minùs olere soleat , quàm mediâ de die , flos alter minùs mediâ de die , quàm sub noctem ; nonnunquam suaveolentia , si propiùs admoveantur , evadant injucunda , injucundis ex odoribus variis jucundus existat , ex jucundis injucundus ; corpora alia sapida sint , alia verò insipida ; aliis jucundè sapiant cibi , qui sapiunt aliis injucundè ; ægrotantibus omnia fermè amara sint. Sonorum causæ sunt vibrationes partium insensibilium sonori corporis ; soni sunt vibrationes aëris celeres. Inde nimirum intelligi potest , quomodo sonus diffundatur , reflectatur , crescat , decrescat , desinat : tubâ vocali dirigatur longiùs , fiat echo ; quid tonos varios , sonorum-ve diversitatem faciat , quid sonum acutum , gravem , raucum , clarum , resonantem , suavem , insuavem ; cur alii magis , alii minùs musicâ moveantur ; vario genere musicæ gentes variæ delectentur : Musica nonnunquam vim cohibeat morborum , sanet ægros , præsertim Musicos : Tarentulæ punctiōi venenatæ medelam afferat ; instrumenta Musica eò meliora sint , quòd vetustiora ; cur tenue rivuli murmur , ac vox Oratorum æquabilis concilient somnum.

XXV.

Lumen.

QUID demum lumen ? Est motus æthereæ materiæ tremulus , rectus , & celerrimus. Hinc phosphorum & naturalium & artificialium explicatus. Lumen porro permeat varias corporum species , aërem , vitrum , aquam , crystallum , quæ diaphana , seu pellucida corpora dicuntur. Pellucidorum corporum perspicuitas consistit in meatu-

bus quamcunque in partem rectis. Ex quo efficitur, quam ob causam vitrum læve & perpolitum sit pellucidius; minùs pellucidum, si crassius; obscuretur effuso halitu; cur aqua, quò altior est, eò minùs perspicua sit, cur opaca corpora, si tenues in laminas dividantur, tandem transmittant lumen; ac spiritus nitri liquores, qui sint opaci, perspicuos reddat. Pellucidorum corporum species varias permeando, lumen, si ex unâ subeat in aliam ad perpendicularum, non refringitur: refringitur, si subeat obliquè: refringitur, inquam, ad perpendiculararem lineam accedendo, si transeat in medium facilius, ex aëre nimirum in aquam aut vitrum; à perpendiculari, si in medium difficilius, in aërem nimirum ex aquâ vel vitro. Hinc nummus argenteus, qui non videbatur in fundo vasis vacui, videtur postmodum in fundo vasis aquâ pleni: hinc baculus, quamvis rectus, in aquâ fractus apparet: hinc vitrum convexum colligit radios, vitrum ex utrâque parte concavum dispergit. Opticæ problemata explananda: quomodo fiat visio; cur radii per lentem vitream trajecti objecta exhibeant in linteo inversa; naturalemque in situm ea lens altera restituat; imagines objectorum sint modò distinctæ, modò confusæ, unica ejusdem objecti per geminum oculum imago discernatur, eadem objecta pro vario situ majora vel minora nobis appareant, arbores parallelæ & longo ordine dispositæ videantur in extremitate remotiori contiguæ; speculum planum objecta repræsentet, qualia sunt, convexum minora, concavum majora: microscopium tantoperè magnitudinem augeat apparentem, &c.

XXVI.

Colores.

LUMINIS modus quispiam est color. Colores varii, pro vibratione majori vel minori, nec non dispositione magis vel minùs interruptâ radiorum efficacium, pro variâ temperatione luminis & umbræ. Systemati Neutonis laus utique sua debetur. Quanquam non deest, cur videantur efficere colorem album radii celeres, seu celeriter evibrati, nec radiis inefficacibus umbræ-ve interrupti; flavum minùs celeres non interrupti; rubrum celeres, sed interrupti; viridem modicè celeres, modicè interrupti; cæruleum minùs celeres, magis interrupti; nigrum minimè celeres, maximè interrupti. Hinc efficitur quid esse causæ possit, cur capilli canescant, argentum salinis in aquis albescat, alba corpora visûs organum fatigent, nigra fatigatum relevent; flavescent messes; rubicundior sit in horizonte Luna; sit

oculis amicus viridis color; colorum mutationes fiant planè mirabiles: Galla nempè vitriolumque mixta simul colorem nigrum exhibeant, dissipet spiritus nitri, restituat oleum tartari; cæruleum, oleum tartari, lignum Indicum & lotium; viridem, oleum tartari cum sirupo violaceo; flavum, aqua calcis cum sublimi corrosivo; liquor idem cum oleo tartari colorem induat rubrum, mutabilem, qui superjectu salis ammoniaci in album mutetur, delendum prorsus spiritu nitri.

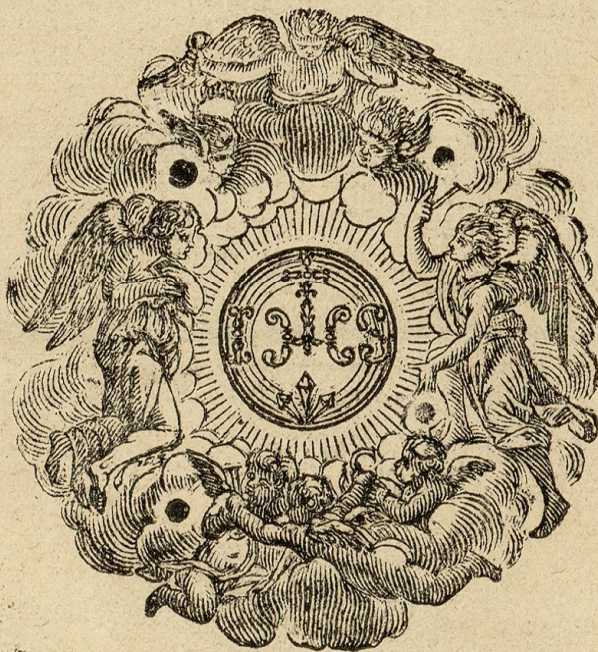
XXVII.

Meteora.

TERRESTRIBUS ex corporibus existunt meteora, nimirum vapores, exhalationes, venti, nubes, nix, grando, pluvia, Iris, ignes aërii, &c. Vapor est aquæ, exhalatio terræ, vel humorum fermentescentium halitus. Attolluntur vapores & exhalationes vi caloris tum solaris, tum subterranei, aëris pulsu, flatu ventorum. Ventus est aëris agitatio sensibilis. Venti variis de causis alii sicci, alii humidi, alii calidi, alii frigidi, alii noxii, alii salubres. Ignis subterranei turbineos excitant ventos. Ventorum causa multiplex, aëris rarefactio, vaporum & exhalationum copia uberior, subitus nubium descensus. Nubes est congeries vaporum & exhalationum in aëre sublimis: nubium descensum cohibent levitas, & amplitudo, ventorumque à terrâ reflexorum flatus. Si nubes soluta distinctis gelatisque defluat floeciculis, nix est; si guttis frigore concretis, grando; si liquatis, pluvia. Iris oritur ex radiis solaribus in nube defluâ refractis, reflexisque. Ignis aërii, luminosæ & flammiferæ nubes, quæ nonnunquam apparent, præsertim in septentrionali plagâ, columnæ, fulmen, &c, sunt exhalationes accensæ totidem. Septentrionale lumen, quod aliquot abhinc annis observatum sæpius, est exhalatio rarior ac liberior; fulmen, exhalatio in nube densiori accensa, sulphurea, salina, nitrosa, bituminea. Unde colligi potest quomodò aliàs avertatur, aliàs accersatur sonitu; aliquando, cum è nube evibratur, trisulcum appareat; evibratum excelsiora corpora feriat sæpius, duriora disrumpat; per sinuosos discurrat flexus; fulgur excitet ac tonitru; nunc minus, nunc magis sæviat; tunc metuendum potissimè, cum fulgur inter & tonitru brevius intercedit tempus.

XXVIII.

D E M U M Aëris tùm Gravitatis, tùm Elateriî mirabiles effectus, quos cernere est in Tubis vitreis, in Machinis Pneumaticis, in Fontibus arte elaboratis, &c. Nec non subtilioris materiæ Phanomena; Imbres Æolipilæ flammeos; Magnetis Vorticem, Directionem, Attractionem, Communicationem, Inclinationem, Declinationem; Phosphororum proprietates; nascentes ex permistione pellucidorum Liqueurum Colores varios, Colorumque mutationes; Coagulationes; Fermentationes, Flammas frigidis ex Liqueuribus quasi spontè erumpentes, ac Fulgura Tonitruaque quodammodò imitantes; sanguinis circuitum subijciemus oculis, & explicare conabimur.



P A R I S I I S,
Ex Typographiâ C. L. THIBOUST, è regione Collegii Regii.
 M. DCC. XXIX.



THE
LIBRARY OF THE
MUSEUM OF NATURAL HISTORY
AND
HUMAN ANTHROPOLOGY
OF THE
SMITHSONIAN INSTITUTION
WASHINGTON, D. C.

PAID
BY THE
LIBRARY OF THE
MUSEUM OF NATURAL HISTORY
AND
HUMAN ANTHROPOLOGY
OF THE
SMITHSONIAN INSTITUTION
WASHINGTON, D. C.

