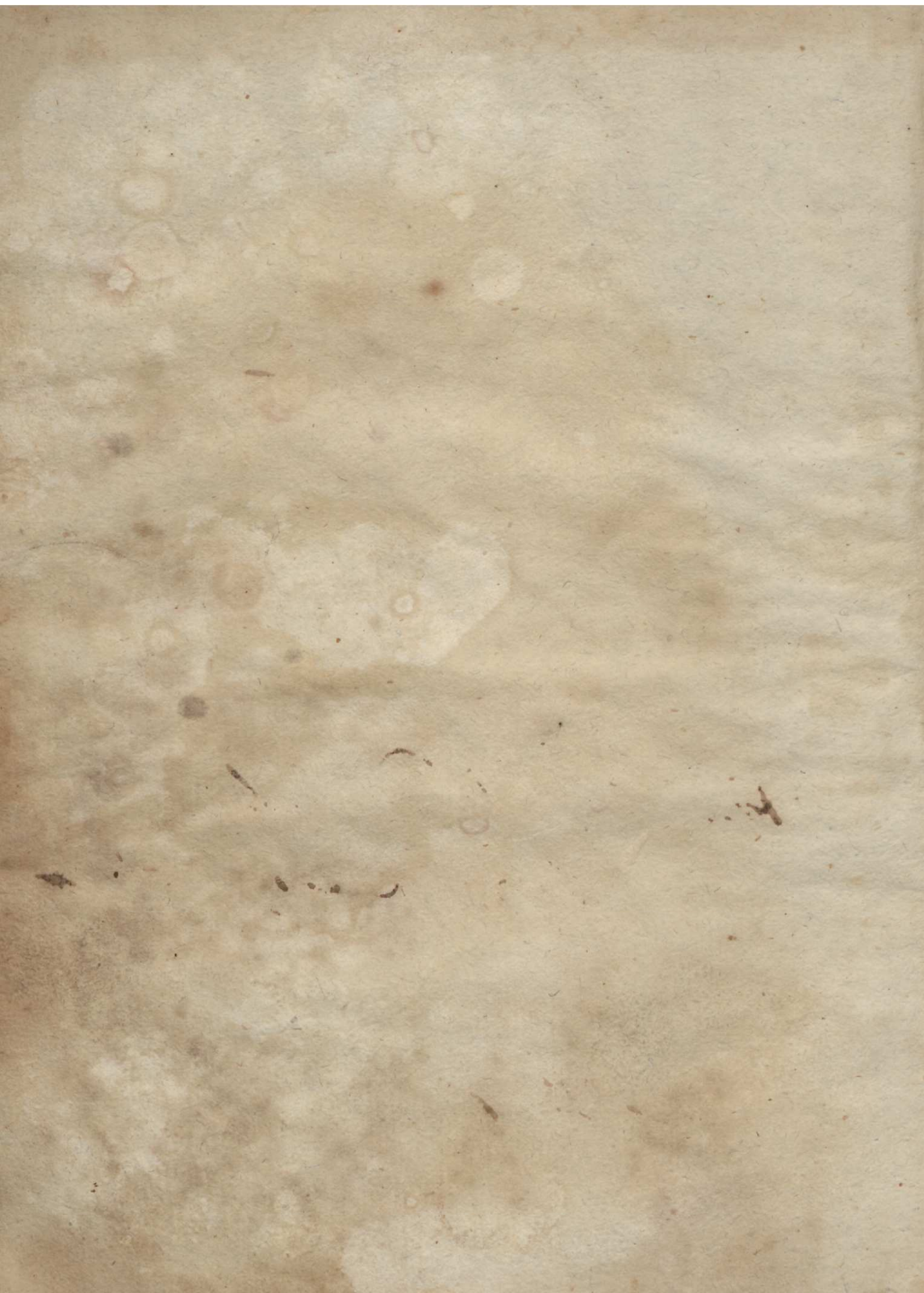








Mer W L

**COMMENTARIOLUM
PHILOSOPHIÆ
Logicæ scilicet, Metaphy-
sicæ & Physicæ.**

Franciscus Mercatorius

Actus Progectionis

P. Cœlius
W L

COMMENTARIUM
PHILOSOPHIAE
Logicae, Ethicae, Metaphysicae
et Physicae.



S-46



S 46 IV

COMMENTARIOLUM

PHILOSOPHIÆ

Logicæ scilicet, Metaphysicæ, Physicæ
Generalis & Particularis

à P. ANTONIO SKORULSKI

Societatis JESU,

AA.LL. & Philosophiæ Doctore, ejusdemque
Facultatis Seniore,

Ex variis cum veterum, tum recentio-
rum placitis collectæ, dictatæ, repetito-
que multoties certamine publica in luce
Almæ Academiæ & Universitatis Vilnensis
toto triennio propugnata

Nunc Opera ejusdem

CONSCRIPTUM

atq; in publicum

PROLATUM

Præbente doctrinæ specimen, ultimo in
certamine Philosophico E. R. D. MICHA-
ELE KOŁYSZKO Alumno Seminarii Di-
occesani AA. LL. & Philosophiæ Baccalaureo.

Annô 1755.

Vilnæ Typis S. R. M. Academicis.

ALC 1250/76

Est Philosophia paucis contenta
judicibus, multitudinemq; consultò
fugiens, eiq; ipsa & suspecta & invisa.
Tull: 2. qq. Tusc?

Nihil dulcius otio literario; his
dico literis, quibus infinitatem re-
rum atq; naturæ, & in hoc ipso mun-
do Coelum, terras, maria cognosci-
mus. 5. qq. *Tusc:*

Qui cœteris rebus pro nihilo
habitis, rerum naturam studiosè in-
tuentur; & sapientiæ studiosi, &
Philosophi habentur. 5. qq. *Tusc:*

In Philosophia res spectantur,
non verba penduntur. *Orator ad
Brutum.*



546 IV

5-46

5-46

2562



PERILLUSTRI MAGNIFICO DOMINO
GEORGIO MONTWID

BIAŁŁOZOR

DOMINO IN PAŁAC-PONIMUNIE&UPITA
TRIBUNO TERRITORII UPITENSIS
VIRO NOMINIS SPLENDORE, HONORIS AMPLI-
TUDINE,
RERUM GESTARUM GLORIA
CLARISSIMO.

ANTONIUS SKORULSKI Soc: JESU
FELICITATEM

D*Uo sunt, quæ me ad hoc commentariolum
Tibi*

*Tibi consecrandum, Tuoq̃ sub nomine
in lucē publicā edendū impulerunt:
alterum ut grati animi, voluntatisq̃
in Te meæ non vocem solū, sed fir-
miorem aliquē obsidē haberes; alte-
rum, ut huic ipsi obsidi, quò commo-
dius Tuæ gloriæ publicisq̃ aliorum e-
molumentis serviret, splendorē No-
minis Tui commodares, gratiamq̃ a-
pud alios, quā polles maximā apud o-
mnes, conciliares. Cū enim complures
annos in omnē occasionē intentus cir-
cumspectarē, quarerēq̃ sollicitus, si
quo modo voluntatē meā jam diu
Tibi, Tuisq̃ multis in Societatem no-
stram meritis obstrictam profiterer: pi-
gebat nempe recordari ipsius Tuæ in nos
benevolentiae, gratiasq̃ illi habere qui-
dem multas, neq̃ tamen ullō tamdiu offi-
ciō aliquam debiti partem persolvisse:
tandem succurrit animo rem me Tibi
non ingratam facturum, si ea, quæ tri-*

um annorum labore multis vigiliis, è plurimis veterum, recentiorumq̃ Philosophorum fontibus in usum Academicorū derivavi, ac demū in unum veluti rivulum deduxi, quò longius tua se gratiā & auctoritate diffunderent, ac ad ceteros etiā manarent, amplissima dignitati Tuæ, patrociniūq̃ commendavero. Etsi enim præclara hæc scientia tantis laudibus, tamq̃ eximiis ornetur Nominibus, ut una illa mater omnium bene-factorū beneq̃ dictorum, laudatarū artium Parens & procreatrix, cultura animi, Divina quædā vis, bonū quò nullū optabilius, neq̃ præstantius datum est hominibus, multisq̃ aliis maximis maximorū virorum præconiis celebretur; in hac tamen turbulentorū ingeniorū perennibus discordiis fluctuantium tempestate, quæ hodierna præsertim ætate in Philosophorum placita concitatio est,

si

si salvam & integram glorie sue hereditatem retinere velit, ad illustrium virorum tutelam confugiat, oportet, eorumque imploret opem, qui eam adversus emulos auctoritate propugnent, & amplitudine potentiae tutum illius dignitati praesidium adferant. Quamobrem cum id mihi praecipue, qui tenuitatis meae conscius sum, metuendum esset; Tuô in primis Vir praestantissime Patrociniô, ad lucubrationum nostrarum auctoritatem uti decrevi, ut Philosophiam nomine jam suo Tibi ceterisque Tuis similibus Viris cordatissimis commendarem, Tuo etiam Clarissimo Nomine omnibus magis commendarem: quod ut mihi defuturum non esse confidam, suadet imprimis ille tuus in literas, literatosque, quibus nulla in re dees, cognitus ac perspectus amor, suadet deinde prolixus Tuus in ordinem nostrum ac multis indiciis exploratus animus,

tum etiam tenuitati huic nostræ jam
diu ad benevolentiam Tuam patefactus
aditus, suadet postremò summa nomi-
nis Tui dignitas, summæ humanitati
cæterisq; virtutibus excelsis conjuncta,
quæ facit, ut cum Tu literarum patro-
cinium suscipere & possis & velis, ne-
minem Te ego magis idoneum, ad
hujus opusculi commendationem, com-
modioremq; inveniam. Etenim com-
mendare quidpiam publico, & gratiam a-
pud alios colligere, nisi ipse omni lau-
de circumfluat, atq; gratiâ apud omnes
floreat, nemo, opinor, potest; velle au-
tem is tantum, qui doctrinæ pretium
æstimare nôrit, eâq; morum benignitate
excellat, ut opem implorantibus facil-
limum se præbeat. Quorum utrumq;
quoniam abundè nobis præstas, felices
nos, liberosq; reddis sollicitudine illa gra-
vissima, quâ plerumq; premuntur ii,
qui dum ab illustri alicujus nomine ful-

gorem vigiliis suis accersere cupiunt,
virum non solum beneficū, sed gra-
tiosum etiam diligentissimè saepe inve-
stigant, rarò & difficillimè reperiunt.
Ac primū quidem quem locū gra-
tia, non apud unū, aut alterū dunta-
xat genus hominū, sed apud univer-
sos ordines teneas, quā favente pe-
neꝫ Tuo populo utaris, quam ardentia
Tuorū studia habeas, quanto in amo-
re deliciisꝫ Principū habearis, quā
facilē quò Te cunꝫ veritas, bonorum
Virorum benevolentia ubiꝫ comitem
invenias, quis demirari satis potest?
At mirari certè desinet, si eximias cum
fortune tum naturæ dotes insigni pr-
bitate cumulatas, omnia demū in Te
ad gratiā esse cognoverit. Nam ut
mittā opes, facultatesꝫ copiosas, quæ
si cupiditati serviant, à qua tuus ani-
mus semper abhorruit, invidiā pari-
unt, si ad bonorū commoda pertine-
ant

ant, id quod Tu ob eximiam naturæ liberalitatem benignè facere soles & potes, gratiam quidem conciliant, sed non satis firmam neq̃ diuturnam; illum profectò Familiæ Tuæ splendorem ipso in ortu magnum, nec minoribus incrementis amplificatū silentiō obscurare neutiquam possum: quanta enim clarissimum istud Nomen Tuum, multorum in Patriam, Civesq̃ meritorum gloriā illustre, in gratia apud omnes olim fuerit, quantâq̃ nunc sit, novis à Te rectefactorum, virtutumq̃ insignium luminibus auctum, testes sunt ornatissimæ Principum Virorum Domus & sanguinis & gloriæ nexu Tibi conjunctissima: testis ipsa Litvania tota, maximis Majorū tuorū ornamentis, amplissimæ dignitatis celebritate, operum immortalīū fama refertissima. Quid amplius? recensebo singula hujus familiæ decora? præclaras majorum

*magines in medium proferam? Verum
tot tantarumq̃ rerum amplitudinem
pagellæ hujus angustia non capiunt. I-
taq̃ in summa, ipsum Prestantissimæ
BIAŁŁOZORORUM stirpis primum
& maximum lumen MONTIWIDUM
GIEDIMINI Magni Ducis Litva-
niæ Filium, JAGIELLONIS Regis
Poloniæ Patruum, Ducem Kiernovien-
sem, cujus deinde è sanguine MON-
TWIDUS BIAŁŁOZOR Principum
& Regum splendorem in clarissimam
Familiam suam derivavit, vel osten-
disse satis est ad gloriam immortalem.
Ex hoc fonte prodiere magna illa lu-
mina HLEBOWICCI, ZABRZE-
ZINSII, DOROHOSTAYSCII,
WIAZEWICII, quorum dignitatem,
quâ olim ornata est Patria & orna-
tur etiamnum, nulla unquam obscura-
bit vetustas. Cæterum plurima Domus
BIAŁŁOZORIANÆ illustra decora,*

Viros

*Viros cū Sacris, tum profanis hono-
ribus florentissimos ac imprimis duos
rerum Sacrarum Principes GEOR-
GIUM Vilnensem Antistitem Typogra-
phei Academici conditorem Munificen-
tissimum, MARCIANUM Archi-Epi-
scopum Polocensem, JOANNEM CA-
ROLUM Custodem Principis Eccle-
siæ Vilnensis, ac Referendarium M.
D. L. MARTINUM, ANTONIUM,
ADAMUM, CHRISTOPHORUM in
Canonicorum Vilnensium Collegio præ-
cipua auctoritate insignes, alios deinde
ex ordine Senatorio publici Consilii
Authores STANISLAUM Smolen-
scensem, CASIMIRUM Minscensem
Palatinum, GEORGIUM Smolen-
scensem Castellatum ceterosq; memo-
ria immortalis dignissimos omnes, quo-
niam propter egregia merita sua sin-
guli singulos Oratores postulant, coar-
ctato verborum ambitu, laudare satis*

non possum. Uberius fortasse nitidi-
usq̃ exponenda essent eorum præsertim,
è quibus directo ordine redundant ad
Te, ac jure hereditario proximè perti-
nent Patrum, Majorūq̃ Tuorū or-
namenta, videlicet Atavi Tui JOAN-
NIS, regendis limitibus Præfecti, &
quod præcipuū est, primi ex Litva-
nia, Regni Comitiorū Mareschalli,
Abavi JACOBI Judicis Terrestris
Vilnensis, Proavi STANISLAI Ca-
stellani Mscislaviensis, Avi JOAN-
NIS Signiferi Upitensis, Patris de-
mum optimi, Tibiq̃ longè Carissimī
ALEXANDRI Dapiferi itē Upiten-
sis: at cū nihil veriùs, ac ipsi Filii
Parentū speciē & corpore & ani-
mō etiam referre soleant, quid est, quod
ipsis è monumentis simulacra mortuorū
ad ornandū eruimus, si in Te, Tu-
isq̃ fratribus CASIMIRO & LU-
DOVICO æquē generis dignitate ac vir-
tutum

tutum claritate conjunctissimis, vivam
ac spirantē Paternae probitatis, avi-
taq̃ gloria imaginem contuemur: quin
si majores Vestros laudibus illustrare
velimus, laudum simul materiam, &
laudationem ipsam rebus potius gestis,
quā verbis dictisq̃ expressā in unoquoq̃
Vestrū habem⁹giis accomodatissimā. Nihil
jā ad hunc tot tantorūq̃ Virorū omni a-
tate gratiosorum domesticum apparatus
addi posse videbatur, ut summam in Te
perpetuamq̃ apud omnes benevolentiam
colligeres: at ecce quantus, quā co-
piosus clarissimarum Familiarum cætus
ad maiorem Nominis Tui splendorem
per affinitatem Tibi sese adjungit! no-
ta sunt orbi, neq̃ commendatitiis ora-
torum formulis egent Celebratissima
Nomina WOYNARUM, POTOCCI-
ORUM, KURNICCIORUM, OR-
ŁOWSCIORUM, OGINSIORUM,
KOCIEŁORUM, UNICHOWSCIO-
RUM

RUM, ALEXANDROWICIORUM,
KARPIORUM, BILLEWICIORUM,
GORSCIORUM, PIOTROWICIO-
RUM, KOSSAKOWSCIORUM, I-
WANOWSCIORUM, ROUSSEL-
LORUM *Horū è numero proximè acce-*
dit, magnaꝝ gloria cōjūctionē tibi cōcili-
at, cum sua Illustrissima ZABIEŁŁO-
RUM Familia, maximō necessitudi-
nis innexa vinculo Nobilissima Con-
junx Tua ELEONORA non minūs
virtutum, quā natalium fulgore spe-
ctatissima, cujus splendidissima decora
quantumvis singularis obnubat mode-
stia, latere tamen non possunt; cū &
in Clarissimo Patruale suo NICOLAO
ZABIEŁŁO Castellano Mscislaviensi,
Viro ob excellentes animi dotes am-
plissimis honoribus & præconiis nun-
quam satis decorando, & in germana
Fratrum effigie, laudum omni genere
politissima luculentè reluceant. Pri-

mus igitur spectandum sese offert mul-
tis variisq; luminibus conspicuus AN-
TONIUS Mareschallus Caunensis pul-
cherrimo duorum Fratrum SIMONIS
Vicarii Judicis Terrestris & JOSE-
PHI Pocillatoris Caunensis, Regiisq; Cu-
biculi Praefecti comitatu stipatus, cu-
jus, ut de dignitate ceterisq; ornamentis
sileam, invicta illa excelsaq; mens, quam
multis magnisq; rebus sapienter providē-
dis, fortiter capiendis, soleriter explicā-
dis, idonea sit, commune Litvaniae ac Po-
loniae totius judiciū in publico ordinū om-
niū Conventu, in quo decies & amplius
legati munere summa cum laude fun-
ctus est, ad memoriam posteritatis com-
probarvit. Nihil dico de sapientia atq;
admirabili ingenii vi, cujus tam ce-
leres ad veri perspicientiam & ad
res omnes acutissimè pervidendas mo-
tus habet, ut ad insignem militaris ar-
tis peritiam, in qua à pueritia versa-

tuse est, aliarū quoq; vel reconditissimarū
disciplinarū studia adjunxerit: quā v-
rò propter suavitatē morū, officio-
rum consuetudinē, fidē amicitiae in-
tegerrimā, firmā omniū benevolen-
tiā munitus sit, nemo est, si modò usum
ejus aliquē habeat, qui testē requi-
rat. Plura sunt amplitudine Familiæ
hujus dignissima, sed ea non solum epi-
stolæ modum, sed scribentis etiam ca-
ptum excedunt. Ad Te jam vir præ-
stantissime majorū ingeniorū scriptis,
dictisq; celebrande venio: Tuā hæc sunt
omnia, Tuā, inquā, sunt, qui laude mi-
nimè contentus aliena, propriā industriā,
cultuq; virtutum perpetuo, hæc omniā
fecisti Tuā. Neq; enim ad eam, quā pol-
les gloriam sufficere judicāsti, quòd ex ea
sis ortus stirpe, in qua semper verus
honor & splendor virtutis enituit, sed
in id omni conatu incubuisti, ut &
Majores digni Te essent, & Tu Ma-
jori-

joribus dignissimus: nam quæ literarum
monumenta complecti possunt magnum
maximarum rerum gerendarum capa-
cem animum Tuum, qui nec varietate
negotiorū ac multitudine quantalibet
expletur, nec magnitudine superatur?
Nōrunt omnes, quam excelso loco sita
sit laus Tua, cū Te præclaris meri-
tis plenum, honestissimis studiis expoli-
tum & excultum, quater summa cū
potestate ad Regni comitia Legatū men-
tisq; suæ arbitriū destinārint, atq; ut
ex eminenti dignitatis loco admirabi-
lis illa Tua bonitas, moderatio,
æquitas ad cōmunē multorū salutē
latius sese diffunderet, bis in supre-
mo Judiciorū Litvania Tribunali Te
integerrimū sēper Judicē, deinde fo-
ri Cōpositi Mareschalcū constituerint.
Nōrunt plurimi singularē Tuā, pro-
pensā in omnes benevolentia, quos
perpetuis colis officiis, & consiliis
(b2) crudis

erudis Sapientissimis. Nôrunt præstan-
tē in Superos pietatē & insignē be-
neficientiā Aedes Sacra, Divorūq; aræ
muneribus à Te cumulata. Novimus
& nos Tui, quos incredibili animi
benignitate cōplecteris, ac opibus etiā su-
stentas, cujus rei, Collegiū Caunense
subsidiō pecuniariō a Te liberaliter re-
creatū, luculentū est testimoniū. Nô-
runt deniq; artes & disciplinæ omnes
Æstimatōrē Sapientissimū & Patro-
nū Munificentissimū, cum enim de
omnibus, naturæ ipsius instinctu, bene
mereri soleas, tum ipsa Te ra-
tio atq; doctrina ita conformavit, ut ad
eos honestandos, quorū ingenia ad eru-
ditionē excoluntur, operā ac studiū
libentissimè conferas, quodvè maxi-
mū est, unde ingenii, judiciiq; Tui fama
efflorescit, cum ipse rerū agendarū
studio distractā mentē habeas: eā
tamen multiplici literarū cognitione,
imbu-

imbută sic retines, ut vix ulla pō-
lita sit ars homine digna, cujus non
vel intelligentiā, vel si minūs usui
accōmodata sit, amorē certē ac patro-
ciniū foveas. Hīs igitur tantīs Tuīs
invitamentīs illeētæ omnes liberales di-
scipline, undiq̃ ad Te concurrunt,
opē ac præsidiū implorant, ut jacentes
subleves, desertūq̃ à multis patrociniū
suscipias, inter quas hæc etiā ru-
dis licet & inculta Philosophia no-
stra, nescio quā fiduciā animata, ni-
hil pene reformidans ad sinū Tuū
confugere ausa est, cūq̃ eā tenui-
tatis admonerē suæ, atq̃ ut conspectu
Tuo indignā, aditu etiā arcerē, ultrò
è manibus meis ad pedes Tuos sese
proripuit, meq̃ valere jubens, ipso in
abitu securā jā se esse affirmavit, nihil
scilicet Tua sub tutela sibi defuturū,
tenuitatē, si qua sit, magnitudine Tua sub-
levandā; deniq̃ eū Te esse, qui & pro-
pter

pter nominis virtutisq; splendorē, tantū apud omnes gratiā valeas, ut possis, & propter ingenii præstantiā sapientiāq; atq; optimā in studia literarū voluntatē tantū præstes, ut eā tueri & cōmendare velis. Quid facerē cū importuna? diu deliberavi, tandē ipse audacior factus, Tuāq; mihi jā dudū perspectā benevolentiam incitatus, accessi ad Te, atq; hunc, quantuluscunq; is est fructū laboris mei, tutelæ Tuæ cōmendaui: at neq; precibus locus erat, preces enim supplicis gratiā ultrò oblatā prævertisti, ac in sinū clientē benignè recepisti. Quāobrē nihil est cur benignitatē Tuā longiore oratione fatigē, tantū addo, me, quoniā hoc grati animi mei non omnino quale volui, sed quale hoc tēpore potui monumentū non repudiāsti, in id omnes cogitationes intentas habiturū,
ut

*ut si qua ornandi Tui facultas major
existet, majorē in modū benefi-
cia Tua illustrē. Vale.*

Vilnæ XVII. Kalendas Augusti
MDCCLV.



LOGICA

DE MUNERE ET OBJECTO LOGICÆ.

1.  Ogicæ facultatis, quæ ad comparandam rerum scientiam mentem præparat, munus præcipuum est, circa ejusdem mentis functiones: *perceptionem* scilicet, *judicium* & *rationem*, versari sic; ut, quales ii mentis actus rectè effingi possint, ad regulas artis exigat.

DE IDEIS.

2. **I**dearum sive notionum nomine, quod Recentiores uti significantius *specierum intelligibilium* vocabulo substituunt, non aliud venit, quàm imago rei menti intima; per quam res quoq; objecta, sit præsens menti; atq; hæc quidem una eadem, quæ mentem informat, *formalis*, quæ rem, cujus ipsa imago est, respectat, dicitur *objectiva*.

3. Inesse autem ejusmodi simulacra menti, negabit nemo, qui animum ad ea prudens adverterit: neq; ea confundet cum simplicibus mentis perceptionibus sic, ut quidam Cl. Fortunatum à Brixia sequuti, multò minùs cum judicio, aut rationatione. Nam cum idearum munus sit vicibus rerum objectarum fungi, oportet, omnis cognitio cum ab ejusmodi ideis,

A

tum

tum à rebus ipsis, quæ menti objectæ sunt, distingvatur.

4. Quodsi credimus Divo Augustino l. 10. Confess: c. 8. & 11. docenti esse nobis ideas congenitas, excitariq; occasione objectorum sensibilium; necesse est ideas, omnes *in se & ratione* sui esse claras, distinctas, ac veras respectu *objecti*, quod repræsentant: non enim confusæ, obscuræ, atq; alienæ à sapientissimo naturæ Autore animis nostris indi possunt.

DE PRIMA MENTIS OPERATIONE.

5. **P**Erceptio, quæ vulgò jam *apprehensio*, jam *prima mentis operatio* dicitur, est quidam mentis aspectus, directus ad *objectum*, per ideam præsens; qui per sese quidem simplex est; compositus autem dicitur tum propter notiones, quæ mente percipiuntur, tum propter voces, quibûs ipsa cognitio tanquam signis exprimitur.

6. Porro perceptio ejusmodi aliter *præcisio* dicitur, cum per eam in objecto unum sine altero secum Metaphysicè conjuncto cognoscitur: hæc falsa neutiquam esse potest; neq; enim fieri potest, ut id, quod cogitas, non cogites.

DE JUDICIO.

7. **J**udicium non voluntatis, quemadmodum vult Cartesius, sed intelligentiæ est actus, isq; simplex; quo scilicet notiones rerum aut
com-

componimus affirmando, aut negando disjungimus.

8. Primaria hujus Judicii proprietas, quantum ad scientias attinet, quam Logica facultas examinat, veritas est omnino aut falsitas; hanc cum Aristotele aimus, intimam esse judicio, *ut connotanti objectum*, tanquam sui mensuram quandam. Nullum itaq; judicium esse potest verum pariter ac falsum: alterutrum illi omnino inest: utq; *subiectum* inter ac *prædicatum* convenit, necessario scilicet, aut per accidens, sic judicia quoq;, hæc necessario, illa per accidens, sunt vera. Consequitur inde, quod

9. Omnis propositio de futuro per causas liberas eventu, necessario sit vera, aut falsa: quam intelligentiam nostram, utrum illi conveniat, necne? fugiat; nisi eo suum momentum addat Divina prædicentis *autoritas*, aut aliunde nata (si qua tamen enasci potest) *Evidentia*: hæc enim duo seu junctim, seu separatim sumas, sunt *certe notæ criteriæq;* ad veritatem consequendam generalia. Enimverò quis vocet in dubium exempli causa eas veritates, quod totum est majus sua parte; triangulum tribus lateribus tribusq; constat angulis: DEUS unus idem ac trinus? At cum priora statim atq; occurrunt, mentem luce quadam veritatis perstringant; ultimum quoq; tantum momenti habet, quanti esse debet autoritas; quæ nec falli, nec fallere potest, DEI revelantis; cæterum

10. Autoritas SS. Patrum, etsi magni semper

A2

facien-

275

4
facienda est, de rebus tamen merè Philosophicis disputanti, nihil imperat; multò minùs valet Philosophorum quamlibet sapientum ac veterum præjudicata opinio, quàm abrepti sæpè in suas sententias manibus, ut ajunt, pedibusq; obluente præsertim ratione, eundem putemus. At circa juris & facti quæstiones, commune hominum testimonium, & constans sententia tantum ponderis habet, ut singularem lucem afferat, quàm vulgò evidentiam moralem appellamus.

11. Sensuum quoq; renunciatio, si integri sint, & ad sua munera expediti, si benè valeant, ac de re percepta consentiant; evidentem notitiam creat, eamq; ordinis in rebus physicis supremi; unde certum quoq; *veritatis criterium* haberi potest; quando ipse etiam Christus Dominus de vera sui Corporis præsentia dubitantes Discipulos ad ejusmodi testimonium provocaverit, *palpate*, inquit, *& videte, quia Ec.* Joan: 24.

DE RATIOCINATIONE.

12. **C**UM ipsa veritate pugnant Pyrrhonii in suas Scepticorum, Zeteticorum, Aporeticorum, Ephecticorum divisi sectas, qui censebant, *de omnibus rebus dubitandum, nihil decernendum.* Nihilò hīs Doctiores illi veteres Academici, qui se, *nihil scire præter hoc ipsum, quod nihil scirent*, profitebantur: Multò ignobiliores
Do-

Dogmatici, qui se omnia scire prædicabant: contra nos nec omnia sciri, neq; omnino nihil: multa esse luculenta, plura suis naturæ involucribus ac tenebris contineri, dicimus; ut proinde in multis ipsa sua probabilitas curiositati nostræ satisfaciat. Multa scire, seu quod idem est evidenter cognoscere: (scientia enim *actualis* est evidens rerum cognitio) de multis opinari, & assentiri per fidem uno etiam eodem actu possumus.

13. Præcipuus comparandæ scientiæ modus est ratiocinatio, sive mentis discursus: nam cum unico mentis intuitu rei omnem naturam perspicere non possumus, ex medio noto rei ignotæ ad cognitionem naturæ & statûs progredimur, atq; sic in latebras rei abditæ penetramus; id quod tum rectissime fit, cum ad examinationis regulam: *quæ sunt eadem per omnia cum tertio, secum quæ illa sunt eadem*: duabus motionibus cum tertiâ, *quæ medius terminus dicitur*, collatis, eas naturâ suâ aut conjunctas, aut separatas esse, concludimus: quare

14. Si primis propositionibus assensus es, conclusionem quoq; necesse est, affirmes.

DE METHODO LOGICA.

15. **M**ethodus Logica, quæ jam certum doctrinæ ordinem ad consecutionem veri accommodatum, jam ipsam mentis actionem ad regulas methodi exactam significat,

non est quarta peculiaris operatio mentis, diversa à triplici cognoscendi modo, qualem communior sententia assignat.

16. Dividitur in primis dicta methodus in *Syntheticam*, per quam intelligentia gradus suos facit, progrediendo à simplicibus ad composita, à partibus ad totum, à singularibus ad universalia à causis ad effectus: in *Analyticam* denique per quam regreditur mens à compositis ad simplicia, à toto ad partes, illas quasi quædam coagula dissolvendo: hæc discantibus, docentibus illa est utilior.

17. Ope hujus methodi traduntur certa criteria cognitionum verarum, & universalia scientiarum principia; quale præter alia, est illud Aristotelicum: *Nequit idem esse & non esse*: & illud Neotericorum: *quidquid evidenter cognoscitur* (scilicet quidquid est per se *sine medio*) *certissimum* est: quorum primum dicitur probans negativè omnes, alterum movens positivè ad omnes conclusiones Philosophicas; dico: *negativè probans*; nam principium, quod universè probet *positivè* conclusionem omnem, est nullum: Hinc

18. Illud, quod Cartesius vult omnium cognitionum esse generale principium: *Ego cogito, ergo existo*: non omnem habet rationem methodi, cum hoc ipsum non sit universale; multò minus illud: de omnibus rebus etiam perspicuis, ut de triangulo, quod habeat tres angulos, in veritatis inquisitione dubitandum.

Lon-

7
Longissimè autem à cognitione methodi absunt, qui illa duntaxat vera esse censent, quæ ipsi aut suorum Pædagogorum magisteriò anteoccupati, aut levitate animi, quæ ex aliis audiunt, non expensis rationum momentis, pro certis habent: aut si qua nova ipsis & inaudita dicuntur, continuo dedignantur, ac damnant.

METAPHYSICA.

19. **M**etaphysica, omnium scientiarum facile princeps, ex græco significat scientiam rerum præter vel supra naturam, unde *transnaturalis* quoq; scientiæ nomen habet. Versatur circa notiones rerum universales tum corporeis substantiis, tum incorporeis communes. Duplex hæc nobis est: altera dicitur Ontologia, Ætiologia altera.

ONTOLOGIA

DE POSSIBILITATE, EXISTENTIA,
SUBSISTENTIA.

20. **O**ntologia est scientia *entis* universè sumpti ejusq; affectionum. Porro ens, ut placet, consideres, seu illud, quod possit: seu quod nunc existit, seu etiam, quod etiam subsistit.

21. At-

21. Attributa rerum secum minimè per Logicæ regulas pugnant: quare possibilitas *Logica*, æque rebus, quæ nunc sunt, atq; esse quocumque modo possunt, convenit; hæc nec DEI potestatem generalem in se continet, quod voluit P. Morawski, nec voluntatem ejusdem quod asserbat Cartesius. Dividitur possibilitas hæc in Metaphysicam, physicam & moralem.

22. Metaphysicè sive merè *possibile* omne est illud, quod reapse quidem non est, neq; unquam erit, quominus tamen sit, repugnat nihil. *Possibile physicè* dicimus, quod viribus naturæ effici potest; positionem sui pugna prædicabilium consequente nulla: possibile deniq; *moraliter* est, quod non difficillime fieri potest; At

23. Quod extat jam *ens*, *habere* dicitur existentiam; quæ certè non distinguitur à natura sua sive essentia; nisi secundum diversa connotata; aut certè per intellectum. Huc quoq; refer *subsistentiam*; quæ rem sui juris facit reddiq; alii, ut *supposito*, quod se perficiat, *incommunicabilem*: hæc autem reponi debet in eo, quo res est *tota formaliter*. Porro substantiæ rationales dum *subsistunt*, receptis usu vocabulîs jam *supposita*, jam *personæ* dicuntur; reliqua, quæ rationalia non sunt, *supposita*, non *personæ* vocari solent.

DE ATTRIBUTIS ENTIS.

24. Attributa entis sunt, quæ ejus naturam
vel

9

vel constituunt, vel afficiunt. *Genus* & differentia tanquam partes conficiunt speciem; hæc totius entis *metaphysicè* spectati rationem habet: totum deniq; jam essentia, jam natura vocitatur: quanquam naturæ nomine significantur, non ipsa tantum prima naturæ prædicata, sed principia etiam motûs sensibilis & quietis, quale principium esse nequit, nisi ens sit physicè completum; item certus quidam ordo & cursus rerum omnium à Domino DEO conditarum, qui quantum in se per varias mutationes conservari petit unde vulgò dicimus, *aliquid in rerum natura existere*. In hac significatione natura divinum quoq; artificium appellatur; neq; ab artibus humanis omnino differt; nisi quod per has rationaliter pro nostro arbitrio rerum ordinem cursumq; dirigamus. Quod reliquum est; *proprium* & *commune* dicuntur accidentia, eò, quod ad naturam jam per se constitutam accedant, seu accidant; ac *proprium* quidem per actum mentis, quemadmodum accidit, commune autem reipsa abesse potest; integrâ utiq; rei, à qua hæc separantur, naturâ.

25. Quinq; censentur universalia attributa; hæc si per intellectum, quasi formæ à suis subiectis abstrahantur; dicuntur universalia Metaphysica; qualia sunt: *animalitas*, *rationalitas*, *humanitas*, *risibilitas*. Si concretorum modò accipiantur, ut *animal*, *rationale*, *homo*, *risibile*,
B
al-

album, dicuntur *prædicabilia* atq; universalia Logica: sic enim accepta de inferioribus prædicantur, *vel in quid completè* ut species: *vel in quid incompletè*, ut genus: *vel in quale quid*, ut differentia: *vel in quale necessariò*, ut proprium: *vel in quale contingenter*, ut accidens commune.

26. In proprietatibus entis *transcendentalibus* præcipuæ sunt: unitas, veritas, bonitas: Unitas illa est alia *generica*, specifica alia, alia deniq; numerica: *generica* eorum est, quæ in aliquo communi attributo secum coalescunt; ut *homo & leo*: *specifica* eorum est, quorum natura eadem; ut Petri & Pauli: numerica deniq; *unitas* est ultima illa ratio, quâ ens indivisum est in se, & divisum ab omni alio; Porro triplex hæc *unitas* est positiva, contra quam nonnulli existimant; cumq; idem constituat distinguatq; rem, distinctio propterea trifariam dividitur: alia inter rem & rem, ut ignem inter & ærem; unde quoq; *realis* dicitur: alia inter figuram & corpus; *modalem* hanc apellamus: alia inter ea, quæ ipse mentis actus distingvit, ut inter animal & rationale; hæc *formalis* & rationis ratiocinatae distinctio vocatur.

27. Veritas entis, quæ entitativa etiam in scholis dicitur, est attributum; quod enuntiatur de re, quatenus ipsa talis est, qualis esse debet, ut ad scilicet suam ideam conformetur: sic illud metallum dicitur *verum aurum*, quod cum
idea

idea congruit, per quam menti aurum exprimitur. Jam

28. Bonitas *transcendentalis* illi enti inest, cui nihil eorum deest attributorum, quæ in eo esse oportet, ut sit id, quod est; atq; adeò, ut ei sit usui, ad quem à summo rerum Opifice est destinatum. Mittimus alias entis proprietates, quales sunt: *necessitas existentie*, immortalitas, contingentia, infinitas, certa perfectio aut imperfectio, totalitas &c. *ut quæ in transcendentalibus non numerantur.*

DE PRÆDICAMENTIS.

29. **E** Numeratio 10. prædicamentorum sive generum supremorum Neotericis quidem omittitur; gratis tamen illi vetera hæc contemnenda putant; utilis enim est eorum cognitio ad explicandas rerum notiones cum *absolutas*, tum *relativas*, numerantur autem hæc:

30. *Substantia*, seu id, quod non indiget alio, in quo sit tanquam in *subiecto inbætionis* vel adhætionis; ut ipsum existat naturaliter. *Accidens*, seu id, quod indiget alio, in quo sit, ut existat: atq; hoc duplex est Peripatheticis: *reale* scilicet seu *absolutum*, quod existere potest divinitus extra subiectum: ut quantitas in Sacramento Eucharistiæ, & *modale*, quod ne concipi quidem potest sine subiecto: ut figura sine corpore. At Neoterici ipsa duntaxat accidentia *modalia* inesse rebus contendunt, assignantq;

ea, primaria alia, qualia sunt illis: hoc metro comprehensa: (mens corpus) *mensura, quies, motus, positura, figura*: alia secundi ordinis, quæ ex primariis illis manant, pro numero sensuum externorum, qui ab illis affici solent, quinque: color, sapor, odor, sonus & qualitates tactiles: ut calor frigus &c. Hæc tamen accidentia modalia Neoterici duntaxat modos ipsos dicunt entis esse, non entia.

31. Relatio, quam rebus ipsis intimam esse dicimus, seu contingens sit illa, seu necessaria, consistit in fundamento terminum *connotante*; hæc non idem atque connexio; quæ præterea importat *possibilitatis & impossibilitatis*, fundamenti & termini, ut vocamus, *simultatem*; relatio verò *simultatem* cognitionis. De reliquis prædicamentis in Physica Generali.

ÆTIOLOGIA

DE CAUSIS GENERATIM ET ACTIONE.

32. **A**tributum causæ est unum de illis, quæ dicimus esse transcendentalia; quòd corporeis juxta atque incorporeis conveniat illa sua ratio; nempe *principii dantis alteri existentiam limitatam*.

33. Prima causarum genera censentur quatuor: materiale, formale, finale, & efficiens. *Materialis & formalis* causæ sunt sibi intimæ,

ma, ut corpus & anima. *Finalis*, quæ intenta efficit media, quorum ope exoriatur ipsa, ita dignitas sapientiæ adolescentis animum excitat ad diligens bonarum artium studium; quò deniq; ipsa comparatur. Atq; hæc causa habet proprias veras rationes causæ, nempe objectivæ, ipsisq; substantiis ratione præditis est propria. Movet hæc effectricem causam ad usum medi-
orum bonitate sua, quam adhibet ad motum animi cognitio ejus boni.

34. Effectrix causa, alia est *Physica*, quæ ipsa existens efficit rem physicè, idq; vel *per se*, ut cum aquila generat aquilam; vel *per accidens*, cum res quidem non est per naturam ordinata ad talem effectum, elicit eum tamen; ut attritus ignem. *Moralis* dicitur, cui prudenter assignatur effectus, ut homicidium consilio. Differt hæc à *finali*, quod finalis moveat causam effectricem, ut ipsa sit: *Moralis* verò movet, quia ipsa est. *Exemplaris* deniq; sive *idealis* causa dirigit operantem ad assimilandum sibi, tanquam exemplari effectum aliquem.

35. Inter causam & effectum omnem debet esse certa proportio: scilicet debet causa suum continere effectum vel *eminenter*: ut dignitatem rerum creatarum continet DEUS; atq; talis causa vocatur *equivoca* & *universalis*: vel formaliter tanquam ejusdem, cujus est ipsa speciei; quæ causa dicitur *univoca*: Hinc quoq; est, quod *ens materiale* nullis viribus efficere possit aliquod *ens spiritale*.

36. Affirmandum est adversus Cartesium & Malebranchium, inesse causis propriam vim veramq; rerum effectricem; neq; DEUM solum, vi legis à se constitutæ, quod isti commenti sunt, ad præsentiam causarum secundarum, quas tantum *occasionales* esse volunt, omnia, quæ usquam fiunt, procreare; ipsas quoq; causas secundas agere omnino ac producere. Sic lucem sol, sic animus humanus suos motus, sic aliæ causæ alia verè efficiunt: alioqui tu quoq; qui legis hæc, esses exanimis; neq; tua hæc potius, quam DEI foret actio: nullus deniq; mortalibus meriti locus esset: omnis æquitatis juxta & iniquitatis unica foret causa; atq; hæc quidem, quæ unica bonitas & sanctitas summa est, DEUS: id verò quàm vel leviter meminisse, horrendum; ut meritò, oppositam huic veritati nostræ opinionem tuentes, anathematis fulmine percusserit Concilium Tridentinum Sess: 6. Can. 4. *Si quis dixerit liberum arbitrium omnino nihil agere, merèq; passivè se habere; anathema sit.*

37. Nihil opus tamen actione omnino distincta à causa, ut causa operetur, dicaturq; agens: Nam ut sapienter docet Angelicus q. 7. de potent: arti. 1. homo ad 8. *illud, à quo aliquid denominatur, non oportet, quod sit semper forma secundum rei naturam, sed sufficit, quod significetur per modum formæ, grammaticè loquendo. Denominatur enim homo ab actione & indumento, & ab aliis hujusmodi, quæ realiter non sunt*

sunt formæ. Proinde actio realiter distincta à causa, ut causam effectricem alioqui indifferentem ad hunc, vel illum procreandum effectum determinet, ac vicissim effectum, qui ex se est indifferens, ut ab hac, vel illa causa profluat, itidem determinet; gratis fingitur ab adversariis; cum hoc ipso, quod ponitur effectus, detracta omni forma vel entitate superaddita, omnino causa effectrix est determinata; ac vicissim posito hoc agente, effectus est itidem determinatus, ut observat Cl. du Hamel. Deinde creatio est actio, sed ea non est ens quoddam à creante & à re creata distinctum, ut plerique concedunt adversarii; neque enim hujus novæ formæ (idem dic de aliis actionibus) subiectum assignari potest: non Creator? cui nihil novi accidit; non creatura ipsa, cum creatio sit naturâ prior, quam res creata, adeoque non possit in ea recipi. Si igitur res creata ab Autore suo ipsa per se absque ullo medio etiam *ut quo* pendet, cur non similiter pendeant omnes effectus à suis causis.

DE CAUSIS SECUNDIS.

38. **N**ulla causa effectrix Physica, efficere quidquam potest eodem temporis momento, quo ipsa non est; neque sibi esse causam proximam, neque effici physicè primò & adæquatè ab alia causa, cujus ipsa vicissim sit causa princeps, ac sola. Nihil illa efficit in loco à se distito, nisi agat quoque in spatio intermedio. Quæ contra

tra hanc sententiam naturalia experimenta objici solent, ea, non multo negotiò per atmosphæras corporum & effluvia explicari possunt. Vis deniq; causarum secundarum sic est definita, ut nihil, nisi excipiendo effectui subiectum adfit, possint conficere.

DE PRIMA CAUSA.

39. **Q**UOD DEUS O. M. sit, argumentis non *ethicis* tantum, qualia in primis sunt: consensus hominum generalis, & ipsum conscientiae testimonium, quò admonemur, esse summum, eumq; ut criminum vindicem, sic meritorum remuneratorem æquissimum; sed *Physicis* etiam, tum quòd omne, quod ortum habet, ens sit ab alio, atq; ab eo conservetur, nulum ipso principium habente; tum ex hac tam admirabili mundi fabrica, rerumq; ordine, serieq; temporum & vicissitudine constanti, tum ex mirifica humani corporis constructione, adversus Atheos clarè probari potest; idq; sub idea causæ primæ, entis à se, entis necessarii. Nec desunt *argumenta Metaphysica*, tum ex collectione entium contingentium, tum ex idea entis perfectissimi, quibus ea veritas confirmetur. Atq; ex collectione quidem contingentium, quæ omnia simul accepta, cum sint entia ab alio (nam secus *contingentia* dici non possent,) facile conficitur, illud aliud, à quo cætera sunt omnia, necessario esse, atq; immor-

immortaliter perdurare, omni eo quod ortum suum occasumq; habet, superius. Ex idea quoq; *entis perfectissimi*, sub qua *D. Augustino* docente lib. 1. de *D. Trina Christi*, omnes DEUM agnoscunt, hoc modo *existentia DEI* demonstratur: Ens perfectissimum est evidenter possibile: nam quid in hoc dicto incredibile? *Perfectiones* certè, quæ sunt entis summi, infinitæ, oportet sint; cumq; eæ sint omnes positivæ; sibi ipsæ minimè adversantur: Atqui si ens perfectissimum non existeret; ipsum foret impossibile: nam *¶* esset possibile, ut ostendimus, *¶* non esset possibile: nam *¶* esset perfectissimum, quod concedis, *¶* non esset perfectissimum: quia ipsi deesset perfectio, *existentia* scilicet *necessaria*: ergo si DEUS est ens perfectissimum; ensq; perfectissimum est possibile; DEUS existit necessario.

40. Quod si DEUS existit, jam nihil negotii est, ut hinc attributa sua, qualia sunt: Unitas, æternitas, immensitas, simplicitas, sapientia, omnipotentia, sanctitas &c. demonstrarentur.

41. Causæ secundæ effectrice quidem virtute sunt præditæ; nisi tamen prima causa moveat adjuvetq; eas; efficere possunt nihil. Divinus itaq; ut vocamus, *concurfus*, ad singulos secundarum causarum omnium actus simpliciter est necessarius: hic in actu primo

mò est ipsa omnipotentia per decretum Divinum præparata, ut causa 2da ad agendum sit expedita: in *actu* autem *secundo* est physicus *actualis influxus* omnipotentiae in effectum, quem causa secunda elicit. Data hac Divinâ concursus ideâ, & humana libertas omnino est integra, & Divina Sanctitas à consortio peccati causæ secundæ abest longissimè; neq; enim ideò causæ liberæ suam omnipotentiam accommodat, quia rem malam, suæq; dignitati maximè adversantem, vult; sed quia causa secunda, nisi à se adjuta, nihil potest.

PHYSICA GENERALIS

DE PRINCIPIIS CORPORUM INTRINSECIS.

42. **P**hyfica est scientia naturæ, rerum scilicet corporearum sive sensilium, quæ universa hac mundi compage continentur, cognitio. *Objectum* itaq; ejus *adequatum* est corpus naturale; cum suis affectionibus, sive illæ *reales* sint, seu *modales*.

43. Contendimus hic adversus tum *Ideali-*

listas, qui nullum corpus, tum contra *Ego-istas*, qui sua ipsorum duntaxat esse corpora, pugnabant; & confirmamus, universam hujus aspectabilis mundi molem esse corpoream.

44. Rationem *formalem* corporum non rectè Cartesius in *trina dimensione geometrica* sive *actuali* ad spatia locorum extensione trine mensurabili vult sitam esse; neq; Gassendus rectissimè & Fortunatus à Brixia in ipsa naturali impenetrabilitate constituunt; optimè, judiciò complurium, noster Honoratus Fabri in *exigentia necessaria connaturali*, & *immediata impenetrabilitatis*. Quare cum eodem Honorato corpus dicimus *substantiam*, quæ *necessariò, connaturaliter, & immediate* exigit *impenetrabilitatem*, sive *quantitatem*.

45. Duo esse principia corporum, quæ dicuntur *in factò*, intima illa ac primaria, *materiam* scilicet & *formam*, omnes quidem quot scimus, Philosophorum sectæ consentiunt, cum explicant tamen utriusq; naturam, nimium quantum dissident. Recentiores malunt principia hæc dici *Metaphysica* quàm *Physica*; cum explicari non possint nisi per attributa: *determinabilis* & *determinativi*; quæ illis sunt *metaphysica*: reclamant his Peripatetici.

46. Certum verò est ferè, antiquos Philosophos, qui omnes videntur fuisse Atomistæ, aut Atomistis affines, principia corporum physica non alia assignasse, quàm quæ dicimus *integrantia*: Nam *materiam primam* compositorum physicorum per atomos sive corpuscula, particulas scilicet minimas, per sese mobiles, mole & pondere discrepantes, simplicissimas, solidas, insectiles, ingenerabiles, incorruptibiles, certa magnitudine & figura, ex omni genere figurarum geometricarum, tum regularium, tum irregularium, ut rotunda, angulosa, striata, cylindrica, ovali, cubica, conica, hamata, aspera, lævi &c. donatas explicabant. Formæ autem nomine, præsertim in mixtis non viventibus, eorundem corpusculorum *combinationem* variam intelligebant. Nam in viventibus & plantis formæ locò spiritus, subtiliores scilicet atomos, quas florem ipsius materiæ vocabant, agnovisse eos, docet Ptolomæus Cardinalis. Atq; in hac sententia fuisse olim Peripatheticos, quorum Princeps Aristoteles l. 1. Phys. c. 9. textu 66. docet; *unum autem forma, ut ordo & musica*; ejusq; rei aliqua vestigia superesse in schola Thomistica, docente *materiam non habere existentiam propriam, sed existere per existentiam formæ*, Neoterici persuadere contendunt. Quî enim inquirunt, *materia per existentiam formæ existere*, dici pos-

set,

set, si omnis forma esset *realiter*, distincta à materia? Si igitur verum est *materiam* existere per *existentiam formæ*, forma sit oportet non *realis* sed *modalis*; id est: *combinatio & dispositio* certa ipsius *materiæ*, quæ omnis tolli non potest à *materia*, quamdiu existit *materia*. Hæc veteres, aut potius illorum nomine Recentiores.

47. Atq; illi quidem, quos Atomistas vocamus, descriptam supra materiam *substantiæ innominatæ* esse volunt; nempe nec aquam, nec ignem, nec aërem, nec terram, sed pro varia textura & artificio ex iisdem atomis jam terram, jam aquam, jam aërem, jam ignem, jam quodvis aliud corpus, etiam *organicum* fieri, atq; hac quidem ratione, ut ex atomis variè *combinatis* exiles *moleculas* & quasi femina certæ speciei corporum, ex *moleculis* partes *integrantes homogeneas*, ex his deniq; ipsa corpora, ob variam corpusculorum figuram non benè coherentium, interceptis enasci, sive ut ipsi dicunt, resultare, docent. Si, inquit, ex litteris alphabeti variè *combinatis*, *variæ species vocum* prodeunt; si *composita arte facta*, in quibus est quædam *naturæ imitatio*, quam vocant *artem DEI*, industria hominum, per *variā combinationem materiæ*, fiunt, ut ex ligno eodem est stipes & Mercurius & Domus; ex eodem ferro & gladius & vomis fiunt; Si omnia corpora naturalia

in minutissimas particulas, ex quibus conflata erant, quod videas in tincturis, resolvuntur, quidni ex iisdem corpusculis, pro varia eorum combinatione, diversæ corporum species nascantur? Post Leucippum & Democritum Epicurus, quem famâ doctrinæ ita claruisse dicit M. T. Cicero lib. 1. & 2. de finibus, ut non solum Græcia & Italia sed omnis gens etiam barbara commota fuerit. Unus vidisse verum, maximisq; erroribus homines liberavisse dicatur, Autor est hujus Systematis; quod pluribus sæculis sepultum, deinde Petrus Gassendus, gente Gallus, Patriâ Diniensis ejusq; Ecclesiæ Præpositus, Regius Matheseos in Academia Paris: Professor (qui annô 1665. sexaginta tres annos natus, supremum diem obiit) effodit, emendavit, excoluit; atq; emendavit quidem in his, quæ cum mysteriis religionis sinceræ haud satis cohærere videbantur. In eadem sententia fuisse dicunt antiquissimum Pythagoram Italicæ sectæ Parentem, qui circa Olympiadem 70am floruit. Is tantam sibi eruditionis famam comparaverat, ut sui discipuli, si quid inter disputandum obscurius affirmassent, ac propterea, quæsitum essent, cur ita esset: fuisset illis satis ad faciendam fidem respondisse: *Pythagoras dixit*. Hic igitur teste M. T. Cicerone Academicarum quæstio: 1. 2. docebat, *elementa corporum esse numeros eorumq; inter se sive propor-*
tio-

23

tiones, sive concinnitates. In numero eorum fuisse quæq; dicitur Divinus ille Plato; qui ex *ideis & materia*, quam is in *Timæo* suo, ubi de igne agit, per particulas figuratas explicat, omnia corpora constare existimabat.

48. Ex Recentioribus addi iis potest Cl. Renatus de Cartes nobilis Gallus dominus in Porron, annô 1650. ætatis suæ 53. morte consumptus. *Materiam* hic *primigeniam* in subtilem, globulosam & crassam, tanquam in femina quædam omnium corporum naturalium dispertit: de *subtili* solem stellasq; fixas, de *globulosa* omnia perspicua, de *crassa, ramosa & angulosa materia* omnia opaca confecta existimabat. Verum

49. Hæc Atomistarum hypothesis non omnibus omnino etiam veteribus probatur: tum quia ejusmodi atomi cujus speciei essent, non assignatur: tum quia pleriq; adduci non possunt, ut credant, de corpusculis, quæ naturæ ejusdem essent, fieri posse, è sola ut *earum combinatione & figura* tam multa, specie per suas substantias diversa composita, provenirent. Alia antiquiores hîs docuisse, accepimus. Tales Milesius, unus de septem Græciæ sapientibus antiquissimus, ex aqua; Pherecydes Syrus & Xenophanes è terra, Heraclitus Ephesus & Hypparchius Megappon-

pontinus ex igne, *Parmenides Euripides* ex terra & igne sive æthere, *Anaximander* & *Æanopides Chius* ex igne & aëre, *Hyppo Regius* ex igne & aqua, *Onomacritus* & *Magi Persarum*, quibus se addit *Cabeus Anglus*, ex igne, aqua & terra; *Empedocles*, cui noster *Honoratus Fabri Aristotelem* etiam adjungit, ipseque eidem favet; ex 4. elementis vulgaris, tanquam principiis omnia esse composita, atque soluta in eadem recidere, censent.

50. Ab his non omnino dissentit *Anaxagoras Clafomenius*, qui præter mentem, quo nomine volebat intelligi D E U M, chaos quoddam partium homogenearum heterogenearumque: esse rerum Physicarum principia docet. Partes *homogeneas* vocat etiam *similares*; à quibus tanquam à potioribus ac pluribus desumi vult *specificam diversitatem* corporum naturalium. Hoc autore quod perhibet *Aristoteles*, est *quodlibet, in quolibet & quodlibet, ex quolibet*: id quod ita illustrat: *cibum*, inquit, *sumimus simplicem & informem* (scilicet quantum attinet ad sensum) *cum pane vescimur, & aquam bibimus, illo tamen alimento nutritur crinis, vena, arteria, nervi, ossa, omnes denique partes: quæ cum fiunt, fatendum est, in alimentis omnes istas naturas inesse, singulisque singulas augeri: inesse in eo particulas sanguini gignendo aptas, venæ,*
ossæ

offi &c. quæ quidem particula mente cernuntur: non enim omnia ad sensum referenda sunt.

51. Ad hanc Anaxagoræ opinionem accedere videtur sententia Volfii, qui *materiam* Corporum distribuit in *atomos naturæ* & *atomos materiales*. *Atomos naturæ* vult esse *primigenias, inextensas, insectiles*, & unamquamq; earum certæ in specie substantiæ, ut sit ratio, quâ corpus certum differat ab alio *specie substantiali*: *atomos* autem materiales vult fieri ex compositione priorum, tanquam proxima Corporum principia. *Leybnitzius* cui monades quædam sunt prima principia, Fortunatô Brixianô iudice, verbis potius quam eò, quod res est, discrepat à Volfio.

52. Suarum hic quoq; rerum fat agunt Chymici: *Salem bi, Sulphur, Mercurium, phlegma insiduum* (aquam scilicet) & *caput mortuum* (nempe terram) tanquam prima omnium elementa corporum nobis venditant; idq; eò, quod se expertos esse ad suos furnulos dicant, omne corpus in ista quinque resolvi ultimo.

53. Longè aliter disceptant Peripatetici. Illi Aristotele Duce; *materiam nec esse quid, nec quale, nec quantum, sed primum subiectum, determinabile ab alia comparte, ad certam speciem*

ciem compositi; formam vero esse quoddam determinativum, potentiam operatricem, radicemq; omnium affectionum, quas vocant qualitates, contra omnes tuentur. Ex Recentioribus solus Neuto natione Gallus, post expugnatam à Ludovico XIV. Rupellam exul apud Anglos, aliquid huic Systemati concedit, ut qui nomine formæ physicae in corporibus vim quandam attractivam & repulsivam agnoscit.

54. Atomistarum Systema, seu illud Epicuri obtrudas, sive idem à Gassendo emendatum, rejicimus. Præterquam enim quod earum *in se fertilitati*, non satis consulat Epicurus, non rectè quoq; uterq; videtur statuere vim motricem, illis metaphysicè intimam; cum idea virtutis activæ opponatur omnino ideæ *materiae inertis*, quamcunq; habentis texturam, & modificationem; neq; commodè affectiones omnes, à sola particularum textura derivari possint.

55. In Cartesiano Systemate plura sunt, quæ falso à suo Autore statuuntur; ut vacui *impossibilitas*; nam illud tum saltem fuisse debuit, cum nihil à D E O creatum esset. *Trina* quoq; illa sua *actusalis extensio*, quæ sit de *essentia corporis*, adversatur veritati doctrinæ Catholicæ de Corpore Christi, sub speciebus panis in Eucharistia existente.

56. Vulgata quoq; elementa quatuor, seu junctim five seorsim accepta, & Chymicorum, quotquot ea illi per suas æolipilas exsugant, partesq; Pythagoreis *similares* neq; universalialia, neq; primaria Corporum principia dici possunt, cum ea omnia ex aliis intimis principiis componantur: quare dicta principia, summum, inter secundaria admitti possunt.

57. Volfianum deniq; Systema non minus à vero distat, quàm alia. Ideo enim Volfius *atomos naturæ* vult diversas esse specie, ut naturalia ex iis composita differant specie, substantiâq; propter eandem rationem requirit *diversam essentialiter combinationem atomorum materialium*: quare, aut diversitas *substantialis atomorum naturæ* non est necessaria, aut *combinatio artificiosa inæqualium atomorum materialium*, quantum attinet ad figuram & magnitudinem, ut secundum directionem diversam, jam moveri, jam quiescere possint, sintq; *radix sensibilibus qualitatibus*; est supervacanea; quando hæc omnia ex *atomis naturæ*, utpote specie variis confici & possunt & debent, ut bene advertit Cl. Fortu: à Brixia.

58. *Hypothesis Newtoniana*, idoneam illam quamlibet dicant ad exponendum planetarum *Systema* ac Theoriam motuum cœlestium, in aliis utiq; inutilis est pariter ac illa, per quam *Phænomena naturæ* omnia qualitatibus oc-

cultis tribuuntur, perinde enim valet, seu potestatem illam *qualitatibus occultis*, seu viribus *attractivis* tribuas, quarum causas ipsi Neutoniani fatentur se ignorare. Idem præterea Systema, inter mera commenta numerandum est; quòd attractionum species tot ferè postulet diversas, quot effectus naturâ suâ diversi sunt; quodq; mirabilius est, aliquæ earum dicantur virtutem suam exerere, ad certa locorum à se distractorum spatia; deinde verò ingeniò repentinè mutatò, quæ modo attrahentes erant, repente fieri repellentes.

59. *Peripateticum* corporum naturalium Systema tanquam cæteris verò similis, præferimus. Itaq; in particulis *elementaribus primigeniisq;* dicimus esse virtutem *activam* ab ipsis distinctam. Hæc verò virtus vel ipsa est *forma substantialis absoluta* vel eam arguit: proinde ea sit, oportet, in elementaribus etiam particulis. Eadem quoq; esse debet in viventibus. An verò in mixtis non viventibus perfectisq; à partialibus elementarium particularum formis, forma distincta habeatur; in medio pro controverso relinquimus.

DE PROPRIETATIBUS ET QUALITATIBUS CORPORUM GENERATIM.

60. *Accidentia realia* sive *absoluta*, illaq; omnia, quæ vulgò dari dicuntur, esse

se revera, ratione quidem mere Philosophica evinci nequit, Theologicis tamen argumentis, & Sacrorum autoritate Conciliorum, aliqua saltem admitti debere, haud inefficaciter probatur. Ut omittamus alia, Concilium Æcumenicum Constantiæ: annô 1475. celebratum illam propositionem Viclefi: *accidentia panis non manent in Eucharistia sine subiecto*, condemnando, quid aliud declarasse voluit Ecclesiæ universæ, quàm accidentia Eucharistica manere sine subiecto? atqui illa non *modalia*; necesse igitur est, *ut accidentia realia Peripatetica saltem aliqua maneant*, aut quantitas saltem *cum accidentibus modalibus*, ut docent nostri Professores Romani.

¶ Non idcirco tamen hanc Neotericorum opinionem, veluti à veritate religionis Catholicæ abhorrentem, damnandam existimamus, priusquam Ecclesia de ea statuerit, ut quæ Eucharistiæ mysterium non per accidentia quidem absoluta, per species tamen intentionales explicet; multorumq; præter Maignanum rectè de rebus Catholicæ religionis sentientium, in plerisque universitatibus Orthodoxis Doctorum autoritate, atq; adeo in media Roma sine censura schismatis errorisq; in rebus fidei sustineatur.

DE PROPRIETATIBUS ET QUALITA-
TIBUS CORPORUM ABSOLUTIS
DE QUANTITATE.

62. **Q**uod corpora eundem locum plura simul occupare nequeant, id à quantitate est: quæ rectè definitur: *naturalis impenetrabilitas*: eaq; est *accidens absolutum, materiae socium*. Quare qualitates quas mox explicaturi sumus, sic corporibus convenire censendæ sunt, ut etiam *quantitati Divinitus separata* convenire possint.

DE POROSITATE, RARITATE, DIA-
PHANEITATE, DURITIE, FLUIDITA-
TE & ELASTICITATE COR-
PORUM.

63. **C**orpus rarum Aristoteli, est id: quod sub magna dimensione parum materiae continet sibi propriae, ut spongia; quod certe sine poris, sive spatiolis, intra volumen corporis disseminatis esse non potest. Contra densum, sub parvis dimensionibus multum continet materiae, quale est aurum. Corpus perfecte densum seu solidum, cum debeat habere partes perfecte secum continuatas; illud in rerum natura non reperias, nisi forte in particulis minimis usq; primigeniis: nam omne corpus naturale est omnino rarum sive fistulosum; neq; dici rarum, ni-

nisi collatum cum aliis corporibus, quæ magis coacta sunt, potest.

64. Non eadem enim verò in omni corpore spiramentorum sive meatuum articulationum, tum magnitudo tum figura. In aliquibus eorum copia tanta est, ut oculo ipso, microscopiis non adjutò, non discernas, spatium tamen ab omnibus simul poris comprehensum amplius sit, docente id P. de Lanis, quàm quod solidæ ipsius partes occupant. Multiplex autem istorum pororum est usus. Usui enim sunt, ut rarecant corpora, aut condensentur: ut nutriantur item ac transpirent: ut fluida percolentur; desiccataq; partes priores, subtiliores & actuosiores secernantur ad opera naturæ præcipua. Pororum item beneficio, corpus omne suam habet atmosphæram, quàm suis vaporibus & halitibus impleat. Itaq; universim ratio facile redditur; cur humidò cœlò non ita facile aperiantur fenestræ: cur chorda seu vervecina, seu canabina in pariete appensa jam distendatur, jam contrahatur, atq; ita si habeat stylum sibi annexum, temperiem cæli intemperiemve indicet: cur tigna & asseres, si pigmento aliquo, aut oleo imbuantur, nec tineam, nec cariem sentiant: cur ova recentia, poma, cerasa, pyra, cerâ repente aut vernice delibuta aut aliâ crustâ; quæ aquis dissolvi non possit, oblita incorrupta per diu conserventur, cur metalla quadam, liquo-
res

res & quâ virtute dissolvant: Cur homines bene valentes intra horas 24. hyberno quidem tempore uncias 50. æstivo autem 60. transpirent: cur intra eandem temporis periodum, de cibo librarum 8. sumpto per transpirationes in homine evaporent libræ 5. neq; modis aliis, sensibilibus nisi 5. libræ exspirent: cur in dormiente septem intervallo horarum, de pondere per solas transpirationes uncia quadraginta in vigilante verò 20. exhalentur. Cur totum hyemis tempus urfi sine cibo perdurent: Istorum, inquam, atq; ejusmodi Phænomenorum ratio non aliunde peti reddiq; potest commodius, quàm à *Configuratione pororum*, eorumq; per certas causas dilatatione, constrictione & occlusionem, ad intercludendas aut promovendas transpirationes, dissolutionesq; quibus deniq; res vel corrumpuntur, vel conservantur.

65. *Rarefactio* item & *Condensatio passiva* five *formalis substantiæ corporeæ*, non aliunde est, quàm à dilatatione istorum spiramentorum & imminutione. Per *raritem* enim augetur *volumen* corporis manente eadem *massa* propriæ *materiæ*, eò, quòd partes corporis disjungantur, ut majora, aut nova spatiola intercipient: in condensatione contra fit. Quodsi utriusq; quæsiêris causam, deprehendes, rareferi corpus per id, quod se insinuent in poros corpuscula *materiæ* extraneæ. condensari autem per expulsionem eorundem: atq; sic superatur
diffi-

difficultas omnis, quæ se obtrudat five à *vacuo coacervato*, five à *replicatione & compenetratione* profecta, omniaq; rarefactionis Phænomena nitidè explicantur. Hinc deniq; inferes, non optimè explicari *rarefactionem & densitatem* per hoc, quod corpora, augmenta *Peripatheticæ quantitatis* nanciscantur, aut ea deperdant; neq; per illud, quod per qualitatem nescio quam, modò magis, modò minus extendatur *materia*, vel quod obtineat substantia novum modum *realem*; quo suum volumen augeatur, aut minuatur; vel quod vi attractiva partes substantiæ ad se accedant, recedantq; vicissim *Newtoniâ vi repulsiva*.

66. *Pelluciditas* five ut vocant *Diaphaneitas* corporum, aptè deducitur ex dispositione pororum directa: *opacitas* seu *obscuritas* ex tortuosa eorundem obliquitate; non verò ut quidam ajunt, ex qualitate reali. In hac, quam probamus, sententia fuisse videtur Aristoteles, qui lect: *II. probl. 49. & 61.* ait: quando igitur prohibetur secundum rectam lineam illabi propterea, quod pori non corresponsdeant, impossibile est perspicere.

67. *Consistens* five firmum corpus est, quod sibi relictum non diffluit, sed, quam illi figuram dederis, eam sua quasi sponte retinet. Dividitur illud in *durum & molle*, quod utrumq; est tale vel *Philosophicè*, vel *vulgò*.

Durum Philosophicè corpus est; quod nulli cedit pressioni, quin statim frangatur: *durum vulgò* cujus partes, digito etiam validissimè præssæ intro non recedunt, cedunt tamen si validè percussæ fuerint. *Molle Philosophicè* idem est ac *durum vulgò*. *Molle vulgò* quod sibi relictum non diffuit quidem, ejus tamen partes, si digito premantur, introrsum cedunt, nec redeunt ad pristinum situm; ut cera, butyrum: si verò redeant, *secundùm quid durum* seu *rigidum* corpus illud oportet, sit; ut cumulus capillorum; quorum singuli rigidi sunt, cumulus eorum totus non item, idem dic de pane. Porro *ratio duri* seu *rigidi Philosophicè* non est *formaliter* à vi *attractiva* vicissim corpusculorum, ut docet Neutonus, nec à *pressione* àëris, ut vult Cartesius; sed à perfecta partium continuatione, excludentium omnem porum. Hujus documentum habes in ferro, quod frigidum si malleis tundatur, evadit durius, non aliam certè ob causam, quàm quod per contusionem aliqui pori penitus tollantur, aliqui imminuantur. Cum itaq; omne corpus sit porosum; nullum est *durum Philosophicè* nisi forte ipsum corpusculum.

68. Duro opponitur *fluidum*, quod Aristotele docente: non *propriis*, sed *alienis clauditur terminis*. Id autem non debet confundi cum *humido*; nam omne *humidum* fluidum est, non vicissim. Sic metalla liquata fluida sunt, non humi-

humida. Aqua & oleum sic fluunt, ut hume-
 ſcent etiam ea, quibus aſperſa ſunt: humido-
 rum enim eſt adhæreſcere aliis corporibus, ſi
 nihil obſtet, in poros eorum ſeſe inſinuando
 ob preſſionem àëris. *Adhæreſcentiam* hanc
Newtonus more ſuo tribuit *viribus attra-*
ctivis, Peripateticorum pleriq; *formæ reali*,
 quam vocant *qualitatem abſolutam*; Aliqui Ne-
 oterici configurationi particularum componen-
 tium fluidum hiſpidè, verum neutiquam ſatisfa-
 ciunt; aliqui cum Cartefio & le Monier in mo-
 tu quodam particularum turbinato. Vis *attra-*
ctiva *Newtonis*, jam eſt rejeſta; contra *quali-*
tatem realem illud pugnat, non eſſe multipli-
 canda entia in natura, cum ſine iis poteſt ali-
 quid explicari, poſſe autem humiditatem ſine
 ulla *entitate ſuperaddita* corpori, explicari,
 mox probabitur. Proinde &c. Configurationi par-
 ticularum, ex quibus componitur humidum,
 lanuginis inſtar, obſtat ejusdem fluor & volu-
 bilitas. Sic enim configuratæ facile poſſent im-
 plicari & ineptæ ad motum effici. Fluor quoq;
 exagitatione particularum *turbinata*, aut alia
 quacunq;, cum ante debeant eſſe vortices qui-
 dam, tantum momenti habet, quantum illi
 Cartefianorum vortices, gratis conficti. Di-
 cendum igitur *rationem formalem fluidi*, quod
 ſimul humidum ſit, ponendam eſſe in particu-
 lis fluidum componentibus, à ſe viciffim, diſſo-
 ciatis, rotundis quidem illis, ſed ita rotundis,
 ut aliqua parte ſint etiam complanatæ. Nam ſi

duo marmora perfectè, quod fieri potest, complanata, situq; certo suspensa (ut dicetur, ubi agemus de àère) sic firmiter cohærent secum, *ob àëris pressionem*, ut nisi ingenti vi, divelli non possint; cur non etiam dicamus, particulas humidi tum sibi, tum tectis, tum labris scyphorum adhærescere; premente scilicet àère; Si illis quoq; concedatur aliqua complanatio: nam de illis, quæ perfectè rotunda sunt, id dici nequit. Non eadem planè est ratio liquentium metallorum, ut quæ violentè cogantur, fluere nequeunt. Horum ergo fluor ut à motu perturbato partium, excitato ab igniculis subeuntibus, derivanda est, sic rigiditas non soli *àëris pressioni*, sed configurationi etiam particularum aptæ, ad mutuum amplexum & stabilem sibi congruum *naturaliter*, videtur tribuenda.

69. *Elasticitas*, quæ in corporibus duris seu rigidis reperitur, est *vis* quædam seu *nisus*, quo aliqua corpora à *tensione* aut *compressione* in pristinum situm se restituere nituntur, & siquidem nihil impediat, etiam se restitunt; ut cornu, vitrum, ebur, chalybs, lana, àér, ignis. Hæc autem *vis* non eadem in omnibus corporibus est, minor sæpè in aliis, in aliis major, in aliquibus maxima; ut in àère & igne: neq; potest tribui aut spiritui, aut fluido cuiquam seu intra poros Elastici corporis recepto, seu incumbenti exterius, neq; à vi attractiva & repul-

siva

sive Newtonis repeti, nec à sola particularum corpus *elasticum* componentium configuratione texturaq; sed commodè assignatur ipsi spiramentorum seu pororum *dispositioni tali*, quæ corpus *durum* seu *rigidum* aliquo gradu flexile efficiat sic, ut inter interstitia àër, & intra àërem *materia æthereæ*, quæ fortasse non alia est ab igne elementari, (de quo infra) constringi possit. Pori enim exempli causa arcus, antè, quàm eum flectas sunt cylindrici, cum inflexisti, conici fiunt; ad partem scilicet convexam latiores, arctiores ad concavam, atq; inter hos constrictus àër, dum ad pristinum statum connititur, arcum ipsum post aliquot oscillationes in priorem situm restitui, probabile videtur. Hinc quoq;, quòd *lacryma Batavica* fracto pedunculo, in minutissima frustula diffiliat, in *vim elasticam*, in bullulis hâc, illâc, veluti disseminatis, delitessentis videtur esse referendum. Similiter ab elateriò àëris explicandæ sunt omnia æolipylæ Phænomena, quod scilicet liquor intra æolipylam ascendat, quod ab æolipyla erumpat aqua, atq; eo quod etiam impetu, ut non raro ad altitudinem 20. non raro 25. pedum pertingat. Referendum quoq; est ad àërem, intra poros carnis conclusum, seseq; *vi Elastica* dilatantem, dum extimus àër intra cucurbitam primo rarefactus calore, deinde eodem remittente condensatur, tum enim condensante se àère, qui est in cucurbita, protrusa ab intimo calore intumescens caro, spatium, quod

in cucurbita ab aëre se contrahente relinquitur, continuo subit, atq; implet.

DE MOTU LOCALI CORPORUM UNIVERSE.

70. **Q**uanti momenti sit scientia motus localis, vel ex eo intelligi potest, quod Aristoteles pronunciare non dubitaverit: *ignorato eo, ignorari naturam* l. 3. Phys: Motus universè est *transitus sive translatio rei de loco in locum, comparate ad aliquod punctum fixum*. Opposita huic quies: est *permansio rei in eodem loco*. Horum ut primum *positivum* est, sic *negativum* alterum. Porro *continuatio* tum motus, tum quietis dicitur esse à vi inertie, quâ corpus motum vel quiescens perseverat in motu vel quiete. Sed hæc, ut respectat motum, non distinguitur ab *impetu* seu vi *motrice*: ut respicit quietem, non differt ab *indifferentia passiva*: ipsius corporis ad motum & quietem, atq; adeo non est aliqua *specialis superaddita* corpori *entitas*, ut plurimi arbitrantur Neoterici. *Diversitas motus* est à linea, quâ corpus defertur. *Motus proprius* seu peculiaris, est unius corporis motus. *Motus communis* est plurium simul corporum versus idem punctum. *Directus*, qui sequitur ductum lineæ rectæ; *Reflexus* qui illisu ipso in aliud corpus percussus, viam sine obstantis corporis penetratione mutando, describit *angulum reflexionis*

nis, æqualem *angulo incidentiæ*. *Refractus* quò corpus, transeundo ex uno medio in aliud, mutat viam; ita tamen, ut transeundo ex medio rariore per densius, mutet viam, magis recedendo à perpendiculo; contrà: ut ex densiore per rarius transeundo, accedat ad perpendiculum. *Simplex* est ab una tantum causa & versus unum punctum tendens. *Compositus*, qui à pluribus causis diversis, neq; versus idem punctum agentibus, provenit; ut fit, cum globus excussus tormentò incipit à scopo longè positò, quem attingere non potest, deflectere, & in terram recidere. *Motus vibrationis* seu *oscillationis* est tum, cum corpus movetur *motu reciprocante*, ut chordæ fidium & pendula horologiorum. (Fig. 1.)

71. *Determinatio motûs* est ejus directio versus hanc potius, quàm illam partem. *Celeritas motûs* est ipsius mensura & proportio comparatè ad longitudinem temporis, & spatii eodem tempore superati. *Quantitas motus* est vis ejusdem expressa per productum multiplicatæ massæ, per celeritatem, vel celeritatis: per massam. *Regulæ motûs generales* sunt hæc;
1^a corpus motum, eo usq; se movet, quousq; ab externa aliqua causa non impediatur. *2^a* Corpus motum per se & ratione sui conatur semper describere lineam rectam. *3^{ta}*: Corpus motum, atq; in diversa diversis directionibus adactum, omnibus se impertit pro data vi-
rium

tium impellentium portione. 4^{ta}: debilitatur motus atq; etiam deperditur per communicationē. Quæ omnia communia sunt corporibus, quâcunq; proprietate præditis: duris, elasticis, mollibus.

DE MOTU PERCUSSIONIS.

72. **O**Mnis percussio est mutua; in omni enim percussione est collisio corporum impenetrabilium, vicissim sibi resistentium, alioqui impingens caput in murum dolore non afficeretur. Proinde, quò minor est *resistentia* in corpore percusso, eò minor ipsi impetus imprimitur: nam si impenetrabile in aliud incurrat, illudq; non cedat; omnem vim suam, per suam etiam stragem in ipsum exerit: contra si resistendo nonnihil cedat, impetum corporis se arietantis infringit per intervalla, atq; extingvit, sine suâ utiq; strage. Non aliam certè ob causam sapientissimus rerum Conditor ossa nostra carnibus, & nervis convestiit, quàm ut impetui corporum extrariorum cedendo, difficilius frangi possint: propterea quoq; stœræ, culcitraeq; olim ante muros urbis obsessæ ponebantur, hodie valla haud inutiliter exaggerantur: ideò quoq; dum ex edito loco saltum facimus, inflectimus crura & tibias, & cum ex alto cadentem globum excipimus, manus post contactum demittimus, ad motum ejusdem accommodando; alioqui manus
im-

impressione gravi exponeretur, cruraq; subirent fracturae periculum.

DE MOTU TRACTIONIS.

73. **M**otum *tractionis* pleriq; qui non sunt Neutroniani, non distinguunt à trusione: Inquiunt enim: *vis attractiva* vel hæret intra corpus, aut tota extra corpus est; quod dicitur trahens. Si est *intra*: datur actio indistans, quandoquidem trahitur corpus aliquod ex loco diffito. Si *extra*: tum vel est substantia vel accidens. Non *accidens* quia istud debet esse in subiecto cui accidit. Non *substantia*, si enim vis attractiva esset substantia, tum vel esset pars corporis trahentis, aut quid aliud ab eo. Si pars; tum erit atmosphæra, seu fluidum ambiens ita, ut corpora trahentia, & si relate ad sensus nostros non attingant corpus tractum, re ipsa tamen contingant. Hinc inferunt *tractionem* non esse aliam à *trusione*. Num, inquiunt, dum equus trahit Currum, digitus catenam, manus baculum, nihil ab equo, manu, digito, truditur? Equus trudit ante se collare, cui à tergo ipsius revinctus est currus. Deme collare equo, si sequetur equum currus, evinces illum trahi, non trudi. Digitus quoq; trahens catenam, trudit primum catenæ annulum, cui annexi sunt reliqui. Idem contingit in baculo, qui dum comprimitur, molliores cuticulæ partes, intra ejus externas cavitates, & aspe-

ritates insinuantur, quæ asperitates sunt veluti totidem ansule & manubria, quibus propellitur baculus. Non trahitur dicunt, oleum in Elychnio ab igne, sed pressum ab aëre externo protruditur in elychnium. Non attrahimus ore aërem, sed ipse per os, sua gravitate irruit, in diductos pulmones. Non trahuntur vapores à sole, sed propelluntur ab aëre circum ambiente, de quo nobis infra, ubi de atmosphæra. N. Ad magnetem dum veniunt herent: deinde resumpto spiritu ajunt: impelli ferrum ad magnetem, tum ab aëre circumstante, tum à corpusculis circa magnetem motis, & ad magnetem redeuntibus, prout inquiunt spiritum subinde ejectum, & aliqua parte ori adhærens suâ viscositate remeat ad os. Nobis quid de magnete sentiendum sit aliisq; similibus colliges ex nu. 75. reliqua concedi posse non repugnamus.

DE MOTU PENDULORUM.

74. **M**OTUS *funependuli* est circularis, & in descensu acceleratus, minus tamen, quàm si esset perpendicularis. Oscillationes ejusdem penduli, seu longioribûs, sive brevioribûs arcubûs definitæ sunt, *isochronæ* seu æquæ diurnæ, non mathematicè quidem, sed Physicè, & quantum ad sensum. nam secundum accuratissimas Riccioli, Fabri, de Chales, & aliorum observationes, plus temporis con-

teri-

teritur oscillationibûs longioribûs, quàm brevioribûs. D. de la Hire invenit *pendulum liberum*, cujus longitudo à puncto suspensionis ad centrum usq; globuli infra annexi, sit pedum regionum trium, linearum $\frac{1}{2}$. conficere vibrationem simplicem, duratione æqualem uni minuto secundo horario, quòd fere æquale est uni pulsui arteriæ moderato, atq; ita intervallò unius horæ conficere 3600. vibrationes simplices. Ejusmodi pendulo spatia temporis metiri possumus similiter, ac metimur horologio arenario. (Fig. 1.)

DE GRAVITATE CORPORUM.

75. **C**orporum gravitas est vis quædam seu nisus & impetus, quò corpora sibi relicta deorsum feruntur. Hujus natura non optime à Cartesio desumitur à *vorticoso liquide substantiæ motu*, concessò etiam excessu *virtutis centrifugæ*, quæ est in substantia ætherea supra virtutem centrifugam corporum terrestrium. Etenim, secundum hanc hypothesim, corpus idem sub *æquatore* positum, deberet minus, eò verò magis ingravescere, quò plus ab *æquatore* recederet sub circulis eidem æquatori parallelis; adeo scilicet, ut sua gravitas cresceret ad polos inde, eâ proportionem, quâ decrefcunt circuli æquatori paralleli; summotæ deniq; longius, nulla inesset gravitas præsertim sub ipsis polis. (Fig. 2.) Præterea non omnia

gravia protruderentur ad centrum terræ, sed ad
 varia axis puncta, quotquot sunt centra area-
 rum cujuscunq; vertiginis, vertiginis inquam,
 æquatori parallelæ. Neq; potest gravitas cor-
 porum, eorumq; descensus peti, quemadmodum
 existimabat *du Hamel*, à *pressione aëris*, nam,
 quantum supernè incumbens aër premit, tan-
 tum subiectus, atq; etiam magis, cum sit den-
 sior, reprimi; neq; *ex substantia æthereæ*,
 (quod docent *Digbæus & de Lanis*) adju-
 vantibus quamlibet solaribûs radiis; alioqui,
 corpora deberent esse graviora diu, quàm no-
 stû; neq; *ex magnetismo seu filamentis è ter-
 ra erumpentibus* (quod comminiscitur *Gas-
 sendus*) nam aliter corpora in terram deci-
 dentia resilire non deberent, ut ferrum cadens
 in terram non resilit. Neq; satis explicat pro-
 blemma gravitatis *Maignanus*; *per spiritus &
 atomos* è terra pariter atq; corpore gravi reci-
 procè prodeuntes. Neq; *vis illa Newtonio at-
 tractiva aut Sympatica & Electrica* rei quidquam
 veræ elicit: hæc enim *occultam* significat *qua-
 litatem*. Non deniq; arcanum hoc naturæ
 explicat ipsum Peripateticorum accidens reale
 corpori intimum, quod vi sua ad centrum omne
 corpus urgeat: nam admissio accidente hoc, con-
 sequitur, duas vires è diametro sibi oppositas,
innatam alteram, quâ, corpus suapte naturâ
 fertur deorsum, *alteram*, quæ ipsa pariter ef-
 fet *accidens reale*, à projiciente, in corpore sur-
 sum perpendiculariter ad horizontem projectio
 pro-

productam ac receptam, & destrui vicissim & non destrui: *non destruerent* se vicissim; quia corpus, quod *impresso impetu* sursum fertur, *innato* redit deorsum: destruerent item sese; quemadmodum calor in aqua corrumpit frigus, albor nigrorem, & vicissim; cum non minus impetus impressus & innatus sint illis *accidentia realia*, sibi opposita, quam calor & frigus. Deinde, si quando duo corpora valide mota in linea horizontali sibi occurrunt, tum unius corporis impetus, qui sit incitator, obtundit impetum adversi corporis; quid est, quod non obtundat impetus sursum urgens impetum, qui fertur deorsum? Si obtundit, comprimitq; quid est, quod illum rursus excitat? an ipsum corpus? at hoc arbitrarium est; cum ne aqua quidem amissum per calorem frigus, ipsa per se recuperet; id quod suo loco declarabimus: an DEUS? at in effectis amphemerinis DEI ipsius appellare virtutem Cartesianorum est, atq; occasionalistarum. An astrum? ecquod, quaeso, illud assignabitur? Dabis igitur illud animo non invito nobis, quod à te veritatis nomine postulamus: affirmabis scilicet, gravitatem quidem ipso sensuum experimento satis percipi; in quo autem hujus ipsius ratio, siue natura sita sit, cognitionibus nostris rem esse imperviam. Gravitas generaliter duplex est: terrestris alia, propriaq; terræ, aquæ & àéri, quæ sibi relicta per pendiculari linea, ad horizontem terreum, versus centrum feruntur: alia

cœlestis, igni propria, quæ cœlum versus solemq; fertur, veluti si levis esset. Verum de hac aliô locô.

76. Omnia Corpora sic gravitate affecta sunt, ut nullum sit *positive* leve. Jam si de gravitate *absoluta* quæstio est, dicimus: omnia corpora æquè gravia esse, secus intelligendum est, si sermo esset de gravitate *respectiva*. Ea verò corpora, *cæteris paribus*, sunt *respectivè* graviora, quæ minores paucioresvè; ea leviora, quæ majores pluresq; habent poros. Eodem sensu ea sunt *specificè* graviora, quæ densiora, ea leviora, quæ rariora sunt. Hinc gravitas, ut universalis materiæ ita ejusdē massæ, quā constant corpora, proportionalis.

DE PONDERE.

77. **P**ondus aliud, oportet, sit, quàm *gravitas*, ut aliud extensum est ab intenso: quare auri granum ejusdem est gravitatis specificæ, cujus est libra auri, tametsi non ejusdem sit ponderis. Nam, si staterâ utrumq; examines, libra superabit granum: si utrumq; sibi relin-
quas in superficie aquæ, & utrumq; figuram habeat sphaericam, eodem temporis intervallo fundum petent & obtinebunt. Etsi enim plus ponderis in libra, quam sit in grano; tamen, cum pro ratione voluminis majoris, major, minoris, minor sit superandus renixus obfistentis aquæ,

quæ, parili omnino velocitate, propter parem atq; adeo eandem *specie* gravitatem, utrumq; descendet.

DE CENTRO GRAVITATIS, SUSPENSIONE ET SUSTENTATIONE GRAVIUM. EX CENTROBARICA.

78. **N**on idem gravitatis & gravium est centrum: *Centrum gravium* terrestrium, opinione communi terræ centrum est, ad quod omnia gravia tendunt. *Centrum gravitatis* est punctum illud, circa quod partes æqualium momentorum consistunt. In corporibus *homogeneis* idem est *centrum gravitatis*, quod voluminis; in *heterogeneis* diversum. Ubi duo animadvertenda: Punctum *sustentationis* est illud, cui gravia innituntur, & à quo sustentantur; ut punctum illud sphaeræ, quò illa plano incumbit. *Linea directionis* est recta, quæ ducitur à centro gravitatis ad centrum terræ. Grave igitur insitens suo sustentaculo stat & quiescit, quando *linea directionis* transit per *punctum sustentationis*. Hinc de pluribus Phænomenis naturæ & artis quæstiones facile dissolvuntur: ut, cur aliquæ turre licet ruinam minentur, nihilominus multis sæculis perdurent firmæ, qualis Garisenda Bononiæ, (Fig. 3.) & alia Coloriæ, (Fig. 4.) quam adeo inclinatum esse ferunt, ut supra acclive suum dorsum homines scandant: cur homo sub onere,
&

& fenae antrorsum inclinent, fulcroq; nitantur: Cur obesi se retroflectant? Cur lapsuri, ut ne cadant, manum pedemve extendant in partem oppositam: Cur super fune saltantes, manuq; bacillum horizonti parallelum tenentes, non cadant. Hæc nimirum sunt, fiuntq; quod linea directionis consentiat cum puncto sustentationis.

79. Gravia liberè deorsum ferri dicuntur, dum illa nulla causa exterior detorquet in descensu ab ea linea, quam vi gravitatis afficiunt. Motum verò gravium in libero ipsorum descensu accelerari continuo, certissimis constat experimentis. Utrum verò acceleratio motuum, dum gravia liberè feruntur deorsum, fiat secundum progressionem Geometricam per numeros impares: 1. 3. 5. 7. 9. ut Galilæus & Ricciolus volunt, an potius secundum progressionem Arithmeticam 1. 2. 3. 4. 5. ut vult Boilius, nondum lis omnis inter Philosophos profligata. Admirabilis acceleratio ista colligitur etiam ad sensum ex multis phænomenis. Sic cum lapillus de tecto cadit, multo majorem imprimit impetum, profundisq; luto infigitur, quam si de altitudine unius pedis decidat. Itaq; si pondus aliquod detrusum de altitudine pedis movet libram, duas libras movebit de altitudine 4. pedum, 3. libras de altitudine 9. pedum.

49

DE DESCENSU GRAVIUM PER PLANUM
DECLIVE, ET ASCENSU.

80. **M**omentum Corporis gravis in plano declivi minus est quam si grave idem liberè & perpendiculariter descenderet. Est autem momentum gravis corporis in plano inclinato ad ipsius momentum in perpendiculo, ut altitudo plani ad longitudinem, adeoq; ut *sinus elevationis* ad sinum totum. Et si verò gravia in plano declivi, non ea tanta pernecitate descendant perpendiculariter ad horizontem; eandem tamen proportionem accelerant descensum in plano inclinato, quàm ipsum accelerant, dum liberè, perpendiculariter descendunt, scilicet: ut 1. 3. 5. 7. 9.

81. Motus corporis gravis in continuo ascensu æqualiter retardatur, seu *perpendiculariter* ascendat grave, sive per planum devexum. Hinc spatia motu æqualiter retardatō descripta, momentis temporis sensibilibus æqualibusq; decrefcunt ordine retrogrado, secundum impares numerō similiter, ut 9. 7. 5. 3. 1. adeoq; sunt universè, ut spatia ab alio gravi per eandem altitudinem, decidente eisdem temporibus, percursa. Retardatur autem motus in plano per *frictionem*; quæ triplex est: *maxima* est rotarum, quibus rectis aliquid interponitur, ut ne volvantur: *Minor* est rotarum in horologio. *Minima* est

G

est

est globi qui accepto impetu in plano movetur.

DE GRAVIUM FLUIDORUM PRESSIONE ET ÆQUILIBRIO. EX HYDROSTATI- CA.

82. **I**N definiendis gravium fluidorum *pressionibus*, consideranda non est massa prementis fluidi, sed basis ipsa, quæ premitur, & altitudo liquoris, à quo fit pressio: itaq; si bases & altitudines sint æquales, pressiones quoq; quæ habentur ab eodem fluido, erunt æquales, (Fig. 5.) si bases & altitudines inæquales; pressiones quoq; erunt in ratione composita basium & altitudinum (Fig: 6. 7. 8.) Hæc in tubis & vasis non *communicantibus cylindricis* & cubicis seu inclinatis, conicis ad basim vel ad verticem. Jam verò

83. Fluida *homogenea* in tubis *communicantibus*, seu æqualis siue inæqualis perimetri sint tubi, siue *perpendiculariter* erecti, siue inclinati sint, sunt in æquilibrio, nempe ad eandem altitudinem. (Fig. 9. 10. 11. 12.) Nam etsi plus sit massæ liquoris in uno tubo majore, quàm in alio; æquilibratio tamen fit secundum columnam liquoris, parem columnæ liquoris in minore tubo contracti: reliquum verò columnarum liquoris in tubo majore contenti, deponitur in vasis lateribus.

84. Fluida verò *heterogenea* in tubis communicantibus non consistunt in æquilibrio, sed liquor minus gravis libratur ad maiorem altitudinem, quàm gravior. Et tunc altitudines liquorum sunt inter se reciproce, ut gravitates eorum *specificæ* (Fig. 13.) Quoniam enim hydrargyrum fere quater decies est gravius aquâ; in tubo communicante sustentabit aquam ad altitudinem quater decies maiorem, quam sit ipsa hydrargyri altitudo. Ex ea observatione colligimus, quantæ sit gravitatis columna æris comparatè ad alium aliquem liquorem, habet se videlicet ad aquam ut 32, ut sit cum ea in æquilibrio. Ex hoc etiam istud consequitur: si multi liquores gravitatis *specificæ* insigniter diversæ, permisceantur, permistæq; sibi relinquantur; sic à se suoapte eos secerni, ut gravioribus supernatent leviores. Quod ad oculum ostenditur in 5. fluidis, tubulo vitreo cylindrico inclusis: ut Hydrargyro, spiritu vini, spiritu Terebinthinæ, & àère. Hæc quamlibet commisceantur, nihilominus unumquodq; suum repetet locum, qui ipsorum respectivæ convenit gravitati. Nempe àër supremum locum obtinebit, hunc subsequetur spiritus Terebinthinæ, huic succedet spiritus vini, isti oleum tartari, fundum deniq; occupabit hydrargyrum.

DE IMMERSIONE ET ÆQUILIBRA-
TIONE GRAVIUM SOLIDORUM
IN FLUIDIS.

85. **Q**uoties corpus solidum minus ponderat, quam par volumen fluidi, cui immergitur, toties supernatare debet: & tum pars demersa habet se ad corpus illud totum, sicut gravitas totius corporis solidi, habet se ad gravitatem paris voluminis illius fluidi: *ex: c:* Si corpus solidum unâ tantum sextâ sui parte demergatur, gravitas hujus totius corporis habet se ad gravitatem paris voluminis fluidi, sicut pars demersa habet se ad totum illud corpus solidum, quare gravitas fluidi erit ad gravitatem illius corporis, sicut 6. ad 1. (Fig. 14.) Ex quo facile intelligitur, cur naves, quæ per longos maris tractus vela fecerunt prosperè, demerguntur repente, dum ostia fluminum subeunt; nam aquæ fluminum leviores sunt sub pari volumine, quàm maris aquæ; ideoq; sustentandis navibus impares, quibus pares fuerunt aquæ maris.

86. Quoties corpus solidum ejusdem est gravitatis *specificæ* cum pari volumine liquoris; cui immergitur, toties nulla pars ejusmodi corporis extra fluvium prominet. Nam corpus illud propter gravitatem suam, idem præstat, ac præstaret par fluidi volumen, cujus locum occupat. (Fig. 15.)

87. Volumen fluidi, æquale volumini corporis solidi gravioris ipso, tantum detrahit de gravitate absoluta corporis solidi, sibi immerfi, quantum ponderat volumen hujus fluidi, par volumini illius solidi; quia corpus illud solidum gravius, tantum sustinetur à fluido, quantum sustinebatur par volumen fluidi, cujus locum occupat; quandoquidem omnes columnæ hujus fluidi sunt in æquilibrio inter se. (Figur. 16.) Atq; hinc est, quòd lapis facilius moveatur in aqua, quàm in aère; Hinc etiam est, quòd corpora solida *æquilibrata* in aère, suum pòst amittant æquilibrium; si appendantur in aqua, ut ex g. lapis & plumbum; quia videlicet, ut illa corpora sint in æquilibrio in aère, volumen unius debet esse majus alterò volumine: quare, cum volumen aquæ respondens volumini majori ex g. lapidis, gravius sit, quàm volumen aquæ respondens volumini minori ex g. plumbi; necesse est, ut corpus solidum, mole minus, descendat intra aquam, quandoquidem minus sustinetur. Hinc quoq; est, quod ope aquæ diagnosci possit, quæ sint gravitates *respectivæ* corporum terrestrium. Nam, ex g. Si volumen auri, suspensum in aqua, 19nam gravitatis suæ partem amittere deprehenditur, dum volumen æquale rem 8nam tantum gravitatis suæ partem amittit; signum erit, volumen auri se habere ratione gravitatis ad æquale volumen ferri, sicut 19. ad 8. Id est, si volumen illud auri 19. ponderat libras; par volumen ferri 8. duntaxat

libras ponderabit. Ea res quia Archimedem non latebat, potuit is facile Hieroni, Tyranno Siciliæ, quærenti: *an Demetris artifex totum aurum fabricandæ ex eo coronæ Regiæ impenderet*, respondere, facto examine per aquam.

DE AUGMENTO VIRIUM MOTRICIUM PER MACHINAS. EX MECHANICA.

38. **E**Xigua vis, quæ movendis ingentibus ponderibus per se se non sufficiat, multa gravia movere ac sustinere potest; certarum ope machinarum. Triplex ejus rei causa, vectis genus à solertibus inventum est: *Primum* cum *hypomoclion* est inter potentiam & pondus (Fig. 17.) *2dum* cum pondus est inter potentiam & hypomoclion (Fig. 18.) *3tium* Cum inter pondus & hypomoclion est potentia (Fig. 19.) Virtus primi & secundi vectis est infinita; cum pondus majus majusq; in infinitum, eorum ope moveri possit, à potentia minore minoreq; in infinitum. Semper enim fieri potest, ut major sit proportio inter distantem potentiam ab hypomoclio & pondus distans ab eo, quam sit vicissim proportio ponderis ad distantiam.

Quare non omnino inaniter jactabat se Archimedes in ea re, cum gloriose illud de se prædicaret: *Date, ubi consistam; sic cælumq; terramq; commovebo.* 3tium vectis genus parum utilitatis habet. Invento hoc triplicis vectis genere, variæ inde excogitatæ sunt, movendis ponderibus.

ribus machinæ; ut sunt: *axis in peritrochio, trochlea, cochlea, cuneus* &c. Hinc quoq; pulcherrimorum problemmatum pendent resolutiones; ut: cur navis, quo malus sua sit altior, eò facilius impellatur: nimirum, quia habet rationem vectis, qualem diximus esse primi generis: aqua resistens cursui navis, vicibus ponderis, extremitas mali affixa navi hypomeclii, altera extremitas epidromô instructa sive velô ventis expositô, potentia vicibus funguntur. Huc adde forfices, quæ eò sunt expeditiores ad dissecandam rem, quo sua manubria longiora sunt; ut contra, minus sunt habiles illæ, quarum manubria breviora: culter altera extremitate affixus mensæ, eò expeditius secat, quo propius secanda res ad *punctum affixionis* fuerit applicata: baculum ad genu frangis facilius, & operculum cistæ aut fores aperis, dum manum applicas parti remotiori á cardinibus, atq; eò quidem difficilius, quo propius cardinibus applicetur: quia in prioribus est ratio *vectis 2di generis, aut primi*, in postremo *generis tertii*. Responsio deniq; ad quæstionem illam ab Aristotele propositam, ad quam scilicet potentiam remigatio revocetur, prompta nobis est: nempe dicimus: ad potentiam in veste secundi generis, cujus pondus est navigium, applicatum in scalmo, hypomeclion est mare, potentia est manus alteri extremo remi applicata.

DE PROPRIETATIBUS CORPORIS RELATIVIS DE LOCO CORPORIS, ET TEMPORE.

89. **L**ocus bifariam dividitur: alius primarius, alius dicitur secundarius. *Secundarius*, est interna superficies corporis ambientis. *De primario*, non convenit inter Philosophos: aliqui hunc ab ubicatione non discriminant; atque cur ita, nescio: nam *ubicationes*, *durationes*, *formæ* Logicæ sunt, non locus: aliqui cum Cartesio dicunt, unamquamque rem sibi ipsam esse *locum primum*: nec isti nobis placent: confundunt enim locum cum re, quæ collocatur, neque quæ fieri possit motus, qui certe fieri debet in immobili, satis explicant, cum & ipsum corpus & superficies alterius corporis ambientis sit mobilis: alii in polis mundi constituunt, id quoque gratis sibi concedi volunt; nam cum motus fieri nequeat, quin connotet punctum aliquod immobile, poli verò mundi virtute saltem Divina suis è sedibus moveri possint, præterea ipsorum quoque quærat locus; ratio dicti loci in ipsis pariter statui haud potest. Alii per immensitatem DEI præsentem nodum explicare conantur: at ex eo sequitur, corpora esse simul in eodem loco; neque inter se distare à *parte rei*, sicut partes immensitatis Divinæ non distant à se, nisi per nostrum mentis conceptum. Illi igitur rem optime statuere videntur, qui *locum primum corporum* dicunt illud

lud ipsum spatium, quod unumquodq; corpus suo implet volumine. Sicut enim moles cœli terræq; universa, partem ejus spatii, quod *imaginarium* vocant, occupat, ita quoq; corpora ibidem contenta. Hoc admissio, omnia integra sunt, quæcunq; sunt de ratione loci. Hoc enim spatium est immobile; quia tantundem extensum ac immensitas DEI: idem quoq; spatium est ejusmodi, à quo nulla res existens absolvi queat, & ejusmodi, in quo omnes distantiae & motus corporum explicari possit commodè. Dicitur *imaginarium* spatium, non quod sit aliquod cogitatione confictum, sed quod aliter cognoscere non possimus, nisi instar alicujus *realis, interminati*, & si in se sit negativum. Si enim hoc spatium cognoscimus, ut tenebras, quas nobis *imaginamur* nigras & per universum diffusas. Spatium igitur seu locus, in quo res existit, non est aliquid, quod omnino dicas reale, nisi eo sensu quod non sit quid fictum.

90. Etsi nec duo corpora, Physicè completa, possint naturaliter esse simul in eodem loco, nec unum idem, eodem temporis momentò, esse in duplici loco; divinitus tamen fieri potest, ut & duo corpora completa in eodem loco penetrarentur, & unum corpus idem in duplici *replacetur*, tum *definitivè*, tum *circumscriptivè*: documentum hujus rei nobis est, in ipso Sanctissimo Eucharistiæ Sacramento.

91. Vacuum in Syſtemate Cartefii impoſſibile eſt. Tamen diſſeminatum multi Recen-
tiores, nobis perſvadere tum rationibus, tum ex-
perimentis conantur. Sed de his plura, ubi de
aëre.

92. Ut locus ſic *tempus* quoq; *primarium*
aliud eſt, aliud *ſecundarium*. *Primarium* tem-
pus, quod aimus diſtinctum eſſe ab æternita-
te, quemadmodum locus ab immenſitate diſtin-
gvitur, conceptamus intellectu inſtar alicujus
perennitatis æquabiliter fluentis: *ſecundarium*
ut communiter docent Philoſophi, conſtituimus
in motu aſtrorum, ac præcipuè ſolis, ad quem tan-
quam ad menſuram uſu receptam, rerum dura-
tiones exigimus.

93. Neq; *duratio*, neq; *ubicatio* eſt aliqua
entitas ſuperaddita loco & rei locatæ, ſed u-
numquodq; *ubicatur* & *durat* per ſuam *enti-*
tatem, nam ſi jungas hunc locum, hoc tem-
pus, atq; hanc rem, res non eſt indifferens, ut
ſit hoc locô & tempore: proinde non opus hic
præterea ulla *reali forma*, propter quam dica-
tur res ubicans, aut durans. Aliter, pro! quot
tibi unicô temporis momentô, ad unicum u-
nius nigræ populi motum, quàm multæ illæ
entitatulæ tuæ miſerè oportet diſpereant.

39

PHYSICA PARTI- CULARIS.

DE MUNDO ET CÆLO, SIVE DE UNI-
VERSO.

94. **M**undum vocat Theodoretus: *commu-
nem officinam miraculorum DEI.* A-
thenagoras *Musicum quoddam organum; cujus
harmonia, ut inquit Sinesius, cœlorum, elemen-
torum, mixtorum, animantium, diei, noctis, ful-
gurum &c. diversis vocibus temperata, trium-
phale DEO carmen canit.*

95. Hanc mundi molem veteres quidam Phi-
losophi existimabant esse quoddam ingens ani-
mal, habens animam per omnes sui partes dif-
fusam; cui scilicet pro oculis stellæ, pro corde
sol, pro ventre terra & mare, pro ossibus sint
faxe: alii putabant esse quoddam unum com-
positum substantiale, eandem rerum aspectabi-
lium universitatem: quæ sua istorum hæc Philo-
sophia sapientioribus hodie deridiculo est, qui-
buscum dicimus: mundum hunc esse quoddam
admirabili sapientiæ, & omnipotentiae artificio
ex pluribus substantiis, unum totum aggrega-
tum: quare sic mundum cum iisdem definimus,
esse scilicet *compagem ex cœlo terraq;* coa-
H₂ gmen-

gmentatam, atq; ex eis naturis, quæ intra ea continentur, suo locô & ordine dispositis. Pars ejus materialis sunt ipsæ species rerum creaturarum: formalis, earundem ordo & dispositio. Opus perfectum est mundus: nam *vidit DEUS cuncta quæ fecerat, & erant valde bona: Gen: 1.* Et Thales apud Lærtium; *pulcherrima*, inquit, *res mundus; opus enim DEI est.* Nimirum, si perfectio cujusq; rei in eo potissimum posita est, ut sit *intrinsecè* apta ad finem, ad quem à suo Authore ordinatur; quidni mundum hunc perfectum dicamus, qui intrinsecè est aptus ad finem sibi præstitutum à DEO; ad manifestandas scilicet infinitas Opificis sui perfectiones; quas homo & Angelus ex mira varietate rerum, pulcherrimoq; ordine deducunt, eoq; ipso ad amandum ac laudandum tanti operis Architectum excitantur. Neq; huic bono, mala culpæ officiunt: hæc enim sunt opus *entis* creati *rationalis* tanquam causæ *principalis*: nec mala naturæ, de bonitate ejus quidquam detrahunt: quia talia nulla sunt: nam quæ vulgo mala dicuntur, ut venena & monstra, illa quoq; suam habent bonitatem, ut quæ utilia aptaq; sunt ad aliquos fines, ab Authore intentos. Omnino itaq; mundus perfectus est *perfectione absoluta*.

96. Unus est mundus non *plures*; quos con-
fomniavit Democritus; neq; hic unus ipse est
infinitus, qualem putabat cum Democrito, Epi-
cu-

curus; neq; *indefinitus*, qualem sibi finge-
 bat Cartesius, confundens materiam cum spatio;
 sed certis suæ magnitudinis finibus circumscrip-
 tus, certôq; tempore conditus; id quod ex li-
 teris Divinis didicimus, confirmariq; eadem
 sententia potest, veterum melioris notæ Philo-
 sophorum consensu; quales sunt: *Mercurius*,
Trismegistus, *Hesiodus*, *Homerus*, *Thales*, *Py-
 thagoras*, *Plato*, *M. T. Cicero*: unum cum pau-
 cis excipias *Aristotelem*, qui mundum opinio-
 ne suâ æternabat; quod certè fieri non potuit:
 quidquid enim *creatura* est, oportet illud ali-
 quando omnino non fuisse: nam aliter, & esset illud
de nihilo; quoniam creatum esset; & non esset *de
 nihilo*, quia se tota æternitate cum DEO
 Conditoris suo exæquaret. Quod si quæris, quid-
 tum, cum nihil mundi erat, egisset DEUS; ac-
 cipe quod jam olim respondit aliquis apud Di-
 vum Augustinum l. II. Confess. c. 12. *Alta
 scrutantibus DEUS gehennas præparabat.*

97. Jam quo anni tempore mundus sit con-
 ditus; inter Chronologos non convenit. Quod
 vernô æquinoctiô creatus sit, omnes ferè San-
 cti Ecclesiæ Patres cum Synodo Palæstina à
 Theophilo Cæsariensi Episcopo sub Victore 1.
 coacta consentiunt: princeps hujus ratio est,
 quòd in Sacro legis antiquæ codice, Exodi 12.
 mensem *Nisan* primum mensium DEUS con-
 stituerit; sic enim præcepit: *Mensis iste* (sci-
 licet *Nisan*) *vobis principium mensium.* At Pe-
 tavi-

petavius noster cum pluribus viris doctissimis censet, autumnæ æquinoctiæ esse conditum; quod antiquissimi Hæbreorum, annum ab autumnali æquinoctio inceptarent, secundum eam legem Exodi 23. *Solemnitatem quoque in exitu anni, quando congregaveris omnes fruges tuas de agro &c.* Unde inferunt duplicem fuisse Hæbreis annū: civilem alterum, alterum sacrum: Sacer à Mense *Nisan*, qui hodie Martio respondet, civilis, seu profanus à mense *Tifri* Septembri, scilicet aut Octobri nostro principia ducebant. Anno Sacro initium assignatum per Moysen, civilis anni principium videtur fuisse idem & mundi. Confirmant hanc opinionem Petavii plurimi viri sapientissimi; quibus nos facile assentimur.

98. De annis, quot à condito mundo ad Christum natum convoluti sint, inter auctores controversia est. Plures sunt qui affirmant, idque ex sacra profanaque historia probent, Christum natum esse annō mundi exeunte quater millesimo. Jam à Christo nato annus æræ vulgaris *millesimus septingentesimus quinquagesimus quintus* convolvitur: vulgaris, inquam, æræ, nam *Dionysius* dictus *Exiguus* abbas, qui æræ Christianæ dedisse initium dicitur, (ante enim Romanis ab urbe condita, Græcis ab Olimpiade prima, anni numerabantur velut Epochis celebrioribus) quod primus à natali Christi tempore, probante universā Christi Ecclesiā annos consequen-

sequentes, & ipse numerare cœperit, & deinceps, proposuerit numerandos. Is tamen per aliquem in Chronologia errorē deprehensus est, annos quinq; in illo suo temporum rationario addidisse: quare P. Henscheniō aliisq; bene multis, Christianæ æræ verus est hodie annus *Millesimus Septingentesimus, Quinquagesimus*.

99. Cœlum & quidquid cœli ambitu continetur, rectè à Grammaticis, jam *mundus* vocatur, à perfectâ scilicet absolutaq; elegantia, quod nihilo eo sit mundius (quemadmodū ait Plinius l. 2. c. 1.) nihil pulchrius & ornatius: jam *Orbis* dicitur; quod probabile sit molem hanc, Sphæræ instar, esse rotundam: id quod probant & Pythagoras apud Laertium, & Plato in *Timæo*, & Aristoteles scribens de Cœlo; quod existimarent figuram sphæricam esse omnium figurarum perfectissimam, & quandam præferre infinitatem; cum in Sphæricis neq; principium, neq; finis assignatur. Evincitur id quoq; ex motu astrorum circulari, id quod sensus etiam nostri nobis renunciant; confirmat idem umbrarum projectus, omnesq; calculi Astronomici.

100. Cum figura cœli conformata est *Tellus*, quæ propterea globus quoq; terraqueus appellatur. *Sphæroidali* eam figura effictam esse, ita scilicet, ut sub polis depressa sit, elata sub æquatore, contendunt nonnulli cum Neutone, in primis Cartesiani ad confirmanda vorticum suorum inventa. At non ea nobis afferunt rationum

num momenta, seu ex pendulorum oscillationibus, tardioribus, prope æquatorem quàm versùs polos, seu ex observationibus à Cl. Maupertuis aliisq; in Japonia nuperrimè factis, ut nobis multum negotii facessant. Neq; persuadebunt facilè Cassinus, Maraldus & reliqui hujus sectæ Doctores, terram ita Sphæroidalem esse, ut protuberet quidem versùs polos, depressa autem sit, sub æquatore; eo, quod secundum dimensiones ab ipsis factas gradus meridiani terrestres, procedendo à meridie versùs septentrionem, minores se prodant. Nam quod pendula ad æquatorem tardiora sunt, in aliam causam, quàm Cartesiani volunt, rejici potest. Observationesq; Cl. Maupertuis, & dimensiones factæ à D. de la Hire in australi, & à Maraldo in Boreali Galix parte, *lineæ meridiane* non eæ sunt, ut in dubium vocari non possint. Non enim constat, an exactæ adeò ad naturam artemq; fuerint, nullus ut in eas omnino error irrepserit; quandoquidem ipsi in dimentionibus illis non consentiunt; ad hæc facilè negotiò instrumenta, quibus usui sunt, varia cœli tempestate poterant vitari. Probabilius itaq; nostra opinione est, quod complures omnino judicant, *terraquei* figuram *globi*, physicè utiq; seu ut attinet ad sensum, Sphæricam esse; talemq; non Mathematicè, eo, quod in editis locis, ut in jugis montium, intumescat, in valibus autem deprimatur.

101. Etsi universæ mundi sphaeræ, quanta sit illa, iniri certa ratio vix ac ne vix quidem potest, magnitudinem tamen globi terraquei definire, certis Regionibus sive terminis poteris, si animadverteris, quemadmodum uni gradui (quales in circulo 360. assignantur) sphaeræ terrestris respondeant 15. miliaria Germanica: gradus enim 360. multiplicati per 15. conficiunt 5400. in miliaribus Germanicis. Et quia *circularis linea* ad diametrum habet rationem, ut 314: 100. hoc modo definire potes, quanta sit diameter globi terraquei; videlicet si 314: 100:: 5400: x. productum 1719. miliar: germanic: erit diameter globi terraquei seu distantia in perpendiculari linea à superficie terræ ad Antypodas usq;. Id quo facilius præstes in miliaribus aliarum Regionum, subjicimus tabellam, neglectis fractionibus.

Leuca vel milliare	qualia in primo gradu sunt, continet	Hexapedas Parifinas.
Hungaricum - -	10.	5708.
Danicum vel Svecicū -	12.	4757.
Germanicum - -	15.	3805.
Hispanicum - -	18.	3171.
Polonicum - -	20.	2854.
Gallicum - -	25.	2283.
Anglicum - -	48.	1189.
Italicum - -	60.	951.
Moschoviticum - -	80.	714.

In his milliare Polonicum est tantum, quantum
I tum

tum festino progressu, Gallicum, quantum lento passu confici potest, unius horæ spatiô; modo viæ sint rectæ ac planæ.

102. Præcipua mundi Systemata, quorum nomine veniunt hypotheses, à Philosophis inventæ, ad definiendam certam universi suarumq; partium inter se constitutionem, sive dispositionem explicandis motibus cæterisq; astrorum Phænomenis accommodatam, tria vulgo proponuntur: *Ptolemaicum*, *Copernicanum*, & *Tychonicum*.

103. *Ptolomaicum* Systema à Claudio Ptolomæo Alexandrino, Ægyptio dictum, qui ad exordia secundi à Christo nato sæculi, hic floruit, ut omnium astronomorum peritissimus haberetur. Is terram in centro firmamenti constituit. Supra terraqueum globum proximô locô atmosphæra terræ, seu âér variis vaporibus & exhalationibus permixtus; ubi coguntur nubes, micant fulgura, unde erumpunt fulmina &c. &c. Supra hanc collocat sphæram ignis; antiqui enim sedem ignis, ut quem leviolem esse omnibus elementis putabant; credebant esse superiorem âère nostrô. Supra ignem assignabant cœlum lunæ, tum cœlum Mercurii, deinde Solis, Martis, Jovis, Saturni, deniq; cœlum stelliferum seu *firmamentum*; quibus aliqui addebant ultimo loco *primum mobile*. Systema istud si tantum in eo esset veri, quantum facultatis habet, ut intelligatur à mortali-

libus; nulli certe alii Systemati concederet: verum huic sua obstat orbium concentricitas; quæ certè commentum est, à veritate nimium quam alienum. Deprehensum enim ab astronomis planetas subinde fieri *apogæos* sive à terra remotissimos, subinde *perigæos* terræ scilicet propiores. Deniq; planetas aliquos, jam superiores, jam inferiores sole suspicimus: ut Venerem & Mercurium; ex quo conficitur terram non esse in centro omnium horum orbium cœlestium. Ex hoc deniq; Systemate enata sunt, & soliditas illa & pluralitas cœlorum. Quæ omnia cum veritate non consentiunt. Itaq; illud hodie à Physicis Astronomisq; non temerè reprehenditur.

104. *Copernicanum* à Nicolao Kopernicki Polono Torunensi, (quem gens Germanica iniquè sibi vendicat,) Canonico Varmienfi, qui annum circiter à Christo nato millesimū quingentesimū quadragesimū floruit in Polonia, tale mundi Systema propositum, an potius in memoriam mortalibus revocatum; ut quod multis jam ante sæculis Pythagoras venditabat. His sol hæret in centro universi immobilis, aut summum circa axē propriū agitatur, circa solem torquentur diversis locorum & temporum intervallis, atq; hoc quidem ordine: 1^{mo} Mercurius tres menses circiter convolvitur: 2^{do}. Venus intervallō octo circiter mensium: 3^{tio}: Terra suum absolvit circumactum unius anni spatiō; dum interim singulis

12

die-

diebus circa axem suum contorquetur ab occasu in ortum, circa terram conversatur luna, tanquam ejus satelles: 4^{to} Mars circulum suum conficit duorum ferè annorum spatiò: 5^{to} Jupiter intra annos 12. 6^{to} Saturnus annis 30. Præterea vult Kopernicki, quot sunt stellæ fixæ, tot easdem esse soles, tantis locorum intervallis à nobis remotos, ut orbita, seu ut vocant *circumferentia*, quam terra conficit circa solem anni spatiò, comparatè ad stellæ fixas sit instar puncti alicujus insensilis. Hoc Systema ut ad calculos observationesq; astronomicas est appositum, sic rationibus Physicis oraculisq; Divinarum literarum adversatur. Nam si id revera esset, quod Kopernicki docet, confirmari idem posset, ut alia amittamus, stellarum fixarum parallaxi, quam se deprehendisse Cassinus anno 1717. & Hamstedius prædicabant; at gratis id illi doctis: nam & ipsi inter se pugnant, & Hallejus multas illis movit difficultates, in quibus hæret ipsis, ut ajunt, aqua: Divinorum deniq; in sacris litteris oraculorum clarè proposita veritas huic ipsorum invento adversatur: quale est illud Josue 10. *Sol contra Gabaon ne movearis - - steteruntq; sol & luna &c.* Neq; integrum est; prout cuiq; lubet, Divina interpretari oracula. Qui ea explicare velit, regulam, oportet, illam, à D. Augustino propositam præ se habeat: *accipiendam esse scripturam, monet S. Doctor, in proprio & literalis sensu, & non esse explicandam, nisi per aliam*

aliam Scripturam, aut nisi obftet aliquid; consulendumq; in hoc judicium Ecclesiæ; id quod certè dictæ Copernici opinioni non favet; quam scilicet S. Congregatio 5. Martii Anni 1616. damnavit.

105. Cartesius Copernicanum Systema auxit vorticibûs majoribûs ac minoribûs, quô faciliûs explicaret motus corporum tum cœlestium, tum terrestrium. Præjudicat hic *imo* materiam ex nihilo productam, divisam pòst esse in *particulas magnitudine mediocres*, inter se æquales, & figuræ quidem omnis; si ipsam rotunditatem excipias; alioqui inter eos globulos *fuiſſet vacuum*; quod ipse ait esse *impossibile*. 2do. Divisis sic particulis *indidisse impetum*, quô actæ moverentur, tum circa proprium suum centrum, tum circa alia centra seu puncta, à se distracta remotaq; eô modô disposita, quô nunc videmus stellas fixas, planetas, cometas &c. Sicq; componerent vortices majores, quibûs alii minores containerentur; quemadmodum in magnis aquarum voraginibus, aliæ minores conspiciuntur: eum, quem diximus, motum, hodieq; perdurare; cum eadem sit causa *conservatrix*, quæ fuit primo productrix, nempe DEUS. 3tio: per mutuos attritus *angulosarum* particularum, natos fuisse tum globulos magnitudinis variæ, tum *materiam subtilem* aliam, aliam crassam *ramosamq;*; ex quibus deinde *diversæ speciei* composita prodiere; nempe ex globulosa corpo-

ra *Diaphana*, ex subtili *solem* & *astra*, ex crassa & remota *opaca* omnia coaluisse. 4to: Lege qua *quidquid circulariter movetur* &c. debuisse sic evenire, ut globuli unoquoq; vortice contorti, diversas vias centrifugas haberent; quare ita globulos fuisse dispositos, ut minimi centrum versus, maximi circumferentiam versus mediocres in spatio interjecto subsistere debuerint. 5to: Per eandem legem voluit Cartesius *materiam omnium subtilissimam* inter globulos minimos, *crassissimam* intra maximos, *mediocriter subtilem* inter mediocres esse: inde verò ea ipsi, cœli dispositio: sol illi in centro magni cujusdam vorticis: circa solem versantur planetæ cum suis vorticibus exiguis eo ordine, quo ex sua sententia narravimus.

106. Hoc tamen universum Cartesii commentum sustineri haud potest: nam 1mo: quarimus: divisæ illæ sic primum particulæ distitent inter se, nec ne? Si distitant; inter eas omnino oportet, *vacuum sit Philosophicum*; quod Cartesianis non placet: quod si non distant, divisio jam illa omnino, gratis est ab ipsis conficta: 2do: Cartesius docet primas illas particulas fuisse duras; uti eæ, quarum anguli atterantur: atqui, si spectes Cartesii principia, illæ ipsæ duræ dici non possunt; duritia enim partium, quod Autor vult, fit per æqualem fluidorum ambientium compressionem: atqui tum nulla fuerunt fluida, quibus primæ illæ partes
ebvol-

obvolverentur; Ergo *Ec. 3tio*: Pugnant illa inter se, quæ hic Autor vult esse connexa: ait enim materiã subtilem natam, per attritum angulorum implēsse intervalla à globulis relicta: cū tamen intervalla sint extensiones, extensionem verò soli materiæ convenire: quod perinde est, ac si dicat, materiam subtilem, replevisse materiam, quæ erat inter globulos. Hinc quoniam idea vacui Philosophici, communis est omnibus hominibus; Cartesius, coactus est, loquendi formulam adhibere, quæ nullum sensum habeat in suis ipsius principiis; ut benè observat Cl. Le Monier.

107. Idem Systema Isaacus Neuton probat; vorticibus tamen is vim *attractivam* & repulsivam substituit: quo facilius motus omnium Corporum extricet. Docet itaq; planetas non abripi à fluidis, quibus immerguntur, quod voluit Cartesius; sed circa sua centra convolvi sic, ut solet equus ad palum alligatus currere, qui excitante flagrò ad cursum, recta curreret ad stabulum, nisi per alligationem determinaretur ad motum circa palum. Cū enim, ut dictus Isaacus ait, omnium projectorum ea sit lex, ut secundum rectam lineam moveantur; planetæ impetu, quem illi etiam vim vocant *centrifugam* impresso sibi à DEO, perinde, ac si essent projecti, nituntur moveri secundum lineam rectam, moverenturq; ita, nisi contraherentur ad motum circularem per vim *attractivam*, quam vocant *centripetam*, alicujus corporis

po-

poris in centro siti. Hoc quidem sustineri ut-
cunq; posset, si Planetæ in spatio vacuo suos
motus haberent: at cum intelligantur moveri in
fluido, atq; eo quidem stagnante, quodcunq; il-
lud assignet ipse, fieri certè nequit, ut ne per
fluidum illud ipsum, quamlibet subtile, se-
cundum generalem motuum regulam, debili-
tetur per sua intervalla motus, ac deniq; ces-
set.

108. Quare Systema mundi à Tychone Bra-
he nobili Dano inventum, quin & semi-Ty-
chonicum, à Ricciolo emendatum, quoniam &
cum rationibus Physicis, observationibusq; a-
stronomicis, & cum *Sacra Scriptura* congruit,
cæteris præferendum putamus, Terra fixa cen-
trum est universi in hoc Systemate: circa id cen-
trum dictam Luna, Sol, stellarum fixarum cælum,
versantur. Deinde Sol est centrum, circa quod
Mercurius, Venus, Mars, Jupiter, & Saturnus,
orbitas suas conficiunt tantò temporis spatio,
quantum in Systemate Copernici assignatur.
Itaq;:

109. Non optimè ipsum Le Monier Parisi-
nus Doctor judicat, adversari legibus Physicæ
eò, quod per leges Physicæ solidum corpus,
innatans fluido, celerius agitato, immotum
manere nequeat; nisi aliqua causa sustineat; nam
cum omnes Cartesii vortices existimemus esse
mera intellectus figmenta, negemusq; terram
cum

cum loco minore vortice, vortici solis, ut, qui ipsi maximus sit, innatare; argumenti le Monierei vis nulla est. Innatat quidem terra cum atmosphæra sua fluido; at illud utiq; igneum, oportet, sit, longeq; alium, quàm putat Cartesius cum suis affeclis, motum habeat sic, ut minimè opus sit, terram cardinibus suis dimoveri. Genesim enim mundi, non arbitrato nostro, quemadmodum facit Cartesius, confingimus, sed ex regulis Codicis Sacri hanc esse aimus: imo die creavit DEUS quatuor elementa vulgata: sic enim legimus c. 1. Gen. *v. 1. In principio creavit DEUS cælum & terram &c.* ubi nomine terræ comprehendi videntur tria elementa: tellus scilicet ipsa, aqua, & àér; sive quod idem ferè est, globus cum sua atmosphæra *terraqueus*. Ibidem mox v. 2. additur: *terra autem erat inanis & vacua, & tenebræ erant super faciem abyssi, & Spiritus Domini ferebatur super aquas:* ubi expressa est mentio aquæ atq; abyssi, cujus nomine *chaotica*, quæ est quoddam aggregatum ex pluribus heterogeneis, *massa* vulgò intelligitur: tum quod triplex ejusmodi elementum versus idem punctum gravitat, ut propterea gravitate terrea donatam dicant eam Cl. Barclavius, & nosster quidam Philosophiæ Magister in Collegio Pratenfi, qui dissertationem de igne Senensibus Typis anno 1750. vulgavit; tum quod, nisi àér nomine terræ comprehenderetur; nulla ejus mentio esset, in Sacro Divinorum ora-

culorum codice, quo tempore creatus esset; nisi fortè cœli nomine designatus dicatur. Itaq; triplex illud elementum pariter creatum esse, terræq; nomine significatum dicimus.

110. Desiderabatur præterea quartum elementum, ignis scilicet. Erant tum per multi meatus vacui in ea abyssi massa. Erat quoq; spatium immane vacuum terram inter ac cœlum; *terra enim erat inanis & vacua - - & tenebræ erant &c.* Quid deniq; dixit DEUS: *Fiat lux - - & factum est vespere & mane dies unus:* atq; ita repleta sunt omnia spatia, quæ erant vacua. Porro lux illa nihil aliud erat, posteaquam cœlum & terra sunt condita, quam materies quædam lucida, atq; adeo illud ipsum ignis elementum, quo utimur. Sic omnino interpretantur rem dictam optimi quiq; Autores, qui auctoritate in hoc genere valent: Patres videlicet apud nostrum *Cornelium à Lapide, Lyranum, Abulensem.* Et sane, si quis diceret, nihil aliud per illam lucem primum à DEO creatam significari, quam simplex quoddam accidens, non verò materiam aliquam, aut corporis; diceret ille idem fere, quod res aliqua viribus naturæ superior exstiterit eò ipsò tempore, quo res naturales de nihilo primum suo emersêre. Enim verò res illa ipsa supra naturam fuisset, si in spatio per omnia vacuo extitisset, atq; illa quidem merum, nescio quod, accidens, sine ma-

te-

eria prima, sine ullo deniq; subiecto. Itaq; si
 4tuor elementorum vulgarum idem est quod
 mundi initium, quidni ex ipsis omnia tum
 cœlestia, tum terrestria corpora profecta esse cen-
 seamus? Innatent fluido tellus, cœteraq; sub
 superq; lunaria corpora non negamus: fluidum
 tamen istud, oportet, igneum sit, motumq; non
 vorticosum, sed secundum omnem directionem
 versis cœlum & planetas ac præcipuè versis
 solem habeat; quemadmodum §. seu n. 165. ex-
 plicabitur. Quodsi Cartesianis Neutonianisq;
 agitur de causa motûs circularis astrorum; ma-
 lumus id tribuere, è sententia SS. Ecclesiæ Pa-
 trum, *motricibus cœlorum intelligentiis*, quàm
 vorticibus nescio quibus Cartesii, aut viribus at-
 tractivis Newtonii, quibus eorum commentis
 rationes plurimæ adversantur.

DE CÆLIS.

III. CÆli nomen est varium; hōc enim vo-
 cabulō significamus 1^{mo}: àërem: sic
 aves dicuntur *volatilia cœli*: 2^{do}: Patriam Bea-
 torum. 3^{tio}: Orbitam, quam Sydus aliquod mo-
 tu suo describit: Sic cœlum Jovis, Mercurii,
 &c. 4^{to} Fluidum diffusum prope in immensum;
 cui innatare sydera, suasq; revolutiones con-
 ficere videntur; ac de his nobis hic sermo.
 Aimus eos *corruptioni ulli non esse obnoxios*
 eò, quod nulla sit causa, quæ aliquid detrimen-
 ti ipsi afferre possit: esse *diaphanos*, quod non

officiant intuentium luminibus, quô minus lucida corpora videantur: esse *fluidos*, alioqui enim explicari non possent varii planetarum & cometarum motus *apparere cæruleos*; quod radii luminis in moleculas àëris incidentes eam in motu suo patiantur mutationem, quæ requiritur, ut excitetur in nobis coloris cærulei sensatio, *non esse vacuos* (quod Neuton fingeat,) cum sint lucidi; vacuum autem tenebris squalerre oporteret; quemadmodum tenebræ erant super faciem abyssi, priusquam aliquid crearetur.

DE STELLIS FIXIS.

112. **S**TELLÆ fixæ sunt sydera, quæ situm eundem & eandem inter se habere videntur distantiam. Syderis autem nomine universè intelligitur corpus globosum, supra àëream atmosphæram positum, oculos nostros lumine suo perstringens. Porro stellæ fixæ omnes videntur proprio fulgere lumine, neq; à Sole, ut quidam opinantur, id mutuari; alioqui Lunæ similes essent, neq; tanta coruscatione scintillarent. Duplici hæc motu feruntur: altero versùs ortum ab occasu per plana ecclipticæ parallella, cursumq; hunc non absolvunt nisi spatio annorum 25920. altero versùs occasum ab ortu motu scilicet raptus primi, ut dicunt, immobilis.

113. Stellæ spectata suæ magnitudinis ratione distribuuntur ab astronomis in 6. septemve classes: unde aliæ dicuntur *primæ magnitudinis*, aliæ *2dæ*, aliæ *Ec.* Ratione *asterismi* seu Constellationis, cui nomen aliquod arbitrarium est inditum. Ejusmodi constellationes nobis conspicuæ numerantur 48. quarum 12. sunt in Zodiaco: 21. polum arcticum inter & Zodiacum: aliæ 15. Zodiacum inter & polum antarcticum.

IN ZODIACO.

Insunt signifero bis sex cælestia signa

23. 52. 30. 17. 40. 41.

Sunt Aries, Saurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,

22. 27. 32. 28. 45. 42.

Libraq; Scorpi9, articitenēs, caper, amphora, pisces.

VERSUS POLUM ARCTICUM.

Ad Boream verò ter septem conspiciuntur

22. 56. 29. 8. 32.

Urfa minor, major, Custos, Draco, Gemma, Genuq;

31. 11. 28. 12. 46.

Prolapsus, Lyra, Olor, Cephaus, Cassiopeja,

34. 26. 4. 21. 9.

Perseus, Andromede, Deltorum, Auriga, Caballus,

24. 10. 8. 12. 56.

Rict9 equi, Delphin, Telum, hinc Aquila, Anguifer,

26.

angvis.

VERSUS AUSTRUM.

Deniq; converti ter quinq; notantur ad Austrum.

25. 29. 13. 7. 18. 11.

Cetus, & Eridanus, Lepus, Ara, Coronaq; Piscis,

19.

29. 5. 53. 33. 8.
 Syrius, & Procion, Argoratis, Hydraq̃; Crater,
 7. 37. 19. 62.
 Corvus, Centaurus, Lupus, & nimbosus Orion.

Ex quo navigatum est ad austrum, observatæ sunt aliæ 12. Constellationes circa polum antarcticum; quæ sequenti disticho exprimuntur:

15. 13. 12. 7. 33. 3.
 Phænix, Grus, Indus, Xiphius, Pavo, Anser,
 12.
 & Hydrus,
 8. 11. 5. 4. 10.
 Passer, Apis, Triquetrum, Musca, Cameq̃; Leo.

Quoniam autem ex omnibus supradictis constellationibus, quædam sunt nimium compositæ, ideo aliæ minores in his sunt designatæ *vg.* *Plejades* in Ariete, *Hyades* in Tauro, *Caput Medusæ* in Perseo, *Hædi* in Auriga, *Coma Berenices* in inflexione caudæ leonis &c. Præterea stellæ, quæ non ingrediuntur compositionem supra dictarum constellationum vocantur *Informes*.

114. Planetæ Tychonicis & Copernicanis septem omnino numerantur: hoc discriminis inter sententias eorum est, quòd Copernicani pro sole assignent terram, signentq̃ ☿ Planetas dictos notamus sic: ☾ Luna: ☉ sol: ☿ Mercurius, ♀ Venus:

nus: ♃ Mars: ♃ Jupiter: ♄ Saturnus. Quæ visa sidera dicuntur *erratica*, eò, quòd non eundem ordinem neq; distantiam eandem perpetuò habeant, seu cum stellis fixis sive deniq; secum conferantur: non eòdem deniq; illi intervallò temporis motus suos sive cursus absolvant: modò enim circa æquatorem oriuntur & occidunt, modò Aquilonem versùs, interdum austrum versùs apparent &c. Ut autem varius eorum est ordo situsq; sub Zodiaco, ita diversæ sunt habitudines; quas Astronomi *aspectus* & *radiationes* appellant: hinc illa vocabula: *conjunctio*, *sextilis*, *quadratus*, *trinus*, *oppositio*.

115. Planetas Volfius cum aliis non habitabiles modò hominibus existimat, sed habitari etiam affirmare non dubitat: nam si, inquit, terra, quæ non secus, atq; Planetæ alii, movetur circa solem & habitatur; quidni Planetæ etiam; quando & suam habent atmosphæram & suos satellites quasi lunulas, & suas locorum oportunitates, suamq; opacitatem non minus, quàm terra; conveniat quoq; inde magnam DEO gloriam provenire. Opinionem hanc quidem Volfii non probamus; quoniam nullo nititur fundamento: An habitabiles verò planetæ sunt, tanquam rem controversam in medio relinquimus.

116. Influxum astrorum in corpora terrestria,
qua-

qualem fieri existimabant veteres, gratis hodie negant Novitii: nam si planetæ cerni possunt, atq; revera videntur; quid obstat, quin agant, non per aliquas quidem occultas, ut quidam volunt, qualitates, at vel per lumē solare reflexum, ut luna & reliqui planetæ, qui quoniam ipsi per sese opaci sunt, ut dicemus num: 175. solis lumine collustrantur; vel per suum proprium, ut stellæ fixæ: agunt, inquam, astra in corpora; in animam certè rationalem nihil agere possunt nisi quòd agendo in corpora, animæ quoq; dent occasionem sentiendi impressiones aliquas corpori factas, eisq; adhærendi. Astro-nomi tamen Astrologiq; etsi certò prædicere possint ortu Planetarū & occasu, stationes, directiones retrogradationes, apogæa, perigea, ecclipses, cæteraq; phænomena, quæ ex legibus certis & constantibus pendent, nihil hinc illi certò prænuntiare possunt de vita aut morte hominis, de bello, pace, tempestate, sterilitate, morborum generibus &c. nam quibus hæc, quæso, vinculis secum connectantur?

117. Etsi non omnem omnino virtutem, quā in res lunā inferiores agant, astris negemus; observationes tamen aliquas phasiū lunæ, ut, quibûs tempestatibûs circūcidendæ sunt arbores, mandāda terræ semina, minuendus per phlebotomiā sanguis: quòd crescente lunā crescant, decrescante minuantur medullæ in ossibus, cerebrum in cranio &c. ejusmodi, inquam observationes, tanquam super-

superstitiosas, nihil pendendas existimamus, moniti à viris doctissimis, & ipsâ experientiâ docti, vanas illas esse atq; aniles.

118. Distantiam planetas inter ac solem, secundum celeberrimorum astronomorum computus, adhibendo pro mensura terræ semidiаметrum; cujus longitudo sit in numero rotundo circiter 900. miliarium germanicorum, hanc assignamus. Distantia à sole Mercurii 8514. Veneris 15906. terræ 22000. Martis 33528. Jovis 144000. Saturni 289836. Has distantias Hugenus explicat per motū globi è tormento bellico excussi; constat enim, inquit ille, experientiâ globum talem intra minutum secundum percurrere 100. circiter hexapedas: quare si globus eadem celeritate feratur à terra solem versus, conficeret spatium 25. omnino annorum prius, quam solem attingeret: si Saturnum versus exploderetur, 250 annorum: si stellas fixas versus, annos 500. ut docent Tychonici, Kopernicanis 700000. annos.

DE SOLE.

119. **S**unt, qui substantiam solis putent esse duram: ea sententia pluribus præstantioribus Philosophis non probatur. Nam cum per varias observationes sol ignei instar, ac procellosi maris appareat, substantia quoq; ejus, oportet, sit ignea ac liquida quidem, densior tamen

L

igne

igne illo, qui imo, quō creatus est die, per universum diffusus erat. Credibile enim est solem divinō artificiō conflatum esse ex coacta in unū locū materia ignea, quæ primo, quō creata est, die lux ipsa appellabatur. Unde etiam de maculis, quæ in sole ejusq; atmosphæra observantur, haud difficilis est sermo: significari scilicet per illas tum fumos fuliginemq; à sole ejectam, tum aliam materiam aliquam heterogeneam; quam, tanquam suum pabulum consumit solaris ignis ille ac dissipat: hæc verò sic dissoluta, perq; atmosphæram solis dissipata, dum rursus concrefcit, atq; in unum coacta cumulum fit gravior, relabitur demum ad solem, tanquam ad centrum suum, ut rursus peruratur ac dissipetur: itaq; soli suo perenne pabulum subministrat. Atq; hinc illud est, quod macularum figura varia, non eadem scilicet semper videatur; magnitudo quoq; videatur instabilis pariter, quandoq; enim minores, majores interdum maculæ, nunc 50. alias 33. aliis temporibus non plures unâ sunt conspectæ. Præterea observantur in sole faculæ sive tractus solaris superficiei solidiores; hos, verosimilius est, puriores flammæ esse, quæ dum per crassiorem fuliginem exstingvuntur, ut contingit, in maculas degenerant.

12c. Triplici solem motu versari docent communiter philosophi: imo motu *vertiginis*, circa proprium scilicet axem: Si tamen hic motus
ex

ex maculis solaribus colligi potest; cum maculæ, uti diximus, non ita unam solis partem afficiunt, ut ipsæ evanescere non possint, succedentibus in locum earum purioribus flammis: 2. *motu diurno*, quo sol ab ortu in occasum; 3. *Annuo*, quo idem ab occasu in ortum per orbitam ecclipticæ fertur. Quod attinet magnitudinem ejus, hæc tanta est, ut 100. diametros terræ diameter solis contineat: hinc sequitur, non centum sexagies, quemadmodum existimabant veteres, sed centum myriadibus solare corpus majus esse terrâ.

121. Defectio solis tum accidit, cum luna tellurem inter ac solem rectâ obstat, ne sol eam telluris partem, in qua degimus, illustret; quod non aliàs incidit, quam cum est nova luna, atq; hæc in nodis aut prope nodos fit: tum enim luna cum sole conjungitur, mediâq; est terram inter ac solem. (Fig: 20.) Sed ecclypsis solis totius non diuturna est, neq; tota est toti hemisphærio, cui luna incumbit. Unde quoq; infertur, ecclypsim solis, Christô moriente, obtingisse præter cursum naturæ communem atq; ordinem, nam hæc accidit ipsô pleniluniô, duravitq; à 6ta ad 9nam, universæq; terræ fuit spectabilis.

122. Si sol quotidie unum integrum gradum in eccliptica percurreret; annus diebus 360. integris constaret: tot enim gradus numerantur in

eccliptica: quia igitur sol in unum diem non
 conficit gradum integrum, sed 59. minuta tan-
 tum, fit, ut annus constet diebûs 365. & 6. ferè
 horis, horis scilicet 5. & 49. min: Inde ortum ha-
 bet annus bissextilis, qualis præsentẽ consequetur,
 nempe 1756. qui dies 366. complectetur. Id ve-
 rò inde est, quòd reliquæ sex horæ, quæ soli
 annis singulis defunt, quominus cursum in
 eccliptica perficiat, post annos 4. diem unum
 conficiunt, qui fastis annuis ad cursum solis &
 lunæ accommodatis, sive, ut vocamus, calenda-
 riis inferi debet, ut hac ratione annus ad solis mo-
 tû conformetur. Quia tamen hæ 6. horæ non sunt
 integræ; dies intercalaris omittitur in fine trium
 consequentium sæculorum, poniturq; duntaxat
 quarto quoq; sæculo. Sic annus 1600. fuit bis-
 sextilis non tamen annus 1700. nec 1800. bis-
 sextilis erit, nec 1900. erit autem bissextilis
 2000. Adde, moveri solem in plano quidem
 ecclipticæ, sed in ellipsi, in circulo scilicet,
 cujus centrum est extra tellurem, & nostris qui-
 dem temporibûs in parte boreali: hinc fit, ut
 sol sit *apogæus*, sive à terra multò remotior sub
 solstitium æstivum, quàm sub hybernium. *Apo-*
gæum hac ætate est in signo cancri, ejusq;
 motus adeò lentus, ut anni spatiò non plus
 conficiat, quàm minutum 1. & 2. sec. Qua-
 re cum centrum & major pars orbitæ solaris
 nunc jaceat in hemisphærio nostro boreali, plu-
 res numeramus dies ab æquinoctio verno ad au-
 tumna-

85

tumnale, quàm ab autumnali ad vernum. (Fig. 21.)

DE LUNA.

123. **L**una corpus non sic est sphæricum, ut non sit quoq; scabrum: habet enim partes alias aliis magis prominentes montium instar & vallium; quæ nobis exprimunt maculæ illæ, quas vel oculô nudô conspicias. Koper-
nicani ut argumentum pro motu terræ stabili-
rent firmius, addiderunt maria, lacus, flumina,
arbores, bruta animalia, quæ omnia usui essent
hominibus, ejus loci suo arbitratu incolis. Hæc
nobis meræ sunt fabulæ & apinæ.

124. Etsi luna suam habeat atmosphæram,
alieno tamen fulget lumine, pro vario quidem solis
aspectu, ut jam plena, jam media, quandoq; gibbo-
sa, interdum falcata cornutaq; nunc ad occi-
dentem cornibûs crescens, nunc ad orientem ob-
versis decrescens. (Fig: 22.) Soli opposita *ple-
na est*; quia tunc totam faciem illustratam terræ
objicit: non *plena*, dum parte suâ nos respicit;
silens & nova, dum facie ad solem versa, lumen
Solem ipsum versis regerit. (Fig. 23.) Habet
quoq; suum *apogæum* & *perigæum*: nam etiam
ejus orbita excentrica est terræ. (Fig. 21.) Per-
currit Zodiacum intra mensem periodicum sive
dies 27. horas 7. minuta 43. A Sole ad solem;
redit post dies 29. & horas 12. minuta 44:
quô

quò spatiò mensis Synodicus, five lunaris omnesq; phases absolvuntur. Luna itaq; motum annum absolvit diebùs 11. antè quàm Sol.

125. Deficit luna, cum rectà solem inter & terram versatur. Id verò non aliàs fit, quàm plenà lunà, tunc enim soli è diametro opponitur. (Fig: 24.) Distat à terra 56. diametrìs terræ. Globum ejus minorem esse terrâ, patet ex projecta in eam umbra à terra ecclypsis tempore: nam cum umbra terræ in conum desinat, eaq; circa hunc conum obscuretur, minor oportet sit illa, quàm terra; quando umbra, quâ parte desinit in conum, minor sit telluris globò. Globus itaq; lunæ, id quod per observationes astronomicas compertum est, minor est telluris globò quinquagies quinquies.

DE RELIQUIS PLANETIS.

126. **Q**UINQUE planetæ reliqui, Mercurius scilicet, Venus, Mars, Jupiter, Saturnus volvuntur circa Solem, & cum eodem circa terram. Soli tamen in illis centrum non est; nam planetæ motu proprio etiam moventur in Ellipsi aut circulo excentrico. Itaq; non modò suum habent *apogæum* & *perigæum* respectu terræ, sed *aphelium* etiam & *perihelium* respectu solis. Planetæ hi corpora opaca sunt, lucemq; à Sole mutuuntur: etenim Mercurius, Venus, Mars, non

non aliter subeunt atq; luna phases. Jupiter, Venus & Saturnus, licet non mutantur ut luna, umbram tamen jaciunt in suos satellites, ut luna terram versùs.

DE COMETIS.

127. **I**Nveterascit jam ea inter Philosophos hujus ævi opinio, cometas esse errantia quædam sidera, cæteris astris naturâ dissimilia, principiôq; statim cum astris aliis à DEO condita, quæ certa constantiq; periodô peculiares describant orbitas, statîsq; temporibûs sint nobis aspectabilia; cum scilicet terram versùs descendunt. Id tamen ipsi nobis, quos scimus, non satis explicant. Probabilius esse putamus illud, quod docet Hevelius; cometas fieri statîs temporibûs ex materia cœlesti sive ex halitibus, qui à Sole ceterisq; astris fluunt, variè condensatis, illustratisq; à Sole. Hinc illud quoq; fit, quod modò criniti, (Fig. 25.) modò barbati, alias caudati (Fig: 26.) interdum cum aliqua caudæ declinatione obversentur; (Fig: 27.) actione videlicet solari ejusmodi halitus, sic concretos atq; condensatos, afficiente.

DE ELEMENTIS UNIVERSE.

128. **T**erra, aqua, àér, ignis, communi omnium

um consensu elementa rerum appellantur. Recentioribus quidem aut simplicia omnino sunt corpora, aut ex integrantibus summum particulis concreta; nobis certè eadem materia constant & formis, quales ipsi tribuunt Peripathetici: non generantur tamen, neq; corrumpuntur; quòd nulla harum mutationum causa adsit: quanquam naturâ suâ, quæ est omnium compositorum, & generari possunt & corrumpi. Nunquam videlicet terra convertitur in aquam aut lignum sic, ut ipsa esse desinat, neq; aqua sic attenuatur, ut abeat in àerem, neq; commista cum vino in vini naturam transit. Aër item non sic condensatur, ut ex eo nascatur aqua, aut sic attenuatur, ut in ignem mutetur. Extingvi quidem affusâ aquâ videtur ignis, opprimi terrâ aut emundatoriò, sed uti diximus videtur tantum; fallente nos sensu nostro: non enim tum corrumpitur, sed in auras abit, neq; enim quidquam ostendi potest, quod ipsius in locum succedat viâ generationis, & succedere omnino debet; cum non detur resolutio compositi usq; ad materiam imã. Aurũ item, nulla virtute corrumpitur; non idcirco tamen aurum, dici potest simplex physicè corpus. Proinde

129. Nihil prohibet, quò minus dicamus, elementa hæc vulgaria *formaliter* residere in mixtis. Manent profectò illa *modo peculiari*: alioqui gratis dicerentur elementa sive rerum principia; nisi & suâ, ut ajunt materiâ & forma

mā omninò essent intima mixtis; non autem ea ratione, quasi si *agentis virtute* per generationem educerentur ex mixto. Virtute enim sua seu ut ajunt *virtualiter* in pane est sanguis, caro, nervus, neq; tamen propterea hæc dici possunt principia, seu elementa panis. Ad hæc, quī fieri potest, ut ex eodem ligno, cujus omnes partes sunt homogeneæ, ab una eadem effectrice causa, eādem omnino actione exg: attritione, iisdem præviis dispositionibûs, ut plures unā substantiæ enascantur maximè variæ, quæ suā naturā exigunt diversas causas ac dispositiones: *Cinis* qui speciem habet terræ, *fumus*, qui vaporem continet & aëra, ignis deniq; ipse; nisi hæc in ligno & per suam materiam & formam ante extitissent, etsi hæc nullò se tum, cum intima essent corpori, signò prodiderint; ut quorum virtus ad agendum complexu mutuo & vinculis quibûsdam fuerit impedita. In ea sententia fuisse debuit Aristoteles, qui sic li: 1. de gen. & Cor: t. 1. habet: *Non esse mixta ex iis, quæ in rerum natura omnino non sunt.* Et D. Augustinus li. de quantitate animæ c. 1. tit. 1. op: edit: Parisinæ Congreg. S. Mauri, quæ omnium est fidelissima: *Quemadmodum si ex me quæres: arbor ista, ex quibus constat? notissima ista elementa quatuor nominarem, ex quibus omnia talia constare, credendum est.* Porro si pergeres quævere, unde ipsa terra, vel aqua, vel aër, vel ignis? Nihil jam, quod dicerem, reperirem; sic cum quæritur, ex quibus sit homo

compositus, respondere possum: ex anima & corpore. Rursum de corpore si queras, ad illa elementa quatuor recurram; de anima verò querenti tibi, cum simplex quiddam & propriæ substantiæ videatur esse, non aliter hæream, ac si queras, ut dictum est, unde sit terra.

DE TERRA.

130. **T**erra est corpus grave, aridum, fixum, insipidum, porosum, ac prorsus iners. Nosces id ex suis cineribus, qui Chymicè ab omni sale ac sulphure depurgati, post lixivium remanent. Plato minimis elementaris terræ particulis tribuit figuram cubicam; ut quæ per eam evadit talis, quæ sit basis omnium miscibilium, maximèq; inepta ad motum, tanquam corpus iners.

131. Extimam terræ structuram, ut est pars terraquei globi, non æquabili & polita, sed oppidò scabra & aspera superficie, terminari, colligimus ex pluribus cavitatibus, quibûs aquæ maris, lacuum, fluminum continentur, tum ex montium jugis.

132. Montium origo non omnino fortuita est: non enim omnes illi per eluviones generalis Cataclysmi coaluerunt: pleriq; creati sunt à DEO, qui Genes: 1. aquas in unum locum congregari, & apparere aridam iussit. Quod attinet
ad

ad montium altitudinem, in eo nimium quantum veteres Geographi sunt falsi. Sic Atlas Plinio nubibus superior lunariq; circulo vicinus assurgit; cum tamen compertum sit, summos quoq; montium, atq; adeo ipsum illum *Picum* in *Tenariffa* *Canariarum* una *Insularum* spectabilem, qui 60. millium germanicorum intervallo à nautis conspicitur, si hunc perpendiculò metiaris, vix unum miliare Germanicum, summum, si sesqui alterum addas, porrigi.

133. *Structura interior Telluris, quoniam nemo, ut ait Cartesius ad ejus centrum vivus accessit, innotescere omnis haud potest. Quantum explorasse licuit fodiendo, observata sunt in ea strata varia, mirò inter se ordine artificiòq; disposita, ut terræ hortensis, argillæ mollis, arenæ fabulonis, lapillorum, cochlearum, ostrearum, aliorumq; corporum testaceorum; quorum origo ad ipsam potentiam, quæ creavit omnia, non ad aquas, ut quidam opinantur, Catachysmi referenda est. Nam si aqua subsidens ea deposuisset strata; ordo aliquis inter ea fuisset, ut graviora inferius, superius leviora, cerneremus. Atqui non est is ordo; eluvioni igitur illi, istud non est assignandum.*

DE AQUA.

134. **A**qua est substantia fluida, humida sive
M₂ hume-

humectans, gravis, apprimè diaphana, sapore de se nullo nulloq; odore prædita, exiguo calore volatilis, in flamma non exardescens, quin illam potius extinguens, frigoris vi in duram friabilemq; massam concrefcens, compressionis incapax; id quod experimento suo demonstrarunt Academici Florentini: exantlato videlicet aëre de vase ipsaq; aqua, dum vas illud æneum tundeant, aqua per vasis poros stillabat ad compressionem parietū vasis: quod certè non conficeret, nisi aqua posset comprimi, ut aër comprimitur. Quare haud mirum est, quod videas eam defillire lagenam vitream, cujus impletæ, os subere oppiletur, introq; urgeatur. Contraria huic Verulamii Boiliq; experimenta vel in vas ipsum, quod in compressione pristinum partium situm mutavit, in volumen majus se extendendo, vel in aërem, quò vas non omnino exhaustum sit, rejiciuntur.

135. *Ex fluore*, inferimus aquam coalescere *immediate* ex particulis à se vicissim dissociatis: ex *adherescentia*, particulas eam componentes non esse perfecte sphaericas, sed sphaericæ simillimas; uti dic: n. 68.

DE MARIS SALSUGINE, AMARITATE ET ALTITUDINE.

136. **M**are est congregatio aquarum, Divinò imperiò creationis die tertio coacta-

Starum. *Salsugo* ejus non est ejusdem ævi, cujus ipsum; sed provenit è mineris salium, uti *amaritas* à sulphurea bituminosaq; materie; quàm alluendo mare exsolvit, atq; combibit; meando deniq; per canales subterraneos deponit.

137. Altitudinem maris summam, probabile est tantâ esse, quanta est altitudo montium (132) altissimorum, qui imminet littoribus, & in locis *mediterraneis* supra alios attolluntur. Bolis, quâ veteres scrutabantur fundum maris, occasionem dedit opinandi, maria quibusdam locis esse sine fundo. At viris doctissimis non venerat in mentem ex legibus solidorum fluidis immerforum: bolidem, dum fluidum, quod se ipsa expellit, in pondere exæquat, non amplius fundum petere, sed secundum motum aquarum, huc illucq; fluitare, quasi continuo fundum peteret; proinde renuntiare non posse, quantô spatiô superficies à fundo distet.

DE GENERALIBUS AQUARUM MOTIBUS.

138. **M**otus perpetui maris regulares tres sunt: *1^{us}* à polis ad æquatores: *2^{us}* intra tropicos ab ortu in occasum propè æquatores: *3^{tius}* ab occasu in ortum longius ab æquatore: nullus horum motuum peti debet ex motu globi terraquei cum sua atmosphæra supra axem proprium ab occasu in ortum; quasi terra,

ra, utpote solidum corpus atq; asperum, idibus
 materiæ cælestis contorquentis magis esset expo-
 sita; quàm aqua; cujus superficies est plana, &
 cujus partes non cohærent, unde paulò celerius
 abripi debeat quàm aqua; ut existimant Koperni-
 cani, Cartesiani & Le Monier. Sed *primus* motus
 assignandus est vaporibus vi solis è mari subla-
 tis; qui vapores subinde ad polos disjecti, ibi
 concrefcunt, tum in pluvias & nives resolvun-
 tur: hinc mare sub polis redundat, deinde ex
 legibus æquilibrii manat æquatorem versùs. *Se-
 cundum* motum, aquæ maris ipsius & aëri calo-
 re solis rarefcenti assignamus; tum enim sic aqua
 rarefacta fluere debet aut polos aut occidentem
 versùs, ubi per diuturniorem solis absentiam
 minor habetur calor; quare faciliùs eò flue-
 re ac recipi potest. *3tius* positis æquilibrii le-
 gibus à secundo determinatur. Ita enim per ra-
 refactionem, intumescences orientem versùs ver-
 gere debent, juxta leges æquilibrii; posteaquam
 ad littora accidentalialia sunt apulsæ, refluerè atq;
 inde ortum versùs remeare debent aquæ.

DE ÆSTU MARIS.

139. **Æ**stus maris est fluxus ac refluxus seu mo-
 tus aquarum reciprocus, quo mare quot
 diebus modo appellitur ad littus, ibiq; intumescit,
 modò ab illis revocatur ac deprimitur. Ita ve-
 rò motibus aspectibusq; lunæ respondet, ut ex
 una ipsa luna oriri videatur. Nam *si*, inquit
 Gessen-

Gessendus, horam notes, qua luna est in meri-
diano, quoq; affluxus est maximus, observabis
die sequente, non eadem horâ esse affluxum, sed

unâ prope horâ, seu hora ⁴/₅. tardius quemad-
modum luna ob motum suum versus ortum me-

ridianum tardius, unâ prope hora seu ⁴/₅. at-
tinget &c. &c. Et quod mirere, non omne
mare æfluat. Mare mediterraneum ad littora
Europæ, Tyrrhenum, Caspium, nullos motus ha-
bent. Contrâ Oceanus ad Lusitaniam, Hispa-
niam, Galliam &c. maximo æflu furit. Deinde
littus Aquitanicum horis septennis subit, qui-
nis revertitur: ad Canadense è regione quinis ac-
cedit: alibi quaternis horis assurgit, subsidit qui-
nis: atq; ita bis omni die, spatiô horarum 24.
Idem fluxus suas præterea habet periodos: *diur-*
nam, quæ diurno lunæ motui respondet: *mensru-*
am, quâ mensibus singulis lunaribus, unū alterum-
vè post diem novæ lunæ & plenæ maximè in-
tumescit mare, inde decrescit ad quadraturas &c.
De Phænomenis omnibus istud Philosophis
difficillimum: cujus rei explicandæ causa inven-
tæ sunt variæ hypotheses.

14c. Galilæus quidem Ducis Hetruriæ Mathe-
maticus in Systemate Kopernicano istorum phæ-
nomenorum rationem affert ex annuo terræ
motu; non explicat tamen, cur unum in diem
duo sint fluxus ac reflexus. Cartesius confugit
ad lunæ pressionem, suæq; materiæ subtilis vor-
tices. Si ita est; quî fiat quæso, ut non in omni

pariter mari, stagno, lacu fluxus & reflexus contingat, cum omnia vorticis sui materiâ premantur. Non explicat item, cur novâ & plenâ lunâ, five, ut ajunt in Syzygiis majores fiant æstus; & si plena novaq; luna non semper in extremis minoris diametri suæ orbitæ A.C. ubi præssio est maxima; existat (*Fig: 28*) sed quandoq; extrema majoris diametri D. E. obtineat. Neutonus more suo ad vim attractivam solis & lunæ recurrit, sed explicat ignotum per ignotum; item explicare debet & ipse, cur non in omnibus ille æstus, cur non æquales in omni mari. Haud rectius Fabri, Kircherus, de Chales extricant difficultatem. Dicendum proinde restat causam æstûs marini esse ejusmodi, quæ inter arcana naturæ connumerari debeat.

DE PARTICULARI AQUÆ MARINÆ MOTU.

141. **M**otus peculiaris aquarum marinarum oritur tum ex commotione àëris five ventis, à quibus in omnem partem impetu summo feruntur, ne quidquam obsistentibus generalium motuum determinationibûs: tum ab aspero littorum situ, à quibus detorquentur aquæ in adversa littora; ut ab Angliæ & Hiberniæ littoribus, ubi maximè intumescit mare, reflectuntur ad littora Armoricæ & Normanniæ: tum à fluminum confluxu, per quem se in mare exonerant,

rant, quo sæpe ad ingens spatium aquæ marinæ submoventur: tum ab excavationibus fundi maris, & rupibus latentibus, à quibus contorquentur aquæ in gurgites; qualis est Eurippus ad Græciam & alius prope Norvegiam, periculis navigantium infames: tum ab halitibus terræ erumpentibus majoribus minoribusvè, pro copia àëris compressi, quem continent.

DE ORIGINE FONTIUM ET THERMARUM.

142. **N**ON oriuntur fontes *ex aëre*, intra cavernas terræ concluso, qui virtute caloris solvatur in aquam; id, quod inclyti quidam docent Philosophi, contrarium probavimus. (128) Neq; *ex materia subtili*; quòd hæc in cētro terræ coacervata, ut placet Cartesio, per poros partis corticalis terræ, certa ratione configuratos, diffluens, compingatur in aquæ moleculas. Nam cum in principiis Cartesianorum materia sit adeo fluida, ut nullius figuræ sit tenax secundum particulas minimas, fieri nequit, ut compingatur in moleculas aquæ solidas; neq; unicè, ut volunt Vallisnerius, Gassendus, Fortunatus à Brixia, ex aquis pluvialibus, intra varios terræ argillofæ aut petrosæ cavitates exceptis, atq; illinc per varios canales, in loca humiliora fluentibus: quod ut de aliquibus, verè, sic de omnibus fontibus falsò pronuntiatur. Nam aliqui modò in majori, modò in minori copia manent,

N

pro

pro eo, ut major minorvè imbrium decidit copia; ac sæpe etiam exarescunt; qualem nos ipsi fontem, *Łotakieja* vulgò dictum, haud procul Caunâ post Viliam fluvium, observavimus. Multi verò scaturiunt in illis etiam locis, in quæ rariùs pluit: multi sæpe eodem tenore manant, quemadmodum ille Vilnensis ex suburbio Trocensi. Deniq; supputet, ut libet, Hallejus, Mariotte, de la Hire, quantum vaporum & pluviarum decidat in annum, ea copia aquarum, ex nivibus pluviisq; non erit certè, quæ tot alendis, ut ita dicam, fluminibus par sit, cum pars earum non minima in alios quoq; usus derivetur.

143. Proinde omnes fontes originem ducunt à mari; *omnia enim flumina intrant in mare, & mare non redundat. Ad locum, unde exeunt, revertuntur, ut iterum fluant.* Eccle 1. Quod fieri hīs modis potest: 1mo aquæ marinæ tum virtute caloris solaris, tum vi subterranei ignis in vapores redactæ, attolluntur, & mediis nubibus hac illac deferuntur, ac demum resolvuntur: in loca dein altiora decidunt, ubi per terram spongiosam percolatæ, colliguntur in cavitates terræ petrosas, aut argillofas: pestremò per occultos canales erumpunt. 2do: Multi fontes puteiq; suam debent originem fluminibus vicinis; quatenus aquæ maris per arenosos terræ meatus sinusq; diffuunt. 3tio: Aqua maris propter admixtas particulas heterogeneas salium, bitu-

bituminis & sulphuris est gravior fontali aqua; ideoq; de lege fluidorum heterogeneousum potest sic eam elevare, nimirum jam percolatam, adeoq; minus gravem, ut ex altissimis manet jugis. 4^{to}: Aquæ marinæ per terram diffuentes, atq; intra cavernas receptæ, subire possunt terram spongiosam, & ad loca, superficie maris altiora, evadere; si scilicet àér, in illis clausus cavernis, rarefcat in aliqua cavernularum earum parte, condenseturq; in alia, in qua proinde validius compressæ, subjectæ aquæ; altiora petere debent ut sit in fonte artificioso Hieronis. 5^{to}: aquæ maris, intra viscera terræ diffuentes, vi caloris sic attenuari possunt, ut sursum cacumina versus montium attollantur, eo fere modo, quò bullatim ad nubes usq; evehuntur: qua de re plura in meteorologia. Analogiam ejus rei nobis exhibent etiam Æolipylæ, itaq; non obstante æquilibrio fluidorum, aquæ fontales altius possunt ascendere, quàm sit maris superficies.

144. Thermæ dicuntur fontes quidam calidi, qui è terra pluribûs venis erumpunt. Ejusmodi sunt in Italia, quos percenset Kircherus 86. in Gallia 45. in Germania 120. in Hispania 40. in Islandia fons quidam celebratur, qui bullit perpetuò. Ejusmodi fervorem non à subterraneis tantum ignibus, sed à variis etiam metallorum & fossilium moleculis, quæ per varios canaliculos ad eundem fontem appul-

sæ unâ permiscentur, creantq; , ut ajunt, fermentationem, probabile est oriri: Nam si artē chymica per commistionem mineralium & fossilium formentatio fieri potest; cur per commistionem eorundem naturâ fieri idem nequeat? Confirmat id nobis sulphur, quod in locis thermarum facillimè colligitur, atq; suo odore, sapore, colore, ipsas aquas canalesq; inficit. Contrā

145. Frigus fontium à particulis salis, nitri, aluminis aliorumq; fossilium, quæ non ita sunt nota, est. Nam ejusmodi particulæ motum sistunt, quo solet excitari calor. Aliqui fontes nocturno tempore calescunt ideò, quod particulæ calore sætæ per poros terræ, diurno calore dilatatos avolent, eisdem autem frigore nocturno constrictis, continentur, ut ne foras facile erumpant, sed in se vicissim reflexæ motum, à quo calor pendet, concipiant perturbatum.

DE AQUIS MINERALIBUS.

146. **A** Quæ minerales sunt, quæ continent particularum mineralium admistionem; ut propterea idonea sint ad aliquem insignem effectum, *vg.* quod linguam pungant ac vellitent: sanguinem & viscera purgent: languentes artus confirmant &c. quæ communis aqua non præstat. Huc refer *aquas*, quas vocant, *Stygias*; haustæ illæ necant. Energia illarum pendet

det ex maleculis arsenici, antimonii, cupri. Hinc quòd in Nicana Siciliae Provincia sit fons quidam, tam acidus, ut aquis, ejus incolæ pro aceto utantur: provenit ex eo, quòd ibidem passim fodinae sint *salis acidæ*, quas dum aquæ fontis trajiciunt, particulas ejus salis plures secum commistas vehunt. Hinc quoq; quod in Lugdunensi Provincia fontes quidam saporem vini habeant, in Scotia prope Edinburgum & in Bavaria sint oleosi: fapor priorum est à salinis particulis, aluminosis & vitriolicis certa quantitate permixtis: nam fontes ejusmodi aut permeant, aut oberrant eas fodinas: posteriorum autem à succis bituminosis, quorum copia est in illis regionibus.

DE AERE.

147. **N**atura àëris ex iis, quæ ipsi propria sunt, intelligi potest: ea autem præcipua sunt: fluor, gravitas, compressibilitas, elasticitas; humorem tamen & calorem, quæ veterum fuit sententia, neutiquam illis adnumeraveris. Nam cum eodem in àère corpora modò calida, modò frigida, modò humida, interdum sicca fiant; non est ratio, cur potius àër naturâ suâ calidus sit & humidus, quàm siccus ac frigidus: *Distinguendus* quoq; est àër à vaporum & exhalationum fumariis, quæ solari calore de terraqueo globo excitentur; neq;
pro-

propterea hic confundendus est cum ætheria substantia. Quod suam naturam attinet, si eam in statu physico spectas, in primigeniis particulis ferè omnis est; quas hi dicunt esse sphaericas, à se diremptas, illi ramosas, rigidiusculas, alii cylindricas, breves, rigidas, villosas & nulli rei pervias, nisi ipsi materiæ subtili. Hujus rei cura nihil nos sollicitos habet; id enim spectamus præcipuè, ut àër sit talis, qualem nobis exhibent phænomena & experimenta; cujus-cunq; figuræ sint particulæ illæ primigeniæ.

DE GRAVITATE AERIS.

148. **Q**Uod attinet ad ipsas àëris affectiones, missa fluiditate, de qua inter omnes convenit; nemo enim est, qui modo fluidorum naturam inspexerit, àërem fluidum esse inficietur. Gravitationem illius imprimis expendemus. Et certè àërem inter gravia corpora numerandum esse, manifestum est. Corpus enim liquidum est, instar aquæ, nec ferè aliter aves in àère, quàm pisces in aqua sustinentur, utriusq; scilicet liquidi pondere. Atq; ut aqua Oceani terram sibi subiectam premit, eò quidem magis, quò altior est; Sic àër terræ, ubiq; circumfusus eam premit tantò magis, quantò moles àëris altior est: ut fundum vasis aqua, eo fortius premit, quò altius attollitur. Hinc quia in vertice montis brevior est, quàm in radice, àëris incumbentis columna, majus est àëris pondus,

dus, in montium radicibus, quàm in eorum jugis. Si enim folliculus flaccidus, accuratè tamen clausus, deferatur ad verticem montis excelsi, intumescit in ascensu, & detumescit in descensu, donec in ima montis parte, pristino statui restituatur. Constat etiam àëris pondus ex eo, quòd folliculus àère densato turgidus magis gravitet, quàm flaccidus; àër namq; interior condensatus, plures continet partes graves, quàm par volumen àëris externi, magis dilatati, atq; adeo magis gravitare debet. Sed nihil illustrius gravitatem àëris manifestam facit, quam liquores, vel alia corpora gravia, quæ sustinentur ab àère, id quod primus omnium Torricellus Galilæi discipulus anno 1644. hoc modo detexit: tubum vitreum 4. pedes longum, altera sui partè clausum, apertum alterà implevit hydrargyrò, deinde cum superius orificium digito occlusisset, in vas subiectum, in quo etiam stagnabat hydrargyrum, tubum invertit, remotòq; digito, deprehendit, aliquam solum hydrargyri partem ex suspenso tubo effluxisse, reliquam verò hydrargyri molem post quasdam vibrationes pensilem mansisse intra tubum ad 28. circiter pollicum altitudinem parte summâ tubi àère crassiore destituta; cumq; id semel atq; iterum tentasset, concludere non dubitavit, suspensionem illam hydrargyri intra tubum à sola circumfusi, subiectaq; corpora prementis àëris gravitate oriri; idq; meritò; compertum est enim exhausto àère in machina Boyleana hydrargyrum in sub-

subiectum vas decidisse, nec partem ullam ejusdem
 in tubo remansisse: ubi verticilli ope paulatim àér
 subiêrat, tum hydrargyrū in tubum attolli visum
 est. Inde est, quòd tubi hujusmodi ab authore suo
Torricelliani dicantur, quò nomine etiam do-
 nantur Barometra, seu instrumenta ad mensu-
 randam àéris gravitatem inventa. Porro in hoc
 tantum Barometra discrepant à tubo Torricel-
 liano, quod loco vasis subiecti, in quo stagnet
 hydrargyrum, aptata fuerit phiala communicans
 cum orificio inferiore tubi, tubo ad id infle-
 xo. Felicis hujus experimenti occasione, plu-
 rima alia naturæ arcana incognita ante, & negle-
 cta, feliciter detecta sunt. Sic observatum est
 duorum marmorum superficies perfectè politas
 & levigatas à mutuo contactu repente disjungi
 non posse, item duo hemisphæria Magdeburgica
 ab Ottone Gverico Consule Magdeburgensi
 suo inventore sic dicta, si ita simul conjun-
 gantur, ut omnis externo àéri aditus occlu-
 datur, interior verò àér omnino educatur,
 distrahi non potuisse, licet transmissio per
 annulum fune, appensum librarum 60.
 pondus, quin etiam 24. equi in oppositas
 partes ab auriga impulsu separationem urgerent.
 Hæc inquam, & plura alia phænomena obser-
 vata sunt non aliunde repeti debere, quàm
 à sola àéris gravitate marmorum & hemisphæ-
 rii utriusq; superficiem prementis, suòq; pon-
 dere eorum divisioni resistentis: Si enim mar-
 mora hujusmodi & hemisphæria excipulo ma-
 chi-

chinae pneumaticae seu Boyleanae imponantur, extracto aëre, & nullâ aliâ vi adhibita, ipsa sponte sua, illicô dividuntur.

149. Fuêre tamen nonnulli, qui, cùm aërem levem esse putarent, atq; adeo causam hujusmodi phænomenorum perspectam non haberent, in quendam horrorem vacui ea omnia rejiciebant. Illud scilicet principium apud eos obtinuit, nihil æquè naturam ac vacuum horrere; quò illud effugiat, nihil eam non moliri, levia deorsum, gravia sursum protrudere. Sic, inquiunt illi, ne educto ex anthlia aëre, vacua sit pars ejus interior, aut Mercurio effluente tubulus inanis maneat, aqua extraordinaria naturæ vi sursum protruditur, Mercurius verò in tubulo, eadem naturâ, quæ semper pleni amans est obstetricante sustinetur. At quàm hæc à vero abhorreant, liquidò patet. Nam præterquam quod explicari non possit: cur hæc natura, quæ in unoquoq; rerum genere constans esse debet, non uniformi modò operetur, sed jam sursum, jam deorsum eisdem liquores propel-lat; ostendi pariter nequit, ubi nam illa natura adeo timida latitet. Num in antliis, vel tubis? &c. at si res ita se haberet, ad eandem profectò altitudinem suspensus in tubis Torricellianis mercurius manere deberet, seu in loco humili, seu in sublimi, seu in aperto aëre, seu in excipulo machinae aëre vacuato ipsi tubi statuantur, periculumq; fiat: non enim ad

O

loci

loci mutationem, mutatur vis sustinens, si quâ
 tubi ipsi polleant, neq; vis illa imminui, neq;
 destrui posse videtur ob id duntaxat, quod
 locus, in quo experimentum fit, crassiore âe-
 re destituatur. An fortè in liquoribus ipsis nu-
 men quoddam naturæ universi bono intentum
 residet, quod eos horrore percellat, motumq;
 ad impediendum vacuum imprimat. Verum neq;
 id rem expeditam facit: nam si propter vim a-
 liquam à natura sibi inditam liquores ascenderent,
 descenderet & suspenderentur, tunc Mercurii *vg.*
 gravitas innata esset simul & levitas, quâ pro va-
 ria oportunitate uteretur. Item si in Syringe
 aqua ascenderet metu vacui perculsa, deberet
 eousq; ascendere, quousq; attolleretur embolus,
 ut vacuum illud, cujus implendi gratiâ dici-
 tur ascendere, impleret; at contrarium magistrâ
 experienciâ docemur: tametsi enim syringx cen-
 tum pedes alta sit, adducaturq; embolus ad al-
 titudinem pedum 50. & amplius, nunquam ul-
 tra altitudinem 32. circiter pedum aqua sub-
 sequitur embolum. Præterea si vacuato recipi-
 ente adducatur embolus Syringis aptatæ re-
 cipienti, liquor subiectus nullô modô sequitur embo-
 lum, cum tamen ad implendum vacuum amo-
 re pleni ductus sequi deberet; at si post im-
 mitatur âer in excipulum, liquor respondens
 orificio syringis, summo impetu propellitur ver-
 sus embolum adductum. Quamobrem metu
 hujusmodi positô, phænomena gravitati &
 claterio âeris tribuenda sunt.

150. Quamvis verò in Syringe communi, adductio quantumcunq; embolo non sequatur aqua nisi ad 32 pedes, in antliis tamen aspirantibus (vulgo *pompy*) ad altitudinem vel 100. hexapedarum attolli potest. Hæc verò ita paratur: Sit tubus A. B. C. (Fig: 29.) instar Syringis cum suo embolo A. B. perpendiculariter erecto, extremitas inferior C. supponatur aquis immersa, & huic extremitati aptetur valvula facile mobilis versus partem superiorem, sed quæ non possit infra lineam horizontalem descendere: Supra valvulam hanc, perforetur tubus, & aptetur foramini tubus alter, cujus situs sit inclinatus supra lineam horizontalem, qualis est tubus D. E. deinde prope commissuram, disponatur alia volvula intra capacitatem posterioris tubi, quæ sit facile mobilis versus partem superiorem, & non mobilis versus inferiorem; tunc habebis anthliam prementem cum aspirante conjunctam. Si igitur adducatur embolus A. B. aqua subsequitur embolum, ob rationem allatam in experimento superiore & consequenter attollitur valvula C. Postea, si deprimatur embolus, deprimetur & aqua: at valvula impedit, ne per orificium inferius diffuat; itaq; cogetur subire adjunctum D. E. cujus valvula D. mobilis sit versus E. Adducatur iterum embolus, iterum aqua ascendet intra priorem tubum A. B. & aqua jam intra tubum alterum adacta, non poterit ex hoc intra priorem tubum regredi, obstante nimirum

valvula D. Demittatur iterum embolus, valvula B. descensum aquæ rursus impedit, aperieturq; valvula D. unde aqua subire cogetur tubum D. E. & sic deinceps.

DE COMPRESSIBILITATE ET ELASTICITATE AERIS.

151. **Q**uamvis comprimere possit aer, ex eo, quantum dilatari potest, recte colligitur. Cl. Murfenius, aerem, quem spiramus, adhibita ingente vi caloris in Æolipyla ad spatium septuagemplo maj9 Cl. Boilius non calore, sed aliis modis ad spatium pristin9 majus 8000 dilatasse dicuntur. At quantumlibet dilatari possit, certe comprimere non potest, ad minus spatium in infinitum, sed datur terminus, ad quem, cum vi pressionis pervenerit, ponderi prementi sic resistit, ut nullatenus cedat. Ita aerem communem, ad volumen quater minus pristin9 redactum per compressionem, resistere quibuscunq; corporibus expertus est Cl. Muchoembroekius.

152. Quemadmodum ad minus spatium aer redigitur, si vi externa comprimatur; ita illa vi sublata, ad statum pristinum vel 15. annorum spatio, ut expertus est Cl. Robervallius, a compressione interjecto, ipse veluti sponte sua, sese restituit, vi scilicet sua elastica. Quam vero magna sit vis hæc in aere inferiore, in quo degimus, a solo aere incumbente compressi, pulchro experimento ostendit Cl. Graveffandus. Mas-
sa

sa etenim plumbi 40. librarum, vesicæ, aliquâ parte repletæ, diligenterq; occlusæ, ab eo imposita, unâq; in excipulo Boyleano collocata minimè obfuit, quin ipsa vesica, dum âër ex machina exfugebatur, sub tanto pondere intumesceret, propterea quòd imminuta externa pressione, âër ille contentus in vesica, vi sua elastica dilataretur. Porro

153. Vis âëris elastica ut calore juvatur plurimum, ita frigore contrà, halitibusq; corporum debilitatur. Hinc quò majus est frigus, difficilius respiria ducuntur; quò plures homines fuerint in Ecclesia, aliisq; locis clausis, viri debiliores, mulieresq; vix spiritum ducunt; cistæ quoq; inclusus homo, suffocatur; hæc inquam, hisq; similia eveniunt, propterea, quòd âër imminutò suò per frigus halitusq; elaterio, reddatur ineptus ad respirandum.

154. Misso illo âëre, qui nostrâ sententiâ cum aliis elementis vulgaribus, dat se in partem mixtis corporibus, nullus est liquor, nullum est corpus solidum, in cujus meatibus non plurimum compressi âëris contineatur. Argumentò sunt bullulæ ex aqua ad ignem bulliente erumpentes, item bullulæ ex ligno madefacto, atq; ex ipsa aqua positæ intra machinam Boyleanam exilientes, dum âër extrahitur. Incommoda quoq; plurima stomachi, âëri ex cibis, dum hi dige-
run-

runtur, erumpenti seseq; dilatanti, tribui debent.

DE ATMOSPHERA.

155. **A**tmosphæra terrestris, quasi *atomorum sphaera*, est totum illud circa terram spatium, quod halitibûs seu effluviis ex omni corpore erumpentibus occupatur. Altitudinem ejus ex crepusculis seu ex radiorum solarium, sole ipso existente sub horizonte, reflexione D. de la Hire demonstravit esse circiter 16. leucarû. Fig: 30. Quod verò halitus, qui, ut participant de natura aquæ, *vapores*, ut sunt de sulphureis mercurialibusq; particulis, *exhalationes* vocantur, ex quibuslibet corporibus emanent, svadent innumera phænomena: sic enim sales aëri expositi, paulatim imminuuntur; sic ex aqua stygiali, hydrargyro cæterisq; mineralibus decerpuntur molculæ tam subtiles & in tanta copia, ut corrodant & rubigine tegant enses vel in vaginis reconditos: sic ex avibus & omnibus animalibus, ea prorumpit halituum multitudo, quæ sufficiat, ut eorum vestigiis per odoratum insistant canes. Sic ex omnibus arboribus, plantis, floribus, ea prodit effluviorum copia, quæ sufficiat, ut corporum odor ex ingenti distantia percipiat. Atq; hinc est, quod multa medicamenta exterius applicata, vires suas in partes interiores exerant, nimirum molculas insensiles per poros transmittendo.

156. Effluvia ejusmodi nihil aliud sunt, quàm innumerabilium bullarum congeries, quæ ex corporibus simul agglomeratæ, tumultuario motu erumpunt. Nam si vaporem bullientis aquæ, commissum solis radiò, qui in obscurum cubiculum immittitur, ope microscopii contemplemur, non aliud nobis teste Doctissimo Fortunato Brixienfi sese prodet, quàm congeries bullularum, quæ ex ipsa aqua tumultuario motu erumpentes, in altum feruntur.

157. Quòd halitus terrestres, tametsi àère graviores, nihilominus per àèrem ascendant, non habent id à calore subterraneo, nec à sole attrahente, sed ab àère circumambiente, qui illos sursum propellit. Nam cum certum sit halitus omnes bullatim ascendere, sequitur ex legibus æquilibrii, bullulas omnium liquorum, etiamsi ipsi liquores sint graviora corpora àère, ascendere debere; siquidem volumen bullularum illarum, utpote àère rarefacto tumentium, minus sit grave pari volumine communis àëris. Nam si non hac de causa, sed calore subterraneò in altum proveherentur vapores, deberet idem fieri in recipiente machinæ pneumaticæ, ex quo extractus est àér, quod tamen falsum esse constat, experimento nostri *de Lanis* atq; aliorum.

DE IGNE.

158. **I**gnis Peripatheticis est *elementum calidissim-*

diffimum & insigniter siccum; quod quàm verum est, ita nimium quàm generale. Cartesio est *congeries materiae subtilissimæ à globulis separatae*, qualis reperitur in centro cujusq; magni vorticis; quòd falsum in ipsiusmet principiis. Nam cum ab illo propugnetur materia subtilis nullius esse tenax figuræ, ratione singularum molecularum; nulla corpora posset dissolvere & comminuere: quoniam cuneorum vices gerere non posset. Aliis est *purus particularum corporis intestinus & perturbatus motus*; quod etiam verosimile non est: nam intellecto hujusmodi motu non omnino intelligitur ignis; siquidem non minus evidens est, cum intestino motu particularum corporis conjungi frigus sensibile, ut ostendunt hoc frigida quædam effervescentiæ chymicæ, à Muschembrockio tentatæ, quàm conjungitur cum eodem ignis & calor sensibilis. Gassendo ignis *formalis*, est *congeries quarundam atomorum, quæ naturaliter sunt in translatione*; virtualis verò consistit ipsi, in nisu earundem particularum ad translationem, quòd ab aliis particulis quasi revinciantur, & in eodem situ retineantur. Verùm nec ea opinio nobis placet, cum Epicureas atomos, agendo de principiis corporum rejecerimus. Quid ergò dicimus?

159. Ignis elementaris est substantia quædam subtilissima, fluidissima, primitus à D. DEO condita, à quolibet alio corpore *substantialiter* diver-

versa, constans particulis tenuissimis, angulosis, motu perturbato, celeri & expansivo secundum omnem directionem præditis. *Substantia subtilissima*, quia nullum est corpus, quod ignis non penetret. *Fluidissima*, ut per se patet. *Primus à D. DEO creatus*; scilicet sub nomine lucis, (110.) atq; hucusq; perseverans (128.) *Diversa substantialiter &c.* quia habet specialia sua phænomena, quæ provenire nequeunt ab aliis corporibus. *Motu perturbato &c.* quia ignis movetur sursum, deorsum; *horizontaliter*, omniaq; alia corpora vi & energia sua dilatat, durissima etiam; fluida verò ad ebullitionem evocat. Igitur

16c. Elementaris ignis, est illa substantia, quam veteres vocabant materiam ætheream & 5tam essentiam, recentiores verò materiam subtilem. A calore non differt, nisi quò ad intensiorem, quæ consistit in collectione plurium particularum. Quod etiam Aristoteles docet: 1. Meteo: dum ait: *Ignem nihil aliud esse, quàm excessum caloris.* A luce quoq; non distinguitur, nisi solum quò ad modum. Ut *infra.*

DE LOCO IGNIS ET CALORE CORPORUM MIXTORUM.

161. **I**gnium sedes non est supra àërem, ut visum Empedocli aliisq; veteribus, sed spatium illud totum, cujus termini iidem sunt,
P
qui

qui & universæ mundi sphaeræ. Ignibus veluti pisces innatant stellæ, planetæ atq; terreus globus: Ignibus circumdantur omnia corpora, illisq; ita sunt pervia, ut aquis retia. Hæc dum audis, non est, cur exardescas? ignis non calefacit, non urit, nisi concipiat motum perturbatum; non comburit, nisi subministres illi pabulū, & pabulū aptè ad concipiendā flammā dispositum; non lucet vel de die, nisi illi motum concilies rectilineum. Hinc

162. Omnia corpora mixta qualemuncq; habeant massam, cohererentiam, texturam, *si diu sibi sint relicta, naturaliter* æquè sunt calida. Si qua in re, hæc profectò noli testimonio sensuum, ac præsertim tactūs, acquiescere. Hic oleum, sulphur, liquores quosdam, & spiritus quos vocant calidos; aromata, calcem vivam, ligna, pelles esse calida; & frigida aquam, metalla, lapides, tibi dicēt. Crediderunt sensibus veteres, assensiq; sunt subterraneos specus esse calidiores hyeme, quàm æstate: sed falsi sunt. Adhibe testes, qui nesciunt fallere, termometra scilicet, applica, & renunciabunt tibi, lignum & marmor eidem aëri longiore aliquo tempore exposita, eodem gradu caloris esse calida. Nam licet de igne, quem pleriq; opinantur cum aliis elementis venire in compositionē mixti, pl9 sit in ligno, quàm in marmore, tamen hic non sentitur, neq; mordet ut canis revinctus, & impeditus à particulis heterogeneis elementorum, idem mixtum componentium.

Si

Si quis igitur calor est in corporibus mixtis, ab extrinseco est, ab igne illo videlicet, cui merse sunt penitissimè omnia corpora, sed hic quantus est in uno corpore, tantus est etiam in alio, nisi aliqua causa extrinseca perturbaverit naturalem in pari copia ignis ubiq; existentis æqualitatem.

163. Quòd verò ad primum contactum ferrum frigidum, non item lignum sentiatur; hoc inde scias evenire: Cùm lignum nimium quàm porosum sit, statim, dum tangis, admittit, concipitq; calorem, qui à manu tua continuò profluit; contra ferrum, quia densum est, non ita facile recipit à manu tangente calorem. Quod si ferrum diutius contrectaveris, incalescet æquè ac lignum; verùm calor iste non erit naturalis, illi, sed violentus. Neq; te à nostra sententia deterreat, quòd major sit calor carnis vivæ, quàm mortuæ: quòd fontes quidam ferveant semper, nunquam alii, quòd terræ sub æquatore positæ ardeant, frigeant sub circulo polari. Horum enim hisq; similium eadem est ratio, quæ fornacis hyeme calentis, non æstate; nimirum calor non est naturalis, sed violentus, non enim ex sua ipsorum natura provenit, sed à causis *per accidens*: in carne viva ab attritu fluidorum; in fontibus ex attritu particularum sulphurearum; in terris sub æquatore sitis ab actione solis. Hoc ut pateat.

DE AUGMENTO CALORIS EJUSQUE CAUSIS.

164. **Q**Uod augeatur alicubi calor ignisq; excitetur, duas assignamus causas: *attritum* corporum, five ea comburi possint, five non; & solis actionem: quarum neutra est per se ordinata ad hos effectus, sed *per accidens*: nonne enim attritu manuum reciproco, & axis ad rotam, & chalybis ad silicem ignis excitatur? Nonne aromata sumpta, mediante attritu, qui est in vellicatione, conciliant motum sanguinis, in quo ipso motu, num non est attritus particularum sanguinis, quem consequitur dein calor. Ipsæ deniq; accensiones lignorum, num explicari possunt sine attritu particularum ignis, sese insinuantium in lignum? *Attritus* igitur causa est aucti caloris excitatiq; ignis. Altera causa est *actio solis*. Per hanc non intelligimus cum Gassendo, solem jaculari suos radios veluti sagittas, & multò minus continua serie productionū ab uno medio ad aliud propagare calorem usq; ad terram. Nam præterquam, quòd hæc fieri fermè in ictu oculi incredibile sit, sequeretur, istis modis illuminatum cubiculum, etiam repente clausâ fenestrâ, mansurum illuminatum; Nam cur occlusâ fenestrâ, foras sese proriperet lux, five immissa, five recens ibidem producta; cum calor simili modo in eorum sententia introductus, clausis fenestris maneat. Per actionem igitur solis intelligimus *pressionem*: non illam quidem

dem Cartesianam, quam sol sese contorquendo circa proprium axem, efficiat, sed quæ ex eo oriatur, quod ignis, qui ob copiam pabuli in sole est frequentior & densior, quàm alibi, conatum à centro solis ad circumferentiam multò majorem, quàm in aliis locis extra solem existens, exerceat: eoq; ipso conatu materiæ igneæ rariori, circa solem diffusæ, motum imprimat. Hic autem motus à quovis circumferentiæ solaris puncto proximæ materiæ igneæ impressus, successione quadam non interrupta in rectis lineis per omnia spatia propagatur, quoad impingat in aliquod corpus heterogeneum, cujus superficies vel imminuat, vel extingvat, vel restauret eundem motum. Quodcunq; autem ex his tribus contingat, certè motus directè à sole per totidem quasi puncta exilissima productus, in lineis rectis illud semper efficit, ut in corporum soli expositorum fibrillis, semper excite- tur magis vel minus violentus quidam motus oscillatorius, ac pro ratione hujusmodi intestinæ agitationis, convocetur ad ea corpora major igniculorum copia. Hinc distingvendum dicimus; *motum intestinum* partium corporis ab *igneæ materiæ motu*, qui propagatur in rectis lineis à sole. Nam hic motus *materiæ igneæ* est causa motûs intestini partium corporis obvii, hic verò alter motus est causa, cur adsit major igniculorum copia, in qua consistit calor. Proinde dum motus materiæ igneæ fit per spatia aliàs vacua, motus ille cum nullo calore propriè dicto con-
jun-

junctus est, sed solum conjungeretur, feti calorem produceret, si materia aliqua resistens obiceretur motæ materiæ igneæ in illis spatiis.

DE PROPRIETATIBUS IGNIS.

165. **V**Eteres elementarem ignem *positive* levem opinati sunt, sed immerito; Nam non videtur sufficiens adesse ratio, ignem eximendi legibus cæterorum corporum, quorum massæ sua competit gravitas; Nemo tamen existimet tribui à nobis igni gravitatem, quali donata sunt cætera elementa atq; mixta. Hæc enim sibi relicta tendunt versùs idem punctum *exg*: centrum terræ; ignis cælum versùs, in quo tot illi sunt centra, quot puncta designari possunt, ut propterea non terrestri, sed cœlesti præditus gravitate, dicendus sit. Et hæc fortassis, est causa motûs, quem ignis habet secundum omnem directionem, utpote cui non unum est centrum, ad quod feratur.

166. *Æquilibrium*, quod pariter atq; alia fluida, inter partes suas tuetur etiam ignis, tum in calore, tum in pressione, sed secundum proportionē inversè quadratā distantiae *vg.* à sole nimirū:

1	2	3	4	5	6
☉ —	—	—	—	—	☉
1	4	9	16	25	36

nisi ut dictum attritus corporum aut actio solis impediat.

167. Combustio non est nisi eorum corporum, quæ sulphure oleoq; constant, eaq; tum fit, dum separantur *partes fixæ* compositi physici, quæ remanent in cinere, à *volatilibus*, quæ disperguntur per atmosphæram. Hæ si iterum à dispersione colligantur, atq; cum fixis coeant, iterum ardere corpus poterit. Accensio verò, quæ fit per applicationem ignis *exg:* ad lignum, non est nisi quædam propagatio ignium. Ut enim aliquis furculus infixus terræ, augetur alimentò ex eadem terra & rore cœlesti haustò, ita pariter ignis in ligno crescit.

168. Siqua in rerum natura materia est valde elastica, in summo gradu certè materia ignis elementaris. Hæc enim nullibi patitur diu esse in minori à se distantia, quam petat naturalis ejus copia & raritas, in prima rerum creatione, omnibus spatiis distributa. Nititur illa continuo sese expandere, donec suam naturalē, raritatē, quæ certè est summa, acquirat; acquirere autem eam non potest, nisi in spatiis, quæ ab alia materia heterogenea sunt vacua.

METEOROLOGIA.

DE MISTIS, UT AJUNT IMPERFECTIS.

169. *M*^{Eteora} Græcis, Latinis sublimia, ea dicuntur mixta corpora, quorum pleraq;

raque in sublimi apparent. Constant verò halitibus (155.) quibusdam attenuatis, vel ut chymici loquuntur, *sublimatis*, ex quibus tanquam materia proxima coalescunt. Dividuntur porro pro numero elementorum in terrea, aquea, aërea, ignea.

DE METEORIS TERREIS.

170. **T**erræ motus; qui inter meteora terrea à nonnullis reponitur; loci est regionisve succussio, quæ nutant ædificia & solò interdum æquantur; triplex is est: *tremor* tum dicitur, cum terra tremulæ instar flammæ crebris agitata quòquo versis movetur: *pulsus* cum micantis instar arteriæ, fusque deque alternis vicibus tremit: *inclinatio* denique cum nutat in latera, navigii instar; atque hæc quidem cæteris perniciosior est: nisi enim à parte alia motus succurrat, quò inclinata restituantur, ruina omnino, oportet, consequatur. Ejusmodi motu Roma succussa est anno 1703. Unde plerisque vertigo, capitis gravedo aliis, aliis vomitus, nonnullis sensuum perturbatio evenit. Porro motus terræ non motui aquarum in visceribus terræ conclusarum, quòd Epicurus docet; neque ipsi terræ, quasi hæc humore & subterraneis arrosa ignibus subsidat, ut placet Anaximeni, neque collu-

sta-

Stationi ventorum intra specus, quod Archelaus putabat, assignamus: sed repentinâ materiæ bituminosæ ac sulphuræ incensione in subterraneis cryptis cavernisq; non nimium superficie terræ inferioribus excitatâ fieri dicimus. Ea enim telluris loca iis perturbationibus magis sunt obnoxia, quò major sulphuris bituminisq; ipsis inest copia, propioraq; sunt jugis ignes ejectionibus, qui primo succussi, deinde exardescunt, dum exarsere, periculum motûs jam creant nullum. Insigni phænomenorum istud experimento illustrat D. Lamery. Is 25. libras limaturæ ferri cum totidem libris sulphuris in pulverem contriti commiscuit, atq; ea, addita aquâ, in massam subegit, quam ad unum alterumve pedem in terram defodit: tum post 9. circiter horas, terra intumuit, rimasq; egit: inde erupit vapor calidus sulphureusq;, qui fissuras ampliavit, pulvere flavo nigrôq; circumcirca sparsô. En tibi Vesuvium: si materiæ major fuisset copia, non dubito, quin motus terræ fuisset consecutus.

DE METEORIS AQUEIS.

171. *M*eteora aquea sunt, quæ vel ex vaporibus proficiscuntur; vel si ex exhalationibus, admixtos tamen habent vapores: suntq; *Nubes, Nebula, Pluvia, Aura*
Q sero-

serotina, Ros matutinus, Pruina, Nix, Grando,
addunt alii *Mel & Manna.*

172. *Nubes* ex exhalationibus oriri probabile est, quæ si albescant vaporibus carent, si nigrescant, vaporibus turgent, pluviamq; minantur; assimilari possunt *spuma*, in quam, aqua tumultuario motu agitata, admissis in consortium heterogeneis particulis, coalescit: excipe tamen, quòd *spuma* confurgat ex bullis majoribus; ex exilissimis *nubes*, quæ nisi ope microscopii, discerni non possint. Si massam materiæ, ex qua *nubes* ortum habent, spectes, ea gravior est *specificè*, quàm àér; hoc tamen non obstat, quin super àérem ferantur *nubes*, propterea quod vel ex bullis consent, quarum volumen (157.) levius est pari volumine àéris, vel quòd ob expansionem suam horizontalem subiectum àérem dividere non possint, & interea flantibus ventis à terra submoveantur.

173 *Nebula* sive *Caligo* est congeries vaporum è locis humidis, non sine admixtis exhalationibus erumpentium. Hinc quia Ponscensis nostra Regio palustris est, crebrioribus, quàm aliæ Provinciæ, nebulis, illisq; crassis obnoxia est. Porro nebulam inter & nubem, hoc inter alia discrimen est; *Nubes* ad 4. miliaria Italica in altum provehitur, *nebula* propius ad terram hæret: Quod si tamen vel ope caloris subterranei, vel interveniente calore solari, in bullulis componentibus nebulam, contentus àér rarefiat, ita
tamen

tamen ut pelliculam non disrumpat, tum nebula attollitur & nubem subit, materiamq; futuris pluviis ministrat. Odor fætidus nebularum, si quis est, provenit à particulis bituminosis, quæ cum vaporibus permiscetur.

174. *Pluvia seu imber* est congeries vaporum, qui de nube veluti spongiâ quâdam expressi, nomine pluviae seu imbrium, in terram decidunt, globulorû figuram aliàs minorû, majorum aliàs, referendo. Compressio porro nubium vel à ventis proficiscitur, qui eas agitando succutiunt, vel ab exhalationibus, quæ dum intra nubes accenduntur, àeremq; ex illis pellunt, pulsus àér vehementer nubes comprimat, oportet; atq; hinc est, quòd post coruscationem imber copiosior decadat. Sphæricam figuram pluviales guttæ ab àère, qui eas ambit, æqualiter undiq; premente, consequuntur, & quidem opportunè; nam ob minorem in hac figura superficiem facilius àerem dividunt. Guttæ eò majores sint oportet, quò ex altiore loco decidunt: tum enim, minores guttæ in lapsu sese contingentes, eò plures in unam coalescunt, quo longiore tractu ad terram descendunt. Diversus odor & sapor æquæ pluvialis, argumentò est, immixtas illi esse exhalationes, quare imber modò fertilitatem terris inducit, modo ipsis noxius est. Si quando contingat cum pluvia in terram decidere ranas aut pisces, dicendum est, ranarum pisciumq; ovula, cum vaporibus, agitatione ventorum

in nubes ascendisse, atq; ex iis ope caloris solaris prodiisse. Lapidibus, olim pluuisse vel fabula est, vel turbinum opera fuerunt sursum evecti; siquidem tanta vis quorundam turbinum observata est, ut corpora valde ponderosa ad notabilem distantiam fuerint per ipsos evecta. Sangvinem quoq; & lac pluuisse vel fabula est, vel quia aqua pluvialis rubentis terræ particulis, aut salis acidi, tincta fuit.

175. Varia sunt imminentis pluviae signa: *1^{um}* quando sol oriens, quasi caeruleo colore tinctus apparet & pallido lumine fulget: tunc enim aër multis oppletur vaporibus. *2^{dum}* quando luna valde est pallida; *pallida enim luna pluit, rubicunda flat, alba serenat*, eandem ob rationem, ut supra. *3^{tium}* quando nubes nigrae sunt & densae circa occasum solis. Demum quando ligna in ignem coniecta, præter morem crepitant: quando boves præter morem sursum prospiciunt: quando muscae & pulices acrius pungunt; quando fues paleas dispergunt; quando formicae in latibula sua sese recipiunt, quando gallinae volutantur in pulvere; quando hirundines prope superficiem terræ volitant; quando chordae instrumentorum musicorum evadunt magis tensae &c. Hydrargyrum tamen intra barometrum descendens, non est certum pluviae imminentis indicium, sed tantum mutationis aëris.

176. *Aura serotina* est humor quidam, qui instat

star pluviae subtilissimæ ac prorsus insensilis, ingruente nocte ex aëre decidit. Oritur ex tenuissimis quibusdam aqueorum halituum bullulis, quæ ex palustribus, graveolentibus, aliisque id generis locis, diurni caloris actione excitatæ, atque in altum evectæ (hoc modo ut dictum 15.) diffinguntur, abeuntque in guttulas insensiles, quam primum aër, cui insident, post solis occasum, frigore corripitur. Hinc hyeme nulla est aura ferotina; quia frigore revincta tellus, neutiquam respirat, sed tantum æstate, ac potissimum vere & autumnò, quòd æstate ut plurimum aër post occasum solis non corripitur tanto frigore, quantum requiritur, ut halitus illi rumpantur, & in guttulas coeant. Abundare autem solet aura ferotina corpusculis acribus, quæ in poros facile sese insinuant, & *transpirationes* prohibent; ac proinde nocent iis præsertim, qui laxiores habent poros, ut senes & mulieres. Hinc accidisse videtur mors Vladislao Jagielloni Regi Poloniæ, qui aures lusciniae cantu ad multam noctem oblectando, ex aura frigidiorè luem contraxit, occubuitque Grodecii.

177. *Ros matutinus* non differt ab *aura ferotina*, nisi ratione temporis, quò deorsum labitur. Ros porro matutinus est subtilissimus quidam humor, qui paulò ante ortum solis, quemadmodum *aura ferotina* post illius occasum ex aëre decidens, super herbarum folia in guttulas-

las minutissimas conglobatus conspicitur; ac proinde non est herbarum fudor, quemadmodum svadet Muschembroeckius. Constat enim non solas plantas, sed lineos laneosq; pannos, quæ nihil sudoris emittunt, si eo tempore, quo ros decidit, àéri exponantur, ad sensum madefieri.

178. *Pruina* ex rore matutino supra herbarum folia, frigoris *energia* in glaciem versò efficitur, plurimumq; nitro constat, ac ideo molliores herbas (ut ocimum *tatarke*) adurit, crudiora verò & duriora reddit mollia. Nec solum in plantis, sed etiam in lapidibus & vitreis planis patenti àéri expositis apparet; proinde ex humore per àerem deciduo, non ex sudore plantarum derivari debet.

179. *Nix* efficitur, si, dum bullæ humidi halitus in pluviam abeunt, frigore glaciuntur. Non aliud sunt enim nivis flocci, nisi tenuissimæ aquæ guttulæ, quæ frigore correptæ, uniuntur primò inter se filorum instar, tum diversa ratione sibi mutuò in descensu implicatæ, veluti telam constituunt. Plurimum verò àëris intercepti in se continet nix. Atq; adeò rara est, ut ex observatione D. de la Hire, nivis acervus 5. vel 6. pollices altus, unum tantum aquæ pollicem conficiat. Porro animantibus perniciosa est nix, quia nitrosi, quos illa emittit halitus, tussim, raucedinem, aliaq; incommoda excitant; sed terris apprimè proficua; tum quòd impediatur
ne

ne ex illis erumpat, dissipeturq; interior calor; tum quòd eas paulatim humectet, plurimumq; nitri ipsis communicet.

180. *Grando* demum efficitur, dum prægrandes aquæ guttæ, antequam in terram decendant, ex eo nempe, quòd accurant particulis salinis & nitrosis, ad insignem altitudinem provectis, in glaciem durefcunt: Id verò nivem inter atq; glaciem intercedit, quòd ad efficiendum grandinem plures ex illis minimis guttulis, quæ de nube exprimuntur, coire in unam debeant, antequam corripiantur à frigore; ad nivem verò efficiendam sufficiant minimæ guttulæ. Quoniam verò, ideo guttulæ aquæ, quæ ex diffractis nebulæ vaporibus, aut ex rore matutino profiscuntur, sunt admodum exiles, quia ex locis non multum à terra diffitis veniunt in terram; oportet grandinem ex altiore nube posita decidere, quòd ea major decidit.

181. *Manna* numerari inter *meteora* non debet. Non enim in aëre fit, neq; labitur unà cum rore, sed probabiliter certarum plantarum succus est, in earum foliis concrefcens. Observatum enim est, plantas quasdam inciso cortice dare succum non abfimilem mannæ. Alioquin quocunq; ros caderet, colligi posset manna, quod falsum.

182. De melle idem sentiendum. Nam imo
non

non summo mane colligitur cum flores sunt roscidi, sed ubi jam exsicatus est humor. 2do Colligitur ex florum calicibus ad terram conversis, quâ parte rorem non excipiunt. 3tio Neq; ex omni planta & flore colligitur, quamvis omnes plantæ & flores rorem excipiant. Itaq; mel, inter *meteora* cenferi non debet.

DE METEORIS AEREIS SEU SPIRANTIBUS.

183. *M*eteorum spirans seu ventus, est âer fluens secundum aliquam determinationem. Species ejus sunt. imo *Venti perennes*, qui flant vel ab ortu in occasum, ut in zona torrida: intra tropicos, vel ab occasu in ortum; ut in zonis temperatis ad gradum circiter 40. 2do *Venti Periodici seu Anniversarii & statî*, qui certis anni tempestatibus, certâq; lege ut plurimum spirant. Ut in Græcia venti *Etesia* dicti, qui ab exortu *Caniculæ*, regnabant 40. diebus. Non spirabant illi noctu, sed tribus circiter horis post ortum solis, & nocte adventante cessabant. 3tio *Provinciales*, qui tot sunt, quot sunt diversæ provinciæ; quia nimirum quælibet Provincia peculiare suos habet halitus, suos ignes, suas aquas, sylvas, montes &c. 4to *Ventus subitaneus*, modò *procella* modò *turbo* dictus, qui nonnunquam ita est vehemens, versùs *bonæ spei* promontorium, ut naves illac vela facientes obruat; vocatur à navigantibus

oculus bovis, quia ortum suum habet à nubecula valde nigra, cujus diameter, ob suam distantiam, vix adæquare videtur oculum bovis; at horribilem deinde excitat tempestatem; hæc enim nubecula paulatim explicatur, & tanto impetu deorsum fertur, ut àër subiectus celerrimo motu circumquaq; diffuere cogatur. Ideo autem summo impetu sic deorsum labitur, quòd multæ nubes sibi in directum occurrentes, & ingenti vaporum & exhalationum copia turgentes, in unicam coalescant, quæ sub uno volumine magis tunc gravitat, quàm par volumen àëris.

184. *Ventos diurnos*, qui ab occasu in ortum feruntur, Kopernikani dicunt excitari motu terræ circa proprium axem, verum tantum probabilitatis id habet, quantum ipse motus terræ. Nos universim dicimus, ventos hos oriri posse, 1^{mo}. à sole tum àërem ipsum, tum vapores, quibus àër abundat, per calorem rarefaciente, quo fit, ut àër ex aliqua regione expellatur, & postea cessante rarefactione, priorem locum celeriter repetat; quod ipsum ventus dicitur. 2^{do}. Oriri ex eo, quòd àër cum halitibus, identidem impetu vehementi profiliat è locis subterraneis. 3^{tio}. quandoq; ex causa existente in ipsa atmosphæra, nimirum, ex admixtione halituum acrium & alcalicorum, qui in illa sunt, & inde orta fermentatione. 4^{to}. ex eo etiam, quòd interdum àër inter duas nubes interceptus, ob fermentationem ibi exortam vehementer expellatur, & hinc

R

vide-

videtur esse, quòd imminente tonitru, ventus antecedit pluviae lapsum.

185. Venti ut universim utiles sunt, sic eorum aliqui molesti, alii grati. Nisi enim àér commoveretur, ubivis terrarum contagiosi morbi & pestes grassarentur, ut post Hipacratem multi prodiderunt medici. Si quid verò molesti, aut grati sensibus nostris, aut nocivi etiam habet,tribuendum id videtur particulis heterogeneis, àéri admixtis. Hinc ventus flans ab ortu, pro variis regionibus, quas antè perlustrârat, varios effectus producit, sic in Lotaringia, Belgio & Anglia sæpius sentitur frigidus, ex eo, quòd è Germaniæ montibus particulas salinas & nitrosas secum devehat. Ventus occidentalis in Litvania sæpe humidus est & frigidus; quia venit à mari Baltico. &c.

DE METEORIS IGNITIS.

186. **I**Nter Meteora, quæ idcirco dicuntur ignita, quòd plerumq; accenduntur in àère, hæc præsertim numerantur: *Fax seu Lampas, Torris, Trabs, Lancea, Faculum, Draco, Capra saltans, stella volans, ignis fatuus, ignis lambens, Castor & Pollux, Helena, fulmen & aurora Borealis.* Hæc Meteora universim coalescunt ex halitibus sulphureis, salinis & nitrosis, admissis in consortium etiam vaporibus.

187. *Fax seu Lampas*, est exhalatio sursum e-
 vecta, quæ propter attritum particularum he-
 terogenearum subito concipit flammam. Si hu-
 jusmodi exhalatio protendatur in longum, non
fax sed *torris* dicitur; si præter longitudinem
 sit crassa, *trabs* seu *columna* vocatur; si sit ob-
 longa, horizontiq; parallela atq; in acumen de-
 finat, *lancea* nominatur; si pars ejus in acumen
 desinens ad perpendicularum sursum dirigatur,
pyramis, si deorsum, *jaculum*, si pars media no-
 tabiliter sit crassa, *draco* appellatur; quodsi in-
 star ignei globi disposita sit, & flocculis, instar
 lanæ pensilibus obvoluta, & tremulo motu,
 propter àëris agitationem commota fuerit, *ca-
 pra saltans* nominatur.

188. *Stella volans*, aut, ut alii loquuntur, ca-
 dens, est exhalatio sursum accensa, cujus dia-
 meter non excedit diametrum apparentem stel-
 larum, quæ sub finem suæ durationis, tractum
 sui pabuli sequitur, & totum iter eo modo si-
 gnat, quo signari solet à pulvere pyrio accen-
 so & per longum tractum protenso.

189. *Ignis fatuus*, est exhalatio pinguis, quæ
 non multum à terra attollitur, & lampyridum
 instar lucet, quæq; huc & illuc à ventis facile
 defertur. Hinc, si quis exhalationem hanc fugiat,
 ipsa insequitur; quia ad id determinatur ab àé-
 re à tergo recurrente; ipsa verò quasi fugit,
 si ad ipsam properes, quia àërem ante te pellis.

Et exinde natæ sunt innumeræ fabulæ. Quodsi hæc exhalatio corporibus oleosis adhæreat, vocatur *ignis lambens*. Nascitur illa plerumq; in locis pingvibus, & uliginosis, ut circa cæmetæria atq; paludes, prope patibula & fimeta, notisq; tempore apparet.

190. Castor & Pollux sunt duæ exhalationes accensæ, quæ sæviente tempestate, navigantibus nonnunquam apparent, & tunc serenitatem proximam præfagiunt; ex eo scilicet, quod partes halituosæ, à quibus pendebat tempestas, incipiant ad terram relabi. Quodsi in illo casu unica appareat exhalatio, dicitur *Helena*; & significat tempestatem adhuc duraturam; quia sufficiens remanet in aëre exhalationum copia, ut tempestas perseveret.

191. In *Fulmine* tria distingvenda: fulgur, tonitru, & fulmen ipsum. *Fulgur*, est repentina corruscatio perstringens oculos: hanc si non subsequatur tonitru dicitur *fulgetrum*. *Tonitru*, est sonitus quidam boans & reboans, at intra nubium viscera quasi discurrens. Quod si hic sonus stridulus sit & horridus, dicitur *fragor*. Porro tam fulguris, quàm tonitru nulla causa videtur esse, præter subitam exhalationum inflammationem, subitumq; ac tremulum aëris motum. Si enim *halitus* post mixtionem ita fermentescant, ut aërem inclusum paulatim comprimant; necesse est, ut propter aëris elaterium
nasca-

nascatur sonus: ut fit in pulvere fulminante, arte chymica præparato. Ideo autem sæpe fulgurat, absq; eo, quòd audiatur tonitru, vel quòd nimium distemus à loco, in quo accenditur exhalatio, vel quòd dum accenditur exhalatio, circumstans àër non satis vibrato motu percutitur.

192. *Fulmen* strictè sumptum, nihil aliud est, quàm exhalatio accensa, quæ ad terram usq; nonnunquam detruditur. Hinc fictitius est *lapis dictus fulmincus*. Non enim corpus solidum & grave capax est earum concursationum, quæ sunt observatæ in fulmine decidente. Si igitur lapides insoliti deprehensi fuerint in iis locis, ad quæ fulmen pervenit, hoc accidit ex eo, quod lapides illic existentes sensibilibiter fuerint immutati ab illa exhalatione accensa. Quòd verò exhalatio fulminea decedens in terram, tam stupendos effectus producat: *illæsa vagina consumat enses*, & contrà, *consumat vaginam illæso ense*: dicimus id refundendum esse, tum in copiam & configurationem particularum, ex quibus componuntur hæ exhalationes: tum intexturam, & configurationem molecularum, ex quibus componuntur corpora obvia: nimirum si partes exhalationis sint crassæ; agunt in ea corpora, quorum pori sunt patentes, & illæsa manent corpora compacta. Contrà, si partes halituosæ tenues sint, & citatissimo motu donatæ: tunc sola corpora compacta vel liquantur, vel comminu-

un-

untur dissipanturq; ut *vg.* ferri, per eosdem poros vaginæ, quibus exhalatio ad ferrum pertransit.

193. Celeritas, quâ fulmen in terram decidit, provenit ex eo, quòd dum partes sulphuræ, & nirosæ accenduntur, àér ibidem inclusus vim suam elasticam exerens, exhalationes in terram evibret simili fermè modo, quo ex sclopeto pneumatiko ejicitur elasticitate àéris globus plumbeus, Quantum verò à nobis distet locus, in quo inflammatio & detonatio factæ fuerunt, cognosci potest hac ratione: cum sonus intra minutum temporis secundum, percurrat ordinariè 173. hexapedas, ideo si intra momentum corruscationis visæ, & momentum auditi tonitru, 3. *vg.* min: 2da numerentur, concludere possumus, locum exhalationis accensæ à nobis distare 519. hexapedis. Hinc si eodem sensibilibiter momento, quò fulgur micat, audiatur tonitru, non multum distat inflammationis locus, & tunc stridulus est ejus sonus.

194. Quòd extra fulminis ietum dicantur esse lauri; contra aliæ arbores, & loca sæpe fulmine petantur; in causa sunt effluvia erumpentia, hinc oleosa & sulphurea, non illinc. Quare si fulminea exhalatio incidat in rivulos effluviolorum inflammabilium, novum ibidem pabulum nata, sequitur eorum ductum, usq; dum perveniat ad fontem ipsum. Hinc tonan-

te cælo securius est, vel domi sese clausis fenestris continere, vel si in via sis, in loco patente solum consistere, quàm declinando pluviam, ad arborem confugere, præcipuè eam, ex qua pingves exhalationes prodeunt.

195. *Aurora borealis*, est lumen insolitum, quod post crepusculum vespertinum aliquando apprehenditur versus polum borealem. Oritur probabiliter ex particulis à vento boreali allatis, nitrosis & salinis, quæ occurrentes particulis sulphureis, aliò ventò venientibus, cum iis ita fermentescunt, ut exinde nascantur flammulæ, quin tamen audiatur tonitru, eò, quòd partes illæ heterogeneæ nimium sint raræ, adeòq; non sint in copia sufficienti ad causandum tonitru.

196. *Crepusculum* à nonnullis inter meteo-
ra numeratur, estq; lumen, quo perfundimur,
tum ante solis ortum, tum post occasum, quan-
do duntaxat sole existente sub horizonte, radii
ejus in atmosphæra nostra ad nos regeruntur.

DE METEORIS EM- PHATICIS.

197. **M**eteora Emphatica sunt: Halo seu Co-
rona, Parhelia, Parasalene & Iris. Hæc
non sunt corpora, sed tantum apparent cor-
pora, & ideo emphatica dicuntur. Circulus
sub-

subobscurus luminosus, qui circa solem apparet, dicitur *Halo*, circa Lunam, vocatur *Parasolene*. Pendet ille à refractionibus radiorum luminis, quæ fiunt in vaporibus & exhalationibus, nos inter & luminaria illa interceptis. *Parbelia* sunt spurii & ementii soles, qui unâ simul cum vero quandoq; apparent. Hæc apparentia probabiliter nascitur ex eo, quòd vapores & exhalationes coalescant, & per modum speculorum, ita disponantur, ut in ipsis effigiem solis videamus; aut certè concresecunt veluti in glaciem, sicq; nos inter & solem consistunt, ut instar vitri polyedri, multas habeant facies, quarum ope multiplicentur objecta.

198. Iris est arcus ille, ex diversorum colorum zonis veluti compositus, qui in rorida nube, non sine admiratione quandoq; apparet. Fit autem ex eo, quod solares radii incidant in guttulas labentis pluviae, atq; exiis, post duplicem reflexionem, ita erumpant, ut eorum plurimi paralleli inter se sub angulo, qui neq; major sit gradibûs 42. min: 2. neq; minor gradibûs 40. min. 17. Septem colores in ea à plerisq; numerantur: violaceus, purpureus, ceruleus, viridis, flavus, aurantius, & ruber.

DE

DE CORPORE INANIMATO.

DE SALIBUS.

199. **S**alis nomine, non tantum venit corpus illud commune, quod condiuntur cibi, sed etiam corpus aliud, quod durum fit, in aqua tamen dissolvatur. Distribuitur à Chymicis in simplicem & compositum. *Sales simplices* qui in Chymicorum sententia sunt principia omnium compositorum naturalium, duplices sunt: acer & acidus. *Acer*, cujus superficies est aspera, pori que patent. *Acidus*, qui & *Alkalinus* dicitur, est, cujus moleculæ afferuntur esse rigidæ, & utraque extremitate in acumen desinunt. Hinc priores propter externæ superficiei asperitatem, habent vim abstersivam, faciliusque propter poros suos in aqua dissolvuntur; posteriores verò propter spicula sua rigida, apti sunt dissociandis corporum durorum partibus, difficiliusque per aquam dissolvuntur. Porro si sales acres cum acidis alicubi concurrant, causant fermentationem. Nam dum spicula rigida salis acidi, infiguntur in poros salis acris, comprimunt aërem; qui ibi compressus, dum per vim elasticam expandere sese nititur, fit motus intestinus partium cum effervescencia, vel absque ea.

200. Sales compositi Chymicis iterum alii sunt naturales, & alii artificiales. *Sales naturales*, qui independenter ab industria hominum tales sunt: ut sal marinus, sal gemmæ, sal petrae, vitriolum, alumen. *sal marinus* si credimus chymicis, est congeries multarum columellarum rigidarum, quæ singulae coaluerunt ex particulis terrestribus cum acido sale & aqua permixtis. *sal gemmæ*, vix differt à *marino* nisi quòd particulæ terrestres sint in eo veluti bases & matriculæ particularum aquæ & salis acidi. *Sal petrae* seu *nitrum*, colligitur in antris, cavernis, & rudibus vetustiorum ædificiorum: dicitur in eo esse bona *mixtura* salis acris & acidi, & inde est, quod vegetabilia nutriat, frigus inducat, & diversimodè modificatum etiam calorem conciliet. Præterea metalla dissolvit, & cum spiritu vini mixtum, effervesceat, &umat. *Vitriolum* est minerale quoddam conflatum ex Sale acido, particulis sulphureis, moleculis terreis, & particulis aqueis. Caustica vi & corrosiva præstat. Unde ex eo aliisq; salibus fiunt aquæ stygiæ. Habet quoq; vim sistendi sanguinis. *Alumen* est species *salis impuri*, per dissolutionem, *filtrationem* & *crystallizationem* extracti è nonnullis lapidibus. Dicitur sal *impurus*, quia hucusq; deregere non potuit modus, quò penitus separaretur à particulis lapideis & metallicis.

201. *Sales artificiales* variis nominibus donati sunt, prout è diversis corporibus per artem chy-

Chymicam extrahuntur. Nam eg. Sal, qui, educitur è plumbo, vocatur *Saturninus*, qui è ferro, *Sal martis* &c. Sed magis usitati sunt: *Sal ammoniacus*, *Sal Prunellus*, *Polycrestes*, *Glauberi*, *Rupellensis*, & *Sales essentielles plantarum*, qui ultimi sic parantur: macerantur plantæ, & in aquam fervidam injiciuntur: deinde per sex dies, aut circiter, retinentur, ut ajunt in digestionem; tum filtratur aqua, & postea imponitur igni, ut in vapores diffletur: his diffatis, quod remanet in fundo vasis, dicitur *sal essentialis illarum plantarum*.

202. Præter supradictas divisiones salium, est & alia percelebris in volatiles, & fixos. *Sales volatiles* illi dicuntur, qui caloris actione sursum evehuntur, & cum vapore abeunt. Reperiuntur in succis & sanguine animalium & in rebus sulphureis. *Sales fixi*, qui vix sublimantur, reperiunturq; plurimum in Tartaro.

DE SUCCIS OLEOSIS ET ELECTRICITATE.

203. **O**leum, ut hic accipitur, dicitur esse congeries particularum ramosarum sibi invicem aliqua parte implicatarum, quæ tamen possint dissolvi per liquationem & inflammationem. Species ejus sunt: *Oleum olivarum*, *cera*, *butyrum*, *sulphur commune*, *resina*, *succinum*. *Sulphur* est minerale quoddam inflammabile, è

multis Europæ fodinis extrahitur. Multiplex distinguitur; aliud nimirum *cinereum*, quale ex fodinis eruitur, aliud *flavum*, estq; *sulphur commune*, quod nisi per artem à partibus metallicis liberatum sit, non differt à cinereo, aliud *nigrum*, fætidum & amarum, vocaturq; *bitumen*.

204. *Succinum* vel *ambra*, vel *Electrum*, vel *Karabe*, quod probabiliter coalescit ex particulis sulphureis, salinis & aqueis, unâ commixtis, occurrit ad mare Balticum prope oppidum *Kretinga* in Samogitia Provincia M. D. L. Si affricetur panno, paleas, filamenta & alia id genus corpora parum gravia ad se rapit. Idem contingit multis aliis corporibus duris, si simili modo affricentur, qualia sunt: *Cera obsignatoria*, *sulphur*, *vitrum*, excipe hinc metalla, quæ non sunt electrica de se, sed per communicationem. In quo ista vis rapiendi corpora physicè consistat, exploraturi multi Philosophi in Gallia, Anglia, Germania, aliisque Europæ Regionibus, varia tentarunt experimenta, sed labori fructu non respondente. Nos dicimus fieri posse, ut vis hæc rapiendi non sit alia, à materia ignea, per universum mundum diffusa, omniaq; corpora penetrante. Nam cum jam supra probatum sit, ad attritum corporum qualiumcunq; confluere è vicina materiam igneam, fieri potest, ut materia ignea secum devehat eodem minus gravia quædam corpora. Quod verò ad ferrum, quod attritum est, non devehat v.g. paleas, fieri potest, ut per
affri-

affrictionem de ferro, promanent quædam effluvia, quæ impediunt, aut sistant morum palearum.

DE LAPIDIBUS.

205. *L*apides sunt corpora dura & friabilia, ex humore viscoso saliumq; particulis cum terra permixtis conflata. Varias lapidum species hic recensere non vacat. De magnete quoq; nihil certi, quod satisfacere possit, habemus.

206. *Gemmæ* ex iisdem partibus componuntur, ac cæteri lapides, excepto, quod gemmarum moleculæ sint longè subtiliores, quodq; fluiditatis speciem præhabuerint, antequam in molem solidam compactæ sint, cum sint pellucidæ. Quodsi in gemmis quibusdam, reipsa virtus sit morbos quosdam de corporibus pellendi, repeti illa potest, à particulis mineralibus & metallicis, per poros & meatus gemmarum discurrentibus.

207. *Litodendrum*, ab aliquibus creditur minerale quoddam, in arboris formam excreescens, & iudicatur bituminis species, quæ propter adjunctas partes acidas, coaluit in molem compactam. Ab aliis dicuntur ossa quædam piscium, circa quæ frustula lapidea panibus mineralibus permixta circumposita sunt. Colligitur in locis profundioribus, tam maris mediterranei, quàm maris Baltici.

DE

DE METALLIS.

208. *Metalla sunt Corpora fissilia, dura, ductilia, liquabilia: Pro numero planetarum, quos Veteres invigilare efformationi, & nutritioni metallorum fixerunt, septem vulgò numerantur: Nimirum aurum, quod Soli, argentum Lunæ, Stannum Jovi, plumbum Saturno, ferrum Marti, Cuprum Veneri, & Hydrargyrum, quod Mercurio Sacrum, atq; subiectum eorum influxui putabatur. Verùm nunc Hydrargyrum à plerisq; inter metalla non numeratur, quandoquidem ipsi durities & ductilitas non conveniunt; nisi inquantum à Chymicis quibusdam, ut semen metallorum spectatur.*

209. Metallorum latentium indicia hæc P. Falck enumerat: 1. Montes steriles: quòd venæ minerales, humorem, qui protuberat in plantas, intus absument. 2. Calidus vapor, qui plerumq; erumpit & facit, ut brevi liquecant nives, nec ros ibidem concreseat. 3. Ignes per intervalla noctu præsertim erumpentes: id contingere in Stanni fodinis in Anglia refert Cl. Du Hamel. 4. Color lividus aut niger, tum ipsius montis, tum plantarum & foliorum ibidem fortè crescentium. 5. Si terra & lapides fiat solito graviores & splendentes. 6. Aquæ metallicæ è monte scaturientes. 7. Stelliones bufonibus majores, auræ mineræ dicuntur incubare; eò quòd delectentur antymonio, quod est

est flos auri. His adde virgam divinatoriam seu Coryli, quæ aliquod indicium potest dare latentis alicubi metalli, de quo P. Falck.

DE CORPORE ANI- MATO.

DE PLANTARUM NATURA ET PAR- TIBUS.

210. *Planta* nomine designatur omne stirpi-
um genus, quod è terra erumpens, ipsi
infixum manet, & succis, quos tum tellus, tum
coeli suppeditant, ope organorum intro admissis,
nutritur & augetur, usq; dum perveniat ad cer-
tum magnitudinis statum. Organicum porro esse
plantarum corpus, nemo est, qui in dubium vo-
cet. Quid enim *radix*, quæ terræ infixæ succum
alimentitium primûm suscipit? Quid *Cortex* quæ
cutis instar, totum plantæ corpus tegit, constatq;
duplici membrana: *exteriore*, quæ pariter ac
in homine vocari potest *cuticula*, & *interiore*,
ex fibris variè dispositis *contextâ*, quæ li-
gneæ substantiæ adhæret, diciturq; *liber*. Quid
medulla, quæ venit nomine partis interioris, spon-
giosæ, ex cellulis innumeris compositæ, credi-
turq; inservire succis perfectius elaborandis.
Quid *fibræ*, illa scilicet innumera filamenta, qui-
bûs componitur corpus ligneum, cortici subje-
ctum.

Etum. Quid *tracheæ* canaliculorum speciem referentes, quæ inserviunt respirationi plantarum, quandoquidem in illis solus aër reperitur. Quid *truncus*, qui in arboribus, *stipes* & *caudex*; In oleribus seu herbis *caulis* in cavis & fistulosis *calamus* & *culmus*, in frumentis & leguminibus *scapus* vocatur, extenditurq; à *radice* ad *nodum*, quo nomine veniunt *valvule*, quædam succorum circuitioni servientes. Quid *rami*, qui ratione molis minoris differunt à *trunco*, quiq; continent *gemmas*, hoc est: partes prominentes, ex quibus solent prorumpere *frondes* & *folia*. Quid *folia*, quæ ex filamentis lignosis composita, innumerisq; vasculis, in quibus alimentitius succus accuratius elaboratur, inspersa sunt. Quid *flores*, qui suum *cor*, suos *calices*, suum *stylum*, suas *vesiculas*, in quibus alimentitius succus continetur, habent. Quid *fructus*, qui semine & involucro, seu *pericarpio* constat. Quid demum *semen* seu granulum, in quo mirabili artificio rudimenta totius plantæ expressa, duos inter *lobos* seu *parenchymata* conspiciuntur: quæ in semine fabæ, vel nudo oculo conspiciuntur. Quid, inquam, hæ partes, quæ tam heterogeneæ sunt, si organa, si instrumenta non sunt, quæ inserviant nutritioni, augmentationi & generationi, in quibus vita actualis seu *accidentalis* plantæ consistit? ajo: Vita *accidentalis*: Nam vitam substantialem Aristoteles vult: esse *actum primum corporis organici potentia passiva vitam habentis*, quo nomine agnoscimus in plantis, substan-

stantiam quandam, non spiritualem, qualem esse volebant veteres illi Philosophi, quibus mundus animatus esse credebatur, sed materialem tenuem, puram, vividam, atq; actuosam.

DE ORTU PLANTARUM.

211. **Q**ui Plantas omnes posse, & aliquas revera nasci ex putrescente materia autumant, nisi ad D. DEUM, quod in effectibus quotidianis ordinariisq; nimium quantum dedecet Philosophum, confugiant, nec plantarum animæ, nec corporis earum organici causam effectricem ostendere possunt. *Angelum* forsitan dicent, at hujus fundamentum nullum: Planetam aliquem & præsertim solem, aut cum P. Maignano spiritus quosdam amicos, in putrescente materia latitantes appellabunt, sed, cum generatio sit origo viventis à vivente in similitudinem naturæ, id fieri nequaquam potest, ut aliquid vita destitutum, vitam tribuat alteri, corpusq; plantæ organicum, cujus structura mirabilis, ut vidimus supra, ingenium requirit singulare, causæ illæ compingant, quibus nulla suppetit industria.

212. Dicendum proinde omnes plantas ex proprio sive specifico semine proficisci vel proximè, vel remotè. *Proximè* nascitur ex semine planta, dum ex grano, quod semen suum est, in conspectum prorumpit, crescitq;. *Remotè*, dum per raducem propagatur: ut surculus ab arbore, quæ
T
initi-

initium suum habuit ex semine, abscissus, terræq; infixus, in arborem & ipse adolescit. Pari quoq; modo fungi, qui per filamenta radicum, ut observat Cl. Bouxhaus, aliæq; plantæ, quarum semen necdum detectum, dicenda sunt propagari. Favent huic opinioni Divinæ Literæ. Nam Gen: 1. dixit D. DEUS: *Germinet terra herbam virentem, & facientem semen, & lignum pomiferum, faciens fructum juxta semen suum, cujus semen in semetipso sit super terram. Et factum est ita:* nempe protulit terra jussu DEI omnes plantas, sed non, ut volunt adversarii, finē, verūm ex seminibus. Nam ut benè S. Augustinus l. 3. de Trin: n. 13. aliàs c. 8. advertit: *Omnium rerum, quæ corporaliter visibiliterq; nascuntur, occulta quædam semina in istis corporeis mundi elementis latent. Alia sunt enim hæc jam conspicua oculis nostris ex fructibus & animantibus, alia verò occulta istorum seminum semina, unde jubente Creatore, produxit aqua natatilia & volatilia, terra autem prima sui generis germina, & prima sui generis animalia. Neq; enim hujusmodi fetus ita producti sunt, ut in eis, quæ producta sunt, vis illa consumpta sit, sed plerumq; desunt congruæ temperamentorum occasiones, quibus erumpant, & species suas propagent. Ecce enim brevissimus surculus semen est; nam convenienter mandatus terræ arborem facit. Hujus autem surculi subtilius semen, aliquod ejus.*

jusdem generis granum est, Et hucusq; nobis visibile. Jam verò hujus grani semen, quamvis oculis videre nequeamus, (ut pote in ipso clausum) ratione tamen conjicere possumus; quia nisi talis aliqua vis esset in istis elementis non plerumq; nascerentur ex terra, quæ ibi seminata non essent. Hinc Doctissimus Fortunatus à Brixia, Phys: partic: n. 4890. cum aliis Philosophis communiter hoc ævo idem sentientib9, colligit: omnia sive ova sive semina, ex quib9 ortum suum habuerunt, quæ hactenus nata sunt; habent, quæ nascuntur modò; & habitura sunt, quæ ad finem mundi, tam animalia, quam vegetabilia sunt nascitura, in ipso mundi exordio condita à D. DEO fuisse, eoq; disposita artificio, ut quæ posterius, fæcundanda sunt, in iis, quæ prius debent fæcunda reddi, involuta existant; idq; putat à S. Augustino indicari, per *occulta horum seminum semina*. Unde

213. Si quando in altissimis turribus, aliquæ herbæ, aut arbusculæ, *item* ex carne, animalium putrescente, vermes prodire conspiciantur, non sine semine id factum, censendum est, quod vel ab avibus, vel à ventis, vel à volucris infectis ad illa loca, in quibus aliquid nasci contingit, delatum est. Observatum enim est à viris solertissimis per microscopia, innumera exilissima ovula pendere in aëre, atq; hac, illac, circumferri. Quod dicitur de ranis inventis sub Cranio, statim à morte hominis dissecto, fabula est.

T₂

Ver-

Vermes, à quibus pedicularis morbus, etiam ex ovulis, quæ vel congenita sunt animalibus, similiter, atq; olim concreata fuerunt semina herbarum terræ, vel per poros sunt sub cutem immissa, deinde data opportunitate excluduntur. Tritici quoq; in filiginem conversio non penes substantiam est, sed penes accidentia, iudicio S. Basilii hom: 5. in Hexam:

214. Seminum fœcundatio, ipsarumq; ex eis plantarum generatio, seu evolutio hoc ordine peragitur: 1. Semine commisso terræ, ejusdemq; terræ, sed præcipuè folis, leni blandoq; calore foto, laxantur fibræ *membranarum*, quibus illud vestitum est, earumq; pori sensim dilatantur. Peracta sufficienti pororum dilatatione, humor, quo jam terra perfusa est, eos paulatim subit, in illis variè percolatur, fermentescit, aptusq; nutritioni efficitur. Hinc est, quòd semen *coctice membranisque* detractis non germinet, eo quod tunc desint illi organa, quibus succus nutritioni idoneus præparatur. 2. Succus nutritivus in *membranis* percolatus, rectèq; digestus *loborum* substantiam ingreditur; ubi cum specifico succo, quo illi præditi sunt *lobi*, miscetur, fermentescit, novasq; vires in *Parenchymate* delibat. 3. Nutritivus succus debite præparatus in *lobis*, subtilissimos *radicula lobos* subit. *Radicula* succo nutrita & aucta, exterius prorumpit, capillitium spargit, & terræ, filamentorum illorum ope inscitur. 5. SuffICIENTER aucta *radice*, purior vivi-

di-

diorq; nutritii liquoris portio in germinis *plumam* transit, ejusq; partes luminis instar irradians, vitam illis motumq; communicat. Hinc primum evolvuntur & explicantur partes futuræ plantæ, quæ in germinis *pluma* in se convolutæ complicatæq; delitescunt, tum sensim sine sensu augentur, suoq; ordine in conspectum veniunt, ut *caudex* vel *caulis*, sive truncus &c. *lobos* porro dicimus seminis illos, qui in duo crassa folia diducti, primi è terra erumpunt, nobisq; primi occurrunt.

115. Plantarum propagatio per traducem vel naturalis est, vel artificialis. *Naturalis* fit ope *Gemmæ* seu *oculi*, quo nomine intelligimus partes arborum protuberantes, ex eo, quòd in se, velut in compendio quodam, contineant totos futuros surculos, ineffabili artificio conglomeratos. *Artificialis* fit per insitionem, vel *inoculationem*, quâ nempe unius plantæ *surculus*, vel *gemma*, ita alterius plantæ *surculo* inseritur atq; conjungitur, ut ex ipso trunco in insitum surculum aut gemmam nutritius succus liberè transeat. Unde *insitio*, est veluti *adoptionis* species.

DE PLANTARUM NUTRITIONE, ET ACCRETIONE.

216. **N**utritio plantarum, quæ aliis quibuscunq; viventibus corporeis ex æquo com-

competit, est ea *viventis* operatio, quæ ex *intus* sumpto & debite præparato alimento, reparat *vivens* ea, quæ tam ex solidis, quàm ex fluidis suis partibus a volant continuo & dissipantur. Omnia enim corpora, & maxime *viventia* continuo perspirant; quam ob rem indigent nutritione, ne absq; ea deficient & collabantur. Quod attinet ad augmentationem seu accretionem; dicimus: eam esse *viventis* corporis operationem, qua ex *intus* suscepto, ac debita ratione præparato alimento, singulae illius partes secundum omnem dimensionem proportionaliter augeantur, donec; ad magnitudinem corpulentiamq; sibi debitam *vivens* ipsum perveniat. Contra accretio non vitalis sine *introsumptione* peragitur.

217. Porro tam nutritio quàm augmentatio hoc ordine absolvitur. 1. Humor seu succus, qui nutritioni plantarum servit, in terra præparatur, & heterogeneis particulis imprægnatur, nempe salinis, sulphureis & mercurialibus. Hunc plantarum radices per terræ viscera sparsæ, excipiunt. 2. Exceptus intra radices alimentitius humor, per lignosas plantarum fistulas ascendit sursum, indefinenter pulsus, sive pressus primùm ab aëre, deinde ab alterna dilatatione, & constrictione *trachearum*. 3. Hinc alimentitius humor transit in *utriculos*, ex his in medullam, demum in folia, & in transitu commiscetur cum succo, quo illi *utriculi* atq; medulla turgēt, cum eo ferment-

mentescit, leniq; calore digeritur, attenuatur, atq; ita demum perficitur, ut aptus proximè sit ad totius plantæ nutritionem & augmentum. In foliorum quoq; *utriculis* ultimatò præparari alimentitiū humorem, vel ex eo patere debet, quòd plantæ nudatæ foliis, non solùm fructus suos ad maturitatem non perducant, sed quinimò semper arescant, & emacientur. 4. Sicut sanguis in animalibus, ita succus alimentitijs in plantis, jugi circulatione cietur. Nam præterquam quòd tali circulatione perficiatur nutritio, patet etiam, cur plantæ arrosæ à pecudibus aliquæ intereant; quia nimirum alimentitijs succus in exesa à pecudibus parte veluti *cangrena* inficitur, unde in partes inferiores influens, pestem hanc toti plantæ inspirat. Deniq;

218. Perfectè elaborato succo, eoq; per totum plantæ corpus in gyrum actò, alitur planta & crescit: quatenus nimirum singulæ ejus solidæ partes id retinent, sibiq; jungunt circulantis liquoris, quod in illo aptum est, ut densari, caloris potissimum actione in earum substantiam possit, atq; ipsi adhærere. Ita igitur quemadmodum diximus augefcit planta; habet tamen certum magnitudinis terminum, quem ipsi non licet excedere. Temporis enim successu, canales illi, per quos succus alimentitijs gyrat, poriq; transpirationibus servientes, atteruntur, atq; laxantur; quo fit; ut plures particulæ succi alimentitii avolent in auras, quàm maneant, man-

nentesq; non accretioni, sed nutritioni tantum serviant; deinde magis laxatis canaliculis, ne nutritioni quidem sufficiant; quod dum contingit, necesse est, ut arbor senescat, contabescat atq; intereat.

DE MORBIS PLANTARUM ET VIRTUTIBUS.

219. **P**lantarum morbi ex duplici generatione causa pendent, externa scilicet, & interna. *Causa externa* 1. dicitur rubigo, quæ nihil aliud est, quam humor corrosivus, imbutus particulis nitrosis & vitriolicis, per aërem volitantibus & plantis adhærescentibus; qui per meatus corporis plantarum serpens, fibrillas dissociat atq; dissolvit. 2. dicitur *roratio*, ubi nimium nimia copia imbrium flores succutit & dissipat. 3. *Uredo*; quando scilicet humor per noctem germi adhaerens propter frigus, contrahitur, & postea nimio calore commotus, ac introrsum adactus, fibrillas comminuit & torret. 4. *Vermiculatio*; vermiculorum nempe infestatio. 5. *Modò scabies*, modò *decortatio* dicitur, quæ oritur ab humore quodam acri, crudo & indigesto, corticem inter & corpus lignosum intercepto &c. *Causa interna* est: quando videlicet meatus & pori sic occluduntur, ut vix pateat aditus circuitioni succi nutritii, aut ita laxantur, quod senescentibus contingit, ut penitus evolet succus alimentitius.

220. Experientia constat plantis quibusq; inesse suas virtutes, diversaq; ab illis exhiberi Phænomena. *Heliotropium* ad solem convertitur: *Portulaca* dentibus stuporem affert: *Lilia* aliquorum hominum manu decerpta, funditus in toto horto intereunt. Umbra *nucis* & *taxi* plurimum nocet: aliqui flores ad contactum manûs sese contrahunt, aliqui post occasum solis suos calices convolvunt, ad ortum verò explicant. Hæc & his similia non in qualitates occultas, sed in effluvia, calorem, frigusq; refundi debent.

ZOOLOGIA.

221. **E**Am Philosophiæ partem Neoterici Zoologiam vocant, quæ tractat de animalibus: de corpore duntaxat organico, de anima belluarum hominumq; ut ea sentiens est, deq; vitalibus operationibus, quæ dependenter ab organis seu sensoriiis exercentur.

DE BELLUIS.

222. **A**Nimam belluinam *Metaphysicè* consideratam, siquidem ea detur in rerum natura, nemo est, qui non affirmet, debere esse substantiam se ipsa mobilem, principiumq; operationum immanentium. Verum illa sensu physico accepta, utrum sit spiritualis substantia, an ma-

U

te-

terialis? *Si materialis*, distinctanè sit à materia, nec ne? *Si spiritalis*, conveniatnè in natura cum anima humana: vel dæmones detrusi in corpora, sint belluis loco animæ? Ut nuper ausus est vulgare Author libelli Gallicè conscripti. Parisiisq; 1739. editi, cui titulus est: Amusement Philosophique sur la langage des Bêtes.

223. *Pro materialitate animæ* bullinæ stat ejus *divisibilitas*, quæ proculdubio *enti spiritali* convenire non potest. S. Augustinus l. de quantis animæ C. 30. al. n. 62. narrat, millepedam à se, suisq; sociis in partes sectam, quarum tamen singulæ vivebant, motus suos in diversa peragebant, punctaq; stylo, veluti in signum doloris sese contrahebant; atq; ita sese movisse ait S. Doctor: *ut nisi, inquit, à nobis illud factum esset, & comparent vulnere recentia, totidem illos separatim natos, ac sibi quemq; vixisse crederemus.* Majus quid D. Trembley apud nostrum Josephum Khell scribit de Polypo in 50. partes secto: nempe singulas ejus partes versas fuisse in totidem Polypos, qui post biduum comedebant, discurrebant, aliasq; viventium functiones exercebant. Unde, quæso, in tot partibus millepedæ dissociatis, motus, num à *substantia spiritali*, quæ sit anima millepedæ? sed hæc unà cum partibus dividi non potuit. Fortassis à *spiritibus*, quos vocant animales? esto: sed quâ fieri potuit, ut spiritus subtilissimi, qui facillimè per poros corporis in auras abeunt, per tot rimas, quot

quot vulnera, non evolaverint? sed manserint sanè; num etiam ab illis tanquam proprio principio profectū fuisse dicas *doloris sensum* qui scribitur, fuisse in partibus sectæ illius millepedæ? sed spiritus animales, ut qui sunt ejusdem cum materia substantiæ, capaces non sunt ullius sensûs. Si dixeris non fuisse in dictis partibus millepedæ verum sensum, sed imaginem quandam nostri doloris: tum etiam concesseris cum Cartesianis, in millepeda, antequam ipsa concideretur, non fuisse sensum, sed imaginem doloris; quod quàm à vero abhorreat, patebit infra. Præterea unde in tot natis ex uno Polypis vita? non dixeris: à spiritibus animalibus: nisi Cartista, aut Atomista sis. Restat, ut, si tibi belluarum animæ sunt spirituales, ad D. DEUM confugas, dicasq;,, ab eo animas novorum illorum Polyporum fuisse tunc creatas; sed animæ spirituales non creantur, nisi adsit corpusculum organicum idoneum ad munera vitæ obeunda, quale non erat ulla pars secti polypi. Quid igitur facies? affirmabis in singulis 50. partibus secti Polypi latuisse totidem ovula, ex quibus deinde ope fermentationis cujusdam excluderentur totidem juniores Polypi. Sed hoc ipsum quàm fidenter esseritur, tam facile rejicitur ab adversariis; eò, quòd nullum habeat fundamentum. Quidni igitur concludamus belluarum animam esse substantiam *materialem*, ut quæ unà cum partibus millepedæ secta, in iisdem partibus fuerit principium motûs & sensus; ex partibus verò Polypi pertraducem propagata sit in novos Polypos; nisi fortè fabula est, ita multiplicatos fuisse

se Polypos, atq; nisi obfit defectus organici corpuseuli in partibus singulis, scissi Polypi. Sed nihilominus

224. Sint belluarum animæ substantiæ materiales, adhuc solvendum est: ejusdemne substantiæ sint cum materia, aut diversæ? Nihil autem, admissio quod belluarum animæ sint substantiæ spirituales, tam est pronum, quam cum Elementariis & Atomistis dicere, animas belluarum esse aut sanguinis portionem subtilissimam, aut flammulam quandam vitalem, aut florem materiae subtiliorem ex atomis actuosioribus resultantem, aut dosim quandam elementorum vulgarium. Faveret huic sententiæ Moyses: Lev: 17. dicens: anima omnis carnis in sanguine est. In Hebr: & Græc: sanguis illius est; nisi obstarer S. Augustinus l. 2. contra adversarios Leg: & Prophe: Sic dictum est; inquit, anima omnis carnis est sanguis, quomodo dictum est, petra erat Christus: scilicet, non quia hoc eras, sed quia hoc significabatur &c. Proinde

225. Jam diceremus sensu Peripathetico, animam belluæ materiale esse quidem, sed non materiam, nempe substantiam quandam mediam materiam inter, atq; spiritum, nisi, rursus prohiberet Augustinus l. 12. in Gene: c. 7. alias n. 16. Quid corpus, inquit, non est, & tamen aliquid est, jam recte spiritus dicitur. Sed missa tanisper S. Doctoris Auctoritate, quæ tamen-

metu maxima sit in Theologicis, circa res tamen mere Philosophicas fidem certam, & indubitatam non facit, dicamus animam belluæ quocunq; libet sensu materiale esse ex eo, quod dividi possit. Quid dabimus responsi, si quis adducto supercilio, quæsierit: *heterogeneisne* illa constet partibus, an *homogeneis*? Si *heterogeneis*? tum ea pars animæ, quæ in cauda est, fungi non poterit munere videndi? & si ita res sese habet, tum rursus redit quæstio, de nominato Polypo: Uade vita in capite juniori illi Polypo, qui de resecta cauda senioris natus est. Si *ex homogeneis*, tum quævis pars animæ belluæ erit integrum principium sentiendi, nempe videndi audiendi. &c. Proindeq; jam non una erit anima in Polypo, Leone &c. sed penè innumeræ, tot nimirum, in quot ipsa partes dividi potest. Ut has tricas uno ictu amputent.

226. Malunt alii cum Cartesio & Fortunato à Brixia belluas dicere automata, machinas duntaxat Divino artificio elaboratas, quæ solum habeant motum progressivum, atq; quemlibet alium localem, ratione cujus appellari animalia queant, & debeant, videlicet pedes moveant, caudam inflectant, capillos erigant, flagrum declinent, oculos in hanc & illam partem contorqueant, sed revera nihil videant, nihil audiant, nihil sentiant, nihil percipiant, nihil appetant; videlicet sicut horologia ad pressionem ponderis solent moveri per structuram suam, ita belluæ machinæ Divinæ, impressione-

pressionibus in sensoriis suis ab objecto externo factis, animentur ad varios motus peragendos. Currit, inquiunt, equus ad avenam, sed determinatus radiis ab avena reflexis, qui oculos ejus perstringunt, & perstringendo commovent fibrillas: quo posito, motus sequatur oportet. Pro fundamento maximo suæ sententiæ omnipotentiam DEI constituunt. Potuit, inquiunt, sapientissimus rerum Conditor DEUS ita belluas machinari, ut sine ullo dirigente principio cognoscitivo, vi solius mechanismi, eos omnes, quos agunt; motus, perficerent. Potuit aliquis talem statuam construere, quæ, ut refert Kircherus, in vertice montis posita, primis radiis solis orientis percussa, solem salutabat, atq; melodiosis cantibus adstantes demulcebat; plus potest is, cujus sapientia nullos habet terminos. Mira hæc quidem videri possunt. Teste Cl. le Grand apud Doctissimum Fortunatum à Brixia; quidam Chinesium Princeps conspectum primò portatile horologium vehementer admiratus, non solum vita, sed etiam sensu ipsum ac ratione instructum esse dixit: ob motuum, quos in eo deprehendebat, constantiam, donec illius adaperitio, & rotarum denuò ad motum applicatio artificium detexit, & illum à concepto errore revocavit. Ita, inquiunt, si interna structura corporis organici animantium, nobis esset cognita, desineremus mirari illos motus, quos videmus ab animantibus peragi. Hæc illi satis ingeniosè. Certè potuit D. DEUS

talē machinam corporis organici facere, accommodatam ad omnes motus, quos, ab animantibus peragi videmus: quæ enim in hoc contradictio? Multa quoq; alia mirabiliora, quæ excedunt caput nostrum, potuit D. DEUS facere; sed, num hinc sequitur ipsum fecisse, præsertim cum manifestum sit, motus animantium per mechanicam eorum structuram, vel ipso fatente Doctissimo Fortunato explicari non posse omnes. Motus *naturales* ut respirationem, circulationem sanguinis, imò & progressivum motum &c. non moramur, fiant per machinam; sed quis motus spontaneos, actionesq; simillimas nostris voluntariis & quandoq; ingeniosiores, quàm sint rudium hominum: ut hostem èminus visum fugere, cum vires sunt impares, cum pares expectare: miras aptissimasq; pro loci temporisq; opportunitate insidias frueri: absentiam heri, aut mortem lugere, ad propositumq; cibum dolore contabescere: in transitu fluvii recenter glacie revincti, admota aure, glaciei firmitatem explorare: gaudere, irasci: offæ consequendæ causa, adblandiri caudâ: gratias reddere, ut ille leo suo Androdo. Quis fraudes luporum, quando uno manente post sepes, alter laceffit canem, deinde formidinem fugamq; simulat, ut canem incautiùs insequentem alter lupus ex insidiis occupet, oppressumq; ambo devorent, quis hæc, hisq; similia per machinam explicari, rejecto principio cognoscitivo dirigente, posse credet?

227. Itaq; hac rerum tempestate malunt alii cum Pythagora, Platone, aliisq; vetustissimis Philosophis, animam belluarum dicere spirituales, quam materiales, aut ipsas belluas automata. Qui inquirunt in belluis vim aliquam cognoscendi appetendiq; agnoscit, animas belluarum non alias, esse substantias, quam immateriales fateatur oportet: id quod Angelicus p. 1. q. 14. a. 1. docet. *immaterialitas, inquit alicujus rei est ratio quod sit cognoscitiva. Et secundum modum immaterialitatis, est modus cognitionis. Unde in 2do de anima dicitur: (scilicet ab Aristotele) quod plantæ non cognoscant propter suam materialitatem.* Et certè, si ens materiale capax esset cognoscendi; nihil obesset, quominus cum antiquis Epicureis, animam hominis diceremus materiales, mortalesq;: potissima enim & ferme unica ratio, cur anima hominis dicitur spiritus, cognitio est: hæc enim alia non est, quam spiritualis. *de quo infra ubi de natura animæ humanæ.* Quis verò, inquirunt, deneget belluis cognitionem, cum attento ipse secum animo perpenderit, earum tam miras, tam varias, tam humanis similes, quarum aliquas supra attigimus, actiones; cumq; animam dverterit, quomodo belluæ pariter atq; homines (quod manifestum est, non posse alteri enti, quam cognoscitivo convenire) supra sese reflectant. *Judicio namq; Magni Augustini l. 2. de libero arbitrio n. 10. al. c. 4. Non aliter bestia moveret se, vel appetendo aliquid, vel fugiendo, nisi se sentire sentiret;*

ret; quod ipsum S. Doctor colligit ex fuga mortis: *hæc*, (id est mors) inquit, cum sit *vita* contraria, necesse est, ut *vita* seipsam sentiat, quæ contrarium suum fugit. Quid est igitur, quare belluarum animæ dicendæ non essent, vi cognoscendi præditæ: præsertim cum & Sacri codices idem adstruere videantur. Dicitur enim Isaia 1. v. 3. *Cognovit bos possessorem suum & asinus præsepe Domini sui*. Et quamvis in iisdem literis dicatur, *Psal. 31. Equo & mulo non est intellectus*, non adimi per hoc ajunt belluis intellectum, nisi tantum rerum spiritualium, substantiarum, essentialium, & quorumcunq; universalium. cum putent ad hæc intelligenda belluas non esse sufficientibus instructas mediis: ut quibus ad sensibilem rerum existentias tantum cognoscendas deputatis, concessæ non sint ideæ rerum. Atq; ita exposita belluarum cognoscitivitate rectè sese inferre autumant animas belluarum esse spirituales, infimi tamen ordinis, ut quibus defectu idearum spiritualium tota ratio cognoscendi sit sentiendi seu percipiendi dependenter à sensibus. Mortales quoq; eas esse dicunt non natura, sed quod DEUS nolit conservare; hæc illi: & quamlibet sibi satisfaciant, nobis neutiquam, cum in Concilio generali Lateranensi 4to. Innocentius 3tus definiverit: (quæ definitio reperitur in Decretalibus Gregorii 9ni cap: firmiter) videlicet *Creator omnium visibilium & invisibilium, spiritualium & corporalium: qui sua omnipotenti virtute simul ab initio temporis utramq; de-*

nibilo condidit creaturam, spirituales & corporales, Angelicam videlicet & mundanam: ac deinde humanam quasi communem ex spiritu & corpore constitutam.

DE MOTIBUS SPONTANEIS ANIMALIUM.

228. **T**Res vulgò species motuum spontaneorum assignantur: *Incessus*, *Volatus*, *natus*. Animantes, quæ super terram moventur, dicuntur incedere: ut bipedes, quadrupedes, serpentes. 1. *Incessus Bipedum* peragitur secundùm leges centrobaricæ, ita nimirum, ut centrum gravitatis detorqueatur in alterutrum pedem ideo, ut *linea directionis* transeat per *punctum sustentationis*. Unde motus eg. hominis fieri non potest secundùm lineam rectam; quandoquidem, centrum gravitatis modò in unum latus, modò in alterum est projiciendum: quod in anasibus & anseribus clarè apparet. Hujus rei observatio peperit *funambulones*. 2. *Incessus Quadrupedum*; ut equorum fit etiam ex legibus centrobaricæ. Nam dum movetur centrum gravitatis antrosum, moveri necessario debent & pedes eodẽ; alioquin non coincidente *linea directionis* cum *puncto sustentationis*, animal antrosum prolaberetur. Unde colliges, quò major fuerit equus, eò illum posse magis oneratum movere currum. Nam in tantum equus currum movet, in quantum gravitas illius corporis antrosum promota, superat resistantiam
CUR-

currûs onerati: quò major verò fuerit equus, eò majus habet pondus sui corporis, quod antrorsum projiciat. Proinde &c.

229. Incessus seu progressus serpentum, vermium, fit ope musculorum, fibras annulares perpendiculariter secantium hoc modo: Caput & pars anterior attolluntur, & extenduntur, dum pars illa protensa, terræ superficiei applicatur, quæ se habet ut punctum fixum, ad quod partes posteriores adducuntur.

230. Dum volucres volatui sese dedunt, flectunt crura, tum per vim elasticam musculorum, sursum saliendo paululum attolluntur; deinde explicatis alis, supra lineam horizontalem per alarum basim transeuntem, percutiunt àërem, quo per complicationem alarum infra ventrem detruso, sursum propelluntur. Aves non utuntur caudis, ut ad dextram vel sinistram defleant, sed ad æquilibrium servandum cum capite. Unde quando demittunt caput, demittunt & caudam &c. Declinant verò ad dextram, vel sinistram, prout scilicet validius percutiunt àërem aut debilius, una alâ, quàm alterâ: sicuti solet navis detorqueri, in aliquam partem, dum cessantibus remis ab una parte, impelluntur ab altera.

231. In piscibus natatus sic perficitur: quando horum vesiculæ àëre plenæ, vel dilatantur, vel contrahuntur, pisces aut scandere, aut descendere de-

bent. Ex hujus rei observatione, fabrefit statua parvula, dicta *Diabolus Cartesianus*, quæ aquis immersa modò fundum, modò altum petit, prout scilicet aër, in vesicula ipsius vel comprimitur, vel dilaturatur. Hinc pisces vesiculis illis destituti in aquæ fundo semper hærent: ut cancri. Utuntur porro pisces pinnis, ne hinc & inde vacillent, caudæ verò vibrationibus, omnes motus secundum horizontalem lineam absolvunt.

DE NATURALIBUS ANIMALIUM MOTIBUS, & IN PRIMIS DE CIRCULATIONE SANGVINIS.

232. **M**otus partium Organicarum omnis pendere videtur à spiritibus, qui dicuntur vitales; nisi enim tensionem debitam, quæ nulli alteri in acceptis referri potest, quam ejusmodi spiritibus, nervi, fibræ, muscoli, obtineant, nullus corporis organici motus sive spontaneus, sive naturalis, habetur: de quo plura, ubi de somno. Tres porro præcipui sunt motus naturales, à quibus vita pendet animalis: *Cordis*, Unde sanguinis circulatio; *pulmonum*; unde motus *respirationis*, deniq; *Chylosis & Hæmatosis*.

233. Motus cordis, qualem etiam habent arteriæ, scilicet *pulmonaris & aortæ*, diastole absolvitur & systole. *Diastole* est cordis extensio secundum perpendiculum, qua efficitur, minor ejus perimetria, ut sanguis ejiciatur, *Systole* est cordis contractio secundum idem perpendiculū quâ

quâ major ejus acquiritur perimetria, quod fit dum sanguis in ipsum influit. Ejusmodi motum Cartesius derivat à sanguinis illapsu in cor, ejusq; rarefactione, proveniente à calore ipsius cordis; verum cum evulsum cor exerceat diastolem & systolem, statim atq; pungitur, vel igni admoveatur; motus isti proximè repetendi videntur, ab elaterio fibrarum & nervulorum, qui filamentis suis imam ventriculorum cordis partem, cum suprema jungunt, ita, ut, si filamenta hæc per sanguinis in cor adventum nimis distendantur, librationibus & vibrationibus plurimis sese restituant, sicut in elasticis omnibus, ac pendulis contingit. Hinc facile, ducta analogia ab Horologiis, pendulo elastico, quod æquabiles diu habeat vibrationes, instructis redditur ratio cur prædictæ cordis vibrationes reciprocæ, neq; cessent, neq; minuantur, sed similes durent in homine sano. Diversitas verò istorum motuum, quæ est tum in velocitate & tarditate, tum in magnitudine & parvitate, tum in æqualitate & inæqualitate, observaturq; à medicis in pulsu præferim arteriarum, in sanguinis diversam fermentationem, ex admixtione particularum extranearum, ut aerium & alkalicarum resultantem, rejici debet.

234. Circulatio sanguinis hoc ordine peragitur: (Fig: 31.) erumpit sanguis ex *dextro cordis ventriculo* in *arteriam pulmonarem*; G. & per

per eam *pulmones* irrigat, quibus irrigatis, *pulmonaris venæ* furculos, qui per *pulmones* disseminati sunt, subit, ex quibus in ejusdem *venæ truncum*, H. & ex hoc in *sinistrum cordis ventriculum*, qui à dextro ventriculo, per septum firmum seperatus est, delabitur. Ex ventriculo cordis sinistro, per cordis *auriculum*, in *aortam* seu *arteriam magnam* I. quasi proprio pondere illabitur, hinc in utrumq; illius ramum, *ascendentem* scilicet & *descendentem*, tum in horum furculos *maiores, minores & capillares*, qui per totam animalis machinam disseminati sunt, protruditur ad extremas usq; & extimas corporis partes. Et hinc jam incipit redire ad Cor: nimirum minimos venarum canales, quibus minimi *arteriarum furculi inosculantur*, subit. Ex minimis *venarum tubulis* in majores earundem furculos transit, ex his in *truncum venæ cavæ* F. in quem illi omnes defluunt, tum per auriculam cordis dextram, in *dextrum cordis ventriculum*, ex quo in *pulmones* primò ejetus fuerat, relabitur, eundem, quem jam perfecerat motum, iterum recepturus. Circulatione istiusmodi imò: Fluor sanguinis conservatur, ut manifestum est. 2do: Calor corporis fovetur, ut pote cum motus sanguinis non fiat sine attritu. 3tio: Jactura spirituum animalium, & detrimenta partium solidarum, quæ continuò per poros avolant, reparantur: & priorum quidem, dum per *Carotides* atq; *Vertebrales* arterias, sanguis ad cerebrum delatus materiam suppeditat, ex qua in
ipfius

ipſius cerebri cortice, vivida ſpirituum ſubſtantia elaboretur. *Posteriorum* verò: dum ſangvis per arterioſos canales excurrans, diverſa viſcera ſubit, in iisq; ita filtratur, ut pro ſpecifico illarum discrimine, diverſos ſuccos in ipſis relinquat, iis homogeneos, quorum jactura reparanda eſt, aut quantitas augenda, dum animal adhuc incrementi capax eſt.

235: Quanto tempore tota ſangvinis maſſa cor pertranſeat, ſuamq; in homine circulationem abſolvat, definiri certò non poteſt. In hypotheſi tamen, ſi nimirum ponatur eg. in homine mediocris ſtaturæ, quindecim libras ſangvinis contineri, terq; millies intra horam ejus arteriam pulſare, atq; unam ſangvinis unciam, quavis *Syſtole* è *ventriculo* cordis *ſiniſtro* in *truncum aortæ* I. impelli, tum decem & ſeptem vicibus intra horam tota ſangvinis maſſa, ſubibit cor, & ex illo effundetur; 15. enim libræ ſangvinis dant uncias 180. quæ ſi per 17. multiplicentur, efficiant 3060. quot nempe ſunt pulſationes, quæ intra horam abſolvi potuerunt.

DE MOTU RESPIRATIONIS.

236. **Q**Uatuor organorum: *tracheæ*, *pulmonum*, *Thoracis* & *diaphragmatis* adminiculo, & duobus motibus, *inſpirationis* altero, quo per *tracheam* ſeu *arteriam aſperam* inducitur in *pulmones* àër, altero *exſpirationis*, quo ex *pul-*
mo-

monibus idem àër expellitur, totum respirationis negotium, dilatato interea *thorace* & depresso *diaphragmate* absolvitur absq; eo, quòd concurrat ad id pulmonum elaterium, id quod nullum esse medicorum constat testimonio. Et opportunè hæc àëris intra pulmones perpetua commutatio accidit animali; nam àër, intra pulmones, eorumq; cellulas secum communicantes receptus, unà invehit particulas nitrosas; sanguiniq; ipse commissus, eidem ratione sui, majorem *fluorem* celeritatemq;, ratione particularum nitrosarum, vividum colorem rubeum conciliat; dum verò ex pulmonibus educitur, sanguinis partes aqueas, & fuliginosas, secum asportat; id quod patere debet ex tetro odore, cum quo àër ore aliquorum, non admodum bene valentium, expiratur.

DE CHYLOSI ET HÆMATOSI.

237. *Chylosis* est illa animalis operatio, qua ex cibo potuq; sumpto conficitur *chylus*, id est: albicans, seu lacteus quidam succus, in ventriculo & intestinis elaboratus, ex quo deinde veluti è materiali principio sanguis, cæteriç humores deriventur; ad quem finem multiplices sunt alimentorum præparationes.

238. Præparatio *ima* peragitur in ore: quatenus hoc loci inciduntur, franguntur, conteruntur crassiores ciborum partes, atq; permiscuntur cum liquore salivario, ex glandulis tum *maxilla-*

acillaribus, tum parotidibus, tum ex iis, quibus insperguntur oris spatia, defluente. Saliva enim est universalissimum dissolvens & quidem eo potentius, quò pluribus constat particulis eisdem atq; cibis. Nam si credimus Chymicis, facilius est dissolutio, quando dissolvens & dissolvendum sunt homogenea. Hinc 1^{mo} ad tuendam integram valetudinem, diversis quidem at iisdem utendum alimentis; quia nempe quando diversa sunt alimenta, saliva diversis abundat moleculis, & quando sunt eadem semper, adsunt idem dissolvens & dissolvendum. 2^{do} Cibis utendum parcè novis, præsertim dum fit transitus, ab una victus specie, ad alteram diversam, ut Paschali tempore, aut post febres, quia nempe cum fit hic transitus, dissolvens & dissolvendum sunt hæterogenea. Hinc qui cibo aut potu sibi interdiciunt repentè penitusq; , cui pridem assueverunt, næ tu illòs sapere, suæq; valetudini optimè consuluisse haud putes. 3. SuffICIENTER atterenda & comminenda sunt alimenta in ore, ut nimirum maiore Salivæ copia imbuantur. Hinc non sine singulari D. DEI providentia contingit, ut infantes & senes dentibus careant: in his enim debilius est ventriculi vis, quàm ut dissolvere & concoquere valeat solidiores cibos.

239. Cibus ita primùm præparatus per *æso-*
phagum non proprio pondere, sed alterna fibra-
rum *æso-*phagi dilatatione & contractione, quasi
motu vermiculari in *ventriculum* detruditur, atq;

intransitu glandulas tum œsophagi, tum ventriculi comprimit, ex quibus deplueos succus fermentationem causat, atq; digestionem cibi promouet, convertendo eum in pulmentaceam massam. Hinc quoniam dictæ glandulæ in junioribus, succis abundant idoneis, plerumq; vix indigent illi potu; imò si utuntur præsertim tali, qui vellicare interiora, atq; per id sanguinis motum vehementer cingere consuevit, plurimum sibi officiunt. Contrà ætate proveci defectum istorum succorum moderato debent supplere potu, præsertim invitante siti.

240. Deniq; dum pulmentacea massa per *pylorum* in *duodenum* transeundo comprimit *Cystim* fellis atq; *Pancræam*, quarum succis dissolventibus reliqua, quæ necdum erant, quantum opus, dissoluta & attenuata, nascitur nova fermentatio: unde *chylus* est. Hic per *lacteas* primarias, per receptaculum Pecqueti &c. protrusus ascendit in venam subclaviam sinistram cavam, inde in ventriculum *cordis dextrum*, & demum unâ cum sanguine in *pulmones*; ubi purpureum sanguinis colorem induit: atq; ita *Chylosis* absolvitur.

241. *Hæmatosis, chyli* significat conversionem in sanguinem, quam diximus absolvi in pulmonibus, ejusq; varias percolationes. Porro sanguinis liquor ille purpureus, à quo vita animalium pendet, in duas distribuitur partes, *consistentem*

*Et fluidam. Consistens; altera est albicans, rubra altera. Albicans ex pluribus filamentis retis instar intexta est. Rubra ex minimis quibusdam globulis constat, qui licet simul spectati massam purpuream exhibent, divisim tamen spectati diaphani apparent, suoq; singuli elaterio præditi sunt. Pars fluida Sangvinis, quæ vulgò serum dicitur, binas iidem continet substantias, quarum una igni exposita, in gelatinam massam concrescit: altera non concrescit: pellucida est, & nisi aliunde vitiatasit, limpidam aquam refert, unde & *lympha* dicitur, sanguiniq; fluorem conciliat.*

242. Plures sunt sanguinis percolationes, quibus ille vel purgatur, vel laudabiles succos conficit. 1. Fit in *hepate*, in quo bilis à sanguine separatur. 2. In *liene*, ubi sanguis subtilior separatur à crasso. 3. In *Renibus*, in quibus purgatur ab eo sero, quod dicitur *urina*, quæ constat terra, aqua, sale, sulphure. 4. deniq; peragitur percolatio in *glandulis subcutaneis*, per quam varii humores secernuntur à sanguine: ut sudor, saliva, pituita, unus quisq; eorum in propriis glandulis.

243. A vario temperamento sanguinis alii melancholici, alii sanguinei, alii biliosi, flegmatici alii dicuntur. De hoc videri potest Fernelius, & D. le: Noble. quem Polonicè redditum nuper typis vulgavit Vir ornatissimus & Claroschemmate natus P. M. D. Nicolaus Rudomina

DE PARTIBUS ORGANICIS COMMUNIBUS TOTIUS CORPORIS HUMANI.

244. *Fibra* est corpusculum oblongum, tenue, & flexille, fili cujusdam instar. Non obstante sua tenuitate, ex innumeris cellulis, inter se communicantibus, quales conspiciuntur in arundine, constat, quæ porro cellulæ, sive vesiculæ, ita sunt exiles, ut sexcentæ non adæquent profunditatem capilli; suntq; receptacula cujusdam liquoris pellucidi. 2. *Membrana* est collectio fibrarum inter se contextarum ita, ut ex illis resultet quoddam longum, latum, molle, flexile, dilatationis & compressionis capax per modum vel alicujus telæ, vel panni. 3. *Cutis* seu *Derma* est totius corporis tegumentum. Componitur ex fibris & innumeris vasculis (nostratibus *Zylki*) inter se connexis, ut secundum quamlibet determinationem resistat divisioni suæ. Superficies exterior cutis, quæ in adustionibus intumescit, vocatur *Cuticula* seu *epiderma*: constat ex fibris arctius inter se colligatis: innumeris est pertusa foraminibus, quibus nonnunquam erumpit liquor acidus, qui sudor dicitur. Inter cutem & cuticulam occurrunt prominentiæ quædam, quæ dicuntur papillæ nerveæ atq; glandulæ, quibus insiguntur pili, qui extra cuticulam prodeunt. 4. *Musculus* est substantia quædam composita ex fibris, nervis, arteriis, venis & tendini.

dinibus, figuram rhomboidis, aut trepessii exhibens. His mediantibus, variis motus machinae corporeae peraguntur. 5. *Tendines* nihil aliud sunt, quam musculorum extremitates, & veluti fasciculi fibrarum, membranarum, caeterarumque partium, ex quibus coalescunt muscoli. 6. *Ligamenta* sunt partes flexiles, albicantes, quibus variae partes carnosae cum ossibus connectuntur. 7. *Caro* est pars mollior, plena vesiculis, ad quas colligitur sanguis ex arteriis, ut inde per venas refluat ad cor. 8. *Glandula* (gruczoł) est corpus spongiosum, inserviens liquori speciali, à massa sanguinis secernendo. Hinc ad glandulas appellant arteriolae sanguinem advehentes; deinde ex iisdem glandulis multae venulae suum trahunt ortum, per quas sanguis residuus ad cor revehitur. Demum ex ipsis modo unum, modo plura prodeunt *vascula excretoria* dicta, quae continent liquorem à massa sanguinis secretum. Ejusmodi glandulis plenum est corpus intus & extra, ex illis sudores, per illas transpirationes fiunt, illis accensentur etiam renes. 9. *Cartilagines* & *ossa* nota sunt. 10. De *arteriis, venis* suo loco.

DE PARTIBUS ORGANICIS, SENSATIONI INSERVIENTIBUS.

245. **C**erebrum est substantia mollis, spongiosa, albicansque quae cranio, tanquam lapideo muro tota continetur. Pars ejus anterior
Cere-

Cerebri nomen retinet, posterior ipsi subiecta, quæ occipitis sinu continetur, *cerebellum* vocatur; sequitur deinde *medulla oblongata*, quæ tam cerebro, quàm cerebello superiore sui parte conjungitur, descenditq; in spinam dorsi: unde spinalis nominatur. Duplici membrana vestitur tota substantia cerebri, quarum inferior, vocatur *pia mater* seu *meninx*, quæ est valde tenuis, intima & proxima cerebro. Superior, quæ est robustior, vocabulo *duræ matris*, designatur. Præter alia in visceribus cerebri, quæ ejusdem cum cerebro est substantiæ, glandula comparet, atq; propter figuram nominatur pinealis, celebris illa, in qua sedem animæ constituit Cartesius.

246. *Intima Nervorum* (Suche Zyly nostratibus) substantia, ejusdem naturæ est cum medullari substantia cerebri, tametsi durior aliquantum, magisq; consistens; unde nervi colorem albicantem habent, & duplici, membrana pariter atq; cerebrum, nempe *dura* & *pia meninge* vestiuntur. Filamentis subtilissimis, quæ invicem nectit materia quædam glutinosa, constant. Filamenta porro ista plurium testimonio, fistulosa sunt. Et licet nervi erumpant omnes ex medulla cerebri oblongata, indeq; per omnes corporis partes, etiam minimas, & ad extremas usq; diffundantur, tamen originem immediatè ducunt, alii ex cerebro & cerebello, alii ex medulla oblongata. Ex cerebro alii nervi initium habent, qui sensationibus motibusq; spontaneis, ut dicitur *animali-*

libus, peragendis, destinati sunt. Jam verò ex cerebello oriuntur, qui functionibus imperio animæ non subiectis, dictis naturalibus, quæ vel inscicia invitaq; ea absolvuntur, inserviunt. Ita esse, patet ex eo, quòd ligato vel resecto uno, aut altero eorum nervorum, qui ex cerebro proveniunt, motus atq; sensus in ea corporis parte cesset, cui nervus ille inferebatur; Motus verò illi, scilicet naturales & necessarii, qui nequaquam subsunt imperio animæ, extinguuntur, aut valde labefactantur, si resecantur nervi, vel lædantur, qui ex cerebello oriuntur.

247. Nervorum, qui ex oblongata medulla prodeunt, numerantur 9. aut 10. *conjugationes seu paria*, quorum duo *Olfactorii*, duo *optici*, qui altera extremitate implantantur fundo oculorum, *membranamq; reticularem* efformant, duo *nutorii oculorum*, duo *pathetici*, duo gustui & olfactui serviētes, duo ad lingvā, labia & fauces spectāt, duo *intercostales*, duo cōtinent *fasciculū nervorū*, qui vagi dicuntur, per totumq; corpus sparguntur &c. Jam autem, qui ex spinali medulla erumpunt, distribuuntur in 30. vel 32. paria. Eorum octo circiter ex cervice, reliqua ex vertebriis dorsi erumpunt.

248. Spirituum nomine intelligimus substantiam maximè vividam, actuosam, subtilissimam, apprimè fluidam, & summè mobilem, quæ ex arterioso sanguine, jam in cerebro, jam in cerebello

bello elaborata, omnes nervos irrigat & irradiat, tanta celeritate, ut vix lumen celerius per medium diaphanum feratur, perficitq; tum naturales, tum animales actiones, quæ sine illis vix explicari possunt. Aliqui enim motus non tantum inscîa, sed nolente etiam anima, in nobis fiunt: cujusmodi sunt motus cordis, intestinorum &c. qui proinde imputari animæ non debent, & nulli alteri commodius, quàm ejusmodi spiritibus imputantur. In deliquio fere instantanea instauratio virium obtinetur, ope alicujus volatilis actuosiq; liquoris, vel per nares attracti, vel externè, ad aliquos sensus applicati: quid hoc, quæso, denotat, nisi quòd in nobis lateat aliquid, quod in deliquio torpescens assumpto liquore instauratur? quid tandem illud, nisi spiritus animales. Nisi quoq; spiritus ejusmodi admittantur, exponi bene non posse observat Cl. Heysterius debilitatem ortam à nimis studiis. Præterea quid est, quod compressi constrictiq; nervi, ut scribit expertus Cl. Berhavius, omnem movendi sentiendiq; facultatem amittant, in iis partibus, quæ inter ligaturam & extrema loca, ad quæ porriguntur illi nervi, ponuntur, illibata potestate sua inter ligaturæ locum, & intra medullam cerebri cerebelliq;. Hoc profectò non fit ideo, ut vult Cl. Lemonier, quòd ligatura impedimento sit, ne infra illum contrahatur nervus, tremat, tremoremq; suum communicet cerebro. Nam potestas tremendi instar chordæ, non adimitur funi, dum filo constringitur. Proinde spiritus anima-

nimales necessarii sunt ad explicandos motus, qui sunt in nobis, adeoq; illorum existentia negari non debet.

DE SENSATIONE GENERATIM.

249. **S**ensationis vocabulo intelligunt aliqui entitatem realem, divisibilem, productam ab anima sentiente, & in corpore receptam; adeoq; materialem, & fortasse ideò, ut sensationem distinguant ab intellectione. Alii contrà, per sensationem volunt exprimi aliquid modale, indivisibile, immanens suo principio. Non enim, inquit, sensatio *realiter* vel divinitus, nec quinimò per intellectum, seu *formaliter*, sed tantum *modaliter*, eò, quòd abesse aliquando possit à suo subjecto, distincta est ab anima; id, quod proprium est *modificationum*, non rerum. Dividi etiam non potest in frustra, quæ enim in sensatione partes, quid in ea prius, quid posterius dum incipit, tota incipit; definit tota, dum definit; deum non recipitur in corpore, sed immanere debet animæ, ut act, quo anima *formaliter* & *immediate* vivit, & vivit modo spirituali: *modus enim operandi sequitur modum essendi*. Nec periculum hinc adest ullum, confundendi intellectiōnem cum sensatione: sensatio est rerum naturalium, omninoq; dependens ab organis sensoriiis, nec fieri potest, nisi anima unita sit corpori. Contrà intellectio: hæc illi. Apud nos certè in confesso est.

250. Sensationem omnem, esse perceptionem immediatam, non objecti externi, sed passionis corporis, quæ fit, dum organa sensoria immutantur ex appulsu objecti externi. In hac sententia fuisse videtur S. Augustinus, qui l. 6. de musica n. 10. al. c. 5. dicit: *videtur mihi, anima, cum sentit in corpore, non ab illo aliquid pati, sed in ejus passionibus assentius agere, & has actiones siue faciles propter convenientiam, siue difficiles propter inconvenientiam, non eam latere, & hoc totum est, quod sentire dicitur.* Et revera tunc anima non sentit, non videt etiam rem præsentem, quamvis & corpus, cui illa juncta est, rectè sit dispositum, & à rebus sensibilibus, ut à musica afficiatur, seu immutetur, quando ad ipsius corporis passionem, seu commotionem non attendit. Contrà, si passio siue motio ex rei sensibilis appulsu in externo sensorio excitata, etiam absente re in illo persisteret, res ipsa nobis videretur præsens, perinde prorsus atq; si nobis præsens reapse existeret. Ut si hominis imago, quæ pingitur in oculi fundo ad illius præsentiam, illo recedente non evanesceret, homo ipse minimè à nobis recessisse videretur, sed illum nobis veluti præsentem intueremur. Manente enim hominis imagine, quæ in oculi fundo ad illius præsentiam depicta est, id manet, quod in illius visione conspicitur. Confirmatur id experientia S. Anselmi. Huic nocte quadam exporrecto cogitatio suborta est: quonam pacto sacri vates futura & ab-

sen-

sentia, veluti præsentia prospexerint, & ecce conspiciit post aliquot parietes concænobitam surgere, ignem de filice prolicere, dormientes reliquos ad psallendum more suo excitare. Quid ille, quæso, tunc percipiebat, nisi motionem quandam, quæ in suis sensoriis excitabatur à bono aliquo Genio. Proinde &c.

251. Utut sensatio dependat à passione corporis, nulla tamen ex appulsu rerum in organa externa, excitari in nobis potest, nisi passio externi sensorii cerebro communicetur. Non enim alia ratio assignari potest, cur D. DEUS construendo machinam humani corporis, nervos ita disposuerit, ut ab externis partibus ad cerebrum usq; propagarentur. Nec alia de causa teste Cl. Berhavio nervo ligato, post ligaturam facultas sentiendi adimitur, quàm quod requiratur ad sensationem excitandam, ut passio externi sensorii propagetur per nervos ope spirituum vitalium ad cerebrum usq;. Hinc sequitur

252. Sensationem non fieri in ea parte corporis, quæ à re sensibili immutatur, sed tantùm in cerebro. Hujus rei duos habemus assertores Tullium, & D. Augustinum. Tullius l. 1. qq. Tusc. c. 20. hæc. habet: *Nonne nunc quidem oculis cernimus ea, quæ videmus, neq. enim est ullus sensus in corpore, sed ut non solùm phisici docent, verùm etiam medici, qui ista aperta & patefacta viderunt, via quasi quadam*
Y2
sunt

sunt ad oculos, ad aures, ad naves à sede animi perforatae. Itaq; saepe ut cogitatione aut aliqua vi morbi impediti aperti atq; integris oculis *Saurib;* nec videm⁹, nec audim⁹, ut facile intelligi possit, animum *¶* videre, *¶* audire, non eas partes, quæ quasi fenestrae sunt. Et S. Augustinus l. 8. super Gen: ad lit. n. 26. al. c. 20. docet: nihil nos sentire, quamvis sana sint, optimèq; disposita organa sensuum externorum, si adeo distracta sit mens, ut partem cerebri mediam nunciantem corporis motus non vacet advertere. Et revera, nisi sensationes in cerebro peragerentur, explicari non posset inter multa, etiam illud de milite, cujus Fortunatus à Brixia meminit quo nã pacto ille amisso brachio in bello Corcirensi, sensisset in eo dolorem, ac si ipsum non esset sibi præcisum. In nostra sententia plana sunt omnia: nimirum eadem passio in cerebro militis tum fiebat, quæ contingere solet dum læditur brachium (vide infra, ubi de sensu interno, nominatim de phantasia) hanc passionem dum percipiebat anima militis, doloris sensum eundem oportuit esse, qui esset, si brachium læsum adesset.

253. Sensationes ab anima exerceri in glandula pineali seu conario docet Cartesius, ubi etiam sedem ipsi animæ constituit, alii in plexu Choroideis seu retiformi, verum si quid hac in re discerni potest, probabile in ea parte cerebri sensationes omnes peragi, quæ corpus callosum ab Anatomicis vocatur, quod hæc pars esse videatur,

ex qua erumpunt nēvi sensationi inservientes.

DE SENSU EXTERNO UNIVERSE ET OBJECTO.

254. *Sensus externus tria complectitur: Organum, Passionem organi, & facultatem perceptivam hujusmodi passionis; isq; tum est, dum passionem corporis, in parte extra cerebrum posita, excitatam anima percipiendo sentit. Quinario numero vulgò sensus externi comprehenduntur: Tactu, Gustu, Odoratu, Auditu, Visu.*

255. *Organum sensus externi ea pars corporis vocatur, ut ait Doctissimus Fortunatus, cujus passio ex rerum externarum appulsu proveniens, determinat animam ad sentiendum. Sic oculus dicitur organum visus; quia mutatio in illo facta à re visibili, est ratio sive causa, cur mens rem ipsam videat. Quoniam verò nulla passio sive motio ex rerum externarum appulsu in corpore excitata, determinare potest animam, nisi cerebro communicetur, nulla pars potest esse organum sensus externi, nisi cum cerebro immediate communice; & ideo cum soli nervi sint hujusmodi, utpote, qui soli ex cerebro tanquam ex radice per totum corpus propagantur, proinde in solis nervis posse externorum sensuum organa collocari, manifestè sequitur.*

256. *Passio corporis nihil aliud est quam quaecunq;*

cunq; immutatio organi sensorii ex rei sensibilis appulsu proveniens, seu motio quædam fibrarum nervearum sensorium ipsum immediatè constituentium. Credibile est veteres Peripatheticos, nomine *speciei missæ ab objecto* ad sensum externum, intellexisse *passionem* organi, de qua hic sermo. Illa etenim est expressio & veluti imago quædam objecti; de quo infra. Porro, quia facilis passio excitatur in sensoriis belluarum ob eorum perfectiorem conformationem, promptiusq; propagatur ad cerebrum atq; percipitur propterea, quòd belluæ multis curis in diversa, non distrahantur ab attentione, ideò:

Nos aper auditu præcellit, aranea tactu,
Vultur odoratu, Linx visu, simia gustu.

257. Non sunt, pro numero sensuum externorum, multiplicandæ facultates animæ. Una eadem anima & videt, & audit &c. una vis perceptiva, quâ anima nostra ejusmodi functiones peragit, diverso nomine tamen pro discrimine passionum corporis, quas attingit, nuncupata; dicitur nempe *facultas visiva*: quatenus percipit passionē, quæ fit in oculo, *facultas auditiva* quatenus attingit *passionem*, quæ in auribus accidit &c.

258. Objectum sensûs externi, dicitur vulgò qualitas sensibilis, estq; quidquid in externis corporibus reperitur, quod in organis sensoriis externis aliquam mutationem appulsu suo causare potest, ut *calor, frigus, sapor*. &c. de quo infra.

183

DE SENSU TACTUS, EJUSQUE OBJECTO.

259. **L**icet omnes sensus externi sunt quaedam species tactus, propterea, quod perficiantur per appulsum advenientium rerum sensibilibum; unus tamen, qui per totum corpus fusus est atq; dispersus, antonomastice vocatur tactus, quo *calida, frigida, dura, mollia, aspera, levigata* &c. à nobis dignoscuntur. Organum porro tactus optimè constitui videtur in papillis nervorum pyramidalibus, quæ longè latèq; per totum corpus sparsæ, atq; è cute erumpentes in cuticulam desinunt. Horum enim nervorum nullus alius commodior finis assignari potest, quàm ut sensationibus inserviant.

260. Objectum tactus est omne & solum corpus impenetrabile *qua tale*, quod nimirum pro diversa sua figura diverso modo, nervorum papillas premere, impellere, vellicare, distrahere, contrahere, aliterve commovere valeat, ut calor, frigus, quorum unum ignis est (n. 160.) alterum dependet à particulis salis vel *formaliter* & *intrinsecè*, si quidem sit quid positivum; vel *causaliter* & *extrinsecè*, si ut multi docent sit quid negativum. Dico *qua tale*, appello enim *impenetrabilitatem*, quæ Divinitus sine subiecto dicitur stare in Venerabili Sacramento.

261. Affectiones præcipuæ tactus sunt: dolor & delectatio. Excitatur doloris sensus, quando
fibril-

fibrillæ nerveæ, unâ cum spiritibus, quibus turgent, ita ab *objectis externis* commoventur, ut distractæ nequeant se liberè contrahere, & ad pristinum situm vi suæ elasticitatis sese restituere; quod fit, quando nimirum hoc modo commoventur, ut naturalis ipsarum perturbetur parallelismus, itq; anguli, quos naturalis eorundem structura æquales postulat, fiant inæquales. *Delectationis* verò sensus excitatur, quando ita eadem fibrillæ ab objectis externis impelluntur, ut naturali ipsarum parallelismo nullatenus turbato, servataq; suorum angulorum æqualitate, exactissimum in suis oscillationibus isochronismum servent.

DE SENSU GUSTUS, EJUSQUE OBJECTO.

262. **G**USTUS sensus ille est, quò corporum sapes percipimus, deq; eorum diversitate judicium ferimus. Organum hujus sensûs, reponi debet in papillis nervearum fibrarum majoribus & minoribus, arcuatam, conicam, & fungiformem figuram referentibus, quæ ex intima lingvæ substantia prodeunt, ac membrance reticularis poros trajicientes, in extima ejus superficie assurgunt & epidermate vestiuntur. Istarum enim papillarum ope, siquidem ex intima medulla cerebri prodeant, facilis est communicatio cum cerebro illius motionis, quæ fit in ipsis, ex appulsu sapidæ rei.

263. Sapores, in quibus primario constituimus
obje-

objectum gustatûs, à salinis saporis corporis particulis non putamus esse distingvendum. Experientia enim comprobatur est, istiusmodi corpora esse sapore donata, quibus veniunt in partem particulæ salinæ, contra penitus insipida sunt *negative* scilicet, quæ ejusmodi particulis destituuntur. Insipida verò *positive* redduntur aliqua per particulas sulphureas, à quibus repeti diximus marinarum aquarum amarulentiam.

264. Corpus consistens, quamlibet abundet salibus, sapidum non percipitur, nisi si conteratur, & saliva, aut alio liquore dissolvatur; ad hoc enim, ut particulæ in organo gustûs mutationem efficiant, debent liberari à particulis heterogeneis, quibus alligatæ sunt.

DE SENSU ODORATUS EJUSQUE OBJECTO.

265. Gassendus cum Avicenna opinatur organum gustûs consistere in *processibus mamillaribus* seu *carunculis*, sed immeritò; nam licet hæ *carunculae* pertusæ sint foraminibus, quia tamen hæc ipsa foramina obstructa sunt filamentis nervorum, atq; intra cranium existunt, rationem externi sensûs habere non possunt. Longè igitur probabilius est organum olfactûs, consistere in ea membrana, quæ ex fibris nervorum primæ & quintæ conjugationis intextæ, interiores narium anfractus con-

vestit, ac obducit: ita enim facile explicatur communicatio olfactûs cum cerebro.

266. Quod attinet objectum olfactûs, illud statuimus in effluvio substantiali particularum vel maximè sulphureomercurialium. Hæc enim corpora odorifera sunt, quæ plurimum ejusmodi continent particularum. Inde facile explicatur: quomodo canes & quousq; insequi possint feras, Dominumq; vestigiis ipsius inhærendo, assequi. Effluvia enim ista propter uliginem suam, quâ prædicta sunt, in modum filamentorum de corporibus odoriferis erumpunt, & partim in aëre fluctuant dissipanturq;, partim iis, in quas impingunt, rebus adhærent. Eò verò intensior est odor, quò propior corpori, ex quo emanat in modum sphaeræ; remittitur verò, in *ratione distantiae duplicata* à corpore, ex quo profluit.

DE SENSU AUDITUS ET SONO.

267. **P**RO immediato auditionis organo habenda esse videtur membrana illa ultima Cochleæ aurium superinducta, quæ ab expansione nervi acustici, 7mæ scilicet conjugationis nervorum, derivatur. Nam licet concha, tympanum, triaq; ossicula, quorum ope tympani membrana, prout opus est, laxatur vel tenditur, malleus scilicet, incus & stapes, ceteræq; partes, quibus aurem constare anatomici deprehenderunt, ad auditionem plurimùm conferant, nulla tamen pro audi-

auditionis organo haberi potest, præter prædictam membranam; per illam enim solam communicatio auditus cum cerebro posse fieri videtur.

268. Objectum auditus sonum esse à nemine dubitatur, neq; controversitur jam multum, in quo natura soni physicè spectati constituenda sit. Non est, cur cum imaginemur nobis ad modum qualitatis *realiter* distinctæ ab omni corpore; nec instar effluvii cujusdam à corpore sonoro promanantis: commodissimè enim explicatur per *tremorem* tum corporis sonori, tum medii interjecti corpus sonorum inter & organum auditus; sonus enim nihil aliud est, quàm tremor exiguarum partium corporis, quod dicitur sonorum, propagatus continenter per medium. Dum enim corpus sonorum concipit tremorem, & vicino medio communicat, tum sonus est, qui ut se tenet ex parte corporis sonori, *primitivus*, ut ex parte medii, *derivativus* appellatur. Hujus totius rei periculum facilè fieri potest: Si enim, dum pulsantur campanæ, propiùs pileum extuleris, tremorem àëris, quod hic medium est, et si ipsi campanæ ad-moveris, tremorem quoq; corporis, quod sonorum est, percipies. Quamvis autem nihil est, quod esse non possit mediū, per quod sonus propagetur, præcipuum tamen est *aër*, ut diximus. Propagatur sonus per terram; hinc ad mota milites aure telluri, quando nocte silent omnia, percipiunt, quàm longè absit hostis; propagatur per aquam, per trahem, per vitrum, imò per ipsam materiam sub-

tilem, seu igneam, ut in machina pneumatica fit, extracto aëre, sed maxime per aërem: ipse enim cum insigni polleat elaterio, facilius tremorem concipit, propterea quod facilius reciprocis concisisq; vibrationib; commoveatur. Movetur autem in orbē, ad eum fere modum, quo movetur aqua stagnans, dum in eam *perpendiculariter* incidit lapillus, videlicet ita, ut primò vicinioribus, deinde remotioribus, motus communicetur. Quanto verò tempore per aliquod spatium sonus propagetur, habes, ubi de fulmine. n. 193.

269. Primaria soni proprietas est, quod alius *acutus* alius *gravis* sit, ex quorum combinatione, tota proficiscitur *harmonia*. Hæc autem diversitas ex diversis oritur vibrationibus. Quò enim minor est longitudo & crassities corporum, eò sonum reddunt acutiorem. Sint duæ chordæ ejusdem longititudinis & crassities, æqualiterq; tensæ, eundem seu similem edent sonum, propterea, quod eodem tempore tot vibrationes faciat una, quot altera, & hinc dicuntur unisonæ. Si verò unam ex illis supposito fulcro, medietate abbrevies, duas hæc faciet vibrationes, altera non abbreviata, unam, & reddet sonum tota sua acutiorem, habebiq; ut 1: 2. Si vero 3tiā partem demas, quod reliquum est, tres faciet vibrationes, dum altera chorda non minuta duas, & reddet sonum 5. tonis acutiorem, cujus habitudo ad priorem à musicis sic dicitur, & se habet ut 3: 2. Atq; ita de proportionibus reliquis; & hoc fundamento, ut ait P. Falck,

Falck, tota nititur musica speculativa.

270. Quamvis ad omne corpus objectum sonus reflectatur, non tamē *reflexus* auditur, nisi incidat in tale corpus, in quo colligi reddiq; collectus possit. Reflexi soni Phænomena quotidiana quidem sunt in chelibus, cytharis, cymbalis, tympanis, sed præcipuē in tuba Anglicana, & rupibus attentionem meretur. Porro tubæ Anglicanæ est tanta vis, ut vocem loquentis ad unum, aut alterum milliare proferat, id quod fit ideo, quod àér ab ore loquentis vibratus, sese in orbem pro suo ingenio non valeat diffundere, sed ad latera hujus tubæ appellens, vibrationis suæ motum eisdem tubæ lateribus communicet; latera verò per vim suam elasticam sese restituendo, vicissim repellant àérem: & ita àér multiplici itu & reditu atq; tremoris motu impulsus, collectus, agitat, quàm longissimè propagatur, præsertim si tuba sit longior, atq; majore vi elastica donata sit, & vox aut aliud impellens fortius eg: sclopetum in orificio tubæ explodatur (Fig: 32.) Huc etiam spectant tubi acustici, quibus duo inter se colloqui possunt ex adversis ædibus, & quidem voce adeo submissa, ut, qui per interjectam plateam transeunt, nihil audiant.

271. Echo est sonus, qui à corporibus duris, cavernosis, salebrosis quocunq; modo dispositis, ut colligere sonum possint, reflexus redit ad aures loquentis. Porro non à solis rupibus asperis, ac salebrosis salibus, in quibus sunt quidam meatus, cavernulæ, concamerationes, sed etiam à palatiis,

illis, in quibus sunt plures fenestræ, fornices, scalæ, porticus vox redditur, & quidem servata lege æqualitatis angulorum incidentiæ & reflexionis (Fig. 33.) Ut tandem echo audiatur, tanta esse debet distantia loquentis ab obice, ut non prius aures à tremore àëris reflexo afficiantur, quàm directus ejusdem àëris tremor cessaverit: secus enim uterq; sonus confundetur, atq; una tantum sensatio soni, licet fortior, aliquantulum tamen confusa excitabitur: Atq; hinc explicatur echo monosyllaba, dissyllaba, trissyllaba &c. Quando verò vox prolata eadem non semel, sed aliquoties redditur, signum est, plura esse è regione loquentis plana, variis intervallis distita, suisq; con-
camerationibus instructa.

DE SENSU VISUS, EJUSQUE OBJECTO.

272. **C**elebriores partes oculi, quæ ad organum visûs requiruntur, sunt, tres tunicae, & tres humores, *vide Figuram 35.* quæ exhibet oculum sectum, plano per mediam pupillam traducto. Extima omnium tunica, quæ & *adnata*, & oculi *album* ab Hypocrate nominatur est A. H. H. B. C. cujus anterior pars A. C. B. *cornea* appellatur, posterior A. H. H. B. *scelerois* dicitur 2. D. O. O. O. O. C. quæ postica sui parte O. O. O. O. *Chorooides*, antica verò D. E. in cujus medio, pupillæ foramen D. E. habetur, & *vea* nuncupatur. 3^{ta} demum retina est F. U. U. S. ex substantia nervi optici R. N. propagata.

273. *Imus Humor oculi aqueus* anteriorem oculi partem A. F. G. B. (*Fig: 35.*) occupat, *corneâ tunicâ A. C. B.* & convexâ *crystallini humoris F. G.* superficie contentus. *Aqueus* dicitur, quòd tenuis sit, & aquæ instar fluat. *2dus crystallinus*, qui etiam *glacialis* dicitur, quia aliquantulum concretus, purissimus est & pellucidissimus; figuram habet lentis *convexo-convexæ* ut F. G. unde *lentiformis* etiam vocatur. Sub humore aqueo, proximè jacet, & in vitreo veluti sinu recumbit. Exilissimis quibusdam fibris, quas *ciliares* Anatomici vocant, undiq; cingitur, tenuissimâq; membrana *Arachnoides* dicta. *3tius* humor vitreus, reliquum oculi spatium F. N. G. replet. Alios ille quantitate humores superat, qualitate verò densior est aqueo, & mollior crystallino. Ex his

274. *Organum visûs* non in crystallino humore, quod Hypocrates & Galenus, neq; in *choroidali tunica*, quod Mariottus, du Hamel, Mayranus, nec in scleroide, ut alii volebant, sed in reticulari membrana R. N. (*Fig. 35.*) constituendum esse videtur. Hæc enim ex appulsu luminis ita immutari potest, ut ejus passio ad cerebri callosam partem, ex qua nervus opticus oritur, propagetur. Quod attinet objectum visûs: est lux & color; id quod omnibus persvasum est, licet de natura utriusq; adhuc non conveniat.

DE LUCE.

275. **D**istingvenda omnibus esse videtur lux, sicut & sonus distingvi solet: in *primitivam* scilicet & *derivativam*. *Primitiva* lux tenet se ex parte corporis *lucidi* seu *luminosi*, ut solis, carbonis, flammæ &c. *Derivativa* medium appellat, per quod à corpore lucido propagatur ad organum visûs, diciturq; radij. Dixi: *sicut sonus*, nam lumen inter atq; sonum habetur analogia, quæ inter duo potest esse maxima. 1. enim sicut sonus in orbem diffunditur, eaq; proportionè intensivè decrescit, qua crescunt quadrata distantiarum ab ipso corpore sonoro, ita & lux decrescit (Fig: 36.) 2. Sicut sonus certos limites habet determinatosq; ultra quos non progreditur, ita & lumen. 3. Sicut sonus subito & facile generatur, langvet emoriturq;, ita & lumen. 4. Sicut sonus recipit & devehit ad aurem exquisitas accuratasq; differentias ut articulatarum vocum, tonos, cantus; ita & lux colores, figuras, motus. 5. Sicut sonus *primitivus* nihil corporci effluvii in medium effundere videtur, quò activitatis suæ sphæram compleat, ita & lux. 6. Sicut excessus soni lædit aurem, ita excessus luminis lædit oculum. 7. Sicut sonus admittit repercussionem seu reflexionem à rupibus concameratis, ita & lumen à speculo. 8. Soni conglomerati multiplicatiq; summam generant æris rarefactionem, radii quoq; luminis collec-

Etio-

Etione multiplicati generant calorem. Hinc sicut sonum, ita &

276. Lucem non existimamus esse qualitatem aliquam realem à corpore luminoso tum in se, tum in circumjecto medio productam, ut volunt rigidi Peripathetici, nec effluvium corporis lucidi, quod commenti sunt Gassendus cæteriꝫ; Atomistæ, nec eam, quam adstruit Cartesius, globulorum secundi elementi pressionem rectilineam, sed censemus esse *substantiam igneam*, per universum mundum, omniaꝫ; ejus spatia diffusam, motu rectilineo saltem ad sensum, eoꝫ; oscillatorio, seu vibratorio præditam. Nam ne lux dicatur *qualitas realis* seu absoluta, obstat ejus impenetrabilitas, quam colligimus ex ejus reflexione & refractione, ne dicatur *producta vel emanata*, obstat ejus instantaneus interitus. Nā si esset producta vel emanata, tunc, ut supra probatū est, semel introducta in cubiculū vel extincto sole multominus clausis fenestris, non deberet statim & eodem momento interire; cur enim interiret? an quòd contrariæ formæ subeunti deberet cedere, at nulla forma est luci contraria, quæ ejus interitum postulet? An defectu causæ conservativæ: utiq; calor sive dicatur productus, sive tanquam effluvium corporis caloriferi emanatus, vel extincto igne in fornace, manet aliquo tempore in cubiculo, redditq; illud calidum; lapis quoq; semel projectus, etiam absente causa, motum continuat. Quidni eadem præstet etiam lux? at non præstat. Proinde &c. Ne etiam lux in pressione

Cartesiana consistat, vel ipsi globuli obstant, quos alibi inter figmenta relegavimus. Restat igitur ut lucem asseramus substantiam igneam præsertim, cum ipsum Aristotelem non uno loco habeamus nostræ causæ patronum; ipse enim 5. Top: 2. ait: *Non una est species ignis: aliud enim est specie carbo, & flamma, & lux: unumquodq; eorum est ignis.* Et Sect: 11. Problem: 33. in Græco textu: *lumen ignem & radios corpora* appellat. Hinc facile exponuntur omnes phosphori *naturales*, inter quos Lampyrides, Squammæ piscium, Litosphorus, Felis dorsum in loco tenebricoso affricum, ligna putrida, lapides quoq; quales visuntur in nostro musæo, Viln: qui mutuo affricati tantam lucē excitāt, ut majores ad eā characters noctu legi possint: explicantur etiam *artificiales*, qui pariter plurimi sunt, inter quos numeratur Mercurius expurgatus, qui in tenebris succussus lucem spargit &c. Horum phænomenorum ratio tota est penes igniculos subtiliores, qui in his corporibus & his circumstantiis habent motum talem, qualis requiritur ad lucem. Neq; pugnat motus rectilineus proprius luci, cum motu perturbato proprio calori. Nam hi motus non in iisdem, sed in diversis partibus sunt. Ignis enim qua parte habet motum rectilineum, lucet, qua perturbatum habet, calefacit & urit. Rectilineum porro habet semper, perturbatum verò nonnisi tunc acquirit, dum radii incidunt in aliquem obicem, imò ne tunc quidem omnes igniculi sunt

sunt in motu perturbato, sed qui poros corporis objecti subeunt; qui verò superficiem illius pulsant, sunt in motu rectilineo, atq; superficiem illuminant. Neq; etiam radii penetrantur, dum decussatim per aliquod unum foramen transeunt; nam tunc transversorum radiorum, igniculi sibi invicem inter polatum transitum præbent. (*Fig: 37.*)

DE MEDIO LUMINIS.

277. **L**uminis propagatio triplex est: *Directa*, *Reflexa*, & *Refracta*. *Directè* lux propagatur, quando non transit ex uno medio in aliud, neq; offendit ad ullum corpus opacum; sed rectâ à corpore luminoso per unum idem medium, motum suum peragit rectilineum.

278. Quando verò impingit in aliquod corpus opacum *ex:g:* speculum, tunc reflectitur & variè quidem pro variâ superficie corporum, *planâ* nempe, *convexâ* & *concaâ*, sed secundum eandem universalem reflexionis, quæ præcipua totius Catoptricæ lex est: quod nimirum radius quilibet in politam speculi superficiem incidens, ea semper ratione reflectatur, ut angulus reflexionis, sit æqualis angulo incidentiæ. Debent proinde radii in se ipsos reflecti, si ad perpendicularum incidant in speculum; secus verò si obliquè (*Fig: 38.*) Ex hac universali sequentes deducuntur leges pro reflexione lumi-

nis in speculo plano. 1. Radii ex eodem lucidi corporis puncto, in diversas speculi plani partes incidentes, non ad idem punctum reflectuntur. (*Fig: 39.*) 2. Idem incidentes paralleli, reflectuntur itidem paralleli. (*Fig: 40.*)

279. In speculis convexo sphaericis, æqualitas angulorum reflexionis & incidentiæ æstimatur penes *rectam tangentem* speculi superficiem in puncto incidentiæ & reflexionis (*Fig. 41.*) Hinc facile deducitur radios parallelos incidentes in superficiem convexo sphaericam, à se mutuò in reflexione divergere, & si divergentes incidant, in reflexione adhuc magis divergere (*Fig. 41.*)

280. In speculis convexo-concavis æqualitas angulorum incidentiæ & reflexionis superficiem tangit ipsius speculi (*Fig: 42.*) Hinc facile eliciuntur, quæ huc spectant leges: quarum 1. est: Si corpus lucidum fuerit in centro speculi concavo-sphaerici, omnes ipsius radii in speculi superficiem incidentes in seipso reflectuntur. 2. Si paralleli tum sibi, tum axi, atq; pariter distantes incidant in ejusmodi speculum, post reflexionem in uno communi axis puncto unientur (*Fig. 42.*)

281. Refracte lux propagatur, quando radius transeundo ex uno medio in aliud, quodammodo refrangitur, quod fit duobus modis: cum recedendo à perpendiculo, tum accedendo ad perpendiculum; quando radius ex medio rariore
tran-

transit per medium densius, tunc frangitur accedendo ad perpendiculum (*Fig. 43.*) Contrà frangitur, nimirum recedendo, à perpendiculo, quando transit ex medio densiore in rarius. (*Fig. 44.*) Utriusq; ratio petenda est ex diversitate medii, in quod transit lumen. Hinc

282. Quomodo refraetio luminis per lentes vitreas, quæ vel *plano-plana* sunt, vel *convexo-convexa*, aut *plano-convexa*, vel *concauo-concava*, aut *plano-concava* perficiatur, sequentes ostendunt leges.

283.. Si lens sit *plano-plana*, & radii luminis in eam vel ad perpendiculum, vel obliquè incident paralleli, paralleli quoq; erumpunt ex lente, sed à perpendiculo recedentes. (*Fig. 46.*)

284. Radii paralleli transeuntes per *lentem convexo-convexam* vel *plano-convexam*, adunantur in puncto communi, seu foco ultra lentem, citiq; tamen in *lente convexo-convexa*, quàm *plano-convexa* (*Fig. 45. & 47.*)

285. Radii luminis in *lentem concauo-concavam*, aut *plano-concavam* incidentes paralleli tum sibi, tum axi lentis, ea ratione refringuntur, ut à se mutuò divergentes ex lente erumpant. (*Fig. 48. & 49.*)

DE COLORIBUS.

286. **T**res sunt hac ætate sententiæ de natura
co-

colorum: 1^{ma} eorum, qui volunt colores, quos vocant *reales* oriri ex temperamento primarum qualitatum. 2^{da} Neutonianorum, qui particulas seu radios lucis non homogeneos, scilicet candidos omnes, ut communis fert opinio, sed septem esse colorum, quos vocant primigenios. 3^{tia}: Demum eorum, qui cum nostro Honorato Fabri, colores omnes tum reales, tum apparentes, proficisci afferunt ex varia lucis incidentia, reflexione; refractione, atq; hinc orta diversa ejusdem vibratione. Huic postremæ nos etiam subscribimus post S. Thomam, qui l. 3. de anima lect. 10. & l. 2. de anima lect. 14. apud P. Falck ait: *Color nihil aliud est quam lux quædam, quodammodo obscurata, ex admixtione corporis opaci; & paulò inferius: ex quo etiam patet, quòd cum lux sit quodammodo substantia coloris; ad eandem naturam reducitur omne visibile, nec oportet, quòd color per lumen extrinsecum fiat actu visibile.* Quin imò & Aristoteles idem sentit: ait enim l. 1. de coloribus c. 1. *Tripliciter nigrum nobis apparet, aut enim omnino, quod non videtur naturâ suâ nigrum est, aut à quibus nullum prorsus lumen fertur ad oculos; apparent etiam nobis omnia nigra, à quibus rarum & paucum lumen repercutitur.* Et quidni ita sit, cum ex una parte certum videatur esse, colorem posse oriri ex lumine modificato, ut ipsi concedunt adversarii in coloribus, quos apparentes vocant, ex alia verò parte nulla sit ratio, cur idem non possit esse

esse in aliis, qui reales vocantur; imò sint plures rationes, quæ paritatem probent. Non enim *reales* aliud discriminis habent ab *apparentibus*, nisi quòd priorum sit causa stabilis, & permanens, contrà posteriorum. Triplex verò causa est, quæ lucem modificare, & modificando reddere talem possit, ut colorem aliquem exhibeat. 1. Ex parte objecti visi; istud enim pro varia minimarum suarum partium textura reflectendo lucem, multiplicem exhibet colorem. Ita marmor nigrum est, dum integrum & politum, at fractum comminutumq; *subalbi* fit coloris. Ita liquor, si non moveatur alium colorem præsefert, quàm dum per motum in spumam agitur. Sic vitrum in partes exilissimas redactum, albo colore tingitur, quali non tingitur, dum totum est. Textura igitur partium corporis, non autem aliqua qualitas realis, nata ex temperamento primarum qualitatum, est id, unde color prodit; est enim id, quo lux modificatur, ipsaq; modificatione pingitur. Hinc est, quòd *lanarum nigræ nullum colorem bibant*; contrà *albæ omnis coloris sint capaces*: quòd nimirum istarum partes extimæ non nihil sphaericæ & complanatæ, possint arrodi; atq; arrosæ ex cavernulis lucem reflectere aliter modificatam, quàm ea modifietur in superficie complanata; jam autem lanæ nigræ superficies cavernulis insensibilibus excavata, non possit complanari, adeoq; nequeat aliter lucem reflectere, quàm defacto reflectit. Hinc etiam, quòd marmor, hoc nigrum; illud candidum appareat; diversa eorum superficies est

in causa. Nam si verum est, quod testantur viri doctissimi, ut noster Honoratus Fabri, Grimaldi, du Hamel, Boilius, fuisse scilicet cæcū, qui solo tactu discerneret omnes colores; certè non discernibat quidquam aliud tunc, quàm diversam texturam superficiei.

287. 2da Causa, quæ modificat lucem, est medium, per quod transit lumen. Ita si lux transeat per vitrum trigonum, speciem iridis multiplici colore tinctam referet. 3tia Deniq; ipsum organum visus. Sic *iætericis* omnia flava, *ophthalmicis* omnia rubra videntur. Hinc

288. Color rectè dividitur in objectivum seu causalem, & colorem formalem. *Causalis* pendet à diversa dispositione causæ, nempe objecti medii, & organi. *Formalis* habetur ab ipsa luce diversimodè modificata. Porro opinione Honorati Fabri, hoc modo fiunt diversi colores, *albus* dicit magnam radiorum lucis continuationem. Unde fluvius radiis solaribus percussus, apparet argenteus. *Niger color* oritur ex modica vel nulla lucis reflexione. Unde appetente nocte, omnia ad nigrorem vergunt. Hinc etiam carbo apparet niger, quòd videlicet modicum lucis reflectat, impediètib; nimirū copiosiorē reflexionē striis & rugis suis. *Color rubens* ex alterna radiorum interruptione, inter album & nigrum videtur medius. Ita sol per vapores in horizonte spectatus rubescit, similiter & flamma fumo mixta. *Ceruleus* inter-

ter rubrum & nigrum positus, plus umbræ poscit, quàm rober, & plus lucis, quàm niger. *Flavus* est inter rubrum & album medius: ita funiculum ex minutissimis filis partim rubris partim albis cōtextū, existimabis cœruleum. Ex his iterum prodeunt alii: *viridis* ex flavo & cœruleo: *aureus* ex flavo & rubro: *Purpureus* ex rubro & cœruleo. Verū cum ex pigmentis albo & nigro, quomodocunq; permixtis, non prodeant omnium colorum pigmenta, non existimes posse proficisci omnes colores ex sola miscella lucis & umbræ. Ad miscellum ergo hujusmodi addimus motum oscillatorium ipsius luminis varium, pro varietate colorum. Sicut enim ex vario tremore soni, cum quo magnam analogiam habere lucem n. 269. ostendimus, nascitur harmonia, ita ex varia oscillatione luminis, existimamus eas saltem prodire colorum species, quas sola miscella lucis & umbræ dare non potest. Nam cum interdum oculis repentē clausis videamus eosdem colores, quos antē apertis conspeximus, non aliundē id opinamur proficisci, quàm quòd perseveret passio in reticulari oculi membrana, excitata motu aliquo luminis oscillatorio.

DE VISIONE.

289. **R**Es extra oculum positas, earumq; colorem & figuram in seipsis videri, sentiri, discerniq;, obsequio radiorum ex oculis emissorum, eo fermē modo, ut ait Gassendus, quo manus baculo admoto, pro ratione resistantiæ sentit rem
Bb
du-

duram, mollem, levem &c. opinati sunt Stoici. Paulò aliter eodem teste Pythagorei: docebant hi ita ex oculis emitti radios, ut ad objecta usq; per-tingant, & regressu ad oculos, sensationem veluti quodam renuntiata efficiant. At Peripatheticorum opinio est rem, sui speciem mittere ad oculos, atq; demum ita videri in sua imagine. Crediderim veteres Peripatheticos per species istas vel radios *ab objecto* reflexos, ipsaq; reflexione modificatos ad modum imaginis rei objectæ (non enim alia imago physica ab objecto mitti potest) intellexisse, aut vocabulo speciei indicare voluisse passionem, quam radii ab objecto reflexi, in fundo oculi excitant, eoq; ipso veluti quandam imaginem objecti depingunt. Quod ultimum & nos libenter admittimus, dicimusq; objecta extra oculum posita in passione velut in imagine quadam ope radiorum lucis, reticulari membranae impressa, propagataq; ad cerebrum, ab anima nostra percipi: id quod *videre* est.

DE VISIONE DIRECTA

EX OPTICA.

290. **Q**uod illi, quos *Presbytas* dicimus, objecta à longè posita magis, & propè sita, minùs; contra illi, quos *Myopes* vocamus, propè posita, magis, à longè, minùs distinctè videant; pendet id totum à diversa configuratione humo-

humorum, præcipuè *crystallini*, qui in *Myopibus* magis, in *Presbytis* minus convexus est. Utriq; porro distinctè vident objectum, certo spatio à se distitum, quando coni penicillorum optidorum ad fundum oculi pertingunt. Quando verò vel non pertingunt ad fundum oculi, vel ultra illud excurrunt, utriq; tum admodum confusè vident rem objectam. *Fig: 50. 51. 52.*

291. Quòd abjectum, etiamsi inverso situ in fundo oculi seu reticulari membrana pingatur, non tamen inversū appareat, id provenit ex eo, quòd radii optici, partem superiorem retinæ ferientes, referantur ad partem inferiorem objecti, & vicissim; id, quòd ingeniosissimo exemplo cæci, baculis decussatis contingentis exteriora objecta, illustrat celeberrimus Cartesius.

292. Etiamsi objectum per geminas imagines in fundo duorum oculorum impressas, videatur, non tamen apparet geminum; id fit propterea, quòd uterq; axis opticus ad eadem objecti puncta dirigatur. (*Fig: 52.*) Quæ directio, si quocunq; modo tollatur, ut contingit illis, qui potu obrutos sensus habent, aut sibi de industria oculum digito in aliquam partem detorquent, statim una res, gemina eis apparet.

293. Quæ sub æquali angulo videntur, etiamsi non sint æqualia, æqualia tamen apparent. Hinc sol, etiamsi sit major lunâ, æqualis tamen lunæ apparet.

Quæ autem sub majore angulo conspiciuntur, majora, quæ sub minore, minora videntur (*Fig: 53.*) Hinc redditur ratio cur, spatia parallela, quò longius ab oculo recedunt, coarctari, laquearia depri-
mi; arbores in ambulacris, columnæ in porticibus, ad se mutuò accedere, licet reapse æquali inter se spatio distent, videantur.

DE VISIONE REFLEXA.

EX CATOPTRICA.

294. **C**atoptrica scientia versatur circa objecta visa per radios, à speculis planis, concavis, & convexis reflexos: quorum omnium ea est natura, ut efficiant objectum spectabile in concursu radii reflexi, cum catheto incidentiæ (*Fig. 38.*) Hinc explicatur, cur objectum intra speculi plani profunditatem tantum immergi, quantum ab ejusdem speculi superficie distat: cur gravia deorsum cadentia, & in plano speculo ad horizontem parallelo inspecta, sursum ascendere: cur si speculum sit ad pavementum inclinatum, pavementum in eo ex adversa parte assurgere videantur.

295. In speculis planis tantum objectum fermè per radios reflexos apparet quātū per radios directos. (*Fig: 40.*) Contra in *convexo* longè minus, & quidem tantò minus apparet, quantò objectum longius distat à speculo propterea, quòd radii ab
ex-

extremitatibus objecti prodeuntes, sic cadant in huius speculi superficiem, ut reliquant, poscente id ipsa convexitate speculi, inter se minus spatium, quàm si speculum esset planum (*Fig: 41.*) Jam autem in *concauo-sphæricis* speculis, si objectum existat in centro concavitatis, vel minus distet à superficie concava, quàm centrum ipsius concavitatis, tunc videri debet longè majus, quàm si radiis directis vel radiis à superficie plana reflexis, videretur. At si objectum magis distet à superficie concava, quàm centrum ipsius concavitatis tunc videri debet inversum ex eo, quod radii fuerint in foco decussati: quo in casu objectum apparere debet, & mole minus & magis confusum (*Fig: 42.*)

DE VISIONE REFRACTA.

EX DIOPTRICA.

296. **A**D Dioptricam facultatem, cujus munus est versari circa objecta visa per lentes, pertinent conspiciilla, microscopia, telescopia, lentes polyedræ. *Conspiciilla* seu vitra, alia sunt plana, superficiebus parallelis terminata, alia concava, alia convexa.

297. *Conspiciilla* planis superficiebus terminata, licet objecta oculis non admoveant, augent tamen. Nam cum juxta legem universalem (n. 278) radii in egressu

egressu ex vitro in aërem, magis à perpendiculo recedant, quàm ad illud accedant, dum ex aëre per vitrum propagantur; fit, ut radii magis à se divergentes, oculi papillam subeant, quàm subirent, eandē ipsam, si nullo interposito vitro per aërē ad ipsum usq; oculum propagarentur (*Fig: 54.*)

298. Conspiciliis concavis corriguntur vitia *Myopum*: cū enim *myopes* ob convexitatem humoris crystallini, non videant distinctē, nisi vicina; concava autem lens efficiat, ut, quod remotum est, vicinum appareat, ex eo, quod radii per lentem concavam trajecti, divergentes fiant in egressu; atq; idcirco non amplius citra retinam concurrant, sed in retina ipsa uniantur, sequitur ejusmodi conspicilia esse utilia *Myopibus* (*Fig: 51.*)

299. Quoniam vitium *Presbytarum*, ob humoris crystallini complanationem, in eo positum est, ut objecta vicina, ab illis videri distinctē non possint, sed tantū remota, convexæ autem lentes efficiant, ut quæ vicina sunt objecta remota appareant, ob eam rem, quod radii per lentem convexam transeuntes, non ita divergant, ut dum directē ad oculum ab objecto veniunt. *Fig. 50.* ideo *Presbytis* utilia sunt conspicilia convexa, idq; adeo, ut sicut *Myopibus* nocent conspicilia convexa, ita *Presbytis* noceant concava.

300. *Microscopium* quod & *engyscopium* appellatur, est instrumentum dioptricum, quo objecta
vici-

vicina sed valdè minuta adeo augmentur, ut quæ nudo oculo discerni non poterant, trans illud inspecta, nitidè distincteq; conspiciuntur. *Simplex* una lente; *compositum* pluribus simul lentibus in æqualis convexitatis, constat.

301. *Telescopium* est tubus oblongus, utrinq; perforatus, pluribus lentibus, sibi mutuò parallelis certoq; intervallo dispositis instructus est; quo objecta valdè remota clarè & distinctè conspiciuntur. *Galilæanum* duabus lentibus, *objectiva* scilicet convexo-concava. & *oculari* utrinq; concava constat: ideo sic dictum, non quòd illius inventor sit Galilæus, sed quòd eo plurimùm usus sit. *Astronomicum* duabus lentibus convexis, quarum *ocularis* magis convexa est, quàm *objectiva*, instructum est, exhibetq; objecta inversa, quo nomine differt à Galilæano. Inventio ejus tribuitur Keplero. *Catadioptricum* aliud est *Gregorianum* à Cl. Jacobo Gregorio inventum, quod componitur tum ex speculis, tum ex lentibus. Aliud non multum huic dissimile *Newtonianum*. Utrumq; in Musæo nostro Mathematico Vilnensi visitur: alterum dono Celsissimi Ducis Michaelis Radziwiłł Palatini Vilnensis, & Exercituum M. D. L. Supremi Ducoris, alterum dono p.m. Illustrissimi Domini Josephi Comitis Sapieha Coadjutoris Ep: Vilnensis Episcopi Diocæsariensis.

DE SENSU INTERNO, VIGILIA, SOMNO, SOMNIIS.

302. **S**ensus interni nomine tria veniunt: *Organum sensorium internum*, quæ scilicet parte communicat cum cerebro. *passio ejusdem organi*, deniq; & potissimum *vis animæ nostræ*, quâ percipimus dictam passionem. Dividitur sensus internus in *sensum communem*, vim imaginatricem, & memoriam sensitivam.

303. *Sensus communis*, qui etiam *vis animæ æstimatoria* dicitur, munus est objectorum sensibilem, externos sensus afficientium, discrimina dijudicare, quasi sententiam ferendo: quid album, quid dulce, quid asperum sit &c.

304. *Vis imaginatrix*, quæ & *Phantasia* vocatur, est ea animæ potentia; quæ sensibilem rerum imagines cerebro, dum sensus externi à rebus ipsis immutabantur, impressas, feriantibus externis sensoriis, vel ipsa excitat, vel certè, quod probabilius, est excitatas occasione quarumcunq; rerum, recolit. Nam commotio organi interni facta occasione alicujus eg. hominis ex multis aliis, specialibus veluti, coalescit, nimirum ex commotionibus: magnitudinis, figuræ, coloris gestûs, vocis, incessûs, vestimentorum. Unde quoniam hæ commotiones, simul olim fuerunt excitatæ; ideo, quoties ex iis vel unica excitatur ab aliquo objecto præsentem, toties cæteræ huic ad-
jun-

jungi solitæ, simul recurrunt. Imò licet nullum objectum sensibile externum sit præsens, nihilominus excitari possunt commotiones similes iis, quæ olim fuerunt excitatæ, dum aderat objectum determinatum: nimirum fieri potest, ut sanguis arteriosus nervulos commoveat aliquo ex iis modis, quibus olim commoti fuerunt ab aliquo objecto, adeoq; excitentur & aliæ commotiones hanc comitari solitæ. Atq; hinc est quòd solitariè ambulantes, cogitemus de innumeris objectis diversis, quòd in colloquiis familiaribus, sermo fiat de objectis, quæ nullam inter se connexionem habere videntur; quòd intra dormiendum tam variæ, tamq; insolitæ rerum imagines nobis obversentur; quòd canis intra dormiendum allatret, perinde ac si objectum ipsi esset præsens &c.

305. Fortis imaginatio, quæ sæpe morbum, imò & mortem affert, provenit ex eo, quod animales spiritus in cerebro existentes, tanto ferme impetu tunc agitentur, fibrasq; ipsius cerebri atq; nervorum commoveant, quanto agitantur ipsi, atq; cerebri nervorumq; fibras urgent, dum ex appulsu rerum sensibilibum, quas tum imaginamur, externæ corporis partes afficiuntur. Fortis porro imaginatio vi solius ratiocinii superari non potest. Uti enim sensui externo credimus, ita & interno credere tenemur, cùm motio sensorii interni, sæpe sit eadem cum illa, quæ actu per propagationem ab externo sensorio communi-

catur cerebro, ut ab ea discerni non possit. Propterea in hoc hominum genere sanando cavendum docet Berhavius, ne errori frustra opponas *ratiocinia*: tanta enim inquit: pro errore suo solertia ipsis est, ut nunquam eos confutes. Aliiter aggrediendi sunt: assentiendum est ipsis, Et invenienda est aliqua *Physica antithesis* delirio opposita, Et ita continuò restitues eos sanitati, non aliter sanabiles.

306. *Memoria sensitiva* dicitur ea facultas animæ, quæ rem sensibilem antea sibi cognitam ita recognoscit, ut eam antè novisse simul tum advertat. Vocatur *sensitiva* quatenus nempe fieri non potest, ut rem sensibilem quam antea noverat, iterum cognoscat mens, nisi illius rei imago cerebro ante impressa in eo iterum excitetur, ope scilicet spirituum animalium.

307. *Phænomena memoriæ* 1. Exercitio memoria augetur. 2. Facilius revocantur in memoriã, quæ ope externorum sensuum, quàm quæ solius ope imaginationis effinguntur. 3. Juvenes melioris sunt memoriæ, quàm pueri aut senes. 4. Qui memoriæ res facilè mandare solent, facilè quoq; oblivisci earum consueverunt. Contrà diuturnæ memoriæ sunt, qui ægrè, quæ discunt, illi committunt. 5. Tam nimia cerebri siccitas, quàm nimia ejus humiditas, plurimùm memoriæ officit. 7. Memoria sicut læditur à causis naturalibus, ita ab iisdem perficitur. Siqua tamen res, ma-

ximè usus immoderatus potûs, quo de statu mentis homines dejici consueverunt, officit memoriæ. Horum Phænomenorum ratio repetenda est, à conformatione tum cerebri, tum illius fibrarum; quatenus hæc magis vel minus idonea sunt, ad recipiendas impressiones, atq; retinendas.

308. *Vigilia* est status ille, ut ait Doctissimus Fortunatus à Brixia, in quo animal ita se habet, ut omnium sensuum tum exteriorum, tum interiorum functiones, omnesq; motus spontaneos, prout illi placet exerceat; ad quod requiritur præsentia spirituum bonorum & copiosorum in cerebro, medullaq; ejus, nervis & musculis, tum simul bona conditio partium solidarum cerebrum, nervos, musculos constituentium. His contraria somno conveniunt. Etenim somnus, vel ex eo oritur quòd spiritus animales deficiant in cerebro, ut contingit gravi lathargo oppressis, vel quod iidem prohibeantur, quo minus per nervos defluant, debitamq; tensionem, vim, atq; robur ipsis concilient. Hinc ad ex: cur à cibis majori copia ingests, item à vehementiori exercitatione, somnus profundior proveniat? cur à curis mediocribus, rivulis blando murmure labentibus, concinente svari musica minimeq; strepente, somnus concilietur? cur pingves aliq; in somnum magis propendeant? responderi nullo negotio potest cum nostro Josepho Khell. *Ad idem* Ex nimio cibo non alius quam crudus chylus provenit, quo jactura spirituum in vigilia deperditorum nisi post moram non refarcitur. *Ad*

2dum Et 3tium contentus labor atq; mediocres curæ spiritus exhauriunt, quorum defectu subrepat somnus oportet. Ad 4tium Lene rivulorum murmur, & quod caput est, unisonum, potius aures mulcet, quàm irritat; quo fit, ut sensim in sensorio communi impressio, motusq; spirituum cessent, indeq; laxentur nervi, hisq; laxatis somnus sequatur: Ad 5tium Ejusmodi homines abundant particulis oleosis, quæ dum spiritibus implicantur, eorundem motum crebrius sistunt, somnumq; conciliant.

309. Somnium est quædam perceptio aut perceptionum series in somno excitata, quatenus aliqua spirituum animalium copia libertatem nacta eum ipsum in cerebro tunc arripit motum, quem vi unionis inter mentem & corpus, sensibilis rei perceptio, vel perceptionum series consequitur. Quodsi animales spiritus non eos tantum, aliqua de causa in cerebro, somni tempore motus concipiant, quos imaginatio comitatur, sed eorum aliqui in illos nervos & musculos per spinalem medullam irruant, qui spontaneis peragendis motibus deserviunt; fit ut homo non somniet tantum, verum & motus plures agat dormiens, qui nonnisi à vigilante absolvi posse videntur: fit nempe ut ille è lecto surgat, vestes induat, eaq; demum in somno perficiat, quæ ab eodem, dum vigilat, peragi solent.

310. Somnia alia à D. DEO, ministerio bono-

norum Angelorum multiplici de causa, ut ait
 del Rio bonoq; semper sine, suggeruntur. Alia
 à demone infidiosè dormientibus immittuntur.
 Alia à naturali causa, puta à nimiùm intentà a-
 licujus rei consideratione, à vitio stomachi, à tem-
 peramento sanguinis &c. ortum suum habent.
 Primorum observatio licita, sed interpretatio illis
 tantùm convenit, quibus facta est à DEO inter-
 pretationis revelatio, quippe quæ DEI sunt, ne-
 mo novit nisi Spiritus DEI 1. Cor: 2. 2da
 nullatenus observari debent, quia nihil boni ha-
 bent. Ex postremis nihil aliud ut rectè monet
 Gassendus colligi potest, quàm quæ passiones in-
 tus vigeant seu animi, seu corporis, ac si quid
 sperandum, timendumq; sit circa sanitatem
 aut morbum. At, quæ à fortuna, aut arbi-
 trio hominum pendent, neq; ullam interim
 connexionem cum corpore animove dormientis
 habent, ea ex somniis conjicere prorsus ridi-
 culum est.

PSYCHOLOGIA.

DE EXISTENTIA ET ORIGINE ANIMÆ HUMANÆ.

311. **S**I quis existentiam animæ humanæ cum
 illis, qui ut testatur Cicero l. 1. qq. Tusc:
 agebant: nihil esse omnino animam, & hoc totum
 esse nomen inane, frustra, animalia animan-
 tes

tes vocari, neq. in homine esse animam neq. in bestia è medio tollere, aut in dubium vocare non vereretur, non tantùm illo Cartesiano: *ego cogito, ergo existo*, sed vel sua ipsius dubitatione convinci posset, erroris: quando quidem, ut ait S. Augustinus: *ipsum dubitare est vivere, adeoq. existere*. Ut verò jam inter omnes convenit animam humanam existere, ita unde ea sit, quandove incipiat, non una est omnium sententia.

312. Pythagoræ & Euripidi: mens humana, Divina substantia particula: Orpheo & Stoicis: particula de anima mundi decerpta, Platoni, antiquior corpore, ut, quæ à summo rerum omnium opifice condita primùm, in astris habitet, inde in corpora descendat, redeat, atq; iterum descendat, ut pro meritum conditione diversis corporibus copuletur. Origeni & Priscillianis, omnis anima non antiquior tantùm corpore, sed quæ ob admitta, antequam iste conditus esset mundus, peccata, in corpus veluti in carcerem detrusa fit. Tertulliano & Apollinari, per traducem, tanquam si esset pars animæ parentum, atq; quid materiale, ex parentibus in filios propagatur. Leibnitzius & Volfius, putant animas hominum, qui fuerunt, modo existunt, atq; ad finem usq; mundi nascituri sunt, initio simul conditas à D. DEO fuisse, easq; singulis suis inclusas organicis corpusculis, seu machinulis, quæ in Evæ ovario eodem simul tempore ipse formaverat. Has de origine animæ rationales opinionis retulisse, refutasse est. Nam
præ-

præterquam quod non rationibus, sed meris conjecturis innitantur, jam omnes unâ profligatæ sunt, à Conc: Later: V. sub Leone X. celebrato, in quo habetur: *animam rationalem pro corporum, quibus infunditur, multitudine, singulariter esse multiplicabilem, multiplicatam & multiplicandam.* Hypothesis insuper Leibnitzii ac Volfii, tolerari non potest ob multa absurda, quæ ex ea consequuntur, & præsertim quod stante ipsa, nec Christus Dominus commendando Virginitatem, nec Apostolus omnibus ad exemplum suum suadendo cælibatum rectè egissent. Ut bene notat Doctissimus Fort: à Brixia. Igitur

313. Anima rationalis est intrinsecus ingenerabilis, cum sit substantia simplex, ut probabitur infra: adeoq; à D. DEO creatur, & organico gignendi fætus corpusculo infunditur & quidem tum, cum ea in ipso habetur partium evolutio, sive organizatione, quæ ad vitæ munera obeunda immediatè sufficiat. Nam si anima abscedit à corpore, cum corpus amplius idoneum non est ad vitales motus peragendos, quidni tunc solum corpori anima infundatur atq; tunc à DEO creetur, cum ipsum corpus ad vitæ munera proximè obeunda est aptum.

DE NATURA ANIMÆ HUMANÆ

314. **A**nima humana metaphysicè considerata, est substantia, rationis & libertatis particeps, seu

seu ut alii dicunt: est illud principium, quo homo verum intelligit, bonumq; vult, suarumq; insuper perceptionum ac volitionum conscius existit. Celebri Cartesio, est *substantia cogitans*, quòd quidem verum est, sed, cùm in sententia hujus Authoris, cogitatio animæ pariter atq; extensio materiæ, non accadat, sed insit per *essentiam* admitteri hoc sensu non potest: alioqui homo & cogitaret semper, vel tunc dum sopore gravi corripitur, quod nimium quàm incertum est, & cogitaret modò quodam propriò soli DEO, in quo & intelligentia & intellectus eadem sunt. Si autem spectemus animam nostram secundum statum ejus Physicum.

315. Anima humana est substantia simplex, adeoq; spiritualis, & quod inde sequitur natura sua immortalis. *Substantia* est, non enim indiget alio, in quo sit, ut existat naturaliter, quandoquidem etiam à corpore separata, in rerum istarum cursu ordinario reapse existit. *Simplex* est, non enim ostendi possunt *materia* & *forma*, ex quibus ejus substantia coalescat, non *partes integrantes*, quæ, si essent, essent quoq; totidem animæ: quævis enim pars esset principium integrum intelligendi & volendi, non aliqua: cùm non militet major ratio pro una parte quam pro alia, etsi plures certè innumeræ, cùm, si dividi potest in aliquas, debeat posse in infinitas. Quod certè asseri non debet, absq; sufficiente ratione. Sequitur hinc.

316. Animam humanam esse *spiritualem*. Conclusio est Catholica definita in Concilio Lateranensi sub Innocentio tertio capite firmiter sup n. 227. citato. Id quod etiam colligimus, ex modo, quo anima nostra agit, penitus diverso, ab eo, quo agit substantia corporea. Operatur enim modo spirituali nempe per cognitiones & appetitiones. quæ aliæ non sunt, quàm spirituales. Cognitio enim, idem dic de appetitione, est id, quod partitionem, quæ soli enti materiali propria est, admittit nullam, neq; datur in nobis idea, quæ ejus partem, & non eam totam repræsentet. Deinde substantia corporea nonnisi circa ea, quæ sibi præsentia sunt, certisq; locis circumscripta & definita temporibus, versari potest, ita nempe, ut neq; præterita, neq; futura illam afficiant: contra humana mens, præterita æquè atq; ea, quæ coram existunt, scrutatur, intueturq; neq; ipsam omnino latent futura. Deniq; celeritas mentis in cogitando tanta est, quanta in corporeis potentiis haberi nullatenus potest. Quid aliud enā ex artium, disciplinarum, totq; mirabiliū in ædificiis, vestimentis, agricultura, musica, Rhethorica, inventione inferre debemus, quàm quod infert S. Augustinus l. 22. de Civitate DEI c. 24. n. 3. nempe vim animæ humanæ prope Divinam, adeoq; altioris ordinis omni corporea. Quidni igitur spirituales illam dicamus.

317. *Immortalis* est; & quidem *naturā suā*, vel ex eo, quod in natura seu cursu & ordine re-

Dd

rum

rum creaturarum nihil sit, quod eam labefactare mortalemq; reddere possit. Cum enim virtus agentium naturalium ad creandum quidpiam seu producendum ex nihilo *tam sui, quam subiecti*, non se extendat, sed sola educatione, compositione, & dissolutione partium rei, veluti limitibus quibusdam contineatur; anima autem humana non educatur ex ullo subiecto, neq; componatur ex partibus, ut vidimus supra; profectò virtute agentium naturalium, ut ex nihilo extrahi, ita etiam de medio tolli ea nequaquam potest; id quod animam nostram natura sua immortalem esse nobis persuadere debet. Potestate quidem Domini DEI, quæ ex nihilo producta est, nihilum quoq; repetere potest; at istud non subruit immortalitatem ejus naturalem, sed subjicit potestati supremæ, cujus usum D. DEUS qua Author naturæ ipse sibi interdixit; & quamvis non interdixisset, & reapse animas rationales in nihilum redigeret, nibiominus vel in his circumstantiis ipsa esset *naturaliter* immortalis, quandoquidem ejusmodi destructio esset supra omnem naturam, ut quæ fieret non *ad exigentiam* ut ajunt causarum secundarum. Proinde animæ rationales id solùm debent gratiæ D. DEI decretisq; ejus, quod positæ sint *a parte rei*, non quòd positæ, immortales sint.

DE COMMERCIO MENTIS HUMANÆ CUM CORPORE, ET VICISSIM, ATQUE DE UNIONE.

318. **C**ommercium mentis cum corpore, dicitur,
ut

ut rectè differit Doctissimus Fortunatus à Brixia mirabilis ille consensus, quem habent certi motus corporis, cum certis functionibus mentis, & vicissim; ratione cujus modò mens corporis, modò corpus mentis veluti interpres existit. Quod his modis fit 1. ut, si res extra nos positæ organa sensoria ita afficiant, ut cetera in illis motio fiat, eaq; ad cerebrum usq; propagetur; rerum earundem statim in anima notio, nisi illa tunc quibusdam curis absorpta fuerit, excitetur; non enim fieri potest ut hominem non percipiamus, cum sanos rectèq; valentes oculos in hominem ipsi convertimus. 2. Mens nostra ita corpori dominatur, ut quædam ipsius corporis partes moveantur ad ipsius nutum; & tamdiu perseverent in motu, quamdiu ipsa vult; atq; à motu cessent, quàm primùm eidem placet: id quod tanta velocitate fit, ut inter volitionem motus, & motum ipsum nihil temporis discernere valeamus, ut rectè S. Augustinus l. 8. Conf. n. 21. alias c. 9. *Imperat, inquit, animus, ut moveatur manus, & tanta est facilitas, ut vix à servitio discernatur imperium.* Ad explicandum mirabilem istum corpus inter atq; animam consensum, tria inventa sunt systemata *Occasionalistarum, Harmonistarum atq; Influxistarum.*

319. In Systemate occasionalistarum, ut Cartesii, Malebranchii, Le Monier: corpore & anima humana feriantibus, & passivè tantùm sese habentibus, D. DEUS occasione alicujus motionis excitatæ in organis sensoriis ab objecto sensibili, efficit in anima perceptionem & volitionem ejusdem

objecti, & vicissim occasione præsentis perceptionis & volitionis in anima excitatae, ipse D. DEUS efficit motionem corporis. Impugnant id pleriq; Doctores, & meritò ejusmodi enim explicatio commercii nulla est, indigna est Philosopho, libertatisq; humane eversiva. Nulla est; Si enim judicio Neotericorum, naturæ phænomena per facultatis, potentiae, attractionis, sympathiae, antipathiae, aliaq; id genus abstracta vocabula nullatenus à Peripatheticis explicantur, eò, quòd posita tali explicatione nemo doctior evadat; etiam occasionalistæ neminem reddunt doctiorem, assignando d. Et commercii causam universalissimam, omnibus effectis communem, nimirum D. DEUM, à quo pendere omnia, quaecunq; in mundo aguntur, nemo est, qui dubitet. Nulla est igitur hujusmodi explicatio, atq; si esset aliqua, nimium quantum dedeceret Philosophum. Quid enim tam indignum Philosopho, quàm non aliam eorum, quæ in mundo contingunt, naturæ phænomena, rationem afferre, nisi, quia DEUS vult, ut ita res fiat, videlicet ut ferrum in magnetem tendat; ut gravia, si suo genio relinquantur; deorsum tendant &c. Non aliam verò rationem commercii de quo agimus, occasionalistæ nobis obtrudunt, quàm hujusmodi, quòd DEUS ita velit, ut moto corpore mens percipiat. Proinde &c. Quid? quod adempta causis secundis potestate agendi, etiam libertatem everti manifestum est. Non ergo à nobis systema istud admitti potest.

320. Systema harmoniae præstabilitæ (cujus Author

thor Godefridus Gvilhelmus Leybnitzius Lipsiæ
 natus anno Christi 1646. mortuus 1716.
 Reformator verò atq; propugnator ejus summus
 Christianus Volfius est:) ideo ita dicitur, quòd
 explicet commercium animæ & corporis, per cer-
 tam seriem motuum corporis, cum certa serie motuū
 animæ, omnino consentientem. Sicut duo Horologia,
 ad regulas artis exacta, sive ea proximè, sive in lo-
 cis diffitis ponantur, ex natura structuræ suæ, eā-
 dem serie horas sibi succedentes atq; utrinq; consen-
 tientes ostendunt ut 1. 2. 3. 4. ita illis corpus &

1. 2. 3. 4.

anima seu junctim, seu divisim spectentur, sunt velu-
 ti duo automata, naturā suā determinata ad hos
 motus taliq; serie, utrinq; sibi consentiente (quod
 notis algebraicis exprimunt a. b. c. d.) ponen-
m. n. o. p.

dos. Unde summa hujus systematis capita, hæc sunt.
 imò Possibiles sunt finitæ in infinitum machinæ hu-
 manorū corporum, quæ vī mechanicā suæ structuræ
 tanquam horologia, sine ullo animæ concursu, imò
 etiam sine illius præsentia, agant omnes actus ex-
 ternos, quorum homines capaces sunt, eā ipsā actio-
 num serie, quā exerceri deprehendimus, sive ad
 virtutes, sive ad vitia pertineant, sive ad scientiam
 quæcumq; sive ad artes aut liberales, aut serviles.
 Ecce. Ecce. *exg.* Possibilis est machina humanæ con-
 figurationis, quæ morè horologii præstet, quæcumq;
 corpus Julii Cæsaris à primo conceptu, ad obitum
 præstitit belli domiq; possibiles aliæ, quæ horolo-
 gii more scribant, quæcumq; scripsere Plato, Ari-
 sto-

Stoteles, Euclides &c. SS. Augustinus, Thomas &c. Demosthenes, Cicero, Virgil: &c. 2do DEUS præsciens, quas cognitiones & appetitiones etiam liberas, unaquæq; anima habitura esset, si crearetur, aptavit unicuiq; machinam corpoream, quæ quamvis à vi activa animæ nihil pendeat, tamē internis animæ motibus prævisis, per consonos externos motus conspiratione perfectissima responderet, congrueret, consentiret: & hinc, ut dictum nomen harmoniæ præstabilitæ.

321. Hujusmodi systema imprimis indignum est ingenuo Philosopho; nam præterquàm nec à priori, nec à posteriori demonstratur, intelligi non potest, quæ in eo sit ratio distincta à voluntate & sapientia Divina, propter quam anima & corpus, licet sint duo automata, à se mutuò prorsus independentia, ita tamen harmonicè in operando sibi mutuò consentiant, ut à se invicem suis in motibus dependere videantur. Supponit quoq; idem systema animas rationales specie distingvi, ut patet, cui contrarium probabilius est; insuper ad *idealismum* viam sternit; sublata enim mutua inter corpus & animam dependentia, nihil est, unde certi finis de corporum nostrorum existentia. Proinde systema istud indignū est Philosopho; quid quod à viro Catholico sine piaculo etiam defendi non potest. Admissa enim hac hypothese, frustra D. DEUS per suam scripturam, per Apostolos, frustra SS. PP. frustra Ecclesia hortaretur populum ad mortificanda membra, custodiendos sensus, rectam institutionem dandam adolescentibus: quivis enim iniquus honestam
sua-

svadenti vitam, respondere posset: jactam esse aliam, pessimos suos mores inimpedibili corporis mechanismo referendos esse acceptos; culpandamq; nunc ejus structuram, si motus, quos modò agit, humanis divinisq; legibus adversentur. Se quidem velle operationes illas malas, quas nunc suum corpus exequitur, sed jam certò scire, etiamsi nollet, esse futuras, ab *Harmonistis* duntaxat edoctum, tale esse hominis cujusvis corpus, ut nisi illius mutetur structura, motus ab iis, quos nunc agit, diversi in ipso esse non possint. Hinc manifestum est eodem systemate convelli omnem libertatem hominis. Nam cum omnes motus corporis, etiam qui voluntarii dicuntur, fiant per mechanisum, pariter atq; sit systole & diastole cordis, & fierent etiamsi illi anima neutiquam esset copulata, jam illi necessario sunt necessitate antecedente, non consequente determinationem ipsius animæ; de quo videri potest Doctissimus Fortunatus. Proinde à viro Catholico &c. Quamobrem.

322. Ad explicandum commercium animæ & corporis maximè idoneum est systema influxûs Physici, quo anima in suis operationibus vi unionis dependet à corpore & corp⁹ vicissim in motibus voluntariis ab anima; ita enim integra sunt omnia, quæ in Divinis literis, & SS. PP. de homine habentur, integra quoq; libertas nostra. Porro ad hujusmodi influxum necessarium non est, ut aliqua *realitas*, quod objicit Volfius, ab anima transferatur in corpus, & vicissim; cum & in creatione nulla *realitas*, quæ D. DEO inerat, translata sit in mundū,
&

& tamen verus tunc influxus physicus fuisse, negari non possit.

323. Anima humana & corpus uniuntur se ipsis, absq; ulla superaddita entitate. Nam ut recte docet Angelicus 1. p. q. 76. a. 7. *Forma quæ per se ipsam facit rem esse in actu, nec dat esse per aliquod medium, unde unitas rei compositæ ex materia & forma, est per ipsam formam, quæ secundum seipsam unitur materiæ ut actus ejus; nec est aliquid aliud uniens, nisi agens, quod facit materiam esse in actu, ut dicitur 8. Metaphys. & 1.2dæ q. 110. a. 1. ad 2. anima, inquit, est vita corporis per modum causæ formalis: inter formam autem & materiam non cadit aliquod medium, quia forma per se ipsam informat materiam seu subjectum.* Enimvero si agens naturale, positis omnibus prærequisitis ad agendum statim seipso agit, ut ostensum n. 37. quidni anima, quæ natura sua ordinata est ad cõstituendũ compositũ, positis omnibus requisitis, statim seipsa uniat. Nam sicut causa effectrix ad actionem est indifferens logicè, ita & anima corpusq; ad unionem actualem. Plura doctissimus du Hamel.

324. Unitur itaq; seipsa anima rationalis omnibus partibus solidis, organicis, totumq; hoc sensu informat corpus. Quare ejusdẽ sedes non est aut in corde, aut in pectore, aut in capite solo, aut in glandula pineali, aut in plexu choroidali, aut in alia quacunq; parte. Non tamen unitur neq; physicè informat sanguinem cæterasq; partes perfectè fluidas. Deniq; in quolibet homine una est. Hinc in eodem
homi-

homine neq; simul, neq; per successionem sunt plures animæ, quarum alia sit vegetativa, alia sensitiva, alia rationalis.

DE FACULTATIBUS & FUNCTIONIBUS ANIMÆ RATIONALIS UNIVERSE.

325. **F**acultates animæ principes, nam de cæteris satis superq; actum ubi de sensibus, ad intelligentiam, voluntatem & memoriam revocari possunt. Ita eas dividimus, non quòd ab animo veluti rami à trunco, re non cogitatione distingvantur, sed ut has vires, earumq; munera & functiones facilius intelligamus. Unus enim idem est animus, qui intelligit, & amat & meminit, unum idem, quod intelligitur & amatur objectum. Sed intelligitur sub ratione veri (de quo n. 27.) amatur sub ratione boni (de quo n. 27.) in memoriam venit sub ratione prius cogniti. Functiones verò animi ut intellectio, volitio, & præteritorum commemoratio, aliis sunt entitates quædam absolutæ, realiter distinctæ ab anima; aliis (inter quos sunt Professores aliqui etiam nostri Recentiores: Sunt *modificationes*: ejusmodi nimirum actus, qui non *realiter* sed *modaliter* distingvuntur ab anima: sicut inflexio digiti, figura à corpore, quæ non sunt entitates, sed modi corporum.

DE INTELLIGENTIA ET IDEIS.

326. **I**ntelligentia est vis illa animi, qua res percipimus, de perceptis judicamus, de judicatis deniq; atq; cognotis, id, quod in ipsa latent, per ratiocinationē in lucem conspectumq; producimus, ut dictum in Logica.

327. Quamvis animæ insita sit vis percipiendi, ea tamen exeri non potest sine certis adminiculis; quorum nomine veniunt Veteribus *species intelligibiles*, neotericis *ideæ*, id est: repræsentationes objectorum seu imagines. Cavendum tamen maximè hic monet Doctissimus Fortunatus Brixienfis, ne *ideæ*, de qua loquimur, cum ea corporca *imagi- ne* in cerebro depicta confundatur, ad quam mens sese convertit, dum absens aliquod sensibile corpus, perinde, ac si præsens illud sibi esset, contempla- tur. Hujusmodi siquidem *specetrum* ab ipsa rei *notione* seu *ideæ*, quàm maximè diversum est. Illud enim utpote in cerebro exaratum, atq; in ipso tan- quam in subiecto existens, omnino *corporeum* est & materiale: hæc verò penitus *spiritalis*, ut quæ est pura mentis affectio. Priori imaginatio, posterio- ri intellectio respondet: quæ tamen utraq; uno no- mine *perceptio* vocitatur.

328. Cartesius aliq; distribuunt ideas in adven- titias, factitias & innatas. *Adventitias* vocant, quæ sensuum ope acquiruntur, suntq; rerum omni- um sensibilium imagines, ut *leonis*, *auri* &c. *Fa- ctitias*, quas ex adventitiis cõponendo aut seperando, nos ipsi effcimus, ut est *idea montis aurei*, quæ ex notionibus *montis* & *auri* conjungitur. *Inna- tas* deniq; vocant, quæ sine opera nostra in no- bis sunt, utpote eo temporis momento menti ab ipso DEO impressæ, quo eam creat, organisq; instructo corpori copulat, ineffabiliterq; conjun- git. Hujusmodi illorum sententia *ideæ* sunt: *DEI*, *spirituum quorumq;*, *substantiarum*, & *essentia- rum*,

rum, utpote, quæ neq; formari à nobis, neq; ab ulla re creata oriri, atq; in nos derivari possunt. Sed non omnibus placet tum assertio, tum divisio ejusmodi *idearum*. Quidam enim solas *innatas* esse volunt, alii solas *factitias* requirunt, sed alio sensu, quàm Cartesiani, nempe *fabricatas* ab anima, quæ sint formæ quædam spirituales, *speciesq;* ut vocant *impressæ* necessariae ad formandas species expressas, quo nomine cognitiones nostræ ab illis donantur: alii sine ullis formis ejusmodi spiritualibus, occasione phantasmatis, seu imaginis corporeæ, quæ ex appulsu rerum ad organa sensoria, in cerebro depingitur, cognitiones nostras nasci arbitrantur. Quænam harum cæteris præstet opinio, cuiq; rem suis momentis pensare licebit.

329. Difficultas tamen in eorum sententia, qui *ideas factitias* asserunt in sensu proximè explicato, non facilè superanda videtur. Non enim facilè perspicui potest, quandonam ejusmodi *species* rerum fingantur à nobis: an prius, quàm res cognovimus, vel tunc, dum cognoscimus, an postquàm nobis cognitæ res perspectæq; fuerint. Si *imùm*, jam mens rem ipsam ante, quàm videret, in se depingeret: at què fieri potest, ut nec visæ, nec notæ rei imaginem pictorum quispiam effingat? Si *alterum* dicatur, inquirendum restat, quàmnam viâ, rerum præsertim earum, quæ neq; sensibus, neq; animo præsentes sunt, ut *spiritus*, imagines in animum irrepsent. Certè per *speciem alienam*

nihil potest cognosci nisi ipsum antè cognitum fuerit. Cognoscere enim per speciem alienam nihil aliud est, quàm assimilare unum alteri, Assimilare verò non possumus unum alteri, nisi utrumq; & rationem similitudinis utriusq; antè cognitam habeamus. Itaq; ut per speciem alienam objectum quodpiam cognoscamus, necesse est, ut rationem ante huiusmodi in vera & propria imagine contueamur. *Postremum* dici nequit, cum enim res perspecta est, imagine jam opus non est.

330. Melior esse videtur sententia eorum, qui rejecta idea objecti ab animo fabricata, de qua proximè actum *perceptionem* omnem, quàm ipsam objecti *ideam* esse volunt, ex rerum sensibilibus imaginibus cerebro impressis, exculpi quodammodo & excerpere ope præcisionis duce fortunato Brixienfi contendunt. Nempe ex rerum sensibilibus simulacris, resectis per præcisionem imperfectionibus, excerpunt prædicata *entis Supremi, æterni, immensi, &c.* habentq; ideam D. DEI. Ita etiam ex pluribus sensibilibus imaginatione perceptis & exclusis iis per præcisionem, per quæ res discriminantur, excerpunt *rationem communem non repugnantiam*, habentq; *notionem universalem entis*. Atq; ita de cæteris. Hinc in eorum sententia Philosophiæ navare operam, nihil aliud est, quàm assidua exercitatione acquirere *ideas rerum veras, claras, distinctas*. Verùm in hac etiam hypothefi non desunt difficultates. 1. Cum accidentia, quæ sola possunt pulsare organa externa,

terna, atq; imaginem sui cerebro imprimere, in suo ambitu nequaquam includant substantiam, neq; connectantur *essentialiter* cum substantia, & quamvis ratione *inherentia* connecterentur, hanc connexionem, quæ est ex attributis Metaphysicis, nullatenus repræsentet imaginatio; quî fieri potest, ut ex accidentibus imaginatione perceptis mens eruat ideam substantiæ. 2. Cùm imago phantastica repræsentando accidens, non repræsentet ejus naturam, quæ sita est in *inherentia*, sed solùm indicet menti ejus existentiam, non habet mens unde colligat ideam accidentis, multò minus ideam substantiæ. 3. Idea videtur esse quasi epistola absentis objecti, in qua mens rem expressam intuetur, & intuendo percipiat; quo igitur pacto idea poterit esse eadem cum perceptione, quandoquidem res objecta, cujus vices gerit idea, est quid diversum à perceptione: alioquin & judicium & ratio natio pari ratione debebunt confundi cum idea. 4. Perceptio transit, idea objecti manet; perceptio igitur ab idea distingvatur, oportet. Ad evitandas ejusmodi tricas

331. Multis sæculis sepultam de ideis innatis Platonis sententiam excitavit celebris Cartesius, quam dein Petrus Le Monier Philosophiæ Professor emeritus in universitate studii Parisiens in Collegio Harcuriano emendavit suâq; fecit. Itaq; docet Vir Clarissimus: valde verisimile esse, omnes ideas animarum nostris primò creationis momentò fuisse à D. DEO impressas; easq; esse non rerum *singularium* aut *contingentium*, sed *essentialium*; quæ scilicet repræsentent *quid sit res*. Nam ad cognoscendum
quod

quòd sit, seu existat res, sufficiunt in hac hypothefi ipsæ sensationes, earumq; relationes per sensum intimum innotescentes. Dari enimverò ejusmodi formas in animabus nostris Cl. Author, hoc 1. argumentò persvadere conatur. Ubi, inquit, DEUS aliquam producit substantiam activam, probabiliter illi concedit ea, sine quibus præcipuos suos actus producere non posset; præsertim si agatur de modificationibus permanentibus, & omnibus hominibus communibus; at nisi in primo creationis instanti productæ fuissent in animabus nostris ideæ, DEUS ipsi non concessisset ea, sine quibus actus suos præcipuos producere non potuissent: cognitionem scilicet & amorem sui conditoris, quandoquidem tales actus absq; ideis sunt impossibiles. Proinde Ego. Ita ille. Alii eandem rem his confirmant rationibûs 1. Consensu omnium fermè Theologorum, sub nomine specierum intelligibiliû dicuntur ideæ esse impressæ mentibus Angelicis; quidni eadē impressæ sint mentibus humanis; quandoquidem mentes humanæ more Angelorum extra corpus existant, & in corpore existentes, nihil absq; ideis, præter solam existentiam rerum sensibilibum, ut probatum proximè cognoscere possunt. 2. Adamus consensu eorundem Theologorum habuit infusam rerum omnium scientiam, cujus nomine, quid aliud intelligi potest, quàm rerum ideæ: quidni idem cæteris hominibus D. DEUS præstiterit. Illud verò inter Adami visionem & nostram discriminis esse putant, quòd illa nullo phantasmatum fluctu vel curarum

rum æflu obstreperante ad libitum p̄rennis fuerit, hæc verò est momentanea, statim recurrentibus phantasmatis rara & difficillima fit; neq; enim nisi magno labore hujusmodi ideæ veluti in abdito latentes erui possunt à nobis qui in pœnam peccati ad tenebras damnati sumus; & licet repentina quandoq; fulgurent lumina, nox tamen est. Cæterum observât ad cognitionem objecti non sufficere, si quis habeat objecti ideam, sed requiri insuper, ut adsint causæ occasionales ad illam ideam attendendi, ipsaq; mens libera sit à præjudiciis, aliisq; impedimentis, quæ illam retardant ab attentione. 3. Lex naturalis, quæ dicitur scripta esse in cordibus nostris, per aliud explicari non potest, quàm per ideam. 4. S. Augustinus l. 10. Confes. cap. 10. hæc habet de ideis. *At verò cum audio tria genera esse questionum, an sit, quid sit, quale sit: sonorum quidem, quibus hæc verba confecta sunt, imagines teneo, & eos per auras cum strepitu transisse ac jam non esse scio, res verò ipsas, quæ illis significantur sonis, neq; ullo sensu corporis attingi, nec vidi præter animum meum, & in memoria mea recondidi, non imagines earum, sed ipsas. Quæ unde ad me intraverint, dicant, si possunt. Nam percurro januas omnes carnis meæ, nec invenio, quæ earum ingressæ sint. Quippe oculi dicunt: Si coloratæ sunt, nos eas nuntiavimus. Aures dicunt, si sonuerunt, à nobis indicatæ sunt. Nares dicunt: Si oluerunt, per nos transierunt. Dicit etiam sensus gustandi: Si sapor non est, nihil me interroge.* Factus di-

dicit: Si corpulentum non est, non contrecta-
 vi, Si non contrectavi, non indicavi. Vide
 unde & qua hæc intra verunt in memoriam
 meam? Nescio quomodo: Nam cum ea didici,
 non credidi alieno cordi sed in meo recognovi,
 & vera esse approbari: & commendavi ei tan-
 quam reponens, unde proferrem, cum vellem.
 Ibi ergo erant & antequam ea dedicissem, sed in
 memoria non erant. Ubi ergo? aut quare cum di-
 cerentur, agnovi, & dixi: ita est & verum est? nisi
 quia jam erant in memoria, sed tam remota &
 reclusa, quasi in caveis abditioribus, ut nisi
 admonente aliquo eruerentur, ea fortasse cogi-
 tare non possem. Et cap: 11. Quo circa inve-
 nimus, nihil esse aliud discere ista, quorum non
 per sensus haurimus imagines, sed sine ima-
 ginibus, sicuti sunt per se ipsa intus cernimus,
 nisi ea, quæ passim atq; indispõsite memoria con-
 tinebat, cogitando quasi colligere atq; animad-
 vertendo curare, ut tanquam ad manum posi-
 ta in ipsa memoria, ubi sparsa prius & neglecta
 latitabant, jam familiari intentioni facile oc-
 currant. Et quam multa hujusmodi gestat
 memoria mea, quæ jam inventa sunt, & sicut
 dixi, quasi ad manum posita, quæ didi-
 cisse & nosse dicimur? Quæ si modò de istis
 temporum intervallis recolere desivero, ita
 rursus demerguntur, & quasi in remotiora pe-
 netralia dilabuntur, ut denuo veluti nova ex-
 cogitanda sint, in idem iterum (neq; enim est a-
 lia regio eorum) & cogenda rursus, ut sciri
 pos-

possint; id est: velut ex quadam dispersione colligenda, unde dictum est cogitare. Nam cogo & cogito, sic est, ut ago & actito, facio & factito. Veruntamen sibi animus hoc verbum proprie vindicavit, ut non quod alibi, sed quod in animo colligitur, id est, cogitur, cogitari proprie jam dicatur. Item cap: 12. Item continet memoria numerorum dimensionumque rationes & leges innumerabiles, quarum nullam corporis sensus impressit: quia nec ipsae coloratae sunt, aut sonant, aut olent, aut gustatae, aut contrectatae sunt. Audi vi sonos verborum, quibus significantur, cum de his differitur, sed illi alii, istae autem aliae sunt. Nam illi aliter Graece, aliter latine sonant: istae vero res, nec Graecae, nec Latinae sunt, nec aliquorum genus. Vidi lineas fabrorum tenuissimas, sicut filum araneae sunt; non sunt imagines nuntiavit carnis oculus, sine ulla cogitatione oculus agnovit eas. Serbus corporis sensibili alii sunt, quibus istorum sunt & id centem, quod centem
 Prophetarum
 4. signum
 ne

authoritate satis munita sit, verosimilem esse existimant.

DE MEMORIA.

332. **P**leriq; cum Cl. Du Hamel non agnoscunt in homine memoriam aliam, quam sensitivam, quæ hominibus conveniat pariter atq; belluis. Verum cum S. Petrus polliceatur futurum sese memorem nostri etiam post mortem suam, id quod de memoria sensitiva dici non potest, cum hæc tota pendeat à sensibus, qui nulli sunt posito divortio corpus inter atq; animam. Proinde admittenda esse videtur memoria intellectualis, quæ scilicet posita sit in quibusdam signis post actus præteritos in anima residuis, aut certè in eo, quod idææ, quales illæ sunt, maneat in anima excitatæ.

DE VOLUNTATE.

Voluntas est ea animæ facultas, qua aliquid appetimus vel averfamur; appetimus veli, de quo hic sermo, sequentis, non illecebras sensus appetitus sensitivi, qui inferior. Hinc duo

1. Prosecutionis &

2. Amor, Gaudium

Ad Fugam

positum.

quod tri-

ipsum

ut; &

enue

7

