

Pa  
683

908.  
F. 779.







PETRI HOFFWENII

Doctoris Medici & Professoris  
ordinarii Upsaliensis

SYNO-

PSIS PHYSICA,

Disputationibus aliquot  
Academicis comprehensa.

Editio tertia



---

PERNAVIAE, 1700.

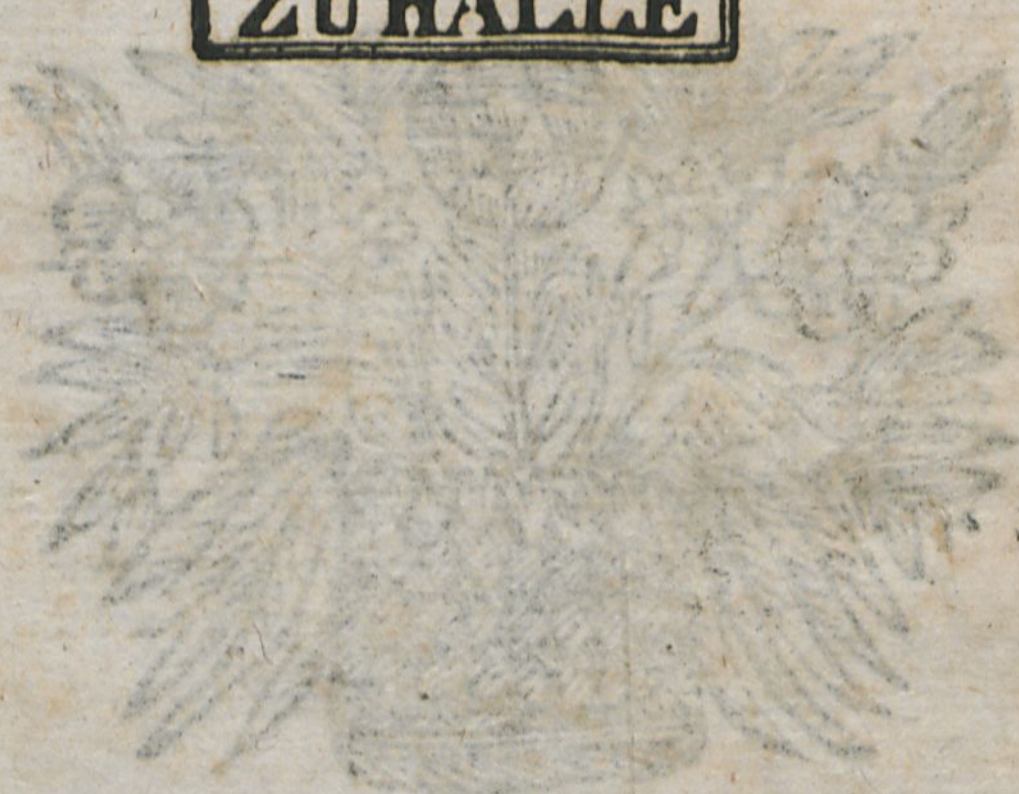
PETRI HOF W. B. M.  
Doctor Medicæ & Phisicæ  
ordinarius Spitalensis

2710

PHYSICA

Diplo...

**KOEN. FRIED.  
UNIVERS.  
ZU HALLE**



PERMANENT NOO



## PRÆFATIO.



## Benevole Lector.



Um mibi ante Bi-  
ennium, demandatæ  
esset Inspectio in Re-  
gios regie hujus Aca-  
demie alumnos, po-  
tissima mibi cura fu-  
it, talia exercitia studiosa Juventuti pro-  
ponere, quæ ita comparata essent, ut  
juxta tenorem Regiarum constitutionum,  
omnibus in singulis Facultatibus pro-  
desse possent. Quale argumentum  
Scientia naturalis percommode mibi ob-  
tulit: Quippe cujus incredibilis utilitas  
tam latè patens est, ut ad omnes non tan-  
tum Medicina & Philosophiæ Studiosos,  
sed & Theologiæ & Jurisprudentiæ cultores.

Ne

res,

## PRÆFATIO

res, imo ad omnes in vita communi ex æquo redundet. Quare operæ precium me facturum existimaui, si hanc præ cæteris in manus sumerem, brevibusq; Disputationibus, quantum temporis mihi destinati ratio permitteret, pervolverem. Imo vero cum toto triennio præcedente eandem Disciplinam publicè privatimq; proposuerim, ea ipsa hisce Disputatoriis exercitiis tanto utilius confirmari, brevique repetitione in memoriam Auditorum meorum revocari posse videbatur. Quem in finem, ab ovo, quod ajunt, Physicæ præcepta, brevibus thesibus comprehendere, Deo propitio aggressus sum, eoque in negotio sic versatus, ut novis, non magis, quam veterum Philosophorum hypothésibus expensis, eam sententiam quæ mihi verissima visa est, sequutus fuerim, atque deinceps ordinariis horis inter selectos doctosque Juvenes, qui operam mihi suam ac diligentiam in respondendo & opponendo, pro more in Academiis recepto commodarunt, ventilaverim & examinaverim: Id



## PRÆFATIO.

Id vero ita, donec totam Physicam generaliore[m] quæ in Academiis communiter tradi solet, septendecim Disputationibus, DEi auxilio, cui sit laus, hoc anno feliciter ad finem perduxerim.

Haud displicuit conatus iste meus iis qui idem mecum saxum volverunt; Minime vero iis qui hac opella qualicumque mea usi sunt, non modo qui stipendio Regio gaudebant, sed & quibus melior fors generisque splendor ac nobilitas faveat. Qui constanter à me petebant, ut has Disputatiunculas Physicas typis excudendas darem & denuo sibi privatim explicarem. Quorum petitio licet prorsus honesta fuerit, tamen tergiversabar aliquandiu, à me namque facile impetrare non potui, ut foetum adhuc imperfectum immaturumque ederem, Lectorumque aliis atque aliis iudiciis exponerem, antequam ceteras, quæ desiderantur, partes adjicerem, quæ de plantis, animalibus, & homine conceptæ sunt. Quas eadem methodo & brevitate adungere mihi animus, adeoque obscuritati,

X 3

quam

## PRÆFATIO

quam brevitatis secum fert quodammodo  
mederi, insuperque notas aliquas necessa-  
rias, locaque allegatorum authorum, ut &  
figuras, textum elucidantes, in calce cu-  
jusque paginae addere. Sed discendi cupi-  
da Juventus mora impatiens, ea ratione  
nimis produci tempus facile videns, tex-  
tum nudum Disputationum earum, quas  
paratas habebam primo quoque tempore ut  
typis mandarem urgebat: Ceteras vero  
commentationes, siue notas, locaque cita-  
torum authorum, ipsa lectione & auditi-  
one ex ore meo, figuras vero ex tabula pi-  
cta percipi posse existimabat. Quoniam  
vero omnia omnibus omni tempore non  
placent: Ego autem omnibus mea infor-  
mationi commissis omni tempore inservire  
cupiam, Impetu animorum utendum ratus,  
petitioni eorum tam honeste amplius resi-  
stere nolui; Ideoque crudum adhuc, & in-  
cunis quasi suis laborantem Synopsis Phy-  
cam typis mandare, Tibique B. L. exhibe-  
re necessum habui. Per officiose itaque ro-  
gatis, eam mihi prestes humanitatem &  
qui

## PRÆFATIO.

quiritatemque, ut cum hæc asserta, sub in-  
cudem Judicii tui revocaveris, velis subin-  
de attendere ad ea quæ supra retuli de iis  
quæ occasionem mihi præbuerunt, necessi-  
tatemque inposuerunt præmaturæ editio-  
nis, ut si quæ obscura, impolita & imper-  
fecte expressa inveneris, ea benigne inter-  
preteris, meique instituti rationem habere,  
insuperque finem respicere & expectare di-  
gneris: Nimirum, id me non agere, ut  
accuratum aliquod & numeris omnibus  
absolutum Tibi scriptum præstem; Sed ut  
gratificer duntaxat quibusdam verè stu-  
diosis, qui ob inopiam librorum, destitu-  
untur manu ductore in addiscenda scientia  
naturali; Neque enim ad calamum ex ore  
meo excipere potuerunt omnia, quæ ad e-  
am scientiam requiruntur, tempus nam-  
que quod auditioni destinabant, dictando  
sibi perire nulla ratione consultum puta-  
bant, Ideoque hoc qualecunque Physicæ bre-  
viarium à me experebant, quod inter ex-  
plicandum, ampliavi, diduxi, & quæ ob-  
scura videbantur illustravi, loca allegata  
X 4 ex ipsis

## PRÆFATIO.

ex ipsis authoribus ostendi; In quem finem, chartam nitidiorem electam, amplioraque marginalia relictā vides, apposita quoque signa, & literas; ut sicubi vel obscurior aliquis locus occurreret in brevuario non satis expositus, illum explanarem auditoribus, ut ipsi notas meas suis locis adscriberent. Nec recuso B. L. si intellexero hoc Tibi gratum esse, Deusque mihi vitam sanitatemque largiatur, uberioribusque necessariis notis rem totam illustrare, quæque hic desiderari videntur ad finem adjicere, ut perfectæ quodammodo Physicæ vice fungatur. Quapropter coronidis loco hic mihi monendi sunt Typographi quicumque, ne in scio me hanc Synopsis Physicam recudant, scituri si fecerint, aliam illico editionem à me si DEUS volet, adornatum iri, notis, novisque, uti promisi, additamentis locupletatam. Interim hisce B. L. recte frueri, boni consule, & si meliora his meditari, publicoque impartiri potes, facito, & gratiam majorem merebere. Vale.

Ad

Ad

*Clarissimum Experientissimumq; Virum*

D. PETRUM HOFFWENIUM

Doct. Medic. ejusdemque Facul-  
tatis, nec non Physices in Acade-  
mia Upsaliensi Professore Regi-  
um & Ordinarium Synopsin suam  
Physicam diu desideratam &  
expetitam edentem.

**H**æcceitas, Reitas, Enteitas U-  
bietasq;  
Personaleitas, speciosa & ne-  
scio qualis

Quandoitas, nobis non parum exosa  
chimæra,

Et Suppositaleitas, ubicatio juxta  
Et Formaleitas longum formosa per  
orbem

Nobilis Hercle! cohors, sed vis mite-  
randa sororum

Novem hæ musæ sunt, spectatæ  
tempore longo.

Non colithas sapiens, & tu celes-  
tissime Doctor,

X4

Id

Id monstras libro hoc, quo recto tra-  
mite ducis

Ad limen veri, porro & penetralia  
dextre.

Haud aderit quis quam, credo, nisi  
turpiter iners,

Qui non agnoscat summa cum laude  
laborem.

*Sinceri officiosiq; animi testandæ  
causa Scripsit*

**JONAS FORNELIUS**

*Mathem. superior. in Acad. Reg.*

*Upsal Professor Ordinarius.*

---

In Disputationes Philosophicas

*Experientissimi & Celeberrimi Viri*

**DN. PETRI HOFFVENII**

*Med. Doct. & ad Acad. Upsal.*

*Prof. Reg. & Ordin.*

**P***Risca tulit legem sapientia: Reddi-*  
*te causas*

*Veneat aut Flocco gloria ve-*  
*stra, Sophi*

*Barbara post illam successit Natio cla-*  
*mans:*

**Unus Aristoteles ara salutis adest.**

Tertia gens recte rationi vincula mille  
Nectit, & Ancillæ munus obire  
jubet.

~~Non loquor Ancillam quam possunt calica  
verba;~~

Hæc enim & Ancillam vera referre vo-  
lunt.

Sunt alii quorum pervasit pectora virus.

Et volitat spissus per cerebella vapor,

Quiq; ruunt per mille vias & nana sequun-  
tur

Somnia, quæ fallax Hæresiarcha videt.

Hi dominam servire docent, sublimeque  
raptant.

Atque jubent partes quisque fovere suas.

Pura fides veri si forte rogetur ab illis,

An sit habenda fides, secta roganda  
venit.

Prisca tibi mens est Hofweni, & sanctio  
prisca

Omnia nam certâ vis solidare fide.

Officii & observantiæ causâ

scripsit

ANDREAS NORCOPENSIS

Eloq; Prof. Ordinarius.

) ( 6

In

# Index & Series Disputa- tionum Physicarum:

I ma Proëmialis brevia Prolegome-  
na Physicæ complectens P. I.

II da De principiis rerum natura-  
lium in genere & in specie de  
Materia prima, Loco & Vacuo.

4.

III tia De Formis veris & intelli-  
gibilibus corporum naturalium  
& in specie de Motu ejusq; Le-  
gibus.

8.

IV tra De Actione, passione, & resi-  
stentia, deque earum viribus,  
& unde illæ æstimari debeant.

14.

V tra De cæteris causis variationis  
motus corporum nimirum  
Consistentia, Figura, Asperita-  
te, Levitate, Raritate, Densita-  
te & Situ.

17.



VIta De Mundo ejusq; **Attributis**  
26.

VIIma De modo tractendi **Phyfi-**  
**cam** specialem in **Genete & in**  
**Specie de Elementis.** 30.

VIIIva De **Elementorum Secretio-**  
**ne, & quomodo Cœlum & Sol**  
**exiisdē oriri potuerit.** 40.

IX na De **Maculis Solis, Stellis di-**  
**sparentibus & novis deque Co-**  
**metis eorumq; Effectis & Pha-**  
**sibus.** 46.

Xma De **Planetis eorumque pha-**  
**nomenōn causis** 51.

XIma De **Coeli quibusdam Effecti-**  
**bus seu Qualitatibus quæ com-**  
**muniter Elementis attribui so-**  
**lent, Pelluciditate etc.** 61.

XIIma De **terræ ortu & incremen-**  
**to ex Hypothesi nostra secun-**  
**dum**

dum leges naturæ possibili, de-  
que Elementorum vulgarium  
ortu & secretione. 70.

**XIII**ta De Terraquei Globi in par-  
tibus inæqualitate, Terræ Mo-  
tu, Mari, Campis, Planitie,  
Montibus, Vallibus, Cryptis,  
nec non de Fontibus, Flumini-  
bus, Abyſſo, eorumq; Cataclyf-  
mis 76.

**XIV**ta De Effluviis variis, Vento &  
Æſtu Maris. 81.

**XV**ta De mineralium & Metallo-  
rum ortu, deq; principiis Chy-  
micis itemque de Acido & Al-  
kali. 89.

**XVI**ma de Igne ejusq; Effectis. 97.

**XVII**ma De Magnete ejusq; Effe-  
ctis & Proprietatibus. pag. 105.

Phy-

\* (1) \*

ΣΤΝ ΘΕΩ

DISPUTATIONUM

# PHISICARUM

PRIMA,

*Prologomena Physicæ brevia*

*complectens.*



Uamvis Phy-  
sica reliquarum di-  
sciplinarum, *a*) Phi-  
losophicarum non  
solum, sed & Juris-  
prudentiæ & Medicinæ radix & fun-  
damentum dicatur, tamen nulla ea-  
rum ad hæc usque tempora, minus  
exculta est ac cognita, quam Physica:  
2. Cujus rei causa esse potest, quod  
ad neutram reliquarum disciplina-  
rum ita præjudiciis *b*) occupati ac-  
cedant auditores (*c*) quam ad audi-  
endam (*d*) Physicam: Unde suum  
ubiq; præjudicium interponendo, (*e*)  
sequè scire sibi persuadendo, quæ ta-

**A**

**men**

men ignorant, *f*) minus addiscunt, scientiamq; Physicam perficiunt.

§. 3. Præoccupationis *g*) vero talis causa *prima* esse potest. Quod objecta *b*) Physicæ sensibus magis pateant, à primo ortu, usque ad finem vitæ, quam cæterarum disciplinarum, Theologiæ puta, ac Jurisprudentiæ: Nam auditori Physices ab ipso ortu non solum quædam *i*) objecta propria *k*) dicta, sed & cõmunia *l*) obversantur, quæ auditor Physicæ, partim ex necessitate, *m*) partim usu & commodo, *n*) partim etiam voluptate *o*) æstimans, format inde conclusiones *p*) tales, quarum 1. esse potest, quidquid hoc modo *q*) percipit, hoc aliquid reale, *r*) extra se & sensum esse *s*) judicat *t*) 2. da, Quicquid sentimus, illud tale & ibi est, quale & ubi sentitur. Et contra 3tia, Quod sensu non percipitur, nihil est, ob quam conclusionem vacuum statuitur in Mundo, & plus substantiæ in denso quam in raro. *u*)

§. 4.

§. 4. *Secunda* causa est, quod auditor Physices jam provector redditus, formet adhuc alias conclusiones, ex quibus scientiam sibi facit complexam, x) ex Attributis y) nimirum & Accidentibus, z) quæ rebus imponit. a) Qualia sunt Potentiæ, b) Vires, c) Facultates, d) qualitates reales, e) quæ tamen nunquam perspecta, explorataq; habuit. f)

§. 5. *Tertia* causa sunt Nomina g) erroneis illis conclusionibus & figmentis imposita, quæ prohibent quominus hypotheses h) istæ oblitterentur. i) Accedit propria Φιλαντία, quâ quisq; gaudet sibi talia nomina didicisse, quibus multa loqui, referre, docere, supraq; vulgus sapere se putat.

§. 6. Cavebimus autem talia infantia præjudicia, si semel in vita k) animoq; constanti l) nobis proposuerimus Nulli rei temere credere m) vel assentire, priusquam eandem probe, h. e. clarè, n) distincteque o) perceptam habeamus, ut nulla am-  
A 2
plus

plius de ea re dubitandi causa p) superfit.

§. 7. Hoc ipso ipsius naturæ q) arcana penetrabimus, Physicamque quæ vere scientia r) corporum naturalium s) fit, DEO propitio, inveniemus.

§. 8. Quoniam corpora naturalia tam multa sunt, ut ea singula nulla ætas nullū humanum ingenium exhaurire possit: Quare ea multa quæ uno t) conceptu comprehendi possunt, u) generaliter quoq; tradi debent, & Specialia x) specialiter, aut omnia Methodo Synthetica. y) Unde Physicam in partem Generalem & Specialem dispescimus.

### Disputationum Physicarum Secunda.

*De Principiis rerum naturalium in Genere, & in Specie de Materia prima, Loco & Vacuo.*

**P**HYsica definita est scientia corporum naturalium. a) Scientia: b) quia demonstratrix naturæ. De-  
mon-

monstratrix: quia ex datis Naturalibus verum infert, in quo mens acquiescere potest. Naturæ: quia Essentia *c)* & Essentialium. *d)*

§. 2. Essentiam constituunt Materia & Forma, *e)* quæ & principia dicuntur: quia illis convenit Definitio principiorum tradita ab Aristotele. *f)* Materia per se *g)* subsistit. Forma in *b)* Materia. Materia duplex est, Prima & secunda.

§. 3. Materia prima est corpus generaliter *i)* spectatum sine formis, formas enim si removeris à Materia secunda, nihil præter corpus *k)* earundem Subjectum est reliquum, ut docet Aristoteles. *l)* Dicitur eidem Σώμα, *m)* τὸ πᾶν *n)* ὄγκος *o)* διαίρημα τῷ μεγέθει *p)* ἢ ὕλη *q)* etc.

§. 4. Consistit autem ratio Corporis seu Essentia Materiæ primæ, non in pondere, duritie, colore aliave sensibili qualitate, nec in divisibilitate & impenetrabilitate, quæ Essentiam eius sequuntur; Sed in solâ Extensio-

ne positiva r) absoluta sed generaliter  
 spectata, indeterminata s) & indefini-  
 ta, quæ reliquarum passionum, t)  
 qualitatum & potentiarum subje-  
 ctum est. u) Ideoq; in prædicamento  
 Substantiæ ponenda. Nam nisi hæc  
 εἶσα esset, quæ alia, fugeret nos, inquit  
 Aristoteles. x)

§. 5. Extensio vero determinata,  
 quæ secundum longitudinem, latitu-  
 dinem & profunditatem definita est,  
 Quantitas determinata dicitur, y) &  
 accidens est: Extensioni quippe ac-  
 cidit, quantæ & tali esse, ut disertis  
 verbis docet Aristoteles. z)

§. 6. Nihilominus hæc accidentia  
 in Materia, una cum Materia secun-  
 da Essentiam, compositum & συνολο-  
 γι. constituunt, formæque rationem  
 habent, unde εἶσαν etiam cum Mate-  
 ria constituunt, ut clare docet Ari-  
 stoteles. a)

§. 7. Quoniam in omni loco & spa-  
 tio est Extensio, quam corporis con-  
 stitutum, seu idem quod Corpus  
 &



& Materiam esse diximus; Hinc sequitur primo, Nullum dari vacuum absolutum, seu aliquod spatium vel minimum vel imaginarium, quod omni Corpore sit destitutum, seu in quo sit purum putum *Nihil*, ut docet Arist. *b)* Secundo, Nullum corpus alterius locum, eo manente. occupare posse, seu quod idem est, Non dari penetrationem dimensionum, *c)* itaque tam impenetrabilis est aër, quam saxum, aut quodvis durissimum densissimumq; corpus.

§. 8. Quoniam etiam omne Extensum habet partes extra partes, hinc sequitur primo, Omne corpus esse divisibile. Et quia nulla divisio efficere potest, ut corpus omnem deponat extensionem, quin semper partes extra partes maneant; Hinc sequitur 2. Nullum corpus esse tam parvum divisione factum, quin in indefinitum adhuc dividi possit, si dividens adsit. Unde sequitur 3. Nullum corpus majus vel minus fieri posse,

manente eâdem Substantiâ, ut fieri putant in rarefactione & condensatione.

§. 9. Et quoniam Materia hoc modo spectata, est una eademq; per totum Universi extensa, ideo una eademq; rerum omnium, cæli terræq; est materia prima, nec plus corporis *d)* & Materiæ primæ est in spatio auri pleno, quam si in eodem aër vel spongia contineretur, ut demonstrat Arist. *e)* Contra Werulam. *f)* qui loc. cit. tabulam prolixam expansionis & coitionis materiæ in diversis corporibus proponit.

### Disputationum Physicarum

#### Tertia.

*De Formis veris & intelligibilibus Corporum naturalium, & in specie de Motu ejusq; Legibus.*

Quoniam Materia prima informis, inefficax, *a)* & otiosa est: per se itaque varietatem nullam efficit. Quare certis Intelligibusq; formis, videlicet, Magnitudine, Figura, Situ, Motu

Motu, Quiete derminetur actuetur-  
que *b)* necesse est, si Materia secunda  
& activa reddi debeat.

§. 2. Quamvis enumerata acciden-  
tia Corpus seu Materiam primam in-  
formant, ut sit *hoc aliquid*, *c)* tamen  
non omnia simul, æqualiter & æque  
primo ad illud informandum con-  
currunt, unde nec omnes hi extensi-  
onis modi *d)* Principii naturam ex-  
plent: Namque Magnitudo, Figura,  
Situs & Quies, dispositive *e)* duntaxat  
materiam actuant, solus vero Motus  
effective; Quia efficit in corpore mu-  
tationem omnem, cæterosq; modos  
omnes præter Quietem inducit,  
unde motus solus inter reliquos mo-  
dos corporeos *f)* Principii nomen  
meretur.

§. 3. Per motum hic non intelligi-  
mus mutationes aliquas in Mente,  
Sensu *g)* vel Appetitu, quemadmo-  
dum finis artificem, Orator audito-  
rem, Objectum sensus movere dici-  
tur, sed solum *Motum localum*, qui est

*translatio unius partis materiae, de vicinia corporum immediate contingentium, in viciniam aliorum.*

§. 4. Estque hæc translatio non actio aliqua quæ translatores respicit, aut quæ consideratur actu in movente & potentia in mobili, qualiter describitur Motus Aristoteli. *h)*

§. 5. Sed est Actus, Status, *ἔντελέχεια*, *Forma absoluta, spectanda in Mobili quatenus mobile*; ut hoc modo illum definit Arist. *i)* & Jul. Cæs. Scaliger *k)*

§. 6. Hæc ratione & in statu absoluto multa consideranda veniunt, ut Eruditio, aliaque multa verbalia in IO Grammaticis dicta, quæ Philosophice nominaliter sunt accipienda, pro *Statu & Forma absoluta*, sine respectu ad agentem vel patientem, unde non major requiritur actio ad motum quam ad quietem, utrobique enim nulla.

§. 7. Quoniam vacuum *h)* nullum datur in natura, nec penetratio dimensionum; Hinc corpus motum, conti-

guum lemper loco pellit, hoc iterum aliud sibi proximum, & deniq; hoc aliud, quod eodem momento *m*) in locum prioris succedit; unde omnis motus fit *per circulum* & *in instanti n*) & Motus in angustiiori loco acceleratur, ita ut loci angustiam compenset motus acceleratio.

§. 8. In Motu considerata sunt duo, Motus *vis* seu *impetus*, & ejusdem *directio* seu *determinatio*. Impetus quoad copiam & intensionem unus idemq; semper in toto universo permanet, *o*) nec nisi quieti contrarius est. *p*) Determinatio vero motus varia est, sibiq; quandoq; contraria. *q*) unde in diversis locis & materiae partibus, modo major, modo minor, & modo sonus, modo calor, modo frigus, modo lumen, modo lux, sapor & odor audit.

§. 9. Motus non temere, sed certis legibus *r*) in natura fertur, quarum *prima* esse potest. *Omne corpus corporisve forma permanet s*) *in suo statu*, *t*) *donec ab alio deturbetur*; seu, ut Arist. lo-

qui amat, u) *Quidquid movetur, ab alio movetur.*

§. 10. Ex hâc lege fluit hâc *Secunda*. Nam cum motus eam semper servet determinationem ad quam primo determinatus est, Hinc sequitur, *omne corpus motum pergere moveri linea rectâ: ita ut si vi cogatur per circuitum ferri, semper tamen conetur recedere à centro, x) & viam rectam, vel rectæ quam proximam tendat, quod in funday) aliisq; circumgyrationibus experimur.*

§. 11. Sed quoniã Mundus corporibus est plenus, quam primum itaque corpus moveri incipit, impingit in aliud quiescens, de quo lex *tertia: Si id quod movetur majorem vim habeat ad movendum, quam alterum in quod impingit, vim habeat ad resistendum, h. e. quiescendum; tum corpus movens rapit secum corpus quiescens, tantumq; quietis ab ipso recipit, quantum ei communicat Motus. Si vero corpus Motum minorem vim habeat ad movendum, quam alterum in quod impingit*

git habuerit ad resistendum, tum illud secum non movet, sed ab eo reflectitur, retinendo suum motus impetum, sed mutando vicissim motus determinationem; Desinit enim linea recta progredi, incipitque flecti in eam partem, quam corpus obiectum quiescens illud determinavit.

§. 12. Quemadmodum à DEO dependet omnis certa que quantitas Materiæ in Mundo, ita DEUS certam quantitatem motus materiæ indidit, quam etiam ad finem mundi conservat, qui motus dicitur Universalis, quem supra §. 3. definivimus. Motus vero particularis est certa talisq; determinatio motus hujus vel illius partis materiæ, 2) quæ tota ab hac lege tertia dependet, veluti cursus, saltus, ambulatio, adscensus, fluxus, destillatio, conversio, gyratio, projectio, claudicatio etc. de quib<sup>9</sup> in Physica Speciali agendum est.

§. 13. Hinc consuetarium fluit, si quid in actionibus erroris contingat, illud non causæ motus universalis,  
quæ

quæ semper similiter & uniformiter agit: sed causæ particulari seu materiæ secundæ, quæ motum variat, debent.

Disputationum Physicarum  
Quarta.

*De Actione, Passione, & Resistentia, deq; earum Viribus, & unde illæ estimari debent.*

**A**ctionem hic intelligimus, non immanentem seu elicitam, quæ terminatur in se suoq; subjecto à quo pendet, qualis est actio mentis: Sed transeuntem, quæ effectum extra subjectum à quo procedit sortitur:

§. 2. Eamque actionem describimus per effectus resultantiam in subjecto alio, ab alia causa sine actione immanente introductam. Velsi placeat brevior. Actio est introductio alieni status in fieri. a)

§. 3. Passio, contra, est receptio alieni status in fieri.

§. 4. Resistentia vero est non admissio illius mutationis status, qua se oppo-



opponit agenti, actionem ejus non recipiendo, unde nec patitur.

§. 5. Vires agendi & patiendi & resistendi consistunt in realitate *b)* statuum, in qua unum quodque manet immutatum, *c)* nisi ab alio fortiori mutetur per legem primam.

§. 6. Vis hæc & fortitudo *d)* à duplici Principio æstimari debet, Uno *Extensivo*, *e)* quod in duobus consistit, 1. Magnitudine molis cui inest: Quia in majori quanto major est virtus. 2. In magnitudine superficie, qua corporum aliud ab alio disjungitur. Hinc corpora quæ magnam & latam superficiem habent, veluti expansa retia & vela, externorum objectorum passioni magis exposita sunt. Quibus vero major moles sub minori superficie inest, ut globo & sphæta, majorem vim resistendi & agendi, suumque statum servandi habent.

§. 7. Altero *Intensivo*, quod consistit in celeritate motus. Ratione plurimum graduum in motu, *f)* 2. partum in  
mo-

mobili ad eundem motum consentientium *g)* unde tanta fornicum vis, propter vim gravitatis partium in fornice consentientium ad eundem motum, quæ si continuo in corpus ante motum impingant, continuo etiam motum ejus intendunt; hinc lapis de sublimi descendens, quo vis descensus momento incrementa motus capit, *h)* donec ad eandem cum materia cœlesti motus celeritatem perveniat. *i)*

§. 8. III. Ratione modi contrarietatis, *k)* quo corpora mota sibi invicem occurrunt: qui duplex esse potest. Unus inter corpus motum & quietum, alter inter contrarias determinationes corporum occurrentium & aliter motorum, quæ contrarietas occurfus seu Physica dici potest. *l)*

§. 9. Cujus plurimi sunt gradus, inter maximam scilicet oppositionem, qualis est in A & B, & minimam, qualis est inter circuli peripheriam & tangentem lineam. Vid. Euclid. *m)*

§. 10.

§. 10. Extensioni quæ est in mobili, intentio motus respondet. Hinc si corpus A duplo celerius moveatur quam B, & corpus B duplo majus sit quam A, tamen in utroque tantundem motus est.

§. 11. In Corporum occurſu, quod viribus majus est, ſemper ſortitur ſuum effectum.

## Disputationum Physicarum,

### Quinta;

*De cæteris cauſis variationis Motus, Corporum, nimirum Conſiſtentia, Figura, Aſperitate, Levitate, Raritate, Denſitate ac deniq; de Situ.*

**P**Ræter enumeratas cauſas determinationis Motus, Corporum etiam Conſiſtentiam, Figuram, Situm atq; ab his provenientes poros internos *a)* numeramus, ab iisq; Formarum diſtinctionem petimus. Quæ licet Motum authorem agnoſcant, tamen eundem poſtmodum determinant variantque. *b)*

§. 2. Conſiſtentia eſt certus modus

B

Sub-

Substantiæ, quo omne corpus est aut *Fluidum* seu *molle*, aut *Durum* seu *firmum*. Hoc cohæret & motibus aliorum resistit; Illud vero cedit. Prout itaq; corpus motum aut durum aut fluidum fuerit, ita vim agendi resistendique variat.

§. 3. Consistit vero fluidum in eo, quod sit in minimas partes divisum, singulæq; partes inter se motibus variis *c)* agitentur, ita tamen, ut non plures in hanc quam in illam partem ferantur, unde motus quodammodo circulares imitantur, nisi simul motu progressivo *d)* moveantur.

§. 4. Fluidorum omnium non æqualis divisio *e)* est, nec æque celer partium agitatio, unde in fluidis gradus multi spectandi sunt. Uti summe divisa & fluida est Materia primi Elementi sic Aristoteli *f)* dicta, quæ propterea omnia spatia replere, omnibusque angulis & figuris se accommodare potest; Unde fluidum per se *g)* dicitur, cætera vero omnia  
per

per participationem huj<sup>9</sup> talia sunt. Sic aër fluidus est: quia partes habet inter se volantes: aqua v. & oleum partes solummodo repentes. Cætera denique mollia, ut cera, pix, viscum & his similia, in tantum mollia sunt, in quantum calore solis vel ignis imbuuntur, quo deficiente coëunt duraq; evadunt. Et ex his quædam lenta & viscida, quædam dura & friabilia redduntur, prout cujusq; partes propius & secundum plurimum partium superficies totas; vel in quibusdam saltem punctis cohæreant seque invicem tangant.

§. 5. Duri & firmi ratio in eo consistit, quod singulæ partes ex quibus constat, inter se cohæreant *g*) & quiescant, magis tamen aut minus, pro cujusq; cohæfionis aut texturæ modo: Unde etiam in duris gradus sunt spectandi. Absolute dura est ea materia quæ immediate ab ipsa materia prima est formata, qualis est globulorum æthereorum, *b*) extra quos *d*)

Nullum ex Elementis compositum absolute durum datur, h.e. cujus partes ita cohæreant, ut nulli inter eas sint meatus, aut pori, materia *k*) cœlesti repleti. Nihilominus respectu ad alia, inter durissima censentur lapides pretiosi. Cætera vero, ut filex, lapides communes, vitrum, metalla, terræ, ligna, plantæ & animalia, *l*) quorum singulæ partes in initio quidem molles, sed postmodum indurata, certis gradibus à durissimis recedunt, in quantum plus aut minus de materia mobili *m*) seu fluida participant.

§. 6. Ex hâc doctrina sequentia commode solvuntur Problemata, quorum I. est, cur fluida corpora innatantium corporum motus, non, ut firma, remorentur, sed sæpius juvent? Quia motus motui non est contrarius. II- Cur dura in fluido posita stent in æquilibrio, & vel minima vi ab eodem turbentur? Quo intuitu Archimedes dixit, Da mihi punctum

ctum

Etum extra terram ubi pedem figam, & hanc loco dimovebo. III. Si corpus durum undiquaque liberum in fluido motu progressivo natet, ejusdem motui obsecundabit, adeoque movebitur non suo, sed alieno motu. *n*) Si vero idem corpus mutet locum proprium, *a*) h. e. viciniam corporum proxime contingentium contraniturque flumini, ut semper eundem situm *p*) servare videatur respectu riparum, vel alterius puncti remoti in cœlo vel alibi: tum vel ab alio impedimento remoretur, vel proprio motu contranitur necesse est. IV. Mollia & fluida quamcunque accipere figuram à duris possunt, & vice versa, dura à fluidis teri & lævigari possunt, si in ea fluida impingant diu & continnó, juxta illud, *Gutta cavat lapidem sæpe cadendo.*

§. 7. Figura est extremitatis corporis certa Dispositio, seu Modus quo corpus terminatur *q*) à motu introductus, qui vicissim motum variat.

B3

Unde

Unde sequitur, Quod quidquid nulla extremitate donatū est, illi nulla certa figura assignari potest, ut Mundo.

§. 8. Figurarum sphaerica est uniformis, r) simplicissima, robustissima & capacissima adq̄ motum aptissima. Angulata vero ad motum minus apta; sed ad compositionem aliorum corporum accommodatior. Si tamen agitecur diutius, angulos suos sensim deponit, & rotunditatem acquirit, siquidem rotunda figura a linea recta minus deflectit. s)

§. 9. Ex figurarum varietate in superficie t) oritur *asperitas* & *laevitas*; Asperitas est partium in superficie corporis inæqualitas. Quemadmodum Laevitas est earundē æqualitas aut in unā partē æqualis inclinatio, u) quæ effectibus in eo differunt, quod lævia & polita asperis ad motum aptiora sunt, lumenq̄ reflectunt, x) aspera vero lumen confundunt & suffocant. y)

§. 10. Ex figurarum varietate in internis oritur *rarum* & *densum*, cum quibus



quibus non debent confundi *Tenuē*  
& *Crassum* aut *Durum*. *Rarum* est  
quod habet partes, inter quas sunt in-  
tervalla majora fluidiore materia re-  
pleta. Si intervalla sint exigua par-  
tesq; parvæ & subtiles, *Tenuē* dicitur:  
contra *Crassum*, cujus partes magnæ.

§. 11. *Densum* est in quo exigua &  
parva admodum sunt intervalla, seu  
quod ferè totum sui est, vulgo *Massif*  
dicitur. Cum quo non est confun-  
dendum *durum*, quod etiam *rarum*  
esse potest, & contra *densum* *flui-*  
*dum*; sic *densum* dicimus *agmen*,  
*densa pluvia*, *densus ignis*, licet terra  
sit *durior*. *Aurum* *ferro* *densius*,  
sed *ferrum* *auro* *durius*, non *densius*.

§. 12. Corporum intervalla interio-  
ra, tam fluidorum quam durorum,  
*Pori* dicuntur qui nihil aliud sunt quàm  
*meatus*, *foveæ*, *rimæ*, *foramina* &  
*cavitates* partium internarum, ma-  
jores minoresve, prout corpora ex  
quibus composita sunt, æquales vel  
inæquales superficies habuerint. Un-

de nulla dantur corpora composita, poris, aliâ materiâ fluidiore impervia, per quos interior textura & forma designatur, quæ una cum textura externa internâq; species corporum distingvit. Nam similibus corporum similes sunt pori, & dissimilibus dissimiles, ita ut per poros, alia corpora sunt perspicua, alia opaca, alia sonora, gravia, levia, viventia & vitæ expertia. Propter poros dura & flexa resiliunt 1) in eundem situm, & propter eosdem directos fiunt pellucida ut habet Aristotel. 2) Pori in duris magis constantes sunt, in fluidis vero mutabiles.

§. 13. *Situs* est ipsa corporis inter alia corpora vicina *positura*, a) quæ si inter plura spectetur *Ordo* dicitur, cuius variationis quanta vis insit ex literarum Z & N. U & N. ut & cyferarum 1. 2. 3. 4. 5. etc. ordine & positura ad nullam Orelata. Itemque ex lingvæ flexura & positura varia apparet, quam inde varius literarum numero-

mero-

merorumq; valor, soniq; varia potestas emergat, ut hoc etiam animadvertit Aristot. *b)* Quanto magis situm esse putandum est in variatione posituræ ordinisq; partium corporūq; naturalium, quæ ita inter se nectuntur, ut motus suos mutuo dent vel accipiant. Unde ex his modis, omnium actionum corporearum, *c)* & tam manifestarum quam occultarū qualitātū variationes, vires & causas dependere evidenter colligitur.

§. 14. Quantum vero cuiq; ex enumeratis tribuendum sit, difficilis est admodum calculus: Quia nulla dantur corpora absolute dura, *d)* nec dantur corpora à fluidis circumstantibus, etiam insensibilibus libera, unde vel impedimenta vel adjumenta ad motus suos accipiunt, vel deniq; una pervadunt alia, *e)* unde à se ipsis moveri videntur. Quare recte facere eos existimamus, qui naturam primo in simplicitate sua considerant, & deniq; quid in compositione valeat, docent.                      B5                      Di-

↑ ↓ ↻ ↺ ↻

## Disputationum Physicarum Sexta.

*De Munda ejusq; Atributis.*

**M**UNDUS Græcis κοσμος, ab orna-  
tu, elegantia & pulcritudine sic  
dictus, universum rerum creatarum  
ordinem comprehendit, unde etiam  
τὸ πᾶν. τὸ ὅλον vocatur, quod soli terræ  
tribui nequit.

§ 2. Definitur Mundus Aristoteli  
a) quod sit coagmentatio ex Cælo &  
Terra, reliquisq; rebus, quarum na-  
tura illis continetur; Vel quod sit re-  
rum omnium ordo ornataq; disposi-  
tio à DEO creata conservataq;.

§. 3. Hinc colligimus I, Mundum  
esse unum, in eoq; unico condito  
clarius elucere DEi omnipotentiam,  
quam si plures condidisset vel con-  
dere vellet: Nam plures esse mun-  
dos contradictionem involvit. b)

§. 4. II. Quoniam nihil affirmare  
convenit, nisi quod clare & distincte  
c) percipimus, & nos nullos fines  
mundi capere possumus, d) nullos i-  
taq;

taq; mundi extensionis fines assignamus, quo ipso non dicimus nullos revera mundi fines esse, vel nullos plane ejus terminos dari posse, quasi finitus noster intellectus, omnia quæ sunt, aut posset aut deberet comprehendere. Mundi itaq; fines, si qui sint, DEO sine dubio, & Angelis forte cogniti, non definimus aut determinamus; Sed nostri respectu Mundum ut indefinitum & indeterminatum spectamus; h. e. neq; extrema, neq; medium, seu centrum, neq; formam, neque Figuram, neque locum aut situm Mundo tribuimus, e) Unde reipsa infinitum Mundum non asseveramus; sed infiniti titulum soli DEO reservamus f)

§. 5. Intera respectu habito ad partes, formam & pulcritudinem mundo tribuimus, quæ consistit in partium delectabili varietate, ordinataq; dispositione, absoluta plenitudine, & indissolubili connexionem & constantia; quæ velex eo elucet, quod cum

cuncta loca corporibus sint oppleta, nihil quidquam tamen materiæ vel motus ex nihilo producat, vel in nihilum redigatur, g) vel longa multa- que divisione, in spiritum seu mentem omni extensione carentem mutetur: Quia divisio molem corpoream nec facit nec tollit, sed invenit.

§. 6. III. Hinc etiam negamus dari corpuscula *Naturâ sua individua* h) quæ partem extra partem, vel dextram vel sinistram, superiorem vel inferiorem non habeant, quæ *Atomos* vocant. i) Admittimus tamen in Materia fecunda, minima naturalia dicta, quæ in sui generis k) minora dividi nequeant, remanentibus eadem Essentia, Materiâ fecunda, Formâ ac nomine.

§. 7. Excipimus vero Materiam primi elementi, quæ indefinitè divisibilis, indefinitæq; parvitas est, ac ad omne genus figurarum & spatiorum accommodari apta, nunquam ita minima facta, quin adhuc si res.  
po-

postulat, minor fieri possit. l) Unde nec Mundus vacuum m) vel minimum admittit.

§. 8. Mundus materialis constat particulis insensibilibus seu minoribus, & sensibilibus seu majoribus quæ ex insensibilibus coagmentatæ sunt: quæ, dum ad æquam molem excreverunt, ut sensibus capi discernique possint, à nobis primum observantur, suisque nominibus insigniuntur. Neque propterea in rerum natura non sunt, quæ nec observata sunt, nec nomina acceperunt.

§. 9. Hinc historia Naturalis specialis initium desumit, Mundumque ad spectabilem in tria Corpora diversa dividit, I in lumen emittentia, quæ lumen de se emittunt, & lucida per se n) sunt, ut Sol, Stellæ fixæ & Ignis lucens. o) II. in lumen transmittentia quæ pellucida sunt, vel per se p) ut æther seu cœlum; vel per hoc, ut aër, aqua, aliaque diaphana sive mollia sive dura, ut vitrum, glacies, Adamas

&c.

& Crystallus. Confer Aristotelem. q) III. In lumen remittentia seu reflectentia, quæ lumen in se impingens reflectunt & aliorsum dirigunt, ut sunt omnia corpora opaca, umbrosa & colorata, sive mollia sive dura fuerint, ut Terra, Cometa & Planeta, lac & atramentum.

§. 10. Adspectabilis Mundi in partes integrantes allata Divisio & Naturæ rei, & Logicis præceptis congruit: quippe quod membra dividenda inter se sunt opposita, absoluta & positiva. Rei vero dividendæ adæquata; utpote à Materiæ mundanæ præcipua proprietate Lumine, ejusdemque origine Motu; à sensuum subtilissimo Visu, in proprio objecto, observato, petita.

Disputationum Physicarum  
Septima.

*De Modo tractandi Physicam Specialem  
in Genere, & in Specie de Elementis  
Physicis.*

**P**hyfica Specialis Historiam Naturalem



ralem & ipsam Scientiam Naturalem comprehendit. Historia refert quaecunque in Natura, multis seculis observata sunt, sive in Cælo, sive Aëre & Meteoris, sive Terraqueo globo in speciebus fossilium, animalium & plantarum etc. Hujus usus est, Materiam seu objectum Scientiæ naturali præbere: Quia Historia naturalis τὸ ὅτι narrat, sed rationem non addit; Ideoque dicit potius quam docet. Et quoniam sensuum ope experientiaque acquiritur, hinc veritatem quidem attingit, at non semper absolutam *a)* sed ad nos relatam. *b)* Huc referendi sunt Aristotelis libri de historia Animalium, Theophrasti historia Plantarum, & Plinii historia Naturalis, Mosis Historia Creationis, & quaecunque præterea, sive Sacer codex de Naturalibus *c)* ex incidenti commemorat, sive Astronomi de rebus in Cælo apparentibus, sive Philosophi alii & Chymici per experimenta & assiduos labores in natura ob-

ra observarunt. Gerhard. Voss de  
Philosophia. d)

§. 2. Scientia vero Naturalis causas rerum & eorum quæ in natura apparent exponit, atque *τὸ διῶσι* docet, ideoque magis Philosophica est; quia solius ingenii & rationis opus est, quod rationes scrutetur & inveniat, eamque causam nos ad veritatem rerum absolutam e) deducit. Idem f)

§. 3. Unde liquet ad scientiam quæ quærimus absolutam comparandam, non sufficere rerum, quæ sensibus apparent, traditionem historicam, undecumque petitam; Sed insuper causarum à primis, g) certis & demonstratis principiis h) deductam notitiam requiri, quæ non semper à rebus, uti nunc sunt, absolutis & perfectis petenda; Sed prout paulatim ex suis principiis oriuntur spectandis, deducenda est. Nam ordo scientiarum docendarum vel discendarum, non est à natura rei petendus, sed

sed ad captum & ingenium discentium instituendus.

§. 4. Hujus veritatis exempla nobis suppeditant Doctores Philosophi, qui in scientia rerum generali tradenda omnium primo docent Ens, quod deinde dividunt in Substantiam & accidens, Substantiam vicissim in corpoream & incorpoream, Corpus in mixtum & animatum quod animal vocant, & si rationale, hominem in genere spectatum; tandemque hominem in individuo Adamum ponunt. Nemo tamen hactenus eos in simulavit infidelitatis, quasi in historiam Creationis impigissent, tradidissentque DEum primo creasse Ens, inde Substantiam, mox Corpus, mixtum, animatum, tandemque hominem in genere & in individuo, quamvis doctrinae causa hæc distincta tradiderint quæ in uno Adamo simul exstiterunt.

§. 5. Sic nemo culpatur Mathematicum, quasi creationis historiae ordinem

C

nem

nem turbaret, dum docendo quid sit corpus, primo invenit punctum, ex cujus fluxu producit lineam, & cujus motu transverso superficiem format, superficiem vicissim ve elevando vel demergendo, corporis dimensiones tres insinuat, quamvis hæc omnia simul cum corpore creaverit DEUS. Plura exempla in hanc sententiam adducta vid. apud Cl. Clauberg. 4)

§. 6. Quare æquum pariter est nobis ignosci, si in tradenda discipulis nostris Scientia rerum naturalium non adhæreamus unicæ historiæ creationis, quamvis firmiter credamus DEUM in principio omnia corpora mundana, Jussu & verbo suo efficaci, spacio hexhemero, perfecta plenaq; uti nunc sunt, condidisse; Tamen intimioris Scientiæ naturalis ingenerandæ causa, non subsistimus in enarratione historiæ creationis; quia res naturales non nunc ut in principio perfectæ creantur, Sed paula-

paulatim & sensim ex principiis suis oriuntur, alterantur, mutantur & corrumpuntur. Ecce ergo non liceat easdem tanquam paulatim ex suis causis orientes secundum leges naturæ spectare, ut monet Aristoteles. *k*)

§. 7. Quapropter ab ipsis Elementis Mundi eorumque ortu & productione auspicabimur: utpote quæ prima sunt corpora à Materia universi fabricata & per motum formata, à quibus deinceps omnia reliqua corpora confiunt; ut docet Aristot. *l*) Unde duplex oritur Elementorum consideratio, Absoluta una, qua Elementa considerantur ut sunt corpora universum integrantia. Respectiva altera, quatenus ex his alia constant.

§. 8. Quoniam Elementa à Materia prima per motum dicuntur formata, Quis ergo & qualis fuit ille Motus qui Elementa ex Materia prima produxit? Non potuit fuisse rectus progressivus totius materiæ. Quia

I. Aristot. *m*) negat extra mundum dari ullum locum in quem materia, secundum se totam reciperet. II. Quia talis motus nullam faceret rerum distinctionem, quarum tamen varietatem maximam esse, Historia Naturalis abunde ostendit.

§. 9. Nec motus circularis totius materiae continuæ huic divisioni idoneus fuit; qua nec hic aliquam distinctionem partium in materia, quæ verietati rerum conveniret, efficeret. Nec sufficeret Motus divisionis materiae secundum frustra & partes majores, quales exhibent corpora mundi majora conspicua: Hac enim ratione, nulla fuisset communicatio virium facultatumque cœlestium, aut influxus lucis calorisque de quibus nos sensus docent, Nec in indefinitæ parvitatibus particulas divisasuisse potuit *n*) materia: Sic enim omnia ex uno igne constarent, ut voluit Heraclitus notante Arist. *o*) Nec Materia prima divisa fuit in particulas Sphæricæ

ricæ figuræ: quia hac ratione necessario concederetur vacuum.

§. 10. Relinquitur ergo quod DEUS impresserit Materiæ motum divisionis seu contritionis, in partes quidem insensibiles, sed definitæ parvitatæ & figuræ angulatæ: Quia legi secundæ convenientius est, divisionem illam factam fuisse secundum lineas rectas potius quam curvas, quem motum veteres Philosophi pariter ac Medici *Turbationem* vocarunt, ut habet Hippocrat. p)

§. 11. Intelligimus etiam motum illum semel à DEO impressum quoad impetum suum annihilari non potuisse q) propter legem primam, approbante Aristot. r) sed mansisse in qualibet particula mota juxta legem primam. Et cum nulla particula progredi potuit per lineam rectam juxta legem secundam: Undique enim obstabant ad latera particulæ aliæ, per quarum dimensiones non dabatur penetratio; Quare juxta legem

C 3

terti-

tertiam, quælibet particula deflectere in motus circulares coacta est, & tam circa propria centra rotari, quam alios circuitus facere, quibus motus fluiditatis effieri solet. Hinc tota Materia prima in fluidam massam in initio mutata fuit, quam Moyses per *Aquas & Abyssum* in Historia Creationis eleganter expressit.

§. 12. Hoc motu in Materia durante, non potuerant non singularum particularum anguli, primum crassiores, mox tenuiores, tandemque minimæ eminentiæ abrumpi & abradi, remanentibus particulis Sphæricis affabrè tornatis ac politis. Unde quod ramentorum minutissimorum ab his abrasum est, & in indefinitæ parvitatis partes comminutum, summeque agitatum est, hoc ipsum inter spacia triangularia globulorum se contingentium facessit, primumque Elementum constituit, quod Arist. *5) πρῶτον κοίχσιον*, Anaxagoras *1) ignem* vocat.

§. 13.



§. 13. Ipsi vero globuli secundum nobis Elementum præbent, quod Aristoteli antiquissimisq; Philosophis vetusta admodum appellatione Æther seu *αιθήρ* dicitur, ut multis in locis docet Aristot. *u*)

§. 14. Craffiores deniq; anguli ad motum inepti, tertium Elementum constituunt, quod cum materia primi Elementi mixtum, inter globulos Æthereos reservatur tantisper, donec Elementorum hætenus in una massa confusa consideratorum secretio, & singulorum distinctio, ut fiat, doceatur. *x*)

§. 15. Habemus itaque tria universi Elementa sufficientia, totidemque summis corporum generibus respondentia, formis suis qualitatibusque distincta: *Primum* nimirum *Elementum* seu *Ignem*, cujus Essentia in eo consistit, quod sit summe fluidus, h. e. indefinite in minimas partes divisus, celerrimeq; agitatus; Unde ad quasvis figuras recipiendas, omniaque

spacia implenda aptissimus est. *Secundum Elementum Æther*, definitæ parvitatis, & figuræ rotundæ est, ob eamq; causam ad motum quoq; aptum est. *Tertium* vero *Elementum* rude & angulatum est, unde ad quietem potius quam ad motum aptum est.

§. 16. Ex his tria illa corpora mundana, lumen *Emittentia*, lumen *Transmittentia* & lumen *Repellentia* sunt conflata. Quemadmodum etiam Ignis y) noster, Aër, Aqua & Terra, quæ communiter pro Elementis haberi solent, cum tamen nec toti mundo sufficiant, z) nec aliorum corporum Elementa prima, sed potius Elementata & ex hisce nostris conflata sint: Idem de Elementis Chymicorum Sale, Sulphure & Mercurio statuimus, & in seqq. probatum ibimus a)

### Disputationum Physicarum

#### Octava.

*De Elementorum secretionem, & quomodo Cælum & Sol ex iisdem oriri potuerit.*

Supra

Supra inventa Elementa haecenus  
 ut confusa spectata, ab invicem discerni intelligimus, Non motu gravitatis & levitatis, *a*) tanquam materia coëvis in fitisque qualitatibus, ut voluit Democritus. Quia non ubique locum invenit: In cœlo namque ignem levissimum ad centrum syderis ferri, tanquam ad locum naturalem videmus, quod in terris gravitas est; Ideoq; aliam causam secernendis Elementis supponere oportet.

§. 2. Neque turbulentam, incertam & fortuitam concursionem atomotum id præstare vero simile est; quia hæc cum mundi ornatu & ordinatissima structura minimè conveniens est.

§. 3. Nec approbare possumus causam Aristotelicam, calorem, qui congregare homogenea & disgregare heterogenea perhibetur. *b*) Quia præterquam quod hæc falso calori tribuuntur, etiam calor effectum potius est hujus secretionis, quam causa.

C5

§. 4.

§. 4. Verum enim vero ex eo, quod motus quantitas semel impressa in materia conservatur, & quod omnia corporibus sunt plena, ut ante probavimus, sequitur necessario Elementorum confusam massam motu debere ferri circulari, ut demonstrat Arist. *c)* quam conversionem latiorum omnium primam, simplicem, regularem, perennem & mensuram reliquarum lationum probat idē. *d)*

§. 5. Quo posito evidens fit ex lege secunda, quod omnia quæ motu circulari feruntur, conantur ferri linea recta, adeoq; recedere a centro, sed pro cuiusq; molis suæ *e)* quantitate, in qua fundatur cuiusq; corporis virtus agendi vel patiendi, ut probavimus in Physica Generali. *f)*

§. 6. Quoniam itaq; Elementum Primum & Secundum mole sua inæqualia sunt; hinc ea inæqualem â centro recessum secundum leges Naturæ fecisse intelligimus, unde eorum segregatio oritur. Nam secundum

dum Elementum mole suâ prædominans longissime à centro propulsum fuisse totumque adeo expansum, quod Cœlum vocamus, constituisse, simulque primum Elementum mole minimâ è spaciis remotioribus à centro exturbasse, & ad centrum sui vorticis *g)* pepulisse, lex secunda infert. *h)*

§. 7. Hinc necessario primum Elementum in centro vorticis nostri circumgyrans, ut notant Kircherus & alii, *i)* Solem nostrum componit qui circumrotando, flammâsq; suas protrudendo *k)* lucem caloremque producit. *Lucem* quidem propriam & directam, quam per lineas rectas, & in omnes partes globulos Ætheos in instanti pellendo efficit. *Calorem* vero per agitationem aëris aliorumq; effluviolorum sensim inducit. *l)*

§. 8. Et quoniam Æther similiter recedendo à centro premit in instanti partes à centro remotiores directe; quapropter etiam *Lucem* efficit, si

cit, si modo sensum visus moveat. Quod lumen facer Codex *m*) lucem, & alii primævam vocant, quæ nihil aliud est extra sensum, quam Ætheris pressio rectilinea, ut confirmat Aristotel. *n*) quem motum vel pressionem dum intendit Sol, *Lux* vocatur, quæ non ante productum solem in mundo fuit, ut testatur Moses, *o*)

§. 9. Quamvis Sol hoc modo à primo Elemento compositus, proximè accedat ad flammam vel ignem, non tamen propterea comburit circumstans Cœlum, quemadmodum noster ignis usualis sine pabulo vivere nequit: Quia in cœlo simplici constitutus, non perinde ac noster ignis aère obruitur, ut nisi habeat idoneum fomitem in quo gliscat ætheremque à se propellat, illico extingvitur. *p*) Avicinis præterea vorticibus, per eorum Ecclipticas ac suos Polos multam materiam primi Elementi accipit, quam vicissim per suam Ecclipticam aliis reddit, atq; sic novam semper

per materiam accipiendo & dando, suam substantiam conservat, ut disse- rit Arist. q)

§. 10. Quoniam & nos præter So- lem complura alia Corpora propria luce fulgentia, Cœlumque adspecta- bile ornantia cernimus, & inter ea maximas Cœlorum intercapedines esse Astronomi demonstrant r) simi- liumque similes esse rationes, ratio contendit: Hinc plures indefinitos- que tales vortices esse s) seu Cœlos e- xistimamus, quorum singuli in suo centro Sydus seu *Stellam fixam*, instar nostri Solis, ex primo Elemento con- flatam, contineant. Alias enim non intelligeremus quomodo Stellæ fixæ tam vividum lumen ad nos sparge- rent, nisi propria luce micarent. Un- de ex unius Cœli nostri t) contempla- tione in plurium cognitionem pro- vehimur.

§. 11. Cœli itaque cum plures sint u) ut se invicem tangant necesse est, ob eamque eausam eos ad invicem i-  
ta

ta dispositos esse convenit, ut in motu & occurſu mutuo ſe minimum impediunt. Quod fieri poſſe intelligimus, ſi Polus unius tangat Ecclipticam alterius vorticis; hæc enim ratione manere diſtincti poſſunt, nec abſorberi & confundi, ut Stellarum fixarum ſitus permanens poſtulat.

§. 12. Terminantur autem Cœli contigui, ubi eorum vires in æquilibrio conſiſtunt. Deleturq; reciproca viſ preſſionis vel in centro cuiusque vorticis: vel, ubi major lux vel viſ ofluſcat & delet minorem.

Diſputationum Phyſicarum  
Nonæ.

*De Maculis Solis, Stellis diſſidentibus & Novis; deq; Cometis eorumq; Effectis & Phaſibus.*

**E**X fundamento in ſuperiori Diſputatione Octavo ex Ariſtot. a) jactato, de Cœlorum perenni revolutione, Solis Syderumque in centrif Cœlorum confluxionem intulimus. In quibus centrif Sol & Sydera non tan-  
mo-



tum motu vertiginis b) perpetuo moveri, sed etiam novam continuo materiam primi Elementi per suos polos recipere, eandemque vicissim per loca suæ Ecclipticæ proxima in universum vorticis sui spacium pro Lumine & Calore expellere dixim⁹.

§. 2. Quo in motu, Materia primi Elementi omnis non æque divisa, & per omnia sibi similis & homogenea existit: sed quædam particulæ minus divisæ subtilioribus innatant: Cumque in eosdem motus cum subtilissimis consentire nequeant, ad superficiem Solis Stellarumq; per legem secundam instar spumæ propellantur, ibiq; maculas componunt factis magnas, multas variasq;, quæ motu circumgytationis cum Sole circumducuntur perpetuo, donec vel dissolvantur, vel indurentur, atque in unam massam opacam coëant, quæ totum aliquod Sydus & Solem obtegere, adeoque obscurare aliquando valuit, valeatq;.

§. 3. Dum

§.3. Dum Sol vel Stella talibus maculis obscuratur ut dispareat, *Interire* vulgo dicitur. Si vero eadem Stella sic maculis obteſta, novo affluxu Materiæ primi Elementi à vicinis vorticibus roboretur, ut maculas istas discutete & micare denuo possit, *Nova Stella* appellatur, qualis fuit illa in Cassiopœa visa, de qua Tycho Brahe, *c)* ut & illa in pectore Cygni Anno 1603. conspicua. etc. *d)*

§.4. Quando Sydus hoc modo maculis obtegitur, vires suas in propellendo Æthere ad periphetaim sui vorticis perdit, *e)* adeo ut vicinorum vorticum fortiorum *f)* pressioni resistere nequeat; quare ab iisdem etiam facile absorberig) potest, cum toto vortice suo. *b)*

§.5. Sydus hoc modo una cum suo vortice in alium vorticem majorem & multo fortiorem delapsus, si tam parvum sit, ut novi vorticis motui obsequi, & cum eo circumduci cogatur, ejusque vorticis Sydere seu  
Sole

Sole illuminatur, oritur in eo Cælo  
vel vortice Stella, *i*) quam â motu er-  
roneo *Planetam* vocant.

§. 6. Si vero Sydus obteetum atq̃  
absorbturn majus fuerit, quam ut in-  
tra terminos *k*) illius vorticis, â quo  
absorbturn est, cohiberi possit: *h*) sed  
fines ejus perrumpat, & in alios Cæ-  
los transeat, motuque incerto *m*)  
modo in hanc, modo in illam Cæ-  
li partem feratur, donec adspe-  
ctum nostrum planè fugiat, *Cometa*  
dicitur, ob comam seu caudam quâ  
â se spargere videtur.

§. 7. Coma seu cauda ista nihil aliud  
est, quam lumen â Sole emissum,  
â Cometa reflexum *n*) & in Cæ-  
lo refractum, *o*) unde tot varieta-  
tes in coma observantur, ut ali-  
quando sit nulla, aliquando gladii,  
vel instar scoparū, aliquando trabis  
speciem referat, ac deniq̃ aliquando  
cauda corpus Cometae præcedat, a-  
liquando sequatur.

§. 8. Coma nulla est, dum Cometa

D

valde

valde remotus parvusque apparet. Roseus est, cum est in oppositione Solis, *p*) tum enim radii refringuntur ad latera, Rosæque speciem exhibent. Trabalis est, cum non corpus Cometæ, sed pars caudæ apparet, ut fit in conjunctione Solis, qui corpus Cometæ abscondit. Ante se fert comam, dum ante Solem oritur & occidit. Post se trahit comam, ubi post Solem oritur & occidit.

§. 9. Distantiam Cometarum à Terra definire nequimus: quia certam non habent paralaxin. *q*) Terræ enim diameter ad distantiam, quæ est inter Cometam & Terram, habet se instar puncti; certum nihilominus est, Cometæ supra regionem Saturni esse, ibique nostri Cœli fines pererrare, in alios migrare, interque Stellas fixas pererrare, quarum distantia à Terra indefinita est: Quia nec illis vera paralaxis attribui potest, unde nec vires in hæc inferiora, quales usque Astrologi adscribunt, transfundero

fundere possunt. Quamvis eorum ortus & occasus nobis signa præbeant, quando Sol vel Planeta hunc vel illum Zodiaci gradum in Terra respiciant, variosq; semper effectus in hæc inferiora producant.

§. 10. An vero Cometa aliquod portendat, vel causa sit calamitatum, Belli, Famis, Pestis Mortisq; pie licet quidem credere, sed nequimus Physice demonstrare.

### Disputationum Physicarum Decima.

*De Planetis eorumq; Phenomenon causis.*

**P**lanetas omnes convenire statuimus in eo, quod eodem modo orti sint, factiq; corpora opaca *a)* non ubique luminosa, sed ea tantum parte splendida, quam Soli obversam habent; unde lumen suum quodcunq; habent, à Solo illius vorticis mutantur in quo sunt, radiosq; vicissim acceptos versus nostros oculos reflectunt. Deinde corpora sunt rotunda, sed multis inæqualitatibus & tumori;

moribus constantia, quemadmodū  
Luna & Terra nostra, quæ licet ro-  
tunda ad sensum appareant, non ta-  
men exactam rotunditatem & æ-  
qualitatem attingunt.

§. 2. Quod denique quilibet Plane-  
ta simplex sua Atmosphæra *b*) fit invo-  
lutus, suasque gyrationes circa pro-  
prium axem conficiat, quem motū  
in Terra *Nycthemerinum* vocamus,  
quemq; Terra ab initio mundi semel  
impressum habuit, eundem etiam-  
num servare potest, secundum le-  
gem primam Physicæ Generalis.

§. 3. Dixi Planeta simplex: Nam ra-  
tione motus diversi, quosdam Plane-  
tas facimus Simplices seu Primarios,  
quosdam Compositos & Secundari-  
os. *Simplicibus* adnumeramus eos,  
qui motum servant simplicem vorti-  
cis illi<sup>9</sup> in quem abrepti sunt, uti faci-  
unt Mercurius ac Venus Soli proxi-  
mi, ut & Tellus nostra, Mars, Jupiter  
atq; Saturnus.

§. 4. *Compositos seu Secundarios Plane-  
ras*

tas vocamus eos, qui pluribus motibus simul deferuntur, suo videlicet proprio, & vorticis illius in quem delapsi sunt: v. g. Luna nostra, quæ cum primo in Telluris vorticem delapsa intelligitur, antequam in Solis magnum vorticem una cum Terra absorbta sit. Hinc terræ motum Nycthemerinum sequi cogitur, ideoq; duodecies circum Terram ducitur, cum Telluris vortex una cum Luna semel duntaxat circa Solem à materia cœlesti defertur, quem motum in terra Annum vocamus; quia anni vicissitudines efficit.

§. 5. His adstituimus Lunulas in Venere observatas & satellites quatuor Jovis Circum-Joviales dictos, qui à Jovis vortice absorbti intelliguntur, antequam Jupiter ipse in Solis vorticem delapsus est, unde Jovis quoque motum circumgyrationis sequuntur; & prout quisq; Jovi vicinior vel remotior est ita citius vel tardius revolutionem suam circum

D<sub>3</sub>

Jovem

Jovem perficit, c) simul ac cum Jupiter per magnum orbem circum Solem à Materia Cœlesti deportatur.

§. 6. Cæteri Planetæ simplicem duntaxat motum nostri Cœli, ut dictum, sequuntur, aliique citius, alii tardius orbem suum absolvunt, prout Soli, vorticis sui centro viciniore, remotioresve fuerint. Cœlum namque Soli propinquum majori vi & celeritate circumagitur, centroq; proximior circulus minor, viaque Planetæ emetienda brevior: Remotior vero circulus major, motus in Cœlo lentior, viaq; amplior existit. Quapropter ♀ tribus mensibus ♀ octo, Tellus cum Luna anno integro, ♂ biennio, ♀ duodecim, ♀ 30, circiter annis, à cœlesti materia circum centrum suum Solem deferuntur.

§. 7. Hinc distantias colligimus Planetarum à Sole, quarum causa in cuiusque Planetæ magnitudine d) & soliditate fundatur. Quanto enim major & solidior Planeta, tanto majorem

rem



rem vim habet recedendi à centro Sole. Hinc omnium minimus & Soli proximus est ♀ rius, huic proximus ♀; inde Tellus cum Luna ampla satis & ♂te quoad peripheriam major, ast rarior & levior. ♂ vero quia Tellure solidior, quamvis minor, longius à Sole recedit. Post hunc ♀ magnitudine & soliditate major est, ob eamque causam remotior. Tandemque ♀nus omnium maximus & remotissimis à Sole existit.

§. 8. Horum Planetarum motus licet simplices sint, tamen non nihil aberrare videntur, & vel I. in plano in quo moventur, modo ascendere, modo descendere secundum latitudinē Zodiaci videntur, unde hæc *Aberratio in latitudinem dicitur*. II. Aliquando propiores Soli observantur dicunturq; *Perihelii*, aliquando remotiores, dicunturq; *Aphelii*, & aberratio ipsa in *Longitudinem* appellatur. Aliquando etiam *Citius*, aliquando *rardius moveri*

nobis apparent; Aliquando *stare*, unde *Stationarii*; aliquando *retrocedere*, unde *Retrogradi* in Ephimeridibus vocantur.

§. 9. Harum omnium aberrationum causæ referri possunt, vel I. ad Eccentricitatem Solis in suo vortice, qui non est exacte rotundus, sed figuræ Ellipticæ, unde cœlestis materia in spaciis latis lentius decurrit, Planetamque lentius defert: In angustiis vero citius, quia angustiam spaciū motus cœlestis compensat. Vel II. ad materiam primi Elementi, quæ diversimode à vicinis vorticibus, majori vel minori impetu *d*) in Planetam in libro Cœlo libratum impingens, eumque modo in hanc, modo in illam partem inclinantem facit.

§. 10. *Retrogradi* Planeta videtur, cum à Terra nostra *e*) Planetam *f*) in perigæo *g*) existentem spectamus in loco vero, qui designatur per rectam, ductam à centro Planetarii circuli,

circuli, *h*) per centrum Terræ *e*) & Planetæ *f*) ad Stellam aliquam fixam, *i*) is locus verus Planetæ est. Si vero Terra *e*) paulo citius progrediatur versus orientem *k*) quam Planeta in circulo majori, *f*) tum Planeta videtur *postponi*; quia linea visiva mutatur, ut si recta linea ducatur à Terra *e*) per centrum Planetæ, *f*) incidit linea visiva in punctum alicujus fixæ Stellæ *i*) ad occasum *l*) magis vergentis, unde Planeta *retrocedere* videtur. Postquam vero Terra præterivit punctum *m*) progressaque sit versus *k*) & tum ducatur linea recta à Terra *e*) per centrum Planetæ, *f*) tum iterum *Directus* Planeta apparebit.

§. II. Quoniam nullus Cometa vel Planeta proprio lumine lucet, sed lumen à Sole, uti supra dictum est, mutuatur; Hinc si corpus aliquod opacum inter Solem & Planetam interponatur, lumen in Planeta collitur, quæ obscuratio *Ecclipsis* *m*) dicitur; ut

D5

cum

cum inter Terram & Solem interponitur Luna, fit obscuratio in Terra quæ *Ecclipsis Solis* n) vulgo audit. Si vero Terra inter Solem & Lunam interjiciatur, fit *Ecclipsis Luna*. Idem in cæteris Planetis remotioribus contingit, quamvis eorum *Ecclipses* tam frequentes & observabiles non sint. o)

§. 12. Sol omnes omnium Planetarum partes quidem illuminat, at non simul & semel, sed successive. Quæcunque itaq; pars illuminari incipit, in ea *Sol oriri, Mane fieri atq; Diem esse* dicimus, quantoq; in ea parte diutius moratur lumen, tanto longior dies est. Quæcunque vero pars illuminari desinit, in ea *Sol occidere, vespera eum nocte ingruere* dicitur, quantoque diutius obscurata est, tantò longiores in ea noctes sunt.

§. 13. Quæ pars Planetæ Solis radios excipit directiores, in ea *Æstas*; in quam vero obliquiores incidunt, in ea *Hyems* est. Cujus obliquitatis causa,

sa, quod Axis terræ, circum quem Terra diei spacio circum volvitur, non est parallelus Ecclipticæ, in quo Anni spacio circumrotatur. Uterq; motus à Cælo Terram deportante pendet, in quo Cælo moto Terra quiescere recte dicitur. Nam si Terra non quiesceret, in illo Cælo moto, tum se ab illo Cælo separaret, adeoq; flumini seu motui Cæli, motu proprio contraniteretur necesse esset, quo ipso revera magis moveretur Terra, quã nostra hypothesis infert.

§. 14. Et quoniam compositi seu secundarii Planetæ, qui præterquam quod à communi Solis vortice deferuntur, etiam simul à suo peculiari Cælo, in quod primum sunt delapsi, motu peculiari moventur ut supra posuimus; Hinc respectu ad nos Luna & Planetæ cæteri variè illuminari videntur. Ut, v. g. cum Sol occidens Lunam illuminat, tum faciem quidem totam sibi obversam illustrat.

strat, sed nobis tantum falcata apparet *Novaq; Luna* vocatur. Cum vero medio hæmisphærio nobis obverso illuminatur, in *Quadratura* esse dicitur.

§. 15. Dum Sol in oppositione est, totumq; Lunæ hæmisphærium nos respiciens irradiatur, *Plenilunium* appellatur. Dum Sol pedetentim ad faciem ortivam illuminandam promovet, tum sensim quoque Lumen Lunæ eadem facie nobis obversâ versus occidentem decrescere incipit; Unde *Luna Decrescens* vocatur. Dum Sol est in conjunctione Lunæ, tota facies Soli obversa illustratur, a-versa vero quæ nos respicit obscura est, unde nobis *Interlunium* dicitur, quo tempore vulgus Lunam obscurissimam esse existimat, cum tamen maxime sit illuminata: Lumine scilicet Solis directo, à parte soli obversa, lumine vero à nostra Terra ad Lunam reflexo, in parte nobis obversa. Unde Luna quandoque colorata apparet,

paret, quod falso Lunæ proprio lumine adscribunt non nulli.

§. 16. Hinc causa reddi potest, cur Luna semper eandem faciem nobis obvertat? Quia eâ continua irradiatione, sive directâ sive reflexa facies nobis obversa rarior, ob eamq; causam levior redditur. Facies vero nobis averfa densior & gravior, ob eamque causam â suo centro majorem vim recedendi habens, semper à Terra avertitur. Idem de cæteris Planetis Secundariis judicium esto.

## Disputationum Physicarum

### . Undecima.

*De Cœli quibusdam Effectibus seu Qualitatibus quæ communiter Elementis tribui solent, Pelluciditate scilicet, Gravitate, Levitate, Calore atq; Frigore.*

**C**œlo & iis quæ in eo sunt expensis, ad Terræ theoriam nos convertere ratio ordinis svadet: Quæ tanto nobis promittit & Historiam jucundiolem & Scientiam certiolem, quanto nobis proximior rerumque varietate locupletior existit. §. 2.

§. 2. Terram supra inter Planetas retulimus, utpote quam origine, natura cæterisque attributis cum iis convenire diximus; Quod ut planius evadat, Cœli in quo Terra natat, & à quo conflata est Effectus atque vires in hæc inferiora primo spectabimus, Unde ipsam Teeræ genesin venabimur; qua accuratius perspecta, etiam Terræ natura & Essentia melius cognoscetur. ut promittit Aristot. *a)*

§. 3. I. Ex eo quod Cœlum sit materia per se *b)* fluida, quæ partes suas quaquà versum secundum lineas rectas, vel ad rectas quam proxime accedentes, continuat, producit in corporibus liquidis, quæ æthereis hisce motibus parent, *Pelluciditas*, quæ in poris directis materia cœlesti repletis consistit, ut docet Arist. *c)* Quam pelluciditatem servant corpora dum indurantur, ut Glacies, Crystallum, Vitrum & Adamas.

§. 4. II. Ex hujus materiæ Cœlestis motu humotes impuri secessione *d)* partium



partium heterogenearum purifi-  
cantur & clarescunt, ut cerevisia re-  
cens & mustum, quod Calori attri-  
buit Arist. e) qui tamen sæpius humo-  
res turbat quam clarificat aut homo-  
geneos reddit. Homogeneum au-  
tem vocamus, non quod simplex est,  
sed quod partes ita dispositas habet,  
ut omnium partium tantundem sit  
ubique per totam massam distribu-  
tum, sive sit generis lucidi, sive pellu-  
cidi, sive opaci.

§. 5. III. Et quoniam Cœlum omni  
ex parte nos ambit, motuq; suo flui-  
ditatis in omnes partes Terræ, æthe-  
te crassiores, impingit, atq; secun-  
dum lineas rectas æqualiter premit,  
hinc guttas aquæ, & quæcunque alia  
corpora quæ in libero æthere agi-  
tantur, ut Terram & Planetas rotun-  
dos efficit, Unde non tantum Terra,  
sed universus Terraqueus globus *Ro-  
tundus adeoque Oceanus gibbosus existit.*  
Quod nisi esset, totus terraqueus glo-  
bus in partes diurno motu dissiliret  
D

per legem secundam. Sed quoniam motus hic Cœli particularis, priorem illum conatum recedendi à centro superat; g) Hinc Terra omniaque quæ Terra continentur, ad centrum sui vorticis premuntur, & in rotunditate Terraquei globi permanent.

§. 6. IV. Hinc pendent *Gravitas* & *Levitas*, quas materiæ insitas qualitates communiter statuunt, cum tamen, ab externa Cœli ambientis æquali ad centrum pressione dependeant. Unde lapis à summo descendens, quolibet descensus momento, nova celeritatis incrementa in descendendo capit, b) quamvis lapidi nihil materiæ inter descendendum adhæreat quod gravitatem addat.

§. 7. Quoniam etiam omnia corporibus sunt plena, nihilque descendere potest, quin eodem momento tantundem in locum descendentis ascendat, quod *Leve* vocamus; Eadem namque materia cœlestis quæ  
in

in partes terrestres crassiores & ad descendendum aptas *i)* impingens, actu facit eas descendere, eadem vicissim à Terra reflexa, particulas leviores & ad ascendendum paratas, actu facit ascendere. Utriusque ergo motus principium est materia Cœlestis, quæ præcise ascendit in locum ejus quæ descendit, levesque particulas secum movet: Notio ergo Gravitatis & Levitatis est respectiva, respiciunt enim Gravia & Levia se invicem. *k)*

§. 8. Hisce bene perpensis reddi rationes possunt I. cur corpora in suis locis naturalibus *h)* nec gravitent nec levitent? II. Quomodo succus nutritivus ad summa cacumina procerissimarum arborum propellatur *m)* ibiq; in frondes & folia erumpat? III. Cur anthlià aquas ultra 36. pedes in altum pellere nequeamus? *n)* IV. Et cur glacies certis temporibus aquæ supernatet, certisque demergatur? *o)* Et varia præterea circa pondetum

E

detum

derum rationes Problemata solvi possunt.

§. 6. Ex eo V. quod Cœlum & Sol lucem & lumen in hæc inferiora spargant, oritur agitatio *p*) quædam varia in particulis tertii Elementi & effluviis, quæ absente Sole aliquantisper permanere potest, *q*) quæ si tanta est ut etiam sensum afficiat, *Calor* vocatur. Qui in se & absolute consideratus, sine respectu ad actionem vel passionem in sensu, *r*) nihil aliud est, quam *Motus minimarum particularum tertii Elementi varius*, qui materiale Caloris est. *s*)

§. 10. Quando vero tam magnus est, ut in sensus agat, resultat ab illo motu idæa quædam in sensu, quam *Calorem* vocamus, quæ tamen talis qualis in sensu percipitur, extra sensum non existit. Unde hæc idæa Caloris semper respectiva est, & à sensorio quod afficit, non ab ipso Caloris subjecto in quo motus est æstimanda. v. g. Unus idemque Aquæ calor,  
respe-

respectu manus sinistrae calidae *Frigus* vocatur; respectu vero dexteræ frigidae *Calor* censetur, quomodo *Calor* & *Frigus* ratione lenius sunt contraria, quamvis in ipso *Caloris* subjecto nulla sit contrarietas, t)

§. II. Quare dividimus Calorem I. in *Absolutum* & *Respectivum*. II. in *Actualem*, qui actu jam talis est, sive per se, sive per accidens; Et *Potentialem*, qui dispositionem duntaxat habet ad facile in actum *Caloris* erumpendum; talis est in tedita ad ignem concipiendum, in vino & omni medicamento calido dicto ad calefaciendum u) III. In Calorem *Per se* x) & *Per accidens* y) Ille dicitur per se, qui absolute, actu & formaliter in se variam minimarum agitationem habet, qualis est in *Materia primi Elementi* & *Ignis*. Hic vero talis dicitur in omnibus qui calent per participationem *Ignis*, ut *Aqua* & *sanguis*, omnisque præterea *tertii Elementi materia actu calida*, ut docet *Aristoi.* z)

Ea

§. 130

§. 12. Respectu vegetationis in plantis, & vitæ in animalibus calor etiam dividitur Philosophis in ἐνϕυτον, *Insitum* quem etiam formalem vocant: quia nunquam proprium suum subjectum deserit, sed essentiam ejus constituit, talis est Calor in primo Elemento & Igne. Et συλλϕυτον, *Connatum*, qui etiam materialis est, & in alio subjecto nascitur, quod tamen in morte deserit, ut Calor fermentativus in corde & sanguine animalis, à quo non nisi respectu differt *Influens*, qui per alimenta fermentata & mixta in Plantam, vel Animalium corda & membra influit.

§. 13. Calori contraria qualitas perhibetur a) *Frigus*, unde ei contraria competit definitio, scilicet, quod sit *Minimarum Tertii Elementi particularum Quies*, seu permanentia in eodem situ. b) Sub qua quiete comprehendimus *Minorem Motum*, qui rationem quietis habet. Non enim omnimoda *Quies*, nec absolutum

tum

tum Frigus, in natura datur, quamvis Calor absolute sic consideratus talis detur. Unde Frigoris notio semper est respectiva ad majorem motum seu Calorem; ita ut quod majoris Caloris respectu Frigus dicitur, id minoris in Calore gradus ad sensum æstimato Calor nonnunquam appellatur, ceu vidimus th. 10. Plures differentias Frigori tribuit Aristot. lib. II. de part. animal. cap. 2. in fine.

§. 14. Per has virtutes Cœli, tanquam per instrumenta, totum Terraqueum globum coagmentatum conflatumque esse, plus quam probabili ratione asserimus, cum Terraqueus globus constet Tertii Elementi particulis, quarum nulla per se activa, sed otiosa existit; nec in se, tanquam à se ulla in fitas vires se construendi habet. Proinde quæcunque in structura Terraquei globi observamus, illa aliunde pendere necesse est, ut docet Arist. c) Neque vero in

E<sub>3</sub>

natura

natura alia causa datur, quæ motu prædita, tanquam propria forma existit præterquam Cœlum, cui vim operandi universalem post DEum tribuere possumus. Particulares vero determinationes motuum à causis particularibus pendent.

## Disputationum Physicarum

### Duodecima,

*De Terra Ortu & Incremento ex Hypothesi nostra secundum Leges Naturæ possibili, deq; Elementorum vulgarium Secretione.*

**T**erra non est simplex Elementum, nec per omnia sibi æqualis & homogœnea; sed ratione partium valde dissimilis, quarum singula genera ut melius considerari possint, a) Terram in duplici statu spectabimus, Uno, prout non dum intra Solis vorticem delapsa est, sed mox illapsura, b) Altero vero, prout jam illapsa est. c)

§. 2. Ratione prioris status Terram in tres regiones dispescimus, quarum prima est Centralis, quæ tota est ignea, quam propterea ignem subter-



terraneum Physici vocant. De quo nemo dubitare potest, qui Terræ cryptas, cellas, lacuum mariumq; fundos, fontium denique scatebras calere, rigente licet gelu terræ superficie animadverrit. Et cum P. Athanasio Kirchero, qui montes Vulcanios & thermas ex eo igne deducit. *d*) Cujus regionis non aliud principium, quam Solis & Stellæ alicujus fixæ fuit, supraque posita hypothesis intulit. *e*) Quæ postquam maculis oblecta densaque crusta obducta, non amplius Syderis formam retinuit, sed opaca obscuraque mansit, nec tam valide vicinorum vorticum vim repellere valuit, ut supra ostensum est. *f*)

§. 3. Secundam Regionem crusta illa, quæ centram ignem obtegebat, constituit, quæ quoniam à sola materia primi Elementi striata *g*) conflata est, hinc minimis etiam poris prædita est, qui nullam nisi Cœlestem materiam admittunt, quæ pri-

E 4

mi

mi Elementi materia per polos istius crustæ intrat, exitque per Ecclipticam. Harum quædam *striatæ* dictæ; quippe crassiores, majoremque vim ad pergendum secundum lineas rectas habentes, non passæ sunt se ad Ecclipticam flecti; Sed ingressæ per unum polum, egressæ vero per alterum, meatus in ea crusta axi parallelos effecerunt. Unde crusta hæc non tantum valde dura, densa opacaque facta est, sed & magneticis virtutibus prædita, quæ postmodum toti Telluris globo solido communicatur. *b)*

§. 4. Quod reliquum est totius Telluris vorticis, illud ad Tertiam regionem pertinet, quæ præter Cœlestem materiam, crassis densisque effluviis, à tertii Elementi particulis variis à dissolutione macularum *i)* ortis constabat, regionesque priores duas Atmosphæræ *k)* instar ambiabat. In hac utpote extrema, maximam mutationem in initio factam fuisse ex nostra hypothese intelligimus,   
post-

postquam in nostrum hunc Cœlum, in cujus centro Sol est, dilapsa est, in quo statu eam deinceps considerabimus.

§. 5. Nam locus ille novus, Cœlum nimirum nostrum *l*) majoribus globulis, utpote â Sole remotioribus, quam Terræ vortex, centro suo proximior constabat *m*) propterea majorem vim habuit globulos æthereos Terreni vorticis cum intermixtis Tertii Elementi particulis, â peripheria ad centrum Terræ, vi gravitatis detrudendi, *n*) quam habuit Æther vorticis terreni ad recedendum â centro ad peripheriam. *o*)

§. 6. Et varietas particularum tertii Elementi, ratione magnitudinis & figuræ, quibus constabat Regio hæc tertia, novi hospitis terreni vorticis, immutata in alieno Cœlo *p*) persistere nullatenus potuit. Nam quæ particulæ rudes, magnæ, irregulares, majoresque erant, primo vi gravitatis Cœlestisve materiæ pres-  
E5 sione,

sione, deorsum ad centrum detrusæ, supra secundam Terræ regionem, novamque crustam, duram crassamque à cætera parte tertiæ hujus regionis, quæ particulis constabat minoribus, & in multa brachia divisis q) ramorumque instar hinc inde dispersis, distinctissimam effecerunt, adeoque illæ r) rudimentum regionis metallicæ s) uti hæ t) Aëreæ q) regionis initium præbuerunt.

§. 7. Intelligimus etiã inter rudes & majores istas particulas alias sed minores, longas & vel flexiles vel rigidas v) esse interjectas, quæ diutina actione materiæ Cœlestis; à reliquis crassioribus x) separatæ, medium locum inter Aëris regionem & Terram hanc metallicam occuparunt, adeoque *Aquæ* Elementum constituerunt ex quib<sup>9</sup> quæ læves & flexiles erant, *Aquæ dulcis* essentiam: Quæ vero rigidæ erant, *Salis in Aqua natantis* naturam constituunt.

§. 8. Hinc evidens evadit quomode hæc

do hæc corpora communiter Elementa dicta, suis intelligibilibus formis & veris qualitatibus non modo; sed & locis propriis distingvantur & ex nostra hypothefi à priori orta demonstrantur: Nam crassa, rudia, angulata, & ad motum inepta, gravissimum *Elementum* & *Metallicum* γ) constituunt, inferioremque locum occupant. Quæ vero ramosa, flexibilia & teorsim volitantia sunt, *Aërem* componunt, superioremque locum sibi vendicant. Lævia deniq; teretia & oblonga corpora, quæ quidem se in quibusdam punctis & superficieculis tangunt, non tamen ita inter se cohærent, quin motu quodam rependo à materia Cœlesti spaciola eorum interfluente agitari possint, *Aquam*, quæ inter Terram & *Aërem* natat, componunt.

§. 9. Quoniam Elementa supra inventa, nunquam tam pura sunt, in locis suis licet existant, z) quin semper heterogenei aliquid admittant:

E 6

Cœlum

Coelum autem omnes Elemento-  
rum poros pervadens, separat ho-  
mogenea ab heterogeneis; Hinc ab  
Aëris particulis cohærentibus &  
quiescentibus, ut & Aqueis & Terre-  
stribus effluviis, in superficie Aquæ  
crustas quasdam in initio congrega-  
tas fuisse, quemadmodum hodie in  
Mari & Stagnis observamus Insulas  
natantes, ex quibus multis & cohæ-  
rentibus, quartum aliquod corpus  
*Terram* nostram, quam incolimus, &  
*Sacræ Literæ Aridam* vocant, in initio  
coalescere potuisse intelligimus. In  
qua crusta, quomodo Maria, campi,  
planities, montes & valles, & in his  
cryptæ, fontes & abyssi, possibili mo-  
do secundum leges naturæ producta  
sint, in seqq. ordine deducere cona-  
bimur.

## Disputationum Physicarum

### Decima Tertia,

*De Terraquei Globi in partibus suis Inæqua-  
litate, Terra Motu, Mari, Campis, Pla-  
nitie, Montibus, Vallibus, Cryptis; nec*

11012

*non de Fontibus, Fluminibus, Abyſſo, eorumq; Cataclyſmis, etc.*

**L**icet ſuprema Terræ cruſta, quam incolimus, juxta hypotheſin noſtram in initio neceſſario rotunda fieri debuit: Nihilominus intelligimus etiam, cur poſtea, ut nunc eſt, montibus vallibusque inæqualis reddita ſit.

§. 2. Nam Aquæ, huic cruſtæ undiquaque ſubjacentes *a)* agitatione Caloris, tam ſubterranei continuâ, quam ſolaris periodicâ per cruſtæ hujus poros evaporare, ſpaciumque relinquere, aëre plenum, potuerunt, qui Aër per rimas Terræ exitum quærens & inveniens ſubito erumpere potuit; In cujus locum, Terræ hujus cruſta, vi gravitatis *b)* neceſſario ruere debuit: Quia Terrea hæc cruſta & variis majoribusq; à Calore rimis perforata, & baſi firmiori privatâ *c)* fornicis inſtar cohærere, vel ſtabili fundamento inſtar columnæ niti *d)* nequivit. Unde per ſpacia illa

la aëre duntaxat plena, e) & in ipsum  
*Abyssum Aquarum* f) ruere & immergi  
 debuit, adeo ut cuius pars Terræ a-  
 quis immersa esset, in ea *Cataclysmus*,  
 g) quæ vero supra aqua emineret, ea  
*Arida Terra*. b)

§. 3. Quemadmodum etiamnum  
 tales sæpe ruinas, Terrarumq; *Mo-  
 tus* ex eadem causa ortos cernimus:  
 Unde facile intelligimus in initio ac-  
 cidere potuisse, ut quædam Terræ  
 partes longo Terrarum tractu infra  
 aquas abyssi profunde demersæ fue-  
 rint, *Inundationes*q; ac *Maria* constitue-  
 rint; Quædam etiam supra aquas e-  
 merferint, & quidem vel æqualiter,  
 ideoq; *Campos* & *Planicies* effecerint;  
 Quædam sursum in acumen surrexe-  
 rint, & propterea *Montes*; Quædam  
 depressæ & in latus inclinatæ fuerint,  
 & *Valles* efformaverint.

§. 4. Sub hujus crustæ partibus, va-  
 rie in se invicem prolapsis vel recli-  
 natis concipere possumus, quemad-  
 modum etiam revera invenimus

*Cry-*



*Cryptas, Fornices, Abyssos & Aquarum receptacula, quæ à P. Kircherò Hydrophylacia dicuntur i)*

§. 5. Ex quibus aquis Calor subterraneus solarisque plurima effluvia evocat sursum per Terræ poros pel- lit ad camporum superficiem, montium juga, & ipsas nubes, quæ dum ad superficiem Terræ perveniunt, frigore aëris nocturni vel hyberni condensantur, & in guttas convertuntur, quarum plurimæ coeunt in unum, vias novas sibi parant, ac per Terrarum declivia defluentes, *Fontes, Rivos tantemque Flumina & Lacus efficiunt.*

§. 6. Unde intelligimus I. dictum illud Ecclesiastis c. i. v. 7. *Cur omnia flumina properant ad mare, nec tamen mare impletur, quocunq; enim loci flumina properant, eodem revertuntur propere.*

§. 7. II. Cur Mare aquam salfam semper retineat, quamvis Fontes & flumina aquam semper dulcem apportant? *Quia Sal marinus evapo- ra-*

ratione non sublimatur, nec propter partium suarum rigiditatem, per angustos flexuosusque Terræ meatus sursum aquarum effluvia comitari potest; sed ab aquæ dulcis particulis separatur, ut docet Arist. k)

§. 8. III. Sed ubi patentes sunt viæ & pori à Mari ad Montis alicujus radices & puteum aliquem, cujus fundus superficie maris depressior est, ad ea loca aqua marina falsa confluere potest, ideoque in iis Sal congeritur, qui propterea ratione loci ubi reperitur, fossilis, putealis, vel marinus dicitur.

§. 9. IV. Cur in quibusdam locis Flumina dantur auro & metallis ac mineralibus imprægnata, unde fontes medicamentosi *Acidula* dictæ & *Thermæ* oriuntur? Quia venæ & rivi Aquarum, decurrunt per loca vel metallis & mineralibus imprægnata, vel igne subterraneo in Bitumine & Sulphure accensa; Unde de eorum natura & qualitatibus participant,  
cey

ceus probat & depingit P. Kircherus,

l)

§. 10. Idem iudicium esto de prodigiola quarundam Aquarum proprietate, lethifera & deleteria vi polentium, ut specus Canum in agro Puteolano, cuius antidotum est lacus vicinus Agnanus. Quædam etiam Aquæ inebriant & è mentis statu deturbant, ut notat idem. m)

§. 11. V. Cur Aquarum heyme maximus sit proventus; Fontesq; & Flumina tum scaturiant maxima, quæ quandoque siccantur æstate? Quia tum condensatio frigore est maxima, æstate vtro minima.

## Disputationum Physicarum

### Decima Quarta,

*De Effluviis variis, Vento & Æstu Maris:*

**E**ffluvia quæcunque & undecunq; excitata, quam diu calore sufficienti agitantur instar aëris, Diaphana & invisibilia sunt; quam primum vero Frigore condensantur, opaca redduntur, visum terminant, vaporisq; formam

**E**

**formam**

formam induunt; Quia eorum partes densiores & crassiores redditæ, amplius lumini non cedunt, sed idem suffocant, vel reverberant. Hinc halitus animalium hyeme potius, quam æstate, & in loco frigido, quam in calido sunt conspectiores.

§. 2. Effluvia aquea *Vapores* humidiores & crassiores generant, qui si in unam partem ferantur, *Ventos* constituunt, qui in Mari ut plurimum sunt vehementiores, quia crassiores, Si è Terra vel ficcis rebus excitentur, ficciores etiam sunt, & *Exhalationes* dicuntur. Unde pro varietate vaporum, unde venti generantur, varii etiam ventorum Effectus oriuntur; Aërem namque vel Calore, vel Frigore, humiditate vel siccitate temperant; vel denique venenatis halitibus implent ac corrumpunt, quos venti præsertim Septentrionales abigunt, Unde *scope Terræ* audiunt.

§. 3. Vapor vespertino vel noctis frigore condensatus & descendens

Ros

*Ros* dicitur. Succus ille vapidus & rorulentus in floribus herbarum condensatus, *Rorem melleum* constituit, qui ab apibus exceptus, & in alveariis separatus & elaboratus *Mel* dicitur. Cujus species quædam crassior est *Ladanum*, quod villis barbisque caprarum in Cypro è pascuis matutinis adhærere solet.

§. 4. Nec ab eo multum differet *Manna*, nisi concretione, quæ si in granula minora coiverit, quemadmodum æstate calida & sicca apud nos quandoque observatur, *Granulata* dicitur; si in majora *Mastichina manna* vocatur. Estque nihil aliud quam succus dulcis, pingvis ac densus ex rore & exhalatione in infima aëris regione percoctus, & nocturno frigore concretus. Abundat sale volatili, unde purgatrice vi prædita est.

a)

§. 5. Similis fere naturæ succus ille dulcis & pingvis, quem Indi & in Insulis Sancti Thomæ & Canariis exa-

rundinibus & cannis exprimunt. Ex  
eoque *Saccharum* concoqvunt.

§. 6. E vaporibus etiam viscosis oriuntur *fila D. Virginis* appellata, quæ vere maxime & autumnino per agros totamque Terram instar telarum aranearum volant.

§. 7. Vapor si forma roris descendat & matutinis frigoribus congeletur, *Pruina* dicitur; Si in Terram decidat sine congelatione *Nebula*; Si sursum ascendat, maneatque suspensus in Aëre, *Nubes* appellatur; Si nubes in guttas coëant & in Terram decidant, *Pluvia*; quæ si densa, majoribusque guttis cum tempestate ingruat, *Imber* dicitur.

§. 8. Si vehementiore frigore nubes constringantur antequam in guttas abiverint, *Nivem* variis, mirisque figuris, pro aëris ambientis constitutione, producunt. Si postquam in guttas coiverint, constringantur, *Grandinem* efformant. Aqua congelata *Glaciem* constituit, concrescit autem

tem Aqua dulcis citius quam salsa, & stagnans quam fluvialis: quia minorem vim ad movendum obtinent. Hinc congelata odorem, quem liquida spargebant, non referunt; Cessantibus scilicet effluviis, quæ odorum materia fuerant.

§. 9. Æstus Maris in eo potissimum consistit, Quod I. singulis sex horis cum 12. circiter minutis, versus littora fluat Mare, totidemque horis refluat. II. Quod cum Luna pervenit ad loci meridianum, tum Aqua in alto Mari est omnium minima, sed circa litora altissima, quod non intellexit Varenius: Quare gratis Cartesium erroris insinulat in Geograph. suæ b) III. Quod tempore Novilunii & Plenilunii sit Æstus multo impetuosior quam in Quadraturis. IV. Quod Flumina, Sinus, ut mare Mediterraneum, aut Balthicum, Lacus & Freta nullum talem fluxum patiantur, nisi in ostiis fluminum fretorumque ubi Oceano committuntur.

§. 10. Horum phenomenôn causa non una est & eadem, sed plures & diversæ, quarum tamen *proxima* est *Luna*, quâ præsentè *Æstus* fit, & absente non fit. *Principalis* est *Sol*, non quod *Calore* suo, rarefaciendoque *Aquas* æstum causet, sed quod suo circuitu *Cœlum* & in eo *Lunam* & *Terram* circumferat. *Causa Materialis* seu *Subjèctum* est *Aqua Occani*, quæ pressionem illam suscipit. *Instrumentalis* vero est *Aër*, & in eo materia *Cœlestis* cum *Atmosphæra*, quæ licet fluida sint, nihilominus tamen ob suæ *Substantiæ* impenetrabilitatem, premunt magis in spacio angusto, quam in amplo. *Dispositiva* & *Occasionalis* est *Telluris* figura quodammodo *Ovalis*, & *Elliptica* *Orbis Lunaris*.

§. 11. Nam cum *Terra* quotidie semel circum volvatur, *Luna*que semel in mense eam vicissim ambiat; Quare necessum est, ut *Terra* quolibet die *Lunam* in aliquo puncto sui vorti-



vorticis habeat. Ad cujuscunque vero loci Meridianum Luna perverit, per suam præsentiam reddit spacium inter se & Terram angustius, unde Aër cum Atmosphæra celerius moventur, Subjectamque aquam Occani premunt, ut Occanus de sua gibbositate non nihil sub Luna remittat & deprimatur, aquasque ad littora propellat, quod *Affluxum* vocamus, seu *Æstum*. Arist. c) *πλημύριδα* appellat.

§. 12. Quoniam Terra libere natans in Cœlo eodem modo premitur à præsentia Lunæ, quare & ipsa non nihil de puncto suo centrali protruditur, locumque Lunæ oppositum angustiozem reddit, unde Atmosphæra partem Occani Lunæ è diametro oppositam premit, aquasque à medio mari ad littora protrudit, æstumque in opposita parte facit,

§. 13. Quando vero Luna sensim recedit ab illius loci Meridiano ad alium, quod per 6. horas & 12. circiter

F 4

minuta

minuta fit, tum sensim quoque in utraque parte suæ gibbositati restituitur Oceanus; Unde aqua vicissim à littoribus ad mare recurrit, quod *Refluxum* vocamus; Aristot. *d) ἀναπνοή* dicitur.

§. 14. Intenditur vero hic æstus in Noviluniis & Pleniluniis: quia ea circuli pars, in qua Luna tum versatur, depressior est, ita ut in illis circuli punctis Luna sit perigæa: Unde majorem pressionem efficit: In Quadraturis vero circulus magis expanditur, locumque nonnihil ampliorem reddit, unde etiam subjacentem Oceani aquam remissius premit, æstumque minorem facit.

§. 15. Contingit hæc æstus vicissitudo qualibet die 48. minutorum serius; Quia dum Terra motum suum nycthemerinum peragit ab Occasu ad Ortum, simul etiam Luna circumlum suum circum Terram semel in mense duntaxat facit, quo ipso quolibet die 48. minutorum moræ addit,

dit, quæ de sequente die detrahenda.

§. 16. Nullus denique æstus est in lacubus mari Balthico & Mediterraneo, Fretis & Fluminibus: Quia eorum superficies non sunt tam latæ, ut ad Lunæ præsentiam deprimi possint: Interim in ostiis Fluminum & Fretorum, æstus quandoque major esse solet: quia æstus in illis sequitur Oceani æstum in quem se exonerant.

§. 17. Si quæ in hoc motu Anomalia contingat, ea ad Maris, Sinuum, scopulorumque anfractus, obliquitates, angustias, profunditates, vadositates & occurfus aquarum mutuos referenda: His enim de causis Aqua citius vel tardius, majori vel minori copia ad quædam littora pervenit, aliasque varietates subit quas viæ per quas fertur, subministrant.

## Disputationum Physicarum

### Decima Quinta,

*De Mineralium & Metallorum Ortu, deque Principiis Chymicis, itemque de Acido & Alkali.*

F 5

Terra

**T**erra non est Elementum simplex & ubique sibi simile, sed quasi seminarium omnis generis corpusculorum sibi adhærentium & quodammodo vel quiescentium, vel à materia Cælesti agitatorum; unde dum materia Cœlestis ea corpuscula interfluit, non potest non crassiorum corpusculorum angulos aut ramos, quibus invicem implicabantur, deterrere, ut tandem aliqua talium corporum lævia atque rotunda reddantur; ut quamvis ob gravitatem sibi mutuo incumbant, caloris tamen fortioris gradu partes talis corporis facile agitantur & sursum elevantur, quod Argentum vivum seu ☿ vocamus.

§. 2. Abrasi vero rami angulique dum ulterius à varia caloris tum subterranei tum solaris agitatione, per durissimorum corporum terræ meatus & poros pelluntur, durisque eorum parietibus allisi & affricti, gladiolorum instar aut acicularum acuntur,

untur, suntque *Spiritus Acidi* & erodentes, qui vi caloris subterranei, per varias crustas terræ, & præcipue inferiorem, Metallicam dictam, sursum pelluntur, secumque rapiunt abrasas particulas Metallicas, cum quibus postea in poris petrarum supremæ crustæ, quam inhabitamus, concresecunt, & salia multa terrestria & Vitriola varia Metallorumque venas, in quibus varias particulas Metallorum, magnitudine, figura & textura differentes producunt, aliaque salia ut nitrosa & aluminosa componunt.

§. 3. Quædam denique particulae in tenues ramos plumillarum instar à calore discerptæ, ideoque flexiles & cito inflammabiles redditæ, Sulphura, Bitumina omniaque pingvia & oleaginosa constituunt.

§. 4. Quæ vero particulae tertii Elementi, post variarum particularum, seu acrium seu ramosarum & flexibilium evaporationes manebant,

bant, plurimis poris & meatibus angustis perviæ factæ sunt, Elemēto secundo seu Æthere, & primo Elemento repletæ: Quare substantiam porosam texturamque raram nactæ sunt, quæ in quibusdam superficiebus cohærebat. Talem materiam Moderni *Alkali* vocant.

§. 5. In cujus poros si succi illi seu spiritus acres tenuiores, quos *Acidum Neoterici* vocant, inciderint, Materiam secundi Elementi seu Æthera in spaciola sua triangularia Primum Elementum complectentem expellunt; Unde Materie primi Elementi porta panditur ad abundantius influendum, quæ ocysissime influxa, incipit agitare Acidum & Alkali, donec compages Alkali solvatnr & in calcem redigatur, Acidum vero suo acumine privetur, ac utraque substantia in unum corpus, à prioribus duobus suis principiis dissimile coëat, quod vel salem, vel aliud corpus novum animale, vegetabile vel minerale

rale componat, pro cuiusque principii natura atq; indole.

§. 6. Hinc patet, utrumque tam Acidum quam Alkali varium esse, & 1. Ratione subjecti vel est *Animale*, *Minerale* vel *Vegetabile*. Quorum Minerale est potentissimum, reliqua duo mitiora sunt, 2. Ratione crassitiei & tenuitatis utrumque est vel *Fixum*, magis minus multis gradibus, quod Ignis & caloris gradus varios perfert, ut Alkali retorridum in minerali regno & arena. Item in animali, ut in oculis cancri, putaminibus ovorū, & vegetabili, ut in Corallis & similibus. Acidum vero fixum in minerali potissimum regno manifestum est. Vel *Volatile*, quod caloris gradus quandoq; minimos fugit, sive Acidum sive Alkali fuerit, qualia in animalium conspiciuntur urina, sanguine, cranio, pilis & cc. Herbis denique antiscorbuticis & in spiritu Tartari invenitur.

§. 7. 3. Dicitur hæc *Manifesta* vel  
Oce

*Occulta*, volatilia quidem omnia odore penetrantissimo & acerrimo sapore se produnt. Occulta vero vix ullo sensu discernas, ut in Aqua simplici & insipidis aliis, quæ his pugilibus sæpe non vacant.

§. 8. 4. In Animalibus & ipso homine differt ratione ætatis, sexus, alimentorum, itemque sanitatis & morbi; Aliam quoque naturam obtinet in ventriculo, glandulis, in lymphis, in pancreate, in saliva etc. Unde alium sortitur effectum in hac, alium in illa parte, tam ratione usus publici, quam privati.

§. 9. Hisce duobus corporibus Acido nimirum & Alkali, omnem vim agendi movendiq; tribuunt Neoterici, ideoque omnibus rebus in quibus est aliqua generatio vel mutatio, hæc duo inesse perhibent. Rerum quoque corruptionem ab his pugilibus deducunt.

§. 10. Atque Acido quidem *Efficientis & principii Formalis*, Alkali vero *Pa-*

*ti-*



*tientis* five *principii Materialis* rationē tribuunt; Unde hoc Fœminam, illud Marem vocant: Quia ex horum utriusque conjunctis virtutibus fecunditatem vivificam rebus impartiri animadvertunt.

§. 11. Largimur haud inviti, hæc corpora Naturæ in actionibus tam nobilibus, generationis scilicet, vitæ ac vegetationis, nobilia ministeria præstare; ob eamque causam Naturæ congrua & utilia instrumenta esse, quibus etiam agendi vim atque potentiam tribuere Medici solent; Sed dandum hoc Artificibus, qui quandoque ex usu Artis organo tribuunt quod Efficientis est. Dicimus namque cultrum acutum bene scindere, quamvis scindendi vim in se, nisi dispositivam, non habeat,

§. 12. Ast Philosophis ita loqui & sentire veritas non permittit: Nul- lum namque Acidum vel Alkali in se, à se, & per se, motum habet; Ideoque *Effective* ad Fermentationis acti-  
ones

ones tam nobiles non concurrunt. Hoc enim soli Materiæ cœlesti seu primo Elemento datum, quæ semper in statu & ἐντελέχεια Motus est omniaque quæ in mundo sunt & moveri debent, ad motum *Effective* suscitatur.

§. 13. Sufficiat itaque si dicamus hæc duo necessaria Naturæ instrumenta esse, quæ *dispositivè* duntaxat ad Fermentationis actum concurrunt; Unde fermenti rationem habent, quod occasionem dat Materiæ primi Elementi influendi in hoc vel illud subjectum, in quo ebullitionem quandam vel fermentationem peragit.

§. 14. Prout itaque fermentorum naturæ variant, ita variæ sunt fermentationes in Regno Minerali, Vegetabili, vel Animalis: Unde ab his potissimum omnis in generationibus aliisque fermentationibus naturalibus varietas dependet.

Dispu-

## Disputationum Physicarum

## Decima Sexta,

*De Igne ejusque Effectis.*

**I**gnis apud nos nec simplex, nec proprium Mundi sublunaris Elementum est; Sed ex primi & tertii Elementi materia compositus. Quandoquidem Materia primi Elementi aërem, lignum, aliamve Tertii Elementi materiam quaquà versum agit & comprehendit, ut in ea fluere ejusquē quodammodo formam induere videatur: Quod ex modis, quibus accenditur, conservatur ac extinguitur, porro evidentius evadet.

§. 2. *Accenditur* Ignis cum Materiae primi Elementi datur occasio & via influendi in Materiam aliquam tertii Elementi quæ sic disposita est, ut Materiam primi Elementi solam intra suos angustos meatus recipere, Æthereos vero globulos excludere valeat. Talem dispositionem habent omnia potentia calida dicta, quæ ramosis flexilibusquē & tenuibus

G

patri-

partibus prædita sunt, ut aër, resina, teda & quæcunq; præterea pingvis materia, intra quam exigui sunt meatus, primo Elemento permeabiles: quosdam primum Elementum occupavit, partes circumstantes statim agit, eoque non tantum Æthera à se pellit, ut ille vicissim continua serie per directum vel organum visus premat, sensumque luminis excitet, vel ad corpus aliquod opacum feratur, in eoque varie modificatus & ad oculum reflexus, colorem vultusque rerum in sensu inducat; Sed & cæteris Tertii Elementi particulis contiguas motum varium impartiat, caloremque in sensu efficiat.

§. 3. *Causa ergo Ignis Principalis seu Formalis* est Materia primi Elementi, quæ in Sole & astris sensibilibus collecta, insensibilibus vero per totum universum intra exigua illa spacia globulorum Æthereorum dispersa, continuo, celerrimoque motu movetur, *Causa vero Occasionalis seu Materialis,*  
 qua

qua Ignis accenditur, observatur I. in Materia aliqua Tertii Elementi prius accensa, cujus impullu & adhæsione, nova materia alia Tertii Elementi accenditur. II. In collisione, vel continua attritione duorum corporum ad invicem. III. In radiorum solarium refractorum vel reflexorum unitione. IV. In fermentatione & ubi Acidum cum aliquo Alkali permiscetur.

§. 4 His de causis oriuntur in *Aëre* Meteora Ignita dicta, ut fulgetra, stellæ trajicientes etc. In *Aquis* ipsis marinis pulsis navigantibus lumen momentaneum apparet, quod nau-tæ *Mareld* vocant. In *Terra*, ut montibus Vulcaneis, à quibus oriuntur Thermæ, ut ante dictum est, ligno putrido, ventriculis, cordibus, sanguineque animalium vel calor oritur, quem calidum innatum vocant; vel lumen accenditur, quod in capillis animalium, lampyridibus piscibusque salitis in densissimis sed tenebris quandoque cernitur. §. 5.

§. 5. *Conservatur* Ignis eisdem de  
causis, per conveniens scilicet pabu-  
lum, quod suppeditant corpora pin-  
gvia & resinosa. v. g. Candela vel te-  
da, in cujus ellychnio dum accensus  
est Ignis, partes ejus oleaginosas ita  
agitat, ut in primo Elemento natent,  
sursumque celerrimè fluendo *Flam-*  
*mam* acuminatam constituent, cujus  
partes cum tardius fluunt, *Fumi* for-  
mam accipiunt, qui si sistantur, ca-  
minoque adhæreant, *Fuliginem* com-  
ponunt.

§. 6. Quo in motu flamma particu-  
las aëris de loco pellit, & hæ vicissim  
per circuitum in locum particula-  
rum accensarum & consumtarum  
ad ellychnium deorsum petunt, Ele-  
mentoque primo, continuo dum ar-  
det candela, ex colliquatis particulis  
ceræ vel sæbi, nisi quid aliud obstet a-  
limentum, appellunt,

§. 7. Hinc patet ad conservationem  
Ignis, præter materiam Tertii Ele-  
menti combustibilem & resinosam,  
requis

requiri aliquam materiam, cui Ignis ellychnii instar adhæreat, ex qua novam semper materiam habeat, quam in locum abeuntis fumi continuo substituatur, alias Ignis non vivere posse dicitur.

§. 8. Prout autem hæc materia combustilis tenuis aut crassior, ita majorem vel minorem vim comburendi Ignis obtinet. Quibus enim combustilibus salia vel succi acres admisti sunt, ut Nitro, sulphuri & Bitumini non modo valde secundum Elementum accensa dispellunt, Sed & corpora magna, ingentesque moles diruunt, ut ex pulvere pyrio accenso constat; aquarumque præcipue saliarum largam asperginem eludunt, quod ex pyrobolis aqueis, metallicisque fusionibus apparet. Spiritus vini, contra, accensus tam debilem flammam producit, ut vix lintea in eo intincta comburere possit.

§. 9. Si Materia combustilis diversarum partium Igni subjiciatur, tum

G<sub>3</sub>

primo

primo comburuntur partes tenuissimæ & tenuiores, quas primo in *Fumum* mox *Flammam* resolvit, inde mediocres, tandem crassiores aggreditur, in quibus cohærentibus quam diu Ignis gliscit, tota materia *Pruna* vocatur, si eam deserit *Carbo* dicitur, qui niger est. Quia absumentis particulis tenuioribus, plurimis meatibus pertusus & fuligine obsitus lumen suffocat. Consumpto carbone relinquuntur partes crassissimæ quas *Cineres* vel *Calcem* appellamus; *Calcem* dum in una massa cohæret, cineres vero si in pulverem statim redigantur.

§. 10. Hinc effectuum Ignis diversitates facilius intelligimus, quæ omnes à diversis Ignis gradibus, materiæque combustilis diversa compositione & textura dependent: Tenuia namque, levia & pingvia, leni igne mollescunt, paulo fortiore liquefcunt, fortissimo ebulliunt & effervescent, tandemque in vapores elevantur.



tur. Gravia vero crassaque non tam leviter liquefiunt, nec nisi vehementissimâ diutinâque flamma avolant.

§. II. Corpora quibus multæ, tennes, flexilesque crassioribus sunt intertextæ partes, eorum tennes volatilioresque Igne leni exhalant, crassioribus relictis, quæ siccantur & indurantur, ut in Luto & Corio. Dura vero corpora lenis Ignis vix immutat, fortis vero emollit, ut in Ferro candente. Tandem vehementissimus etiam Calcem & cineres lævigat, liquat & in vitrum convertit, quod dum candet molle est, omnesque figuras facile suscipit. Frigidum vero induratur, ac fragile magis minusque redditur, prout citius vel tardius refrigeratur. Pellucet & flexum refilit propter poros, ut ante dictum est, quos si alia materia subeat, quæ igni resistit, minus pellucidum ut, vel plane opacum, variisque coloribus, pro materiæ dispositione tinctum redditur.

§. 12. *Extinguitur* Ignis dum vel *ob-*  
*ruitur* vel *destituitur*. *Obruitur* mate-  
 ria sibi vel *amica* & *conveniente*, vel *ini-*  
*ca*. *Amicam* voco Ignis alimentum,  
 combustilem pingvemque materi-  
 am, quæ si majori copiâ quam Ignis  
 consumere, h. e. agitare valet, tum  
 gravitate sua deorsum ruendo Ignem  
 suffocat, ut oleum nimium ellychnio  
 affusum, vel inversa candela often-  
 dunt. *Inimicam* materiam voco *A-*  
*quam dulcem*, quæ ob lævitatem flexi-  
 bilitatemque suam multum materiæ  
 Secundi Elementi intra flexus sua-  
 rum partium continet, facileque po-  
 ros corporum, quæ uruntur, subit, &  
 ne amplius ignescant impedit, ad-  
 mittendo multum Ætheris, qui I-  
 gnem dissipat & intra sua interstitia  
 recondit.

§. 13. *Destituitur* proprio scilicet a-  
 limento, dū amplius nihil habet quod  
 convertat in flumen igneum, quo  
 materiam Secundi Elementi repel-  
 lat, unde materia ætherea Ignem ex  
 suis

fuis locis exturbat, & intra spatia sua triangularia abscondit, ubi amplius non sentitur: quare *extingvi* dicitur. Quod tamen non est in nihilum abire, sed in insensibiles partes dividi & dissipari.

Disputationum Physicarum  
Decima Septima.

*De Magnete ejusque Effectis & Proprietatibus.*

**C***Ausa efficiens* operationum Magneticarum, qua talium, est Materia primi Elementi, non illa quidem quæ ex indefinitæ parvitatibus particulis constat; Sed quæ ex majoribus angulis globulorum æthereorum excisa inter triangularia spatia globulorum mansit, ubi in *Materiam striatam*, quæ à tribus angulis spaciolorum, quibus inclusa & inter quæ mota est, tres strias seu alas nacta est in modum cochlearum intortas.

§. 2. Quæ materia striata dum à Sole cæterisque astris per eorum Ecclipticas effluit, & in nostram Terram juxta Polos

ejus jugiter influit, in crusta illa terræ, quæ Igni centrali proxima est, multos poros, axi mundi parallelos, tribus striis constantes excavat, per quos ab uno Polo venientes particulæ striatæ pergunt ad alium, ita tamen, ut illæ particulæ quæ à Polo Australi veniunt, nullo modo possint intrare eos poros quos efformarunt particulæ à Polo Boreali venientes, & contra, propter contrarium situm crenatum & alarum in materia striata,

§.3. Unde intelligitur quodnam sit *Subjectum primum* & principium *dispositivum* Operationum Magneticarum terræ, nimirum crusta infima ac Igni centrali proxima, per quam dum materia hæc striata ab uno hemisphærio in aliud transivit, non potuit per eosdem poros, per quos exivit, intrare, & reverti, quare coacta est per circumfusum Æthera redire ad idem hemisphærium per quod terram ingressa est. Unde terrā circum-  
eundo

eundo vorticem componit, qui *Sphaera activitatis Magnetica* dici potest.

§. 4. Quoniam vero materia striata, permeando infimam crustam terræ, non potest non cæteras etiam superiores ingredi, in quibus tamen similes poros excavare non potest: quia molliores sunt, & quibusdam in locis fluidiores quam ut in iis certi figurati pori conservari possint. Quibus vero in locis & partibus terræ materiam invenit duriorum, ut in Ferro, Magnete & Chalybe, in illis poros sibi similes efformat, unde in crusta hac Terræ suprema, quam nos inhabitamus, *Ferrum & Magnes operationum Magneticarum subjecta sunt propria & adequata*, non vero Aër, Aqua, Aurum, Argentum, Cuprum, Stannum aut Plumbum; quia minoribus poris & mollioribus particulis constant, quam ut in iis tales striæ servari possint.

§. 5. Differunt tamen Ferrum & Chalybs à Magnete, quod in Magne-

te sint pori ad certum Polum mundi determinati, sed in Ferro & Chalybe incertum situm obtinent: Quia dum coquitur Ferrum & præparatur, Ignis agitatione malleorumque contusione turbantur pori; Sed si Ferrum & Chalybs in Igne candefacta diu eundem situm, donec refrigerata fuerint, retinuerint, Magnetica redderentur, propter multam materiam striatam primi Elementi quæ est in Igne, porosque Ferri candentis sic disponit quos frigefactum servat.

§. 6. *Proprietates Magnetis sunt Poli duo, Axis & Æquator.* Polorum *Australis* est punctum medium ejus partis Magnetis in qua sunt orificia meatuum, per quos ingrediuntur particule striatæ venientes ab Australi Cœli parte. *Borealis* vero est punctum medium alterius partis, per quod hæ particule egrediuntur, vel aliæ venientes à Septentrione ingrediuntur. *Axis Magnetis* est linea in medio Magnete, recta ab uno Polo in alium ducta.

ducta. *Æquat* r est linea axem secans ad angulos rectos.

§. 7. *Effectus* & operationes Magneticæ plurimæ sunt, quarum plures enumeravit Gilbertus, quæ reduci possunt ad has tres, Directionem, Conjunctionem & Excitationem. *Directio* Magnetis est determinatio & conversio duorum Polorum Magnetis ad Polos vel aliam plagam mundi, à materia striata, quæ per Polum unum corporis Magnetici intrat & per alium exit, eoque flumine axem corporis Magnetici mobilis & liberi, ita dirigit, ut axi mundi parallelus reddatur.

§. 8. In qua directione si duo Magnetes, vel Magnes cum Ferro Magnetico jungantur, unus *Movens* alter *movendus* dicitur: Quæ duo ita ad se invicem diriguntur, ut Polus Australis corporis movendi dirigatur ad Polum Borealem corporis moventis, & Borealis ad Australem. Quod non tantum procedit in integris,

gris, sed etiam in segmentis à se mutuo separatis, cum integrorum rationem habeant. Cujus rei ratio est, quod in conjunctis partes Australes se invicem contingebant, & Boreales cum Borealibus cognomines sunt, quæ nunquam in duobus Magnetibus conjunguntur.

§. 9. *Directio* Magnetica est vel *Simplex* vel *Composita*. Illa est cum corpus Magneticum movendum simpliciter à corpore Magnetico movente versus aliquem Polum dirigitur. Estque vel *Recta* vel *Inclinata*. Illa fit parallela linea axi inter Polos, hæc vero non nihil vel in sinistrum vel dextrum, sursum vel deorsum declinat, ab inæquali materiæ Magneticæ influxu proveniens, ex qua directione fit ut pixis Magnetica quandoq; circum Magnetem in orbem feratur.

§. 10. *Composita* directio dicitur cum à composita vi Magneticum movendum dirigitur, ut cum à pluribus Magnetis, vel à vi gravitatis simul

mo-



movetur. Prior apparet in Oceano ad littora Affrica & Brasiliae, ubi acus Magnetica à Polis telluris declinat, quæ declinatio, *variatio Magnetica* dici solet.

§. II. *Conjunctio Magnetica* fit cum corpus Magneticum movendum bene directum ad corpus Magneticum movens appellitur, vi materiae striatae, quæ permeat corpus utrumq; aëremq; intermedium inter utrumq; corpus abigit, qui vicissim circuitum faciens post corpus movendū se recipit, ac illud ad corpus movens adpellit, unde ea corpora Magnetica, quæ se immediate tangunt, tanto facilius disjiciunt aërem intermedium quo firmiter inter se cohærent.

§. 12. *Quia particula striata à Polo Australi venientes non possunt ingredi per Australem, nec à Boreale per Borealem; Hinc conjunctio Magnetica fit non per Polos cognomines sed per oppositos, atq; in Philosophia Magnetica non simile simili, sed contrarium contrario gaudet. Hinc etiam Magnes non tam trahit quam fugat ferrum. Quia conjungitur Ferro in Polis contrariis, sed fugat in Polis similibus & cognominibus.*

§. 13. *Excitatio Magnetica est qua vel major vel*  
*nova*

*robora vis magnetica directionis vel conjunctionis in corpore Magnetico, Magneti satis probe adhibito exci-  
satur à materia striata vehementius in poros alteri-  
us corporis Magnetici propinque adhibiti ingrediens,  
ubi plures poros aperit, & fibrillas in poris illis emi-  
nentes ita disponit ut plus materiae striatae recipiat.*

*§. 14. Sic augetur vis Magnetis dum Ferro arma-  
tur vel in recto situ Magnes disponitur & diu. Ita  
Ferrum oblongum Magneticis virtutibus impregna-  
tur, si diu situetur parallelum axi Terrae, vel si  
certo modo cum Magnete fricetur ut acus nautica  
testatur. Qua ipsa excitatione nihil de viribus  
Magnetis decedit; cum vis Magnetica ab externo  
dependeat, ad quod accedit propria Magnetis dispo-  
silio.*

*§. 15. Haec vis Magnetica attractiva observatur e-  
tiam in succino & vitro, per assiduum affrictionem  
calefactis, quae Chartas, paleas, etc. per exhala-  
tionem ex eis exeuntem vorticemq; facientem ad se  
pellunt. Cujus materia subtilis admirandos effectus  
experimur praeterea in pulv. Sympathetico & unguen-  
to armario, & quidem in distans aliisq; similibus ca-  
sibus quos ad Sympathias & Antipathias referunt.  
Nam unum quodq; corpus aliquid singulare habet in  
sua figura interna; quod dum materia primi Ele-  
menti penetrat etiam ab eo non nihil disponitur, ut  
in aliis corporibus recipi nequeat, unde brevissimo  
tempore ad loca, ubi similes poros invenit,  
quamvis remota, redeat necesse est.*







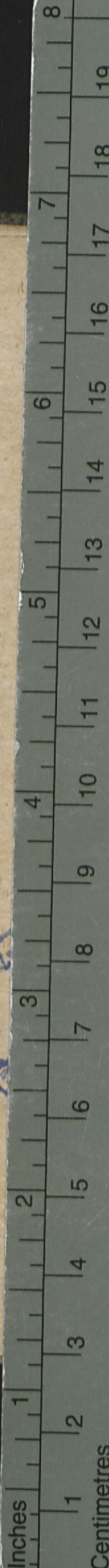
Pa

683

5

W 17 1/2 m.c.





Farbkarte #13

B.I.G.



76.

PETRI HOFFWENII  
Doctoris Medici & Professoris  
ordinarii Upsaliensis

SYNO-  
PSIS PHYSICA,  
Disputationibus aliquot  
Academicis comprehensa.  
Editio tertia



PERNAVIAE, 1700.

