



50170/B

N. ix

7/5

<p>1 R. 1185</p> <hr/> <p>2 R. 1185</p> <hr/> <p>150-</p>

44 leaves,
947 pp., 32 leaves

(all folios)

A 39

XVI

Poggendorff II, 1043.

Sturm (1635—1703) was professor of mathematics and physics at the university of Altdorf; founder of the Collegium Curiosum. He invented the differential thermometer and the double-acting air-pump.

This is one of the most comprehensive text-books on the physical knowledge of that period, containing very numerous experiments and descriptions of the most notable discoveries of the day.

The books contains an interesting account of the aerostatic projects of Francesco Lana (vol. II, p. 496).

JOH. CHRISTOPHORI STURMII

Philosophiæ Naturalis & Mathematicum Prof. Publ.

PHYSICA
ELECTIVA

SIVE

HYPOTHETICA.

Tomus Primus

Partem Physicæ Generalem complexus,

&

speciatim

*Usum totius hujus Scientiæ primarium singulari cura
demonstrans.*

Accessit

Hujus ipsius usûs ampliùs inculcandi causâ,

VIRI PERILLUSTRIS ET GENEROSISSIMI
THEOSOPHIÆ

SIVE

COGNITIONIS DE DEO
NATURALIS

Specimen

*Mathematicâ Methodo
conceptum.*

NORIMBERGÆ,

APVD WOLFG. MAVR. ENDTERI FILIAM, MAYERIAM,
HVIVSQVE FILIVM.

PRELO BIELINGIANO, AN. M. DCC XXX.

ION OF BRISTOL
PHYSICA
EFFECTIVA
HYPOTHETICA
Foster's Physics
THEOSOPHIE
COMMISSION DE DEO
MATERIALS



AND WERE
LIBRARY

SERENISSIMO
POTENTISSIMOQUE
PRINCIPI AC DOMINO

DOMINO

CAROLO XI^{mo},

SVECORVM, GOTHORVM,
VANDALORUMQUE

REGI.

MAGNO PRINCIPI FINNLANDIÆ; DUCI
SCANIÆ, ESTHONIÆ, LIVONIÆ, CARELIÆ, BREMÆ,
VERDÆ, STETINI, POMERANIÆ, CASSUBIÆ ET
VANDALIÆ; PRINCIPI RUGIÆ; DOMINO INGRIÆ ET
VVISMARIÆ; NEC NON COMITI PALATINO
RHENI; BAVARIÆ, JULIACI, CLIVIÆ
ET MONTIUM
DUCI, &c. &c.

REGI AC DOMINO MEO
CLEMENTISSIMO.



**SERENISSIME
POTENTISSIMEQUE REX,**
Domine Clementissime.

IXO LOLOA
SVECORVM GOTHORVM
VANDALORVM QVE
REGI
MAGNO PRINCIPIS FINLANDIAE; DUCI
SARIN, ESTONIAE, LIVONIAE, CAROLIAE, BREMEN
VIZONIAE, ESTONIAE, BOMBERGIAE, CASSUBIAE ET
VANDALIAE PRINCIPIS DOMINO INGERM ET
VISAURIAE, NEC NON COMITI PALATINO
REBRI, DAVARIAE, JULIACI, CIVITAE
ET MONTIUM



um DEI vicem in his terris gerant RE-
GES ac PRINCIPES, sublimis hic ve-
req; divinus Character hoc in primis ab
lis deposcit, ut Principalis sui *Eminen-*
tiam condigna animi magnitudine re-
ferant; *Justitiam* æquo in causas potius quàm per-
sonas



fonas affectu imitentur, puniendo nimirum malos, qui & quanticunque illi fuerint, & bonos afficiendo præmiis; *Bonitatem & Clementiam* pari erga subditos exterosque gratia & humanitate expriment; *Santitatem* devote pietate morumque singulari honestate ac innocentia repræsentent: Et hæc omnia eo gradu & excellentia, ut omnes alios, sive subiectos sibi, sive humiliore loco alibi positos, divinis istis virtutibus longè post se relinquunt, imò exemplo sint utrisque & speculi ad instar, in quod intueantur omnes perpetuò, & ad quod Vitam actionesque suas universi componant.

Non est meum hîc ingeminare communes piorum omnium querelas de serpente longiùs indies latiusque Atheismo, non per imas tantùm plebis inconsultæ caveas, sed per eminentiorum orchestras quoque ac tribunalia, per aulas cumprimis, Nobilium genuinas, sed absque virtute ferè hodie, h. e. absque vera nobilitate, sedes, atque utinam non ad intima quoq; Summatum Ipsorum

): (3

pene-



penetralia! Id potius, tanquam commune in communi malo solatium, Divinæ Benignitati gratum acceptumq; humillima mente ferimus, quòd inter cæterorum immanes furores, infandas libidines, humani sanguinis, ambitioni destandæ libati, tyrannicas effusiones, Naturæ, aut Patris cœlestis potiùs, donorum plusquam brutales abusus &c. aliquibus saltem Vicariorum suorum Sobrietatem ac Temperantiam, pacis studium Justitiæq; cultum, pietatem & Clementiam, Mentem adeò sui imitatricem, benignissimè conservet.

Hos inter citra omnem adulationis suspicionem vel primo loco TE numeramus, REX POTENTISSIME pariter ac PIENTISSIME, cujus pro vera Religione & Christiana pietate curam documenta publica non una satis comprobârunt hæctenus, illudque maximè, quod à Viris fide dignissimis mihi non semel relatatum est, cùm militem alas perpetuum per singulos provinciarum pagos distributum (magno certè prudentiæ vigilantiaque pro securitate publica documento)

hos



hos ipfos milites universos ac singulos, præcipuè cum ab actionibus bellicis otiantur, Christianæ tum fidei tum pietatis exercitiis jugiter interesse, audire sacras conciones & frequentare examina Chatechetica sub gravi pœnateneri; ut non subditostantum pios, sed pium etiam militem obtineas, avem profectò in aliis terris, inter arma etiam silentia rarissimam; quippe quæ, uti leges, ita pietatem & Christianismum filere, proh dolor! ubique jubent.

Hæc insignis pietatis propagandæ sollicitudo, quam insuper Stipendiarii Tui exemplo suo plerique confirmant, qui numero haut exiguo Regiis sumptibus ad nostras etiam Academias emissi, REGIS ad exemplum vitam suam, inter media petulantis juventutis scandala ad honestatem componunt, nostratum plurimis pudorem (si quidem ejus capaces fuerint) incutientes, ideoque publicum hoc testimonium omnino meriti; hæc, inquam, egregia DEIq; Vicario dignissima pietatis provehendæ cura, una fuit causa, quæ me,
homi-



hominem peregrinum humilique loco positum, inter admiratores tamen Regiarum Tuarum Virtutum per univ^{er}sum telluris habitatæ Orbem notissimarum haut postremum, in eam sive spem sive audaciam erexit, fore ut, quem humillima mente devotissimaque manu ad pedes REGIÆ MAJESTATIS TUÆ deponere audeo, qualiscunq; labor meus, haut indignus Gratiofis Tuis oculis vel eo nomine habeatur, quòd præter scopum argumenti ejus ordinarium, singulare quoddam momentum ad Pietatis incrementa in hoc libro attulisse mihi videor, dum è Materiæ natura & motûs localis essentiali ratione accuratiùs investigatis (quod antehac non satis attentè factum fuerat) evidentissimè demonstro id, quod minus attendentibus indeque communi præjudicio occupatis ingens videri *παράδοξον* queat: Materiam nempe & materialia non nisi divina seu infinita Virtute moveri posse, neque ad eò aut corpus unum movendi alterum, nec humanam mentem movendi suum corpus, & hoc mediante alia, Virtutem ha-
bere



bere à Virtute divina in Corporibus, merè passivè
se habentibus, ubique operante distinctam; con-
sequenter, concursum Divinæ virtutis generalem
cum Virtutibus hætenus creditis causarum, quas
vocamus, secundarum specialibus, nequaquam
suffICIENTER exprimere id quod DEO debetur in
effectibus naturalibus pariter & hominum volun-
tariis; sed eas ipsas Virtutes ac potentias naturales
activas nihil aliud esse quàm ipsam infinitam DEI
virtutem generaliter in omnibus corporibus, &
per unum in alterum, per alterum in tertium &c.
operantem, in se quidem eodem ubique modo,
nempe movendo, pro varietate verò formarum,
h. e. habilitate recipiendi motûs diversimodè, eaq;
merè-passiva, effectû diversissimo: quemadmo-
dum e. g. eadem manûs nostræ potentia (quam
interim recepto more ut activam & motivam con-
siderabimus) cultro fecat, terebrâ perforat, acu
pungit &c. his omnibus organis ad effectûs adeò
diversos nihil activè conferentibus, sed passiva
):():(sua



fua habilitate, quæ in aliis alia est, manûs potenti-
am motivam diversimodè recipientibus.

Hanc evidentissimam veritatem si quis, sepo-
sito tantisper de Creaturarum activis potentiis,
Virtuti Divinæ tanquam generaliter tantùm con-
currenti contradistinctis, præjudicio, animo satis
attento voverit, is in omnibus immensæ hujus na-
turæ angulis Virtutem illam Divinam in omnibus
corporibus unicè operantem, adeoque DEUM
ipsum in omnibus actualiter & operativè præsen-
tem, intueri consuefcet, imò in iis corporibus, à
quibus mediante lumine, sono, odoribus, saporibus
& tactilibus, quas vocamus, qualitatibus (quæ
omnes non nisi motûs sunt & impressiones solà
Divina Virtute contingentes) sensoria nostra affi-
ciuntur, ipsis palpare manibus &c. adeò ut vel
ignem flammantem intuens, vel aquam per decli-
via devolvi videns, aut fulmina cœlitus vibrata ex-
horrescens, vel immanes Oceani fluctûs sibi ob-
vios contemplatus, &c. &c. Immenfam DEI vir-
tutem, hæc omnia unicè efficientem, sibi que adeò
ubique



ubique præsentissimam cogitare & humillima
mente revereri necessum habeat.

Quam Summi Numinis Venerationem cum
S. Scriptura ubiq; verbis clarissimis inculcet, adeo
parum tamen efficaciam in plerorumque homi-
num mentibus habere dolenda proh dolor! expe-
rientia constat, ut de causa deplorandi hujus de-
fectus ferio cogitanti in mentem facile veniat San-
ctissimi Salvatoris nostri parabola, qua verbi divi-
ni sementem nec in viis ac semitis tritis, nec in pe-
trofa aut fenticetis obsita, sed in sola bona terra,
fructum multiplicem ferre sapientissime docuit;
verum, dum extra tropum, quid per illam bonam
terra, quæ verbi divini frugiferæ exceptioni præ-
supponitur, intelligendum veniat, porrò inquirò,
nihil aliud reperire uspiam possum, præter ani-
mum recta ratione probè excultum, ad bonam
frugem ejusdè rectæ rationis evidentibus & con-
vincentibus argumentis, iisque crebrò & assidue
inculcatis, pedetentim inflexum & assuefactum:
In quo cum pudendum in modum deficient Scho-



læ nostræ tam publicæ quàm privatæ intellectum
scilicet ac memoriam unicè colentes, imò sæpiùs
inanibus frivolisque conceptibus, imposterum fi-
deliter iterum dediscendis, onerantes, Volunta-
tem autem non minori labore & exercitio à pra-
vitate connata ad bonam frugem deflectendam,
omnino negligentes; ut hoc pacto animi rudes &
inculti, affectibus & vanis præsumtionibus tur-
gidi, rationum evidentiâ non priùs de morum pra-
vitate convicti, nec assuefactione continuâ & la-
boriosâ fracti & sulcati, sanctissimo semini exci-
piendo præproperè objiciantur: hoc ipsum unam
ex causis præcipuis esse puto, cur verbi divini, in
nostris præfertim Ecclesiis abunde & ad nauseam
fere prædicati, adeò exigua sit in plerorumq; ani-
mis efficacia, ut in pejus ruere indies deprehenda-
tur, ac tantùm non evanescere penitus Christiana
fides pariter ac pietas. Quamobrem, dum & aliàs
occasione data, & in hoc opere præfenti ex pro-
posito id ago, ut, quantum in me est in manu-
cendis inconsideratis juvenum mentibus ad Nu-
men



men Sanctissimum, rebus omnibus ipsisque adeo intimis omnibus corporis fibris efficaciter præfens, eoq; pacto per confectaria inde sponte fluentia ad semen Divini verbi cum fructu excipiendum præparandis, Symbolam meam pro mea virili conferam; nullus dubitare debeo, quin apud animum tam pium, ac pietatis provehendæ studiosissimum, aliquam reperturus sit gratiam hic qualiscunque meus conatus.

Altera causa REX SERENISSIME, hujus tantæ meæ audaciæ, qua Physicum hoc opus Regio Tuo Nomini consecrare non dubitavi, est rara illa, inter medias Regni, cui divinitus præes, tuendi felicitatiq; suæ asserendi curas, naturalium rerum æstimatio & noscendarum curiosa aviditas; cujus vel unum illud planè egregium & extraordinarium specimen hic adduxisse suffecerit, quo biennio abhinc Tornoviæ Westro-Bothniæ metropoli, Solem circa æstiva solstitia in occiduum (qualem quotannis ibi spectari frequens famatulerat) propriis oculis lustrare, utque commodius



certiusque rei alibi inauditæ veritatem observare
liceret, turriculam centum quasi pedes altam, vix
uno alteroq; comite stipatus, laboriosius conscen-
dere, remque ita uti fama tulerat observatam in
pugillaribus propriâ manu notare, comitibusque
postero die, hanc singularem animi Regii circa
Naturæ rarum adeò phænomenon sollicitudinem,
non sine suo pudore, stupentibus, ostendere &
humillimè petentibus communicare non dubitâ-
sti. Neque hîc subsistere REGIÆ TUÆ MA-
JESTATIS potuit Curiositas, quin anno proxi-
mè sequente 1696, ad plenam observationis suæ
fidem faciendam, ablegaret eandem Tornoviam
viros duos Mathematicos egregios, *Johannem Bil-
bergium & Andream Spole*, qui non solùm idem
Phænomenon accuratiùs, adhibito instrumeto-
rum Mathematicorum apparatu, observarent,
ac circa locorum, quæ transibant, præcipuorum
longitudines & latitudines, acûs q; magneticæ in
singulis declinationes, notatu digna plurima de-
cernerent, sed & plus ultrà in conterminam Lap-
poniam.



poniam itinere molestissimo excurrerent; ubi sub latitudine $66^{\circ} 45'$ Solem horâ mediæ alibi noctis duodecimâ duabus sui corporis diametris elevatum deprehenderunt.

Hoc animi Regii circa Naturæ miracula planè singulare studium publicis ubiq; laudibus evehendum, in spem me erexit indubiam, fore ut REGIA MAJESTAS TUA ea quæ circa eandem Naturam, Divinitatis indicem infallibilem, hætenus equidem generatim commentatus fueram, gratioso vultu intueri non dedignaretur, sed approbatione suâ pondus adderet ac momentum iis ratiociniis, quibus ad veræ pietatis incrementa, verbique Divini majorem in cordibus hominum hoc pacto præparatis efficaciam, viam sternere pro mea virili fategi. Accipe igitur, REGUM DECUS & ORNAMENTUM, ferenâ & in Clementiam TIBI propriam compositâ fronte, hoc quicquid est tenuium pagellarum, quas ad genua Tua humillimè provolutus offero, nec despiciare simplicem assentarique nescium calamum, ac me deni-



denique, licet extraneum, Virtutum Tuarum tamen admiratorem, inter Clientes Tuos subiectissimos numerari patere. Conserva non solum porro subditis Tuis, sed redde quoq; gementi nostræ Germaniæ, imò Europæ universæ, almam sinceramque pacem, Authoritatem Tuam partibus, ingenti suo incommodo utrinque belligerantibus feliciter & efficaciter interponendo! De cætero DEUS, REX REGUM, Te fervet, unâ cum HÆREDE Pietatis Gloriæq; Tuæ, Spe Regni unica Patriæq; Deliciis, residuaq; Regia Familia in Supremi Numinis nata & educata gloriam! Servet TE subditis Tuis, Patrem potius, ut ipsi gloriantur, quàm Regem! Servet TE religioni Evangelicæ, ut Statorem ac Protectorem Vigilantissimum! Servet TE bonis omnibus, & mihi æternum futuro

SERENISSIMÆ REGIÆ MAJESTATIS TUÆ

Dabam è museo d. 15. Aprilis
M. DC. XCVII.

humillimo ac devotissimo
Servo

Joh. Christophoro Sturmio.
PHYSI-

1697

PHYSICÆ
ELECTIVÆ
SIVE
HYPOTHETICÆ
PRÆLIMINARIA.

ARISTOTELES Lib. 1. de Part. Animal. cap. 1. Ἐοικε δὲ ἐντὺθεν
ἀρκτέον εἶναι, καθάπερ καὶ πρότερον εἶπομεν, ὅτι πρῶτον τὰ φαινό-
μενα λεπτέον περὶ ἕκαστον γένος εἶτα τὰς αἰτίας τῶν λεκτέον, καὶ
περὶ γενέσεως.

h. e.

Videtur autem inde incipiendum esse, prout antea quoque diximus,
ut primùm Phænomena sumantur circa unumquodque ge-
nus, deinde eorum causæ dicantur & gignendi modus.



B. C. D.

PHYSICÆ

Hypotheticæ sive Electivæ

PRÆLIMINARIUM

ARTICULUS I.

Quid, & qualis sit Scientia Physica?

I.

Physicam scientiam ἀπὸ τῆς φύσεως, à Natura, nomen esse sortitam, omnibus notum est, ideoque Philosophiam Naturalem etiam rectissime dici, manifestum; quærentique adeò Philosophiæ hujus commodam facilemque definitionem, vix brevior, credo, planiorque obviabit ullibi, quàm si dicatur esse Naturæ seu rerum naturalium scientia: Natura voce nihil aliud hic intelligendo, quàm stupendam illam Mundi hujus corporei fabricam, & partium ejus admirandam τὰξιν scitamque conspirationem in actiones passionesque mutuas innumerabiles, in motûs adeò variantes, in conservationem totius & partium grandiorum perpetuam, in destructionem quarundam minutiorum, aliarumque similium novam productionem &c, rerum-



que naturalium appellatione complectendo tum ipsa illa grandiora pusillaque corpora, quæ, tanquam partes, Naturam hanc universam constituunt, ideò Corpora naturalia rectissime dicta, tum verò varias etiam eorundem, communes pariter ac proprias affectiones, varia accidentia, varios effectus, actiones, passionis, &c.

II. Natura verò sic dicta, rerumque naturalium hoc modo acceptarum Scientiam dum vocamus Physicam seu Naturalem Philosophiam, non intelligimus tantum sensualem illam & experimentalem Phenomenorum notitiam, quâ, sublatis e. g. in cælum oculis, corporum lucidissimorum innumerabilium constantem fixumque ordinem faciemque, paucorum quorundam aliorum vagabundos discursus, luminisque variantis apparentias &c. observamus, aut hic in terris Magnetis e. g. vim directivam, attractivam &c. ex effectibus admirandis deprehendimus; marium statos fluxus & refluxus oculis nostris lustramus; plantarum animaliumque alternos ortus ac interitus notamus; varias aëris aliorumque corporum nos ambientium mutationes ipso tactus sensu advertimus; & huius generis alia sine numero, partim etiam brutis animantibus perceptibilia, non pauca ruricolis, lippis ac tonsoribus obiter observata, pleraque verò, unâ cum istis, Natura curiosis ac Philosophis solis circumspectè & cum cura pernoscenda & observanda: sed illam precipuè humanæ menti desideratissimam & Philosopho dignam indigitamus cognitionem, quæ Phenomenorum & observatorum istorum rationes, causas, modos, origines, quoad ejus fieri potest, apprehendat, & ex principiis vel
indis.



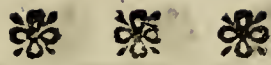
in dubiis prorsus, immotis, ac veris, aut vero saltem proximis, legitimâ consequentia deducat.

III. Neque tamen hic cuiquam refragabimur, qui malit cum Scholis definire Physicam Corporis naturalis quatenus naturale est, scientiam. Cum enim corporum naturalium appellatione (quicquid sit de vulgari receptaque Scholis Natura & naturalium definitione, quæ hoc saltem loco non satis clara futura esset) nihil aliud intelligant, quam ea omnia, sive grandiora sive minutiora corpora, quæ partem aliquam hujus Universi constituunt, nullâ arte aut humano consilio formata; & per reduplicationem illam, quatenus naturale, nihil aliud indigent, quam hanc physicam corporum naturalium considerationem ad eorundem naturam sive constitutionem, tum generalem omnium, tum particularem singulorum generum ac specierum, ad principia naturam hanc constituentia, ad affectiones & effectus ab illa natura dependentes ac profluentes, ad causas horum vel efficientes vel conservantes proximas &c. restrictam esse; plenarium certè modo dictis cum superioribus esse consensum in aprico est. Quin etiam alios abundare suo sensu facile patiemur, si qui pro corpore naturali Ens mobile cum Thoma Aquinate, aut Corpus mobile cum Alberto M. aut substantiam naturalem cum Scoto, velint substitvere: siquidem omnes hos loquendi modos Aristoteli dudum fuisse receptos, ex ejus Lib. I. de Cælo Cap. I. Lib. III. C. I. Lib. V. (al. VI.) Metaph. itidem Cap. I. Lib. VI. (al. VII.) Cap. XI. Lib. VII. Cap. IV. &c. pridem docuimus, eosdemque à recepta sententia re ipsa nihil dissentire dudum ostendit Jacobus Zabarella,



rella, *Lib de Naturalis Scientia Constitutione cap. III*: Nimirum faciles sumus in preliminaribus ac circa vocabula, ut rerum sciendarum campum vastissimū ingredi nobis absq; mora & impedimento liceat.

IV. Etenim, ut paulò distinctiùs adhuc in antecessum hic pateat, quid & quantum cognitionis Philosophia naturalis, siue Physica Scientia nobis polliceatur, institut à brevi artificialium cum naturalibus comparatione (qua Aristoteli valde familiaris & in arcanis Naturæ eruendis est utilisissima) rem totam illustrare conabimur. Si quis homo Artificiorum, vel rerum artificialium aut corporum artefactorum scientiam (quam Technicam commodè appellaret) profiteretur, ab eo requireretur jure merito, ut 1. pleraq; automatum, horologiorum, hydraularum, potentiarum & machinarum motricium, molendinorum, instrumentorum mechanicorum, quibus opifices variè passim locorum utuntur, edificiorum porro, monumentorum, munitio- num, navigiorum, plaustrorum, vehiculorum, picturarum, sculpturarum, texturarum, aliarumq; rerum manufactarum innumerabilium genera, generumq; species ex innumeris saltem precipuas, ex conspectu celebriorum domi forisq; individuorum, notas & in numero haberet: 2. Ut eorundem omnium usus effectus & proprietates, siue communes pluribus, siue cuilibet generi proprios, experientiâ vel suâ vel aliorum indubia confirmatos, nōset & compertos haberet; quin & nobiliora plerorumque accidentia, solitas mutationes, abortos frequentius defectus & vitia &c. ne ignoraret. At enim, hæc universa tot rerum vastissima
cogni-



cognitio non nisi sensualis quaedam, historica & experimentalis artificialium rerum notitia esset futura, neque Scientia nomen antè meritura, quàm idem homo internam singulorum istorum operum fabricam, atque adeò ipsum intrinsecum artificium, h. e. partium singularum figuram, magnitudinem, nexum & motum penitus perspexisset, & ex his ipsis principiis propositorum à quovis opifice usum necessariam dependentiã, effectuum observatorum evidentes rationes & causas, accidentiũ, mutationũ ac defectũ fontes indicare ac demonstrare valeret.

V. Simili planè modo Naturæ, sive Rerum aut Corporum naturalium scientia (quam Physicam recepto jam nomine vocamus) præsupponit 1. notam & exploratam corporum naturalium veritatem, non eorum solum quæ prope nos, infra aut supra terram, occurrunt, ut aer hanc undique ambiens, aqua ejus alveos & abyssos replens, ignis ejusdem viscera passim perreptans, & solidior denique substantia hæc omnia sustentans, quæque super his & in his terra aqua ærignæ hujus massa regionibus ingenti numero reperiuntur, meteororum, plantarum, animalium, mineralium, metallorũ, & c. genera quamplurima, speciesq; singulorum innumerabiles; sed etiam remotiorũ illorum, quæ cœli cœlestiumq; nomine terrenis illis opponi solent, numero tantũ non infinita, quæque singula porrò non pauciora, quaedam etiam multò plura, corporum particulariũ genera vastissimæ molis ambitu complectuntur procul dubio, quàm Geocosmus hic noster, quem inhabitamus: 2 postulat etiam cognitionem affectionum, effectuum, usum, accidentium principaliorum, phaenomenorum & attributorum
notabi-



notabiliorum quorumcunq³, e. g. circa vaporum in aëre ascen-
sum, ventorum flatûs & varietates, nubium, nivium, plu-
viarum, tonitruum, fulguris, fulminis, ignium fatuo-
rum &c. generationes, circa quarum fluiditatem & lap-
sum per declivia earundem ordinarium æquilibrium, & hu-
jus æquilibrii extraordinariam haut rarò sufflaminationem,
Oceani fluxum & refluxum admirabilem, aliosque motûs
varios, stagnantium aquarum, & frequenter etiam fluminum,
conglaciationem &c. circa ignis generationem, conservatio-
nem, extinctionem, vim calefactivam & ustivam &c. cir-
ca metallorum ductilitatem & liquabilitatem, gemmarum pel-
luciditatem & colores admirandos, magnetis stupendas vires
&c. mineralium & vegetabilium virtutem medicam, horumq³
& animalium formationem nutritionem, augmentationem,
postremis hominiq³ communem facultatem sensitivam, locomo-
tivam, appetitivam; homini deniq³ propriam cum iudicio sen-
tiendi, liberè appetendi aut averfandi, voluntariò se movendi,
cogitandi & ratiocinandi potentiam. Quæ quidem omnia cum
innumeris suis speciebus ac varietatibus, in progressu maxi-
mã partem distinctius enarrandis, tamen si notitiam rerum na-
turaliũ valde locupletant & augent Scientiam tamen Physicam
nondum pariunt; utpote quæ 3. enarratorum, similiumq³ in-
numerabilium phenomenorum, attributorum, affectionum,
effectuum, actionum & potentiarum rationes, causas, agen-
di modos & origines edoceri ac declarari, essentiasq³ adeò &
naturas, h. e. internam fabricam & structuram corporum va-
riantissimam, & ab hac promanantium superius allegatorum
omni



omnium conditiones, quantum possibile, depingi & explicari postulat.

VI. Quemadmodum autem palam est, experimentalem illam rerum, sive artificialium sive naturalium notitiam non nisi sensuum ope obtineri, scientificam autem cuiusque artificii aut naturæ per investigationem, phenomenorumque ex causis suis, aut ad modos operandi evidentes deductionem, Rationis opus imprimis esse, neque adeo vel solos sensus, vel solam rationem, sed hanc istis conjunctam, pro norma in Philosophia Naturali habendam; quicquid etiam hinc dixerint aliqui, verbis potius quam re ipsâ dissentientes: ita palpabile cuiusvis est, nec acquirenda isti experimentali notitiæ unius hominis sensus, etiam exquisitissimos ac telescopiorum, microscopiorum, aliorumque organorum apparatus instructissimos, nec scientifica huic per investigationi ac deductioni unius hominis rationem ingeniumque, ne acutissimum quidem omnium, sufficere posse. Sicut enim artificiorum & effectuum artificialium inenarrabilis varietas, per univ ersum terrarum orbem ex omnibus undique angulis protrahenda & inspicienda, unius hominis & vires & ætatem & captum longissimè superat; sic infinitis modis major naturalium multitudo, immensa & inaccessa plurimorum distantia, multorum ad horrendam terræ mariumque profunditatem depressa conditio, tantò impossibilius esse demonstrat, ut illorum tam vasta & cum ipso mundo equaliter extensa notitia unius hominis angusto cerebro concludi, aut vivacissimi cuiusque ævo comprehendi queat. Quod si porro artificialium ἀνάλωσις videri queat non adeo difficilis, quòd ex partibus grandiusculis &



crassioribus contexta sint ut plurimum (nec enim universaliter id verum est) quarum adeo figuram, situm & motum ipso sensu deprehendere tantoq; facilius, ex artificio seu fabrica essentiali sic patefacta, effectuum affectionumq; causas ratiocinando deducere, liceat; non respondet tamen ubiq; tam speciosa expectationi eventus, ac ipse rerum numerus facilitati sperata impossibilitatem substituit: In naturalibus autem, tametsi hac etiam nonnunquam (e. g. animalium corpora) internam sui fabricam & naturam satis manifestam exhiberi videntur, experientia tamen, proh dolor! abunde testatur, quam parum nobis ex illa crassiore anotomia, quamvis à tot retro seculis indies magis exculta & locupletata, in effectuum affectionumq; causis explicandis, in sensationum ac motuum animalium ratione vera, & operandi modo declarando, &c. proficere hætenus licuerit; ut satis palpabile sit, in his Natura, aut rectius Opificis summè-Sapientis, artificii præcipuam fabricationem adeo subtiliter elaboratam & ab oculis etiam armatisissimis absconditam esse, ut, sensibus hîc penitus deficientibus, ratio nil nisi fingere, supponere, suspicari & conjectare queat. Quod equidem cum adeo certum compertumq; sit, ut in una humani corpusculi fabrica & natura detegenda, ejusq; functionibus admirandis à priori demonstrandis, Philosophorum Medicorumq; omnium omnes ratiocinationes hætenus in præcipuis deficient; quid in ista particularium naturarum infinitate sibi polliciatur unius hominis adeo finita & innumeris modis impedita ratiocinandi potentia?



VII. Duo igitur hinc confectaria certissima promptissime inferre licebit. Primum quidem hoc: Æque ridiculos esse quosdam modernorum Cartesianorum, Magistri impotentius amantes, qui in hoc uno veritatem esse & ab hoc uno occupatam, sibi aliisque persuadere sunt ausi, ac antehac fuerant Aristotelici nonnulli, qui tantum non pro DEO venerati gentilem Philosophum, aut nullam esse, aut hujus unius veram Philosophiam, temerè jactitabant; dum interim ipsemet Cartesius in præfatione principiorum alibique, ea solum dicat (fortasse tamen & hoc arrogantius paulò) se invenisse veræ & sanioris Philosophiæ principia, quæ excolendo, quamplurimas veritates quas ipse non explicuerit, alii sint detecturi, atque ita paulatim ab his ad alias progrediendo, ad perfectam totius Philosophiæ cognitionem summumque Sapientiæ gradum cum tempore perventuri &c. Aristotele in Metaph. A. minoris principio rectius cordatiusque judicante, in contemplatione vel investigatione veritatis, circa res naturales præcipuè, μήτε ἀξίως μηδένα δύνασθαι τυχῆν αὐτῆς, μήτε πάντας ἀπολυγχανεῖν, ἀλλ' ἕκαστον λέγειν τι περὶ τῆς φύσεως, καὶ καθ' ἓνα μὲν μηδὲν ἢ μικρὸν ἢ πῖ-βάλλειν αὐτῇ, ἐκ πάντων δὲ συναθροισζομένων γίνεσθαι τι μέγεθος. h. e. neque dignè quempiam ipsam consequi posse (solumputa ac totam) nec universos etiam aberrare, sed quemque de Natura aliquid dicere, & singulos quidem (NB) nihil aut parum ad ipsam conferre, ex omnibus autem congestis magnitudinem aliquam emergere.

VIII. Alterum confectarium huc redibit: Quemlibet Philosophiæ Naturalis Cultorem in observandis phenomenis & expe-



experimentalium rerum naturalium notitia acquirenda suis quidem imprimis debere oculis sensibusque fidere, & in corporum naturis particularibus investigandis, affectionumque & effectuum causis scientificè deducendis propriam præcipuè consulere rationem; quia tamen neque hanc tot arcanorum myriadibus, nec illos tot miraculorum quasi exercitiis lustrandis sufficere, vidictorum, novit, ea quoque, quæ ab aliis observantur aut observata narrantur, inter phaenomena Naturæ jure merito numeraturum; siquidem iis circumstantiis narrata fuerint, ut nec industriam & circumspersionem in observationibus, nec fidem in relatione defecisse pateat; & quæ, vel circa Naturam Universam, vel singulorum corporum particulares, ab aliis etiam non ineptè nec prorsus infeliciter excogitata, conficta, aut supposita sunt, ea quoque undiquaque collecturum & cum phaenomenis vel observatis studiosè conferendo, tum ipsum modestè judicaturum, tum aliis judicandum oblaturum, quodnam ex istis cogitatis, suppositis vel commentis aut verum ipsum evidenter attingere, aut proximè ad illud accedere phaenomenisque quàm maximè respondere videatur.

IX. Hoc autem modo si philosophemur in naturalibus, cum aliter philosophari per hæcenus dicta ne quidem liceat, non aliam habebimus, nec habere poterimus, Physicam, quàm quæ curiosorum omnis ævi observationes & experimenta certa & indubia, hypotheses ingeniosorum meliores complectatur, & ex his ubique eam, quæ videatur omnium optima & observationibus accommodatissima, excusis modestè singula-
rum



rum rationibus, eligat, aut, si nulla earum satis probetur, aliam novam, quæ Phenomenis magis satisfactura credatur, substituat, quæque adeo Physica Eclectica seu Electiva aut Hypothetica cognominari omnino mereatur; eandem interim aliis quoque libertatem relinquens, vel approbandi selectam aut cæteris superadditam, vel ex reprobatis unam comprobandi & ab objectis difficultatibus liberatam firmandi, aut planè novam aliam aliorum judiciis pari modestiâ exponendi. Neq; vero melior aut justior alia adhiberi posse methodus videtur, quàm, cum judicio non minus ac odoratu gustuque varient homines, ut idem hic faciamus quod solemus in conviviis, esculenta & potulenta varia, variè condita ac temperata, ut convivarum quisque quod suo palato arriserit, eligere suo arbitrato possit. Talem igitur Physicam nos etiam, in tyronum præcipuè commoda, scripto concinnare ac Hypotheticæ vel Eclecticæ nomine vulgare dudum constituimus; non quod neminem hæctenus isto philosophandi modo usum, etiam in scriptis suis existimemus (eclecticum enim hunc morem nunc passim observant Naturæ Scrutatores) sed quod nemo, quod quidem sciamus, ita ex professo adeoq; distinctè methodum hanc eclecticam Universæ Scientiæ Physicæ per omnia capita accommodaverit, ut omnis ea utilitas & facilitas, quæ tyronibus inde poterat obtingere, ipso facto etiam obtigisset: ut silentio nunc præteream commoditatem ex progressu demum melius intelligendam, quod, quæ subinde nascuntur nova observata & phenomina, novæque hypotheses, in hac methodo promptissimum obviumq; statim locum inveniant,



quem occupent, salvo totius operis ordine & extenso magis quam interrupto deductionis filo.

ARTICULUS II.

Eclecticam ac Hypotheticam circa res naturales philosophandi methodum à Sectariorum quorundam criminationibus modestè vindicans,

I.

TAmetsi vacuo præjudiciis animo nihil evidentius esse summâ illa methodi electivæ ac hypotheticæ in rebus naturalibus explicandis necessitate queat, quam in Artic. præced. & prolixius adhuc in Philos. Eclecticæ Exercit. I. cap. II. demonstravimus; affectus tamen in Duces ac Magistros nimius, & præconcepta de illorum tantum non infallibili in rebus omnibus perspicacia, opinio, quorundam Cartesii & Aristotelis discipulorum, non pauca reperit, quibus tam clara luci caliginem affundere laboraret. Etenim, ne repetam hoc loco verba Cartesiani cujusdam ingeniosissimi ante hos annos triginta, & quod excedit, Lugduni Batavorum à me cum summa voluptate auditi, quibus alleg. Exercit. cap. V. p. 75, & seqq. imò in superioris Artic. VII quoque num. abunde satisfactum est, dum nimirum veram philosophandi libertatem putat tam in uno potissimum, quam in diversis, iisque inter se dissentientibus posse authoribus servari, & necessum esse negat, Eclecticum esse debere, qui futurus liber Philosophus est: quin hanc maximam esse servitutem judicat, per omnes



omnes sectas vagari, cum possit esse veritas in uno & ab uno (Cartesio puta) occupata &c. Successor huius, Philosophus pariter ingeniosus & experimentandi solertiâ hodiernum famigeratissimus, Burcherus de Volder Med. pariter ac Philos. D. in Disput. Philos. de rerum naturalium principiis Thes. VI. & seqq. Eclecticam Philosophandi methodum ex professo impugnat, & postquam in antecedentibus fiduciam in docentium autoritate ponendam masculè repudiaverat, nec est tamen, addit, quòd magnum in scientiis progressum expectemus ab iis, qui, ne aliorum autoritati fidem habere videantur, sese ἐκλεκτικὸς fatentur, & ex omnibus Philosophorum sectis id quod verum est seligere & sibi sumere, relictis falsis & erroneis. Qui (sic pergit Vir laudatissimus) licet specie quadam probabilitatis sese tueri posse videantur (quam pluribus in Eclecticorum gratiam subjectâ parenthesi ipse deducit) ignaros tamen sese veræ cognitionis, veræque methodi eam assequendi ostendunt. Quod equidem suum assertum cum aliquot firmare rationibus deinceps annitatur, eas ordine nunc excutere opera pretium omnino fuerit.

II. Primi argumenti nervus: Aut iisdem uti principiis, eas sectas, è quibus eclectici suas hauriant opiniones, aut diversis. Si prius, illas non esse diversas, sed unam sectam: Si posterius, impossibile esse, ut veritates, quas putent ex illis collectæ inter se cohæreant, adeoque necessum, ut eiusmodi undecunque corrasa cognitio, scopis dissolutis comparanda, ab Universi huius pulchritudine & ordine admirabili penitus dissentiat. Huic autem incidendo facile nervo sequentia servient:



erient: 1. Eclecticum delectum non præcisè ad sectas quæ tales alligari, sed ad singulos etiam Authores, siue certæ alicui sectæ siue nulli addictos, se porrigere, modò circa Naturam aliquid observaverint aut ratiocinati fuerint, quod vulgare non sit, & approbationem mereatur: 2. cum tota vis dilemmatis Volderiani diversitati principiorum, aut rectius hypothesisum (nam circa prima & simplicissima principia consensus est) in diversis Sectis innitatur, primam omnium curam Eclectico circa ipsa illa diversa principia esse, ut, quæ cæteris meliora rectæque rationi magis consona deprehenderit, illa seligat; qua in re ipse Dn. Volderus in laudatis suis Disputationibus (siquidem partium studium abfuerit) egregiè egit Eclectici personam. 3. Facto sic primarum hypothesisum meliorum selectu, nunquam deinde ex hypothesisibus diversorum Authorum ulterioribus & magis particularibus, circa specialiora in hoc aut illo rerum naturalium genere explicanda Phænomena, aliam præ cæteris electurum prudentem Eclecticum, quàm quæ hypothesisibus istis sanioribus primùm electis non adversetur, & phænomenis in illo rerum genere observatis apprime respondeat. Neque vero 4. Sectarum diversitatem in eo præcisè consistere, quòd diversa habeant prima principia, sed quòd primis istis & communibus diversas adsuant hypotheses simpliciore, & his simplicibus alias deinceps magis compositas, ab invicem magis magisque dissentientes superstruant. Cartesius certè sub finem Principp. n. CC. notari desiderat, se universam rerum materialium naturam ita conatum esse explicare, ut nullo planè principio ad hoc usus sit, quod non ab Aristotele
omni-



omnibusque aliis omnium seculorum philosophis fuerit ad-
missum; & num. CCLII simplicissima vocat illa principia maxi-
mèq; nota, quorum cognitio mentibus nostris indita sit;
quæ certè alia esse non possunt, nisi Sectis sanioribus omnibus
communia: nempe vix alia, quam quæ Dn. Volderus n. CLXI.
allegat & insequentibus egregiè confirmat, Materia & motus.
Quin & 5. in ipsis hypothesebus simplicioribus circa prima hæc
principia multum adhuc consensum, saltem apud plerasque Se-
ctas, reperiri, quòd e. g. materia divisa sit concipienda in
particulas vel minutias insensibiles variæ figuræ, magnitudi-
nis variæ, motus varii &c. quod, præter crassiores elemen-
tarium massarum portiones, subtilior etiam aliqua materia un-
diquaq; diffusa maximèq; actiosa supponenda sit &c. cæteras
autem primariis hisce assutas hypothesebus lacinias tales esse,
quibus in explicandis specialibus naturæ phenomenis carere fa-
cile liceat; exemplo v. g. rarefactionis & condensationis, qua-
rum vera ratio communibus Democriticæ pariter & Car-
tesianæ sectæ principiis rectè dari potest, etiamsi nec ad illius
inania spatiola, nec ad hujus globulos æthereos aut materiam
primi elementi respectus habeatur; cujus equidem alia similia
plura passim in progressu hujus operis occurrent. Unde 6.
nunc liquet, nec priorem argumenti consequentiam procedere,
quasi, qui eadem & communia principia habent statim ad ean-
dem Sectam pertineant, aut idem in cæteris phenomenorum de-
ductionibus sentiant, eodemque modo communia principia his
applicent; neq; posteriorem, quod collecta ex diversis Autho-
ribus, quoad hypothesebus quasdam indubiis principiis assutas dis-
sen-



sentientibus, scopæ statim dissolutæ futura sint; siquidem cum principiiis communibus saltem, si non cum utrorumq₂ adversis aliis hypothesis convenire recte possunt, insuperque ejusdem etiam Sectæ philosophus unus circa hoc vel istud argumentum, alius circa aliud, ex proposito magis experimenta instituit, & sollicitè magis ratiocinatur, ut istum ibi, hunc alibi sequi, atq₂ adeò ἐκλεξιῖν in eadem etiam Secta, instituere & possibile sit & consultum.

III. Jam quod secundum Dn. Volderi argumentum at-
tinet, cujus medius terminus est, Eclecticorum methodum ex ipsa sua natura errori esse obnoxiam; ad ea, quæ huic asserto probando adduxit, verbotenus equidem hic non iteranda, sufficiat breviter hac iterum adnotasse: 1. Non id exigere methodum eclecticam, ut semper cujusq₃ vel Sectæ vel Authoris quasdam opiniones amplectatur, quasdam autem rejiciat (uti habet Dni. Volderi paulo iniquior de ipsa conceptus) sed ut meliores, & cum phænomenis ac Selectioribus hypothesis generalibus consentientes, suas faciat, his adversas vero respuat, sive omnes tales sint in hoc vel illo Autore, sive aliqua tantum: quo notato statim concident omnes illæ n. VII. consequentiæ, quibus e. g. infert; si fortè cuidam accidat esse tam beato, ut vera principia inveniat, & ex iis multas opiniones veras certasq₂ deducat, de incertis vero taceat (indigitat nempe Cartesium procul dubio) tum necessario falli Eclecticum, si quasdam ex ejus opinionibus assumat, & quasdam rejiciat; sin omnes assumat, non fore Eclecticum. Nulla est in his, ut patet



patet ex dictis, consecutio: lusus sunt meri, ignorationem e-
lenchi sapientes. Si quis enim Author incerta omnia prater-
miserit, ac certa sola ex certis principiis deducat (talem autem,
saltem in Physicis, non reperiunt Cartesium, qui sine affectu
de ejus cogitatis iudicant) hujus omnia promptus ac lubens as-
sumet prudens Eclecticus, atque interim de ceteris non-
dum ita certis ea, vi methodi suae, seliget, quae ab aliis, ta-
lia pro virili explicare ausis, rectius dicta & vero propiora
judicaverit, vel etiam propria cogitata, ceteris probabiliora
visa superaddet: sic scilicet ansam daturus aliis ulterius pro-
grediendi: & ad veritatem certam subinde propius acceden-
di. Neque enim 6. $\epsilon\kappa\lambda\epsilon\chi\iota\upsilon$ illam philosophicam jactare omnimo-
dam ubique certitudinem, sed majorem saltem eam & copiosio-
rem, quae ab ulla Sectarum expectari queat; quia ibi affectus
partiumque studium abest, hic autem nimia Magistri aestima-
tio, & huic connexum contradicentis cujusque odium ac vilipen-
dium nec illius errores videre, nec veritates ab his detectas
agnoscere patitur; praetereaque 7. non tam ex eo capite methodi
suae necessitatem inculcant eclectici, quod vel Sectae vel Autho-
res omnes erroribus sint obnoxii, ipsi vero in delectu facien-
do errare non possint, quam ex illo alio, ne impudentissimis
quidem negando, quod operum ac artificiorum divina Sapien-
tia & Omnipotentia in hac Natura vastitate tanta sit multitu-
do, & subtilitas tam abstrusa, ut homo unus & item alter,
Cartesio ipso vel sexcenties ingeniosiores, si vel Methusala an-
nis superessent, necessariis in quovis rerum genere observatio-
nibus & experimentis, nedum hariolandis inde, secundum



principiorum communium indubiorumque ductum, observatorum ac phenomenorum causis, vacare possent ac sufficere: praesertim cum & occasiones observandi alibi circa unum, alibi circa aliud rerum genus, nec omnes ubique, se offerant, & unus ingenium unarum, alterius indoles aliarum rerum contemplationibus magis quadret ac delectetur. Unde necessum sit, alios in uno, alios in alio genere longius progredi, adeoque prudentis Philosophi, optima quaeque undiquaque colligere, & juncta plurimorum operâ ad scopum propositum feliciter appropinquare, ad quem vel suo sponte vel alterius cujusdam unico studio vix aliquousque collineabit: haut aliter, ac Mappas Geographicas Universaliores omnium accuratissimas paraturus is foret procul dubio, qui particulares Regionum descriptiones non quorumvis obviorum in unam tabulam compingeret, sed, habito delectu, Galliarum e. g. provincias à peritioribus quodam Gallo, illas Belgii confederati ab Hollando quodam patrios limites accuratius dimenso &c. mutuo peteret, eosque cum suae patriae finibus, sibi facilius quam extero cuidam innotescentibus, decenter connecteret.

IV. Quae si quis rectius apud animum suum pensitaverit, non solum ea, quae num. VIII. causatur Dn. Volderus, ad rhombum non facere deprehendet, sed illius quoque consequentiae nullitatem in conspectu statim habebit, quae num. IX. id absurdi ex methodo electiva conatur exsculpere; quod eo pacto & Euclides, & Apollonius, & Archimedes, errorum essent insimulandi, & quaedam solum eorum decreta seligenda, reliqua vero rejicienda. Hoc, inquam, nullo modo sequitur, ut ex:



præcedentibus patet, sed illud, Electivæ methodo convenientissimum: Quia neq; solus Euclides, neque solus Archimedes, nec alius quisquam, Universam Mathesin solus exhaurire potuit, sed, e. g. in genere superficierum, ille triangulorum, parallelogrammorum & figurarum regularium, hic vero Circuli, Apollonius sectionum Conicarum, dimensiones persecuti sunt, & sic alii in aliis generibus desudârunt, ex iisdem communibusque principiis; rectissime facere eum, qui plenius aliquod systema Matheseos desiderat, si diversa tantorum Virorum studia & labores concinno quodam ordine componat, suamque symbolam, ubicunque potest, conferat: imò, si circa easdem veritates demonstrandas occupati plures fuerint (uti e. g. circa Sectiones Conicas, post Apollonium, recentiores non pauci, in ipso demonstrationum modo selectum instituat, breviores præ longioribus arripiendo, directas & positivas præ deductionibus ad absurdum, analytico calculo ad oculum claras præ iis, quæ longâ consequentiarum catenâ mentem quasi unctam tenent ac defatigatam: Ut adeo in Mathematicis quoque, contrâ ac Dn. Volderus opinatur εκλεξις suum inveniat locum (cujus Specimen aliquod Mathesis nostra enucleata dedit) &, quæ ad impugnandam Eclecticam methodum adducta fuerant, eam egregie confirmant.

V. Quamvis igitur ne opus quidem nunc habeamus ea in medium afferre, quæ laudatissimus Autor num. X & XI. præoccupare conatus est, viam adeo Eclecticis hic effugiendi omnem præclusurus; non obstantibus tamen iis, quæ cit. l. prolixius inculcat, disparem omnino esse Physices ac Matheseos in-



presenti negotio rationem etiamnum contendimus: non, quod methodo Mathematica circa res naturales uti non liceat (quam utiq; etiam in moralibus & generalissimè ubi ubi veritas indaganda est ac demonstranda, utilissimè adhiberi consuemus.) sed quod hujus ope tam feliciter ac tam longè progredi homo unus aut alter ac in Mathematicis, haut valeat, ob principiorū scilicet maximam diversitatem; quæ in Mathesi, pura præcipuè, ab omni materia abstracta & mentibus omnium impressa habentur omnia, cum in Philosophia naturali histalibus (quibus equidem haut destituitur, ex Mathesi tamen mutuò acceptis maximam partem) adjungenda & præsupponenda veniant exprimentalia, maximâ circumspèctione multoque labore demum eruenda, observationes nempe & phænomena, circa quodvis rerū genus tantum non innumerabilia; si nimirum Mundum hunc ejusq; miracula, prout sunt, pernoscere, non verò novos alios, intra cerebrū nostrum ex meris principiis abstractis fabrefactos, in hujus locum subrogare temerariè velimus. Sanè hæc unica mihi causa dudum visa est, cur Cartesii Geometria communi orbis eruditi applausu ubique locorum excepta sit, eorum etiam, qui alibi strenuè adversus ejus decreta depugnabant; ex opposito verò Mundus ejus Viris ingeniosis quamplurimis passim displicuerit, qui tamen alioqui vim ingenii ipsius admirati, & ab affectu noxio vacui, in laudes ipsius magis quam in vituperia propendebant.

VI. Hæc ita pro tuenda altera Physicæ nostræ nomenclatura, qua Eclecticam eam salutamus, dicta sunt. Offendit autem & alter titulus nonnullos, quo Hypotheticam ipsam appel-



appellare lubuit, utpote hypothefibus verofimilibus potius, quam certis & immotis fundamentis, ubique ferè innixam. Itane vero Scientiæ nomen merebitur Philofophia Naturalis & non potius centonis alicujus ex variis hominum commentis confuti? non assertis indubiis firmata cognitio dicenda, fed meris & vanis sæpe fuppositis fupstructa perfuasio? Parum certè aberat, quin Claudius Perraultus, Academia Regiæ Parifienfis, & Facult. Med. ibidem membrum famigeratiffimum, in præfatione aureoli Tractatus fui, quem Effais de l'hyfique infcripsit, isthæc omnia larga manu concederet, ideo cum primis isthæc Tentaminum Phificorum infcriptione fe uſum teſtatur, quod in hoc Scientiæ genere nihil ferè aliud liceat quàm tentare & quarere. Cum enim Phifica duas habeat partes, alteram Philofophicam, alteram Historicam; certum eſſe quod in priore, quæ explicat Elementa, primas qualitates & alias cauſas corporum naturaliũ, per hypothefes maximam partem non aliud fundamentum quam probabilitatẽ habentes, non poſſint acquiri niſi obſcuræ & parum certæ cognitiones: imo fatendum eſſe, alterã quoque partem, quamvis refertam factis certis & confirmatis, plurima continere dubia, quod illæ confequentiæ, quas ex phænomenis extraordinariis & novis experimentis deducimus, nihil ſatis firmi habeant, ob defectum neceſſaria notitia rerum aliarum, quæ ad ſtabiliendas illas requiruntur: quin & quo plures inſtituuntur obſervationes novæ, eo majore ſemper in erroris periculo nos verſari; ſiquidem obſervationes illæ novæ frequenter minus inſerviant ad confirmandas, quam ad deſtruendas, eas quas antea feceramus.



conclusiones. Confessus dienceps ingenue, ne suas quidem hypotheses quas in illo tractatu sit expositurus, sibi met ipsi satis placere, nec alio nomine quam quod nova sint, à se venditari; cum novitas fere sit totum id quod in physicis desiderari queat, inquisitio scilicet ac detectio rerum antea incognitarum, earumque explicatio, quoad fieri potest minus inepta; ita quidem, ut existimet, cum summa libertate licere supponere quicquid lubet, quantumvis etiam paradoxum & incredibile, modo ne repugnet observatis & experimentis indubiis, neque venditetur pro re certa & convincente; hæc, inquam, ita confessus, his tandem verbis concludit notatu dignissimis: Car la verité est, que l'amas de tous les Phenomenes, qui peuvent conduire, à quelque connoissance de ce que la nature à voulu cacher, n'est à proprement parler, qu'un Enigme, à qui l'on peut donner plusieurs explications; mais dont il n'y aura jamais aucune, qui soit la véritable. *b. e.*

„ Illud enim verissimum, quod universa eorum phenomenorum
„ collectio, quæ possunt nos deducere ad id quod natura voluit
„ occultare, propriè loquendo nihil aliud sit, quam enigma,
„ cui plures accommodari possunt explicationes, quarum tamen
„ nulla unquam vera & genuina sit futura.

VII. Enimvero hanc Viri cordatissimi ingenuam confessionem cum grano salis tamen accipiendam esse putamus, atque ita statuendum: Quemadmodum in parte Physices historica, quedam phenomena profectò indubia planè sunt ac certissima, (quis enim sane mentis & incorrupti sensus dubitet, e. g. Tellurem è solido & fluido compositam esse, fluidumque mare in plerisque

que



que littoribus reciprocationes aestuum suorum excedere? aut de
similibus aliis innumerabilibus ambigat?) quadam nondum o-
mnino certa: sed vero-tamen quàm similima (ut, quòd
Luna globus pariter è solido & fluido conflatus sit, quòdque
ejus lumen hujusq; variationes, aut saltem ejusdem accessus
& recessus à nobis, in morbidis, epilepticorum præsertim, cor-
poribus magnas mutationes turbasq; excitet) quadam deniq;
merè-conjecturalia, & in incerto planè posita, fortassis etiam
in obscuro perpetuo futura; ut quod reliqui etiam planetae sint
globi terraqueo Lunarique similes, quòdque & isti & Luna,
si non hominibus, certè aliis habitatoribus animatis, sedem ac
domicilium præbeant aut saltem præbere possint &c. : Sic hypo-
theses, in parte Physices Philosophicæ pro declarandis phenomeno-
rum rationibus excogitatas, plurimas quidem, hypotheses per-
petuò mansuras sine spe omnimodæ certitudinis; quales sunt
e. g. simpliciores illæ in generali Physica circa particularum e-
lementarium figuras ac cæteras conditiones, ut quòd aqueæ
particulæ instar vermiculorum longæ, teretes, glabræ, & flexi-
les, aereæ flexiles quidem pariter, at ramosæ instar plumu-
larum, ac istis multo minores &c. sint concipiendæ; prout
equidem ex utriusq; elementi variis Proprietatibus & effecti-
bus verosimiliter conjicimus, interea tamen ex eo capite me-
rito hæsitamus, quòd unus idemq; effectus sensibilis per in-
sensibiles materiæ particulas innumeris modis ab Opifice corpo-
rum istorum sapientissimo præstari potuerit, nostræq; adeo sa-
gacitati videatur impossibile, præcisè conjecturando assequi,
quisnam ex plurimis illis liberrimo ejus arbitrio placuerit:



alias autem, quarum modus divino beneplacito electus ex ipsis phenomenorum circumstantiis quodammodo elucet, etsi nondum prorsus certas pleneque determinatas, tales tamen esse, de quarum omnimoda perfectione plenaque certitudine desperare non deceat; quas inter fortè haut immeritò censere liceat illas de terræ motu aut immobilitate in utramque partem hæctenus agitatissimas, quarum alteri plus in dies probabilitatis ex novis subinde observationibus accedit: alias denique ita undiquaque indubiis principiis & observationibus firmatas, ut hypotheses esse jam cessaverint & in veritates communi philosophantium applausu agnitas abierint; quales equidem in Physica non paucas dari, paulò fusius hîc ostendendum est, ut, per illas saltem Naturali Philosophiæ Scientiæ nomen & gloria, nequicquam obstantibus, quæ superius movebantur difficultatibus, asseratur.

VIII. Circa luminarium obscuraciones, effectûs Naturæ admirandos & à nobis remotissimos, olim varia excogitata fuerunt hypotheses, quæ obscuracionem ipsam absolutè, ac obiter, nondum attentis earum circumstantiis, haut ineptè declarabant (potest enim corporis alicujus lucidi aut illuminati splendor diversis modis aut extinguï, aut averti, aut tegi, aut introrsum absorberi &c.) deinceps autem, ubi seduli Naturæ scrutatores ad singulas effectuum illorum circumstantias sollicitè attendissent, insimulque veritates motuum in Sole & Luna occurrentes immenso labore, etiam quoad minutissima, observassent, legesque adeò ac limites ipsis divinitus præscriptos
(nec



(nec invito nec invido Summo Numine, sed laboribus arcana sua vendente) feliciter eruissent, ita certas ac indubias effectuum stupendorum causas proximas detexerunt, ut omnium etiam circumstantiarum & phenomenorum specialium innumerabiliū, quae vel olim circa eclipses observata fuerant, vel hodiernum notantur, cur e. g. hoc vel illo tempore, hoc aut isto caeli loco contigerit obscuratio? Cur nunc partem solum vultus lucidi, alias faciem totam occupaverit? Cur Lunares defectūs in pleniluniis tantum, solares non nisi in noviluniis contingant? Unde in prioribus iste pallor ante Eclipses initium & post ejusdem finem? Similiumque plurimorum rationes adeo infallibiles reddere norint, ut his confisi in futura quoque tempora similes effectūs suis horis ac momentis, suo loco, sua quantitate ac duratione, suo initio ac fine, praedefinire ac circumscribere non solum audeant, sed feliciter etiam, eventu ubique respondente, valeant; id quod palmarium est hypothesis non optime tantum, sed in ipsissima veritate ac certitudinem jam terminatae, documentum. Jam vero non solum circa similes aliorum noviter detectorum planetarum, praesertim circumjovialium, obscurationes ac defectūs, singulis fere noctibus oculo armato spectandos, sed etiam circa Luna, Veneris, Mercurii, phases sive incrementa ac decrementa luminis primarii, circa astrorum tum universorum tum singulorum Ortūs & occasus tum astronomicos, tum cosmos, acronychos, heliacos, quales vel in nostro, vel in quovis alio Europaeorum, Asianorum, Africanorum & Americanorum horizonte futuri sint; circa Planetarum constellationes, si-



xarum & horum eorundem occultationes, aliaque innumera, veritates per DEI gratiam possidemus, & rationes in promptu habemus certissimas, nec unquam fallentes. Ac ne quis eorum, qui Astronomiam à Physica (cujus tamen pars est) separatam volunt, offucias nobis hinc intentet, annon hoc ævo, posteaquam aëris actualis, in ipso etiam loco suo, gravitatio, indeque pendens vis elastica evidentissimis experimentis comprobata fuit, innumerabilium effectuum planè admirandorum & extraordinariorum (qui antehac nescio cui vacui fugæ aut Naturæ horrori ridicule adscripti fuerant) rationes & causas manifestissimas ita damus, ut, cum fiducia ejusdem elasticitatis aërea in casibus novis aliis, nunquam antea tentatis & aliorum occasione mentem quasi fortuito subeuntibus, eventum, qualis quantusque futurus sit, audacter prædicimus, is etiam, factò ritè rei periculo, prædictioni accuratissimè respondeat; indubio, ceu suprà monuimus, veritatis jam obtentæ argumento. Plurima alia demonstratæ veritatis indubiæ exempla circa Thermoscopiorum, Hygrometrorum, similesque à calore & humiditate, frigore ac siccitate aëris evidentissimè oriundos effectûs, circa visionis sive directæ, sive reflexæ, sive refractæ, mira phenomena, aliaque similia hoc loco commemorare longum foret & incongruum, quia progressus ipsius operis ista, suo quodvis loco, abunde demonstrabit. Dissimulandum equidem non est, tametsi, vi dictorum, Eclipsium Solarium, Lunarium, aliarumque genuinæ rationes, secundum omnem Phenomenorum varietatem, ex legibus motuum luminis que circa dicta corpora accuratè & in-

genti



genti labore observatis, certissimè & infallibiliter demon-
strentur, veramque adeò & indubiam pariant scientiam, simi-
literque comprobato semel per experimenta evidentissima aëris
elaterio & virtute pressoria, Barometri sive Tubi Torricel-
liani phenomena, aliaque Natura effecta in hoc mundo ele-
mentari obvia inde scientificè deducantur &c. plenior tamen
ac perfectiorem futuram eam ipsam scientiam, si rationes
causarum illarum proximarum, motuum scilicet planetarum,
& elaterii aërei, &c. quoad τὸ ὄντ' solum ac per experientiam
cognitorum, ulterius è suis causis certis ac evidentibus, adeo-
que quoad τὸ διότι quoque, deduci possent. Id vero cum dici,
salvâ veritate ingenue profitenda, nondum possit, sed fateri-
dum sit potius, quo longius retro contendimus à causis ejus-
modi per observationem sensualem cognitæ ad alias ipsis prio-
res ac simpliciores, eo magis nos incidere in hypotheses potius
nondum satis confirmatas & verosimilitudinis tantum specie
majori vel minori abblandientes, quàm in solidas & inconcus-
sas veritates; eoque adeo intuitu & Dni. Perrault ingenue
confessione suam constare fidem posse, neque nobis causam dees-
se, cur Physicæ nostræ cognomentum Hypotheticæ superaddi-
tum voluerimus; cum negari profecto non possit, in generali
præsertim ejus parte ac stabiliendis principiis simplicioribus,
meris hypothesis ac suppositionibus rem agi, beneque de
suis actum conatibus putare cordatiores Naturæ inter-
pretes, si verosimilitudinis aliquem gradum attigerint,
& spem aliquam superesse videant, ejus imposterum ad al-
tiores paulatim evehenda; de ipso perfectæ omnibusque



numeris absoluta Scientia Physica fastigio merito desperantes, utpote satis confecti, hoc immensum Omnipotentis summeque sapientis Opificis opus, quod naturam vocamus, ejusque innumerabiles artificiorum stupendorum varietates, omnium humanorum ingeniorum, per innumera etiam porro secula ex supposito futurorum, junctâ etiam unitaque opera, curâ, & industria pervestigari & exhauriri nullatenus posse, nobisque adeo sufficere debere, si aliquousque penetrantes, τὰ ἀόρατα αὐτῆς ubique ex omnibus Naturæ angulis emicantia quodammodo cognoscamus, tum vero maxime, ubi omnibus nostris hypothesebus & commentis mediantibus ad absconditam, in hunc ipsum finem procul dubio, veritatem penetrare non possumus, tanto amplior frequentiorque subnascatur occasio immensæ ejus potentia imperscrutabilis Sapientia admiratione humillima Veneranda. De hoc autem fine cum in Articulo IV. hujus præfaminis plura, nec ea forte vulgaria, ex professo dicturi simus, nunc age de Hypothesibus Physicis, quanam & quales ista fingi, quibusque notis meliores à deterioribus distinguere debeant, nonnulla subjiciemus.

ARTICULUS III.

De

Hypothesibus Physicis

ac meliorum quidem notis & conditionibus.

I.

Cum naturalium phenomenorum causæ veræ ac scientificæ plerumque in profundo lateant, laboriosa ἀναλύσεως ὀπευαροῖque tentamine eas inde eruere oportet, ac fingere



re subinde quippiam, quod causa quasita speciem pra se ferat, idque postea cum phenomenis solerter conferendo, utrum istis congruat, nec ne, experiri. Talia commenta quia loco veri quasiti ad interim supponuntur, Suppositiones inde, & graeca voce Hypotheses appellantur. Haec igitur 1. conficta quidem & nonnunquam paradoxa multum ac prodigiosa esse possunt, non tamen ex libidine prorsus ac sine ratione conficta esse debent, sed tales, quae aliquam saltem possibilitatem sanae rationi conspicuam, & cum phenomenis connexionem ostentent. Ita prorsus ineptum & ridiculum erat veterum gentilium ac Poetarum commentum pro eclipseos lunaris causa explicanda, quod magicis Thessalicarum sagarum incantationibus Luna isto tempore cogatur descendere & c. quae fusius legere est apud Plinium; Anaximenes vero Philosophi antiquissimi figmentum, quod in deliquiis Solis & Lunae absidis os aut spiraculum quoddam, per quod alioqui lumen ignemque evomere solerent, obstructum esset, & Heracliti aliud, quod scapha, sua cavitate solum lucentis, conversione & convexitatis obscura ordinariè aversa revolutione, istud phenomenon exhiberetur, & his consimilia alia, possibilitatis aliquam speciem saltem habebant, & modum aliquem imaginabilem, quo corpus aliquod ordinariè splendens inopinatò extinctum aut obscuratum spectari possit. At enim vero cum eiusmodi phenomena primaria pluribus aliis secundariis stipata certisq; circumstantiis definita esse soleant; hypothesis Physica, digna quidem eo nomine. 2. debet non solum phenomeno primario & praecipuo cum aliqua veri specie explicando inseruire, sed ceteris etiam circumstantiis utcunque satisfacere: quo sanè

intuitu



intuitu memorata paulò ante Anaximenis & Heracliti commenta hypotheseum idonearum nomen haut amplius merebantur, cum e. g. Lunares defectus ad pleniluniorum, Solares ad Noviluniorum tempora præcisè alligati deprehenderentur, quibuscum illa absidis fortuita obturatio, aut Scaphæ lunaris vel solaris nullo certo tempore determinata conversio, conciliari non poterat. Hinc sua sponte fuit 3. Tanto meliorem esse hypothesein, quanto pluribus phænomenis & primariis circumstantiis satisfecerit (cæteris interim paribus existentibus) pejorem quæ paucioribus; pessimam, atque adeo ne dignam quidem hypotheseos physica nomine, quæ nulli planè Phænomeno aut observationis circumstantia respondet. Hinc suo loco merito explodemus illam Epicureorum de Anima humana sive rationali hypothesein, quæ ex atomis illam, uti corporea omnia, conflatam supposebat. Cum enim animam illam cogitare varia, quædam affirmare, alia negare, ex his porro nova alia ratiocinando colligere, & his ratiociniis ad altiora magis magisque penetrare ac stupenda prorsus per universum orbem habitabilem perpetrare & c. propria cujusq; conscientia compertum sit, quæ omnia ex ejus supposita natura deducenda essent ac declaranda; & verò versâ licet in omnes partes Epicurea illa hypothesei, atomisque suppositis, sive rotundis, sive cubicis aut alius qualiscunque figura, sive magnis, sive parvis, sive tardè sive celeriter agitatæ & c. ne quidem initium fieri possit explicanda vel simplicissima cujusdam cogitationis, aut unica alicujus affirmationis aut negationis & c. eam hypothesein profecto declarandis observatis prorsus ineptam, nullam adeo &

ridi.



ridiculam esse necessum est. Neque verò in discriminanda meliore à pejore hypothese sine causa adjeci, cetera debere esse paria: alioquin enim 4. si plures occurrant in eodem rerum genere, absurditate nullà pressa, phanomenisq; ac eorum circumstantiis aequè satisfaciennes, una verò cæteris sit simplicior ac minus quesita, suppositisq; paucioribus constans, hæc utique cæteris præferenda erit; quia sana ratio dicitur, Opificem naturæ Sapientissimum (quem hæc ipsa in progressu oculis quasi nostris ingeret palpandumq; manibus offeret) nunquam per ambages & operoso apparatus facturum fuisse, quod simpliciore modo nullog; negotio fieri potuit: Unde suo loco cogemur fateri, Copernicanam hypothesein de terræ motu diurno & annuo, Tychonice terram immobilem supponenti, palmam utique præripere, causamque in foro philosophico vincere; quia, tametsi per utramque cæli terræq; phænomena hoc in negotio obvia non malè explicari salvariq; possint, illa tamen hæc multis modis est simplicior, extricator, & expeditior.

II. Ut verò non bonæ solum ac laudabilis, sed perfectæ & in veritatem ipsam tandem erumpentis hypotheseos conditiones ac requisita paulò clarius ob oculos ponamus, sciendum 5. Talem oportere non uni solum alteriq; notiori & casu oblato phænomeno, sed omnibus in illo genere, sive sponte obviis sive de industria quesitis, satisfacere, adeò quidem, ut, si post hæc novum quoddam occurrat, decenti quidem curâ observatum sensusq; ratione muniti evidenti testimonio confirmatum & experimentis iteratis ex abundantiori roboratum, cui vel uni sua



ratio ex dicta hypothese accersi commodè non possit, eam aut nul-
lam planè aut defectuosam saltem esse certum sit ac necessarium.
Et ex hac hypotheseos bona lege factum novimus, quòd, cum
Aristoteles suppositis orbibus cœli solidis & crystallinis, iisque
concentricis & in centro communi terram detinentibus, specio-
sè satis motus astrorum diurni & communis itemq; Planeta-
rum proprii multum oppositas rationes explicuisset, elapsis de-
num aliquot seculis, quæ hypothesein illam pro ipsissima verita-
te incautiùs admiserat (ubi planetarum Apogea & perigea,
h. e. manifesti ac sensibiles ad terram appropinquationes &
subsequentes ab eodem iterum recessus experimentis indubiis
comperti essent) posteri Aristotelis Sectatores, vel invitati, aut
deserere Magistri hypothesein, aut novis Epicyclorum, Defe-
rentium, Eccentricorum, similibusq; accessionibus augere &
emendare necessum haberent: idem deinde subinde facere, no-
vasq; correctiones comminisci coacti, quoties nova in cœlestium
motibus & apparentiis occurrebant, qualia quidem subinde,
postquam apertioribus inspectari cœlum semel cœptum esset o-
culis, detegebantur. Similiter, cum tenuis illa lucula secun-
daria, quam in Luna facie proximis à novilunio noctibus jux-
ta falcem primariam, aut in ipsis noviluniis eclipticis, item-
que in primarii luminis etiam totalibus defectibus, distinctè vi-
demus ordinariè, ideò pro Luna luce propria & nativa con-
stanter & indubitato habita fuisset, una & altera Curiosorum
superiore presentiq; seculo habita observationes, quibus lucula
illius secundaria non solum notabilis ratione colorum variatio
(prout sc. ea vel circa umbra terrestris margines vel in ejus
medio



medio spectabatur) sed aliquando, in ipsa quoque profundissima demersione, plenaria ferè extinctio, evidenter ingerebatur oculis, hypothesein receptissimam derelinquere, novamque quarere coegerunt; id quod, ipsis his novis phenomenis opitulantibus, adeò cessit feliciter, ut loco hypotheseos nova ipsam indubie causa veritatem hodie obtineamus, non illorum tantum novorum, sed pristinorum quoque omnium illius luculae phenomenorum rationes evidentissimas reddere valentes, prout in opere ipso suo loco dispalescet. Ita, cum nuper adeò illi effectus, quos Aristotelici fuga cuidam aut horrore vacui insufficienter adscripserant (ut cum respirando aër in pulmones dilatatos descendit, cerevisia aut vinum ex dolio relicto licet, non effluit, nisi superno etiam obturaculo remoto; aqua per fistulam ipsi immersam ad os sugentis usque suam quasi sponte ascendit &c.) per Platonis περιώσιν sive Circumpulsionem aut Cartesii Circulationem vel impeditam vel non-impeditam, multò speciosius & rationi convenientius explicarentur (prout Exerc. IV. V. & VI. Philos. Eclect. exemplis pluribus demonstravimus, plures deinde similes, nisi quid intervenisset, ut nunc dicemus, edituri) unum tamen phenomenon, quod in antliis adspirantibus 30 pedd. altioribus aqua non ascendat ad illam altitudinem, tametsi pistillo, ut alias, adducto & aëris circulatione non magis, quam in aliis minorum altitudinum casibus, impedita; quod item ex tubo aqua ad summum usque pleno, ibidemque sollicitè munito & obturato, ne scilicet aëris circulatio fieri possit, aperto infero sub aquas demerso epistomio, aqua nihilominus effluat, etiamsi circulatio aëris sit

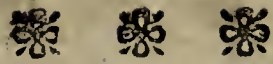


impedita &c. nos adegit, ut hypotheseos, alias concinna & phanomenis plerisque feliciter satis aptanda, insufficientiam agnosceremus, aliamque de aëris elaterio & gravitatione, quæ nunc enarratis quoque effectibus plenè satisfacit, atque adeo veritatem ipsam jam attigisse judicatur, substitueremus: quam equidem hypotheseos, veritatis ipsius gloriam, credo, jam adeptam, & hypotheseos nomen exuentem, in progressu pluribus exponemus, interea in Collegio Curioso passim obviam & phanomenis Naturæ pluribus applicatam. Neq; vero, 6. sui generis phanomenis tantum accuratè respondere debet bona hypothesis, sed nec ab ullo alterius generis, quod compertum quidem sit & exploratæ certitudinis, nec ab ullo sane rationis evidenti principio dissentire; id quod sua luce radiat. Quin etiam 7. Si reperta in certo rerum genere felix adeo hypothesis, ut nihil commemoratorum hætenus defectuum in ipsa uspiam appareret, cum alia tamen antè selecta & approbata, circa aliud rerum genus, hypothesei manifestè pugnaret, justa utique hinc nasceretur suspicio, alterutram adhuc occulto laborare vitio, nec ulli parcendum opera, donec, salvo interim utriusq; cum suis phanomenis consensu, mutatis mutandis ad plenarium etiam cum principiis communibus, atq; adeo inter se ipsas quoque, consensum suavemq; concentum reductæ sint. Nec enim (quod Dn. Volderus credidisse videtur) absq; judicio sedulaq; & solerti, non solum singulorum cum suis phanomenis, sed & unarum cum aliis collatione facta hypotheseum qualiumcunq; collectio, illa ἐκλεξις est, quæ Boylii, Hamelii alii-que Viri ingeniosissimi (de quibus tale quid suspicari pudor esset)



esset) intendunt; sed ut omnia, suavi quadam harmonia inter se concinant, omnibus viribus allaborant, certè votis omnibus exoptant; tum maximè, cum de integro Scientiæ naturalis Systemate, continuo rerum filo concinnando, cogitari cœpit, quod tamen præproperè fieri minus consultum ipsi existimant.

III. Oblitus ferme essem generalis cujusdam omnium hypotheseum physicarum requisiti cum primis necessarii, ut ea videlicet 8. non intellectui solim, sed imaginationi quoque, si non etiam sensui, satisfaciant. Et enim cum tria sint præcipua rerum genera, Intelligibilium nempe, imaginabilium, & Sensibilium, & ex alterutro posteriorum omnia naturalia, extensioni quippe, figura, motui cæterisque materiæ modis imaginabilibus subjecta; nunquam sanè acquiescendum est in verbis & abstractis loquendi modis, et sic coram intellectus tribunali verisimis, sed ubique postulandum, ut vel sensu ipso, vel imaginando saltem causarum cum effectibus suis connexionem, & assignatam phænomeni cujusque rationem, assequi liceat. Nimirum quodlibet cognoscibile eo modo cognoscendum est, quem ejus natura postulat ac admittit, & quemadmodum in sensibilibus lumen videri potest, non audiri, sonus e-contrà audiri, non videri, isque adeo ineptissimus esset, qui, non contentus audivisse Echo sibi responsantem, eam etiam videre desideraret, neque curiosus satis & cognoscendi cupidus, qui, contentus imagine machinæ cujusdam artificiosioris qualitercunque sibi aut verbis aut iconismis depictæ, non etiam oculis propriis eam, si detur visendæ copia, lustrare gestiat;



sic ineptus quidem ille fuerit ac ridiculus, qui mentem humanam ejusque operationes & facultates, res immateriales & intellectu solo apprehensibiles, ita sibi describi depingique posceret, ut imaginando ea capere & sub certis figuris, partium positionibus & motionibus localibus (quæ omnia non nisi in materialibus & extensis locum inveniunt) contueri quasi valeret; ignavus e contra & simplex, qui verbali rerum declaratione, tametsi satis planâ & verâ, satiari intellectum satis haberet in rebus materialibus, quæ vel sensuum vicino scrutinio quasi palpari, vel imaginationis acriore examine ad numeros, ad mensuram, ad trutinam revocari possunt. Quis est, amabo, qui, automati cujusdam artificiosioris effecta compluribus coram intuitus (horarum e. g. & minorum, indicis externi rotatione aut campanarum pulsus factum indicium; Lunæ crescentis phases falcatas, gibbosas &c. per aperturam aliquam successivè ostentatas; alibi eclipsium solarium ac lunarium similes figuraciones &c.) & in singulorum istorum phenomenorum rationes inquirens, responsi vel explicationis loco nihil aliud audiret, quàm automato isti inesse vim aliquam horodicticam, aut ejusmodi fabricam intrinsecam ac partium dispositionem, vi cuius applicatus campanæ malleolus nunc unum tantum, nunc duos, tres aut plures ictus in ipsam faciat &c. aut peculiari quadam forma interna obtineri, ut picta Luna plene facies per aperturam ea fini paratam nunc se totam, nunc maximam, nunc dimidia minorem sui partem, ostendat &c; & vanis hisce dictariis, quæ vera quidem sunt omnia, & à quolibet lingua gnaro facile intelliguntur, se, tanquam probè jam edoctum, a-



mandari patiatur? Et qui non potius eò avidius petat illius
virtutis horodictica modum mechanicum aut in ipso opere sibi
oculariter demonstrari, aut (si hoc fortè denegatum esset) depi-
ctam totius fabricæ imagine, quæ singularum rotarum aliarumq;
partium figuram Et connexionem, denticulorum in quavis ro-
ta numerum, singularum implicationes mutuas, impressi uni-
versis ab appenso pondere aut applicato quodam elaterio motus
propagationem, certa in singulis proportione augetur vel de-
crescentem Et suis ubiq; numeris ac mensuris exprimeret, imagi-
natiõni saltem satisfieri, eamq; adeò ideam cerebro suo imprimi,
in qua consecutionẽ necessariam omnium illorũ effectuum ima-
ginando contemplari Et suis quasi oculis intueri valeat? Eodem
ergo modo in corporum naturalium phænomenis Et effectibus
explicandis nullus verborum contextus, tamen si satis intelli-
bilis atque insuper verissimus, nulla loquendi formula, quan-
tumvis ingeniosè, saltem auctoris sui opinione, excogitata, pro
genuina rei explicandæ ratione aut effectus observati causa ad-
mittatur, nisi rem totam, Et operandi modum ita exprimat, ut
ejus ectypa quadam imago, totusq; processus partium materia-
lium unarum in alias, sua determinata figura, suo distinctè
concepto nexu, definita sui motus proportione, agentium,
quasi ante oculos versetur. Quæ sanè veritas ita evidens est,
ut Honorato Fabri, Peripatetico recentiori, nondum equidem
omnes ejusmodi Scholarum formulas penitus extorquere, hæc
tamen in fine præfation. Operi ejus Physico præmissæ expri-
mere verba valuerit: In explicandis naturalibus effectibus,
nunquam ad virtutem ullam occultam, antiperistasi, sym-
pathi-



pathiam, antipathiam, cœlestes influxûs, aliaque hujusmodi confugio.

IV. His igitur hypothesisum formandarum legibus innitetur universus labor Physicæ Hypotheticæ quam paramus, eâ quidem methodo concinnanda, qua non alia inveniendâ veritati, & postmodum aliis demonstranda, aptior, distinctior, commodiorque visa est hactenus, saltem in rerum naturalium affiniumque declarandarum negotio. Consistet autem illa methodus in sequentibus: 1. in quovis rerum pertractandarum, sive generalium, sive specialium, sive specialissimarum, genere phænomena, observata, sive experimenta, tum nostra si quæ habebimus, tum ab aliis accepta, fideliter enarrabuntur, non alia tamen, quàm quæ veritatem suam, & observantium experiundi dexteritatem ac circumspersionem, accuratâ singularum circumstantiarum enarratione satisfacta fuerint; ut hoc pacto Historiæ Naturalis portiones Selectiores ac fide dignissime per plura capita ordine justo distributæ ob oculos ponantur, non solum cognitæ per jucunda, sed etiam eruendis apparentiarum & observatorum rationibus eò accommodatiores, quò majorem horum copiam in quovis rerum genere exhibuerunt. Haut rarò enim unica nova circumstantia, post alia plura experimenta feliciter tentata, viam inopinatò aperit ad causam, quæ sub cæteris adhuc se occultaverat, in lucem protrahendam. Exemplum asserti hujus elegans è laudatâ superius Præfat. Honorati Fabri n. V. & VI. haut pigebit allegare: Observaverat is cum aliis multis (conferat, qui potest, Caroli Renaldini de Resol. & Compos. Mathem. p. 168. & 169. Lib. I.) ampul-



lula vitrea longioris & angustioris colli infusam aquam ad certam ac notatam altitudinem, ubi calida immersa fuisset ampulla, subsedisse infra factam notam, in gelidam autem seu nivatam illâ demissâ, super illam notam ascendisse. Facile judicabatur dimensionum illarum in aqua variationem vel ab aquae ipsius dilatatione in uno, & condensatione in altero casu, vel ex ampullae ampliacione quadam in primo, ejusdemque coarctatione in secundo, provenisse. Ut verò, quod conjici jam ex enarratis circumstantiis poterat, eò constaret certius, aliam accepit phialam figura à priorè diversa, ventre sc. extrorsum cavo & introrsum convexo, quemadmodum prioris ampullae seu phialae forma ordinaria ventrem habuerat foris convexum intusq; cavum. Infusa in hanc aqua ad similem altitudinem, eâque in calidam primùm, deinde in nivatam demersa, effectus observavit superioribus illis planè oppositos; scilicet aquam in casu primo supra signum antè factum sublatam, in altero infra illud subsidentem. Evidens hinc erat, in vitreis potius vasis, quàm in aqua contenta mutationem præcipuè esse factam, & causam tam oppositorum effectuum à vasorum diversa figura esse petendam: nimirum in phiala prima ordinaria ventrem à calida aqua, vitri substantiam rarefaciente, à centro extrorsum dilatatum paulò plus spatii aquae contentae dedisse, atque ideò eam in colli angustia notabiliter subsedisse, eundem deinde ab intenso nivata frigore versus centrum contractum & coarctatum aquam supra primæ altitudinis notam expresuisse; è contrario in phiala altera introrsum convexa vitri convexitatem à calore versus interiora expansam spa-



tium interius coarctasse, & sic aquam ad ascensum coëgisse, eadem verò à frigore contracta, spatioq; interno sic paulum ampliato, aquam necessario descendisse.

IV. Conquisitis ita & enarratis circa rem propositam experimentis ac phænomenis præcipuis, 2. inventa vel olim, vel nuper excogitata & ingeniosiores hypotheses, & si quæ his superaddi possunt nova, eadem fidelitate exponentur, hæc neglectis, quibus suam quisq; fulcire conatus est, rationibus primariis, additisque, ubi res id postulare videbitur, omni procul partium studio, difficultatibus, quibus alteri alterorum supposita hæc rarò convellere conantur: quæ res non parum ad Philosophiæ Naturalis historiam & paulatim factos progressus distinctius pernoscendos conferet. Hoc facto 3. Ἐκλεξις hypothesis melioris per ἀνάλυσιν quandam ita instituetur, ut, facta solerti phænomenorum enumeratorum collatione, indeq; subnascentibus ratiociniis sagacioribus, hariolando, vestigando, ultro citroque trutinando quasi & examinando, qualia supposita phænomenorum conditiones ac circumstantiæ arguât ac præsupponant, quanam in recensitis hypothesis cum istis, quæ venimus conveniant, quid alibi demendum, alibi addendum videatur, donec talis emendata plenaque hypothesis forma prodeat, quæ cum experimentis & observatis nexu reciproco pulchrè cohareat, & amabili quadam quasi harmonia consonet. Cui tanto rectius certiusque perspicendo, 4. tandem assumpta jam, quæ per ἀνάλυσιν inventa fuerat, retro per σύνθεσιν omnibus ac singulis phænomenis applicabitur, eorum rationes sigillatim inde deducendo. Quod e quidem, ubi feliciter satis successerit,



serit, magnum s. argumentum erit veritatis jamdum reper-
tae aut propediem plenius obtinenda. Quemadmodum enim
in Arithmeticis, ac nominatim in regula Falsi, ubi nume-
rus aliquis incognitus his aut istis conditionibus circumscriptus
ac definitus queritur, si quis ex arbitrio assumptus praescri-
ptis antè conditionibus omnibus ac singulis exactè praeditus
deprehendatur, nemo amplius dubitat, eum ipsum esse, qui
ab initio quarebatur; sic etiam, quò plura phaenomena hy-
pothesis aliqua salvare commodeque deducere valet, eo pro-
piorem ipsam veritati, & si quæ omnibus circa idem rerum
genus sedulo collectis expedite satisfaceret, eam pro vera &
genuina habendam esse, quis ambigat? Sicut autem 6. in al-
legata superius Falsi regula electus ab initio numerus, si vel
unicam praerequisitarum conditionum non expleat, statim ut
falsus ac defectuosus rejicitur, ejusque loco alius supponi-
tur; idem examen rigorosum & ipse subiturus: sic eti-
am, ubi hypothesis aliqua vel uni phaenomeno, certo qui-
dem & indubie comperto, haut suffecerit, ejus defectum a-
gnosceret aliamque aut planè novam aut emendatiorē substi-
tuere nulli erubescemus, neque prioris, infelicius licet sus-
cepti, laboris prorsus nos pœnitebit. Nam uti 7. in regula
Falsi unus aut alter numerus falsitatis manifestò convicti non
planè nullius sunt usus, sed eâ ipsâ sui falsitate viam indirectè
sternunt ad verum tandem & quesitum eruendum, varie sci-
licet tum inter se tum cum praescriptis conditionibus collisi ju-
stisque ratiociniis invicem attriti, donec veri scintilla quaedam
emicet in plenam lucem confestim effulsura: sic ipsi hypotinesi-



um deficientium errores ad se invicem & ad phenomena destituta ritè collati, justoque judicio excusati & emendandi, novo strenuoque conatu ultrò citroque convoluti, variè subacti, circumcisi, transfigurati, occasionem inopinatò præbent sui corrigendi, tandemque veritatis integræ in locum manca mutilaque probabilitatis substituenda; cujus obtenta possessaque indicium semper habebimus, si selectæ hypotheseos fiducia casus futuros complures prædixerimus, aut verius, ex ipsis ejus suppositis conditionibus, siquidem veræ sint, necessario secuturos agnoscere cogemur, & illi postmodum, factò rei periculo, quales prædicti aut illati fuerant, reapse quoque & exactè consequuti fuerint; prout unum alterumque hujus legis, quam ipsi nobis cum cæteris præfiximus, justitiam confirmans exemplum num. VIII. Artic. præced. II. jam dedimus.

V. Cæterùm cum Hypotheses Physicæ aliæ generaliores sint, integris systematis universalia substernentes fundamenta, aliæ specialiores aut specialissimæ, quæ huic aut isti tantum phenomenorum speciei vel generi declarando fuerunt excogitata; de posterioribus hisce in ipso operis progressu, suo quoque loco, dicturis, hoc loco de prioribus illis sub hujus articuli finem adhuc prælibare quadam consultum est visum. Vigent autem hoc nostro seculo verè Physico talismodi hypotheseum universaliorum quatuor præcipue; Aristotelica vulgaris nempe, seu Scholasticorum; Democritica seu Gassendistarum; Cartesiana, quicum in fundamentis Græco-peripatetica magnam partem consentit; & Spagyrica denique seu Chymicorum. Aristotelica nempe seu Peripatetica, quæ sola supe-



rioribus seculis ubiq^{ue} regnavit, cuique nomen dederat **ARISTOTELES** ὁ Σταγειρίτης, γνησιώλης τῶν Πλάτωνος μαθητῶν (ut habet Diogenes Laërtius Lib. V. de Vitis Philosophorum ab initio) Philosophus eximius, natus 384, & mortuus 322 ante Christum anno, Alexandri Magni postea præceptor & quadringentorum ferè librorum seu voluminum diversi argumenti Autor (teste eodem Diog. Laërt. prolixum istorum catalogum exhibente) duas valde sibi dissimiles lapsu seculorum facies induit, ut ipsam in duas nunc dispecere necessum sit, alteram sc. Aristotelicam vulgarem, & recentiorum Latino-rum seu Scholasticorum, Scoti cum primis ac Thomæ, eorum-que vel sequacium vel amulorum, magno altercandi & contradicendi studio excultam; & antiquiorem Græcorum, Alexandri Aphrodisæi, Ammonii, Simplicii, Joh. Grammatici dicti Philoponi, Amblichii, Olympiodori &c. Italis postmodum eruditioribus, Cæsalpino, Cremonino, Liceto, & post hos Aldorffine nostra splendidissimis quondam luminibus, Scherbio, Sonero, Piccarto, Kobio &c. deamatam: de quibus utris-que apud Vossium de Sectis Philosophorum fusè plurima, qui volet, inveniet legenda.

VI. Huic factorum quadam similitudine conjunctior Cartesiana, nomen accepit à **RENATO DES CARTES**, gente Gallo, provinciâ Armorico, genere Nobili & Perronii Domino (sunt verba unius ex adversariis sanioribus, Samuelis Maresii in Dissert. Theolog. de Abusu Philosophiæ Cartesianæ, sub ipsum initium) inter summa nostri seculi ornamenta re-



ponendo; qui, frustra vocatus à Gallorum Rege ad functionem publicam, et si splendidissimam, privatus animi tranquillitati, Stoicorum more, & Mathematicis Physicisque rebus studuit apud Batavos, post alia egregia ingenii singularis monumenta quatuor Principiorum Philosophia Libros tandem enixus, qui totum hypothesis ipsius concatenatarum complexum continent, tandemque, raptus magis quam evocatus in Sueciam, post mensem quartum, ex quo pedem in istas oras intulerat, vivere desuit, mense Febr. anni hujus seculi quinquagesimi: Platoniam aliquis quoad multa dixerit, in multis Graeco-peripatetica (ceu supra dictum) accedentem propius; in quibusdam peculiaribus planè dogmata, aut, si vetera videriqueant, novâ tamen omnino ratione interpolata, continentem: de quibus, ut & de toto vitæ hujus Philosophi curriculo, prolixius legere est in Danielis Lipsdorpilii Specim. Philos. Cartes. p. m. 88. Tom. I. Epistol. XLII., XLIII. XLIV. XLVII, seqq. præcipue verò in opere novissimo Bailleti uti creditur, La vie de Monsieur Des Cartes inscripto & Parisiis anno 1691 excuso.

VII. Tertiam celebriorum & universaliorum hypothesisum Gassendicam diximus, non ab inventore, sed restauratore tantum, PETRO GASSENDO, Canonico quondam & Præposito Diniensi in Gallia, Astronomiæ postea Prof. P. Parisiensi, humili & loco & genere orto, prope Diniam Provinciae urbem; Viro cateroqui (quod Opera ejus loquuntur & his præfixa Samuelis Sorberii præfatio) eruditissimo, moderatissimo



mo & undiquaque Celeberrimo, Cartesii primūm adversario,
dein amico, & paucis post ipsum annis piè defuncto. Ab anti-
quissimis suis cultoribus, Democrito scilicet & Epicuro (è cu-
jus posterioris fragmentis, Lib. X Diog. Laërtii Animadver-
sionibus ab ipso perpetuis egregiè illustrato contentis, Philoso-
phiam hanc dudum sepultam in vitam quasi revocavit lauda-
tus Gassendus) Democritica esset aut Epicurea dicenda mul-
tos etiamnum passim, in Gallia præsertim, amasios habens ac
Hyperaspistas, ac non ita pridem ex Vastis Gassendi operibus
in compendium redacta à J. Bernier Med. D. Montispeffulani,
in VII. Tom. formæ 12. Lugduni 1684 secundum editis idio-
mate Gallico, sub inscriptione Abbregé de la philosophie de
Gassendi &c. Quartam denique Chymicorum sive Spagyri-
cam hypotesin hoc loco commemorandam duximus, quod Al-
chymistarum turba eam ut anteferendam cateris, omnibusque
non sublunaris tantum naturæ phenomenis explicandis suffici-
entem, sed etiam, ex nonnullorum saltem mente ad cœlestia
quoque extendendam, proponat & propugnet, quodque quam-
plurimis etiam, recentioribus non ex ima cavea Philosophis,
Bassoni, Sperlingio, Kirchero, Boylio, Hamelio, Honorato
Fabri &c. tametsi non sufficiens omnibus, ne sublunariibus qui-
dem, declarandis, multis tamen deducendis utilis visa est & ac-
commoda. Quenam verò hujus, à Paracelso, uti videtur,
progenita à Lullio & Helmontio horumque sequacibus enu-
trita, ut & reliquarum inter Philosophos celebriorum, chara-
cteristica sint principia & fundamenta, quaque vel felicitate
vel infelicitate Naturæ phenomenis applicata, in ipso progressu
operis



operis passim edocebitur; quod, auxiliante Summi Numinis gratia, statim aggrediemur, ubi de Naturalis Philosophiæ vero scopo & genuino usu, pauca quaedam adhuc Articulo sequenti monuerimus.

ARTICULUS IV.

De

Physicæ seu Philosophiæ Naturalis usu & scopo
genuino,

I.

Non tædet sanè neque pœnitet Philosophiam sui loci, quem tenet inter Facultates, quas vocamus, Academicarum ceteras infimum, sed isto contentissima, ordinemque aliquem docentium æquè ac discentium in Academicis esse debere agnoscens, non aliis ultimum inter Doctores Academicos locum assignari prudentius potuisse judicat, quàm Philosophis, utpote quorum mos, aut certè officium est & characteristicum in ceteris dogma, non querere honores, nedum denegatos exposcere querulos, minimè omnium exoptulando, rixando aliisque modis illicitis extorquere, sed sua sorte contentos meritis potius & virtutis exercitio, quàm fallacibus & adulteratis illorum testimoniis alios antecellere conari. Nec inficiabuntur moderni moderatiores, hereditaria quadam quasi culpa in se propagata hanc, ignavia dicam an pusillanimitatis Scholasticæ castigationem, quam meruit utique infelix illud ævum, quo derelictis melioribus & scientiarum & officii sui partibus, istisque intra fureconsultorum ac Medicorum pomeria,



mœria, quodam quasi occupationis jure, transumptis, his è Scholarum & Academiarum territorio ubique proscriptis, in Metaphysicorum Auditoriis non nisi Vocabularia quedam & abstractiorum Entis, Necessarii, contingentis, Actus, potentia, Unius, Veri, Boni, similiumque terminorum Lexica dictabant; in Physicorum Cathedris Materia, Forma, Elementorum &c. nomina potius quam res explicabant, & quasiunculis de vacuo, infinito, privatione &c, inanibus detenti, solidioremque cœlestium Phenomenorum aliarumque rerum plurimum scientiam Mathematicis, Partium animalium, Plantarum ac Mineralium accuratiorem per investigationem, Anatomiam puta, Botanicam & Chymiam, Medicis, ignavia pudenda cedentes, qualitatibus suis occultis, Facultatibus nutritivis, alteratricibus, auctricibus, expultricibus, generatricibus sive plasticis, idque genus aliis inanibus rerum docendarum vocabulis, delectabantur; in Ethicorum Politicorumque pulpitis, Virtutum, affectuum, Rerum publicarum seu imperandi formarum, nomina ac diversitates ex digitis numerabant, nihil interim minus quam Virtutis exercitio studentes, aut affectuum compescendorum modum & praxin suo exemplo docentes (quod olim Philosophorum opus præcipuum fuerat) aut ferendis legibus huic aut isti regiminis formæ salutaribus, Solonis, Lycurgi, aliorumque exemplo incumbentes, aut manum ipsam clavo Reip. admoveere, ex Platonis voto & priscorum seculorum (quibus Epaminonda, Periclis, Agesilai &c. philosophiæ adjumento summam imperii feliciter tenebant) ausi, sed iis hæc omnia, utpote claustris suis ac latibulis minus accomoda,



transcribentes ac cedentes, quos, reverà philosophos, novà Jure-Consultorum nomenclatura sibimet ipsis contradistinctos volebant, ac, limitum patriorum quasi proditores, nobilissimum Philosophiæ nomen intra nugatorum ac vitiligatorum angustas coarctabant colonias.

II. Ac ferrent equidem etiamnum equo animo Philosophi, etiam posteaquam antiquos imperii sui limites paulatim hodie recuperant, & rebus potius quam vocibus philosophando, priscum illud decus suum postliminiò quasi repetunt, ob contractam à majoribus culpam eo se loco, in quem semel detrusi sunt, detineri, ac ceteros alienis opibus evectos primas ubique tenere, modò hi agnoscerent, id quod res est, non nisi philosophiæ genuinis pretiosis se ditatos ad istud fastigiũ assurrexisse (quid enim, amabo, Medicinæ superesset futurum, præter meram medicandi *ἐπιτελείαν*, si Physiologiam suam particularem, Anatomicam, Botanicam, Chymicam suam notitiam, quæ reverà Physicæ partes sunt, si Pathologiam etiam suam, suo toti restituere necessum haberent? Quid habituri Jure-consulti, quod non haberet etiam Leguleius quilibet, si juris naturalis & gentium fundamenta ubique terrarum florentia aut scintillis saltem ac stricturis suis emicantia, verbo, illa vera & non-fucata Philosophia, de qua Ulpianus, si rectè memini, gloriatur, postliminii quodam jure ab ipsis reposceretur, relicta sola Supremi magistratûs voluntate & autoritate, quæ una juribus imperii omnem vim & efficaciam suam dedit, alibi nullam, nisi ex ratione philosophica habituris) insuperque, quod cordatorum
nemo

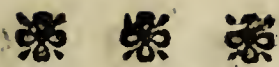


nemo poterit ire inficias, fundamentum totius istius locationis ex universali ista affectuū humanorum corruptione promanasse, qua lucrum, divitias ac fortuna bona, præ salute corporis, ipsaque adeo vitia, sic æstimant homines, ut horum etiam præsentissimo periculo, quinimò irreparabili frequentissimè dispendio, ista querere non dubitent, & corporis tamen vitæque temporalis curam majorem, quàm animarum habeant, quicquid etiam dissimulaverint. Etenim, si animi perfectio & informatio, si rerum divinarum & humanarum cognitio è sana rationis fontibus hausta, si mentis tranquillitas ac temporalis etiam hominis felicitas, majoris æstimaretur, uti par erat ac dignum homine mentis suæ compote, quàm corporis valetudo, & hæc, ceu rationi rectæ rursus consentaneum, fortuna bonis & facultatibus, sive singulorum, sive integrarum Societatum tuendis antehaberetur, nemo non videt, inversum planè dignitatis ordinem in disciplinis observandum fuisse; maxime cum indubium sit & inconcussa, tametsi depravatis hominum affectibus parùm agnitæ veritatis, eas disciplinas, quæ mentem hominis varia rerū pulcherrimarum cognitione cicurant & mores emolliunt, ad virtutes & agendam tranquillè vitam, sive solitariam sive sociale, directè informant ac disponunt, ad justitiæ temperantiæque studium, affectuumque moderamen, expresso hortantur, adsuefaciunt ac manuducunt, siquidem ritè ab ipsis educationis initiis, futuris Reip. membris ac civibus, maxime omnium Reëtoribus ac principibus formandis applicarentur (id verò alium planè scholarum inferiorum pariter ac superiorum, domesticaque disciplina statum exposceret, quàm



qui hactenus, proh dolor! ubique cernitur) illas, inquam, ad privatas pariter singulorum, communesq; societatum integrarum opes tuendas & ab injuriis, sive internis sive externis, defendendas, suumque cuique servandum, nec non ad sanitatem vitamque salvandam civiumque salutem praeservandam, plus facere quam omnia tribunalia & pharmacopolia: ut taceam, in hoc ipso rerum statu corruptissimo, per orbem universum eheu! regnante, Republicas pacis tempore ab Architectura civili praecipuum suum decus & commoditatem maximam, in bello ab Architectura militari sui defensionem, tuendam libertatis, opumque servandarum remedia unice expectare.

III. Testor autem conscientiam, nihil eorum omnium quae hactenus dicta sunt, vel detrahendi quicquam debita Superiorum Facultatum existimationi (quod esset piaculum) vel altiorum inter ipsas locum Philosophicae procurandi studio (quod vel cogitare inceptum) dicta esse, sed in hunc unum aequissimum & innoxium finem directa omnia, ut Philosophiae quoque suus sartus tectusque conservetur honos, & non ii solum, qui ex altiore suo loco hac sua opinione humilia despiciere videntur (quos paucos tamen esse speraverim) officii sui tanto efficacius moneantur, & reliqua multitudo plebeiorum ingeniorum ab opinione non iniqua solum, sed profectibus tyronum, Bonoque adeo tam publico quam privato valde noxia, retrahatur, fructus ex vera sanaq; Philosophia expectandos uberrimos imposteriorum avidius forte feliciusque haustura. Scilicet (ut eorum insaniam silentio nunc praeteream, qui, quod ipsi habeant vacuos a
salu-



salutaribus Philosophia preceptis veræque & solidæ eruditio-
nis fundamentis animos, incauta juvenuti persuadere ausu ne-
fando conantur, aut nullam esse, aut parum æstimandam in su-
periorum disciplinarum cultu, præcolendæ Philosophiæ huma-
niorumque literarum vel utilitatem vel necessitatem) hæc alia
quoque, tametsi multò æquior, plurimorum sententia, & ini-
qua satis est in almam Philosophiam, & animos adolescentum
à penitioris arcanorum ipsius scrutinio, magno quidem suo rei-
que publicæ damno abducit; quæ, non negans quidem, sed ex-
tollens etiam, disciplinarum illarum in facultatibus altioribus
usum, ex hoc uno tamen omnem illarum dignitatem, omne præ-
tium, æstimandum putat, quòd his ancillari & inservire, aut,
civiliori paulò loquendi formula, principia suppeditare & fun-
damenta substernere, aptæ habeantur, alioqui nullum per se u-
sum & per exiguum habituræ. Quod postremum sanè, si verum
esset vel maxime, non tam ancillæ contemptam nomenclatu-
ram, quàm benefactricis, nutricis, promotricis, aut saltem au-
xiliatricis, honoratiora nomina mereretur, apud gratos civi-
lioresque animos, alma Philosophia: nisi forte Metaphysicam
quoque Aristoteli Sapientiam primam hæc immerito dictam (si-
quidem ad istius Philosophi, non ad Scholasticorum mentem
tractetur) quia terminos quosdam generales & principia non-
nulla communia, omnibus disciplinis usui futura, suppeditat,
ideo pro harum famula communi habendam, aut fundamenta
cujusdam ædificii, quæ, hujus operæ nihil indiga suo consistunt
robore, cum hoc econtra istis omnem suam debeat subsistenti-
am, ideo servili contemptoque nomine vocanda putent, suam



hoc ipso artis Architectonica ignorantiam prodituri, quæ sæpe sæpius plus artificii ac prudentiæ in substructionis, quàm in superstructorum, fabricam impendit.

IV. At enim verò τὸ πρῶτον ψεῦδος hujus sententiæ id ipsum est, cui inepta hæc, quam modò confutavimus, innititur consequentiæ; quasi Philosophia doceri ac studiosæ juventuti commendari non alio nomine mereatur, quàm quòd in Theologia cæterisque facultatibus usum aliquem habeat; cum iis, quibus in adyta scientiarum illarum paulò altiùs penetrare contigit, compertissimum sit, si nulla unquam extitisset Theologia S. literis revelata, nulla jurisprudentia, nulla Medicina, Philosophiam tamen, homini (etiam in ipso innocentia statu, ubi istæ exulascent) usui maximè futuram fuisse, atque etiamnum se solà quoque animum hominis ex rudi verè eruditum reddere posse. Quod equidem de aliis Philosophiæ partibus aliis demonstrandum relinquens, de Physicâ hic ipso sole clariùs ostendere allaborabo; non ut gloriolæ quiddam ipsi alicunde emendicem, quæ, suis contenta thesauris, contemptum sui contemptorum ruditate & plebeja ignorantia satis vindicatum gaudet, sed ut ad scopum hujus articuli propius tandem accedam, & studiosæ juventuti glaucoma istud ex oculis detergam, quod eos hætenus cæcutire fecit ad pervidendam Physici studii in erudiendo verè animo summam necessitatem, eodemque ad summi Numinis cultum vitæque probitatem ac intimam quandam Conscientiæ tranquillitatem & letitiam præparando, utilitatem incredibilem, Equidem haut inficior ex rerum naturalium indu-

stria



stris contemplatione ac notitia non superficialia Medicina studio-
diofo, in humani corporis fabrica & operationibus penitus in-
telligendis, morborum causis ac remediis intimius pernoscentis
&c. longè maximam, Theologia cultoribus in rectè interpre-
tandis S. Scriptura locis quam plurimis & exornandis illustran-
disque pro concione monitis, dehortationibus &c. haut exigua-
am; Juris alumnis denique in quibusdam saltem casibus non-
nullam, at multo minorem, opinor, utilitatem promitti posse:
quod ultimum causa quoque est procul dubio, quod Juris Stu-
diosi Philosophia naturali, tanquam sibi parum utili vel necessa-
ria nullam impendant communiter operam. At enim hic phy-
sica scientia usus, quantuscunque etiam fuerit, accidentarius
tantum est, nec ille quem directè, per se & primario respicit,
aut quem ii, qui literarum studiis scientiisque animi perficien-
di gratia sese dedunt, expectare possunt, sed secundarius tan-
tum ac minus estimandus, quem ii querunt ac intendunt, qui
huic vel isti studiorum generi, tanquam opificio, se addicunt,
quo corpori consulant, panique lucrando idonei reddantur. Qui
scopus cum fere plerorumque omnium studiis operam navanti-
um communis sit ac precipuus, si non unicus; mirum esse haut
debet, quod Philosophia Naturalis usus principalis & scopus
primarius à suis etiam Doctoribus plerisque aut silentio pra-
tereatur penitus, aut obiter duntaxat, & quasi aliud agendo,
attingatur: ut opera pretium omnino videatur juvenuti e-
rudiendi verè animi studiosae istum apertius tum per totum
hujus operis progressum demonstrare, & passim oculis ipsis in-
gere.



gerere, tum hoc loco summam, at paulò fusiùs & explicatiùs indicare.

V. Commodissimè autem primaria illa, nec satis enarrabilis Philosophiæ Naturalis utilitas, hisce tribus brevissimis comprehendi posse formulis videtur, quòd inde discat industrius ejus cultor, Nòsse seipsum, Nòsse mundum, ac Nòsse DEUM, quique ex hac notitia ultrò promanant, fructùs auro gemmisque contrà caros percipiat innumerabiles. Atque, ut de singulis nunc distinctiùs edisseramus, cum ruditas animi in ignorantia intellectùs & voluntatis sub affectuum dominio impotentia, omnis consistat, omnisque contrà vera eruditio cognitionem ac scientiam multijugam in intellectu, & libertatis affectibus imperantis exercitium non sufflaminatum in voluntate supponat; quæ major, obsecro, posset esse fingive hominis ruditas, quàm si seipsum ignoret, & consequenter, affectuum natura quoque incognita, eorum etiam domandorum remedia? Seipsum ergo nòsse est eruditionis vera portio nobilissima, & seipsum ignorans homo, utcunque multarum aliarum polleat rerum notitia, verè tamen eruditi elogium non magis meretur quàm opifices manuarii, qui pariter cognoscunt plurima, doctis ipsis, quos vocamus, incomperta, summet interim juxta cum illo nostro ignorantissimi. Hanc autem sui ipsius cognitionem ex Philosophia naturali hauriri posse petendamque esse, Physicum hoc systema in progressu docebit plenius, prasens autem paragrahus interea summam & compendio sic ostendet: Conscius sibi met ipsi qui vis est hominum experientia propria, se
compo-



compositum quiddam esse ex machina quadam manifestò ma-
teriali & organica, quæ impetu quodam varioque impulsu,
vel internarum partium ut cordis, ventriculi, uteri &c.
(loquor autem hic tantùm de horum actiõibus & motioni-
bus etiam homini plebejo cuique externo effectũ sensibili-
bus) vel externorum artuum, manuum, pedum &c. ad-
miranda perpetret, absque ullo tamen horum omnium con-
silio & cogitatione, quamque corpus nostrum appellare sole-
mus; & ex alio quodam principio inconspicuo, intra cere-
brum vires suas multò magis admirandas, cogitando, deli-
berando, volendo, meditando, dubitando, affirmando, negando,
ratiocinando, similibusque actiõibus innumeris, evidenter ex-
serente, quam animam sive mentem salutamus. Illud mate-
rialem & extensam esse, in longum latum & profundum, sub-
stantiam, ipsi sensus nos docent: Hæc autem utrum, non tam
crassum quidem ac palpabile, sed subtile saltem ac tenue forte
corpus sit, aëri aut fumo cuidam similis & ex atomis invisibi-
libus conflata (uti grex Epicuræorum voluit) an verò diver-
si generis substantia, incorporea nempe & immaterialis &c. re-
ctè & ex fundamento scire nemo potest, nisi cui materia na-
tura, philosophiã naturali duce, intimè planeque perspecta sit.
Quod equidem cum paucis adeò, in tanto hujus neglectu, contin-
gat; quid mirum, tam paucos esse in ingenti etiam doctõrum
multitudine, qui de animæ suæ immaterialitate, & hinc porrò
innotescente immortalitate, certi ac scientificè convicti sint?
Quæ verò hæc, DEUM immortalem! inter doctos ipsos rudi-
tas! & quàm plebeja, ferè dixerim brutalis, hominum summet-
h ipso:



ipforum ignorantia! Neque verò animas tantum suas, sed corpus ipsum quoque ignorant hi tales, qui physica scientiã destituuntur: id quod probare velle inanis labor esset, obviã quippe experienciã utique evidentissimum. Ut enim de doctis, imò in aliarum rerum genere doctissimis, nunc taceam, quorum vix millesimus quisque internam corporis sui fabricam vel obiter inspexit, nedum functionum vitalium ac animatum stupendarum, nutritionis puta, generationis, sensationum &c. ordinem ac processum (quantum hæc investigare hæctenus licuit) sciat ac intelligat; quot usque est amabo Magnatum ac Principũ, tot hominum myriadibus regendis præsectorum, qui valde ventriculo suo, de intestinis, corde, renibus cæterisque vulgatiõibus tantum visceribus, plus habeat cognitionis quàm sutor aliquis, aut agricola? quã duce aut ipse rectius consulere vitæ suæ ac valetudini, parcere illorum fibris ac texture, non ferrea aut chalybea, sed tenera ac membranacea, abstinere ab ingurgitationibus ciborum ac potulentorum sæpe plusquam-bestialibus, disceret, aut saluberrimis Medicorum suorum monitis ac consiliis eò facilius persuaderi sibi pateretur, eamque, quam talis omnium rerum copia abundans homo præ omnibus aliis exoptat, longævitatẽ attingeret, quæ, rara nunc avis inter principes, agricolis passim noxiorum inopia obtingit. Hæc autem uti jactura est ejusmodi terrestrium, sua saltem opinione, Deorum longè maxima; sic illa longè adhuc major cordatiorum iudicio, quod effectuum rationem, fontes ac originem omnium maxime ignorantes, ideòque eorum conpescendorum ac moderandorum imperitissimi, tyrannidi motuum impotentium succum-



cumbant, & abbreviatam suam culpam vitam, turbarum insuper
& inquietudinis plenam, varioque nunc spei frustraneam, nunc
metus angentis praecordia, nunc stomachi commoti, tadio mul-
tiplici, mox delusa cupiditatis, fastidio alibi voluptatum inter-
ceptarum dolore ac mille modis aliis miseriores ipsimet reddant
& servis quam imperantibus digniores: Ut adeo generatim
etiam hinc concludere liceat, hominem seipsum ignorante, h. e.
eo, qui animal rationale se esse frequenter forte audivit, quid
verò animal, quid rationale sit, nunquam intellexit, h. e. qui
naturalis Philosophiae (cujus unius ope isthac intelligere datur)
rudis est ac imperitus, nihil fingi rudius, nihil posse miserius;
prout sanè experientia quoque iis, qui apertis oculis vident, re-
busque sua pretia ex veritate magis quam ex apparentia sta-
tuunt, abundè demonstrat.

VI. Sed ad alterum nunc properandum, ac, nosse Mun-
dum quanta perfectione mentem hominis locupletet, quantum-
que bonorum inde aliorum, & huic eidem, & corpori expe-
ctare liceat, ὡς ἐν τῷ πρώτῳ commonstrandum est; dum ipsa fabri-
ca hujus immensae & admirabilis specialior contemplatio pro-
piorque inspectio, plenior huic veritati lucem affundat. Et
primò quidem necessitas ac utilitas cognoscendi seipsum, para-
grapho precedenti demonstrata, necessitatem ac utilitatem co-
gnoscendi mundi sive Naturae Universalis ultrò infert; cum
vitam salutemque corporis nostri, ejusdemque damna & peri-
cula, ex ambientis aëris haustu ac respiratione, ceterorumque
elementorum usu perpetuo summeque necessario, eorundem o-



mnium continuis mutationibus, & has à Solis saltem Lunaq;
lumine, motibus, & actionibus in hæc inferiora variis depen-
dere sit evidentissimum, adeoque, illorum notitiam, his igno-
ratis nec satis perspectis, obscuram manere ac defectuosam, pal-
pabile, Deinde verò, quia πάντες άνθρωποι τῷ εἰδέναι ὀρέγονται φύσει,
ut i rectissime jam olim observavit Aristoteles, quanto major est
immensi hujus mundi amplitudo, quo magis inenarrabilis re-
rum inibi comprehensarum varietas, quo plura & admiratio-
ne pleniora phenomena, in hac sublunari æquè ac in illa supe-
riore Natura, in dies, in horas, in singula momenta, ubique
obvia; tantò frequentior est occasio explendi naturalis illius
desiderii, è connata ignorantia pudore quodam procul dubio o-
riundi; eò dignius homine inscitia tantæ exuenda studium; eò
excellentes ejusque naturam perficientes magis in rerum
tam pulchrarum contemplatione progressus; eò turpior, nec satis
pudenda, talia penitus ignorantium ruditas & adhuc propudio-
sior, imò (cum inter animantia cætera soli sit os homini sub-
lime datum, cœlumque tueri) brutalis meritò dicenda, eorum
addiscendorum negligentia! Quod si aut credere possent hi ta-
les, aut persuaderi sibi paterentur, quanta voluptate perfun-
dantur animi eorum, qui, per vastissima illa mundi regna diu
multumque peregrinati, non lustrarunt solum oculis ejus mira-
bilia, sed animo quoque sagaci in quorundam saltem intimas ra-
tiones & recondita arcana penetrarunt, in aliis non nisi aliqua-
tenus progressi, spem tamen haut inanem concipiunt veritatis
metam feliciter tandem attingendi & c. quin omnem essent mo-
turi lapidem, versoque in contraria studio, operam sedulo da-



turi, ut hac se miseria sua parte exsolverent, nullus dubito. Cujus ut unum alterumque speciale quoque adducam exemplum, quid vilius esse potest & abjectius homine nimis credulo & superstitioso, praesertim si doctos inter locum sibi deposcat, aut hujus illiusve scientiae generis intuitu jure quoque teneat? Quò magis enim proprium est hoc vitium deliris aniculis, imperitis mulierculis, ac simpliciori plebecula (quibus omnibus tamen denegata sui erudiendi occasio veniam exprecatur) tantò magis ignominiosum ac intolerabilius id est in viris doctrina insuper ac eruditionis merita praeseferentibus, quibus & ingeni satis esset & obvia occasio rerum naturalium veras condiciones & rationes intimiores perscrutandi; quarum ignorantia fons unicus fere est ac uberrimus omnis superstitiosae credulitatis. Non respiciam hic vulgaria & plane plebeja, vix mulieribus condonanda, quorum nullus est numerus; ea saltem leviter attingam, quae v. g. circa nascentium hominum, non temperamenta solum, corporisq; formam & habitum, sanitatem, morbos, vitam ac mortem (à naturalibus causis utique pendentia) sed vitia quoque virtutesque animi, destinata itinera, contrahendas nuptias, acquirendas aut perdendas opes, oborituras aut amicitias vel inimicitias, & hujus generis innumera alia (hominum libertati, educationi, seductioni, libidini, consiliis, cura, negligentia, bonitati, malitia &c. unice transcribenda) tanquam ab astrorum, nunc propitiis, nunc inauspicatis influentis promanarent; quae, his convenienter, de Saturni Martisque malefica, Jovis ac Veneris benefica, Solis autem (cujus immensa beneficia, sola certa & indubia, totus mundus loquitur)



tur) aequè ac Luna & Mercurii, neutra natura; quæ de eclipsium damnosis ac perniciosis operationibus, etiam ante sui existentiam (quis sanæ mentis hæc ferat) efficacibus; quæ de planetarum aspectibus, quadratis, trigonis &c. æris ac cæterorum elementorum ac elementarium mutationibus quotidianis ubique, si diis placet, præsentibus, ac de sexcentis hujus farine aliis, ineptè satis traduntur, ridiculè magis defenduntur, & (quod dolendum) non à promiscua tantum plebè ac semidoctis, sed à Viris cæterà doctissimis ingenti numero creduntur; non alia sane de causa, quàm quòd à præcuntium multitudine abrepti, nec otium aut occasionem in res ipsas accuratius inquirendi commodum nacti, vel intueri suis oculis innoxia sidera, vel observatas ab aliis eorum proprietates ac conditiones edoceri, vel aspectuum genuinas rationes, eclipsium veras causas & notabiliore circumstantias explicatiùs sibi demonstrari neglexerint; ita rerum fundamenta juxta cum plebe ignorantes, in eandem cum ipsa superstitiosam credulitatem necessariò precipitati.

VII. Quod si verò pudendum est, in medio literatorum, imò inter primores eorum, reperiri, qui vel Solem eodem momento, quo nobis occidit, aliis oriri terris, aliis medium afferre diem, ignorent, aut eadem anni tempestate, quàm nos, sub Syrio ex obliquo tantum & paucis horis respiciente, Solis vehementior æstus urit, alibi terrarum, sub eodem astro totis noctibus longissimis earum verticibus imminente, hyemem sævire glaciale vix persuaderia sibi patiantur, vel mundi plagas Car-

dina



dinales nequidem in propria patria distinguere satis omnes no-
verint, aut, quid elevatio poli sit, nesciant, aut, Lunam disci-
formem non esse, qualis in plenitudine sua oculo nudo apparet,
sed globosam, admirabundi ac hesitabundi audiant, crescentis a-
deo ac decrecentis per vices in obversa nobis facie luminis ratio-
nem ac modum cum ignorantissima plebecula ignorantes & c. quo-
rum omnium, ac similium aliorum propudiosa ignorantia specimi-
num egregiorum exempla in promptu essent, siquidem isthac
nominatim allegare aut equum esset, aut consultum; Si commiseratione
dignares, ingenia ceteroqui vario doctrina & experientia
genere celebratissima, arbitrariis caeli simplicissimi divisionibus,
in duodecim Arietis, Tauri & c. signa, variam efficaciam, cum
vulgo imperito & utrorumque deceptoribus Astrologis, crede-
re, unius imperio caput, alterius regimini pedes, alii cor, alii
hepar, peculiariter subjectum sibi aliisque persuadere, urbes ipsas
ac imperia meris istis hominum insulsorum figmentis obnoxia
arbitrari & c. multo certe miserandum magis est videre passim,
magni etiam nominis viros nunc ad vespa cuiusdam per fene-
stras irrumpentis bombum exhorrescere, nunc araneum ex te-
nui suo filo pendulum muliebriter fugere, aut ad muscoli pro-
siliensis conspectum expallescere, ad serpentis autem vel viperæ
occursum tantum non exanimari; non tonitruum solum fragore,
& fulgore fulminum, ultra modum percelli & tanquam
jam attonitos animum despondere, sed cometa quoque inopino
spectaculo, aut ex ardescens in aere sublimi facis obtutu, imò,
quod indignissimum animo virili, è longinquo imminentis ignis
fatui lumine, desperandum ferè fugari: denique mortem non
ver-



verbis tantum cum grandi illo Philosopho τῶν φοβερῶν τὸ φοβερῶ-
τατον proclamare, sed absque horrore vix meminisse posse, mi-
nimè omnium autem, decumbentes fortè, eos ferre, qui men-
tionem ejus, ut appropinquantis, injicere incidenter ausi fue-
rint. His autem vani metus incursionibus, ac infelicitum ani-
marum ultrò accersitis cruciatibus, aut arcendis penitus, aut
insigniter moderandis, cism Physiologia serviat vel maximè; in
propatulo est, quantà felicitatis terrena parte seipso defrau-
dent ii, qui Naturam cognoscere flocci habent. Etenim qui hac
ut paulo familiarius consueverunt, non tantum illa pusilla a-
nimalcula eam inferre vim homini quam ipsi metuunt, aut pla-
nè non posse, aut saltem utcunque provido non valere, sed ne
conari quidem inferre unquam, nisi laceffit à multum & in furo-
rem actà connat a cetero quin eorum meticulositate, quàm tantun-
dem ab hominibus, quantum homo ab ipsis, metuere sibi solent.
Impendentes autem ex aère sublimi tempestates & ipsi formi-
dant quidem, sed erecto tamen animo vultuque formi-
dant, intonantes & fulgurantes fulminibusve gravidas nubes
(dum isti aut valvis obturant fenestras, aut in cavernas sub-
terraneas sese abdunt semianimes) subinde suspicientes, & ex-
perientia confirmatis indiciis periculi magnitudinem aestiman-
tes, ubi summum imminere conjiciunt, subterfugia quidem qua-
runt, sed animo presenti & Omnipotentis dextra gratiaque
humiliter commendato. Cometarum autem & ignium aëreo-
rum spectra, quorum naturam innoxiam conpertam habent,
citrametum omnem, nec tamen absque sapientissimi conditoris
elogio & veneratione, latis etiam oculis conspiciunt: mortis
deni-

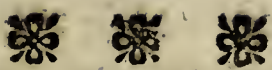


denique sensum aut nullum esse, aut quovis dolore prævio minore (quicquid etiam inordinati nonnunquam moribus dorū gestūs, & in adstantium oculis horribilis aliquando adspectus, persuadere contra videantur) cum & ratione & experientia ejusque adeo meditatione philosophica, duce noverint; anticipata ista, quæ insciorum animos angit, formidine omnino destituuntur. Tanta adeo est ad vitæ tranquillitatem & felicitatem terrenam, quantum pote, obtinendam, i. e. ad hoc, ut quis, quoad fieri potest, minimè miser sit, Philosophia naturalis utilitas ac necessitas, ut ea nos carere omnino posse statuerit Epicurus in Ratis sententiis, nisi hunc unum ex ipsa usum expectare possemus, & sub initium Epistolæ ad Pythoclem, non alium esse statuendum finem cognitionis rerum sublimium, dixerit, sive conjunctim cū aliis, sive separatim ac per se tractentur, quàm ἀταραξίαν καὶ πῖσι βεβαίαν, i. e. statum mentis imperturbatum ac persuasionem non vacillantem: quæ tamen Epicuri asserta, quia partim alios Physiologiæ utilitates haut contemnendas excludere videbantur, partim sub melle venenum haut obscure occultabant, à Doctissimo Gassendo, in Animadversionibus super hæc loca, ad sensum laudabilem prudenter & cordate restricta fuerunt.

VIII. Jam si eas utilitates, quas in vita communi & œconomica, in artibus manuariis provehendis & per inventa nova locupletandis, in utraque Architectura, in re nautica, pace belloque in publicum bonum abundè redundare ex rerum naturalium penitioris scrutinio, & moderna experientia testatur, &



Spes indies major integrarum Societatum, in Anglia, Gallia, Italia, Germania, alibique florentium, & ad hunc finem præcipuè collineantium, confirmat, enarrare prolixius luberet; ingens profectò se campus aperiret in ejus excurrendi encomia & sexcentuplex occasio vulgarem de usu ejus non nisi ministeriali opinionem ulterius refellendi. Sed enim rem hanc totam, omisis etiam istis omnibus, conficiet primarius ille ac Nobilissimus omnium φυσιολογίας usus, qui est, Nosse DEUM; ejusque existentiam, potentiam, sapientiam, providentiam, bonitatem &c. scientificè & infallibiliter cognoscere, imò ipsis videre oculis, & manibus quasi palpare, τὰ ἀόρατα αὐτῆ τοῖς ποιήμασι νοούμενα, τὴν τε αἰδίον αὐτῆ δύναμιν καὶ θεϊότητα, uti loquitur Apostolorum φιλοσοφώτατος loco notissimo. Quæ res quanti momenti sit, & quanta noscendæ Divinitatis necessitas, unanimi omnium seculorum consensu dudum constitit. At enim verò, ut varia sunt, & semper fuerunt hominum ingenia; ita variis etiam modis ac documentis illa sui existentiam patefacere dignata est, quibus omnibus quidem, cum satis intelliguntur, vis inest convincens & assensum quasi extorquens, non æquè tamen qualibet omnibus convincendis ubique accommoda: quò magis dolendum, imò abominandū semper existimavi eorum conatum, qui, ut uni isti, quo se convictos sentiunt, asserendæ divinitatis argumento omnem certitudinis gloriam vindicarent, aliorum omnium vim ac evidentiam elevare defectusque nescio quos cavari omni studio connisi fuerunt; In quorum numero ne illos quidem ferendos meritò censemus, qui, affectu in Sacras literas alioqui laudatissimo abrepti, ut harū authoritate unice, solaque



laque adeò fide, Summi Numinis, ut Essentiam, ita Existen-
tiam etiam, certò cognosciposse (quam equidem persuasionem
ipsis nec invidemus nec exprobramus) aliis quoq; persuadeant,
in documentis veritatis undiquaque conspicua ceteris, qua, re-
ctâ ratione duce, Viri alii cordatissimi, neque sacrarum lite-
rarum minus amantes, velex unanimi populorum ubique omni-
um consensu, vel, ab interno conscientia, præsertim mala etiam
invito testimonio, vel è Natura & rerum creatarum atten-
ta contemplatione &c. piè prudenterque petiverunt, omni nisu
studioque conquirunt, exsculpunt, confingunt, qua vim & ef-
ficaciam eorum in hominum animis extinguere & elidere que-
ant; multo equidem Dei Zelo, sed (ignoscant Apostoli dicteri-
um huc alleganti) qui non sit καὶ ἐπίγνωσιν, imo connexus cum
maximo, non solum ejus, de qua nunc agimus, veritatis,
sed ipsius Authoritatis Sacrae dispendio. Etenim, ut taceam,
hanc sententiam directissime repugnare dictis Sp. S. ipso Sole
clarioribus, Rom. I, 19. 26. Actor. XIV, 17. XVII, 26. 27. &c.
quis non videt illo quorundam, etiam magni nominis, Zelota-
rum asserto, quo existentiam DEI rationis ductu demonstrari
posse negant, & fide sola tenendam esse contendunt, infidelibus
omnibus, & in medio quoque fidelium latitantibus innumeris
de Scriptura S. authoritate divina dubitantibus, amplissimam
ad consummatum atheismum aperiri januam, occasionemque
præscindi atheis ipso facto talibus (si qui fuerint uspiam) agno-
scenda aliquando, quam negant hætenus, divinitatis, & præ-
viâ hac agnitione authoritatis quoque authenticæ S. Codicis
eò facilius admittenda? ex opposito vero per accidens saltem an-



sam cavillandi eisdem irridendique praeberi obviam, dum verbum aliquod inspirante Deo scriptum & revelatum supponimus, quod ipsum demum de existentia DEI, alioquin indemonstrabili, convincere nos, ac solum quidem, possit?

IX. Quicquid verò tandem de haecenus dictis fuerit, quae cordatioribus Theologis pensitanda relinquimus, hoc saltem confidenter asserere non audemus solum, sed conscientia ratione tenemur: Nihil unquam inconsideratius & majori falsitate negatum esse, quam Summi Numinis existentiam recte rationis ductu demonstrabilem. Ut enim alios nunc praeteream demonstrandi modos, his aut illis hominum ingeniis, ut superius indicatum, accommodatiores, nec illum hoc loco urgeam, quo homini satis attento & non praecipitato, aut, si maxime indubium haecenus hanc veritatem vocasset, ad rationes audiendas sincerè parato, sic illa demonstrari potest, ut non solum existere DEUM & necessario existere, sed hoc ipsum assertum inter prima, per se & ex ipsis terminis nota, principia agnoscere cogatur, utpote mathematicis ac metaphysicis abstractionibus aptiora ingenia efficacius stringentem; illud sanè longà jam experientia compertum habemus & irrefragabile, ei hominum generi, quod natura contemplatione delectatur, aut, si rei ignota cupidine vel voluptate duci haecenus fortè haud potuerit, nunc saltem animum ingeniumque (nam & hoc mediocre saltem requiritur) huic applicuerit studio, Numinis alicujus summè-potentis pariter ac sapientis, quod universa hujus machinae mundanae, & singulorum ejus partium, magnarum, parvarum,



rum, minimarum & Factor sit seu Creator & conservator u-
nicus, talis, inquam, numinis existentiam adeò clare ac eviden-
ter demonstrari, tum ex universorum ordine & stupenda com-
page, tum è singulorum corporum, etiam abjectissimi cuiusque,
materia, forma, operationibus &c. ubique posse, ut non agno-
sci tantum istud infallibiliter, sed videri fermè oculis ac tan-
tum non palpari manibus, fateri cogantur. In horum itaque
gratiam precipuè (ut hoc pacto, pro vario suo captu homines,
variis etiam modis ad eundem scopum manuducantur & ad re-
velatam veritatem, quam non in quavis obvia, nedum bru-
tali & malitiosa, sed rationali verè anima, suam exserere vim
& efficaciam experientia loquitur & ipsa S. Scriptura, præpa-
rentur) hasce DEI omnipotentis ac Sapientissimi Benignissimi-
que demonstrationes, quæque inde pari consequentur infallibi-
litate porismata, hominis animum ratione sua, Ejusdem Be-
nignissimi Numinis dono inestimabili, rectè usurum, ad ulterio-
rem illius & cognoscendi & colendi perfectionem præparatura,
sic ubique inculcavimus, ut, quod plerisque hætenus intractan-
da philosophia naturali $\pi\delta\epsilon\epsilon\gamma\omega\nu$ fuit obiter que hic aut ibi fortè
monitum, nobis $\epsilon\epsilon\gamma\omega\nu$ futurum sit, dat à quavis occasione stre-
nuè agendum, & urgendum ubique fervore tantò majori, quan-
tò negligentius id ubique, à junioribus præsertim (educationis
ac informationis primæ ac receptæ magna culpa procul dubio)
attendi, ac perpendi seriò animoque volvi, sed obiter tantum
& extremis auribus hauriri vulgò solet: Cui proposito nostro
ut ex alto benedicat Ipsa DEI inexhausta Bonitas, ardentissi-
mis exoptamus precibus.



X. *Ceterum, ut, finitis tandem preliminaribus, ad opus ipsum nos accingamus, universus hic labor noster in tres Partes sive Libros distribuetur; quorum Primus, sive Pars Generalis, Universaliora & corporibus Naturalibus vel omnibus, vel plerisque, vel pluribus saltem diversorum generum, communia pertractabit; Secundus, sive Pars Specialis, Mundum & sublunarem & Supra-Lunarem separatim contemplantur; Tertius, sive Pars Specialissima, Sublunaris Mundi particularia corpora, tum inanimata, tum animata, seorsim consideranda sumet; singulis hisce Libris sive partibus in suas porro Sectiones, & his in sua capita, ordinis gratiâ distinctis, prout commodum visum fuerit, eaque ubi vis methodo servata, quam in Preliminaribus prolixè exposuimus.*

PRINCIPIUM NOBIS DEUS EST!
SIET EXITUS IDEM!

PHYSI-

PHYSICÆ
ELECTIVÆ
SIVE
HYPOTHETICÆ
LIBER PRIMUS
SEU
PARS GENERALIS.

FRANCISCUS BACONUS DE VERULAMIO

Lib. 1. de Augment. Scient. p. m. 22.

Alius error à reliquis diversus, est præmatura atque proterva reductio doctrinarum in artes & methodos, quod cum fit, plerumque scientia aut parum aut nihil proficit. Nimirum, ut ephebi, postquam lineamenta & membra corporis ipsorum perfectè efformata sunt, vix ampliùs crescunt: sic scientia, quamdiu in Aphorismos & observationes spargitur, crescere potest & exsurgere; sed methodis semel circum scripta & conclusa expoliri forsan & illustrari, aut ad usus humanos edolari potest, non autem porrò mole augeri.



LIBRI PRIMI

SIVE

PARTIS GENERALIS

SECTIO PRIMA

De

Principiis & Causis Corporum Naturalium.

CAPUT I.

De principiis corporum naturalium internis
eorumque numero.

1. *Phænomena Corporum Naturalium generalissima.*

PHÆN. I.



Orum, quæ *Corpora Naturalia* salutare hominum arbitrio placuit (quòd ea & vastam illam mundi compagem, quam *Rerum Naturam* etiam appellant, ut partes integrantes constituere, & ortum, conservationem, operandi virtutem &c. principaliter aliunde, quàm ab

ingenio humano vel arte habere, observâssent) aliqua nobis, vel leviter circumspicientibus, sese offerunt vasta & grandia, universi hujus integritatem immediatè constituentia, indeque *Corpora mundi totalia* haut immeritò dicenda. Tale se nobis objicit ante omnia & sensibus è propinquo ingerit hæc Tellus

A

nostra,



nostra, medio quasi loco pendula inter innumera alia, quæ eam eminus circumstant, ac sensui quidem pusilla satis videntur pleraque, rationi verò leviter attendenti ac de ingenti eorum à nobis distantia tantisper commonefactæ, satis ingentia quoque ac tellure nostrâ aut majora multò, aut non nimis minorâ judicantur (id quod ex Lib. II. certius constabit) Totalium adeò Mundanorumque nomen omni jure sibi vindicantia.

PHÆN. II. Quemadmodum autem hunc Geocosmum nostrum ex diversis & heterogeneis partibus, igne v. g. aëre, aqua, terraque sicca compositum observamus, & in singulis his ejus portionibus grandioribus minorum aliarum genera varia reperimus, nubes e. g. & alia meteora, in aëre; metalla, mineralia, lapides &c. in terra sicca; animalium & plantarum innumeras species in aqua, terra, & aëre &c. quæ, respectu totalis Geocosmi, *Partialia corpora* commodè dicimus: Ita cætera ista Mundi totalia, Solem puta, Lunam, & reliqua Stellarum nomine vulgò nobis nota, propter nimiam à nobis distantiam minutorum suarum partium conditiones particulares à nobis avertunt, sensibusque nostris subtrahunt; haut levia tamen indicia iisdem, præsertim armatis, præbent, (macularum e. g. in aliis perpetuarum, in aliis per intervalla enatarum varietate, partium eminentium ac depressiorum, montibus vallibusque nostratibus respondentium, alternâ dispositione, lucis ac tenebrarum vicibus stasis ac ordinariis &c. de quibus in parte Speciali demum ex professo agetur,) è quibus ratio multitudinem partialium ac heterogeneorum corporum ibi quoque haut immeritò suspicatur.

PHÆN. III. Cùm porrò circa singula tum horum partialium, tum illorum totalium corporum genera, species, & individua, peculiare & proprias cuique affectiones & conditiones notare liceat, de quibus in speciali Physica agendum erit; sic observantur etiam communia quædam, vel omnibus vel plerisque saltem, attributa & accidentia, quæ in generali physica

con-



consideranda veniunt, & inter hæc varii *Statûs sensibiles*, aut variæ qualitates corporum, quibus in sensûs nostros variè incurrentia, alia lucida aut illuminata, alia obscura & luce cassa, alia pellucida, colorata, dura, mollia, fluida, stabilia &c. sese exhibent, varietate multiplici & in sequentibus distinctiùs adnotanda.

PHÆN. IV. Sic *Magnitudo* seu quantitas determinata & cujusvis generis scopo seu officio appropriata, certus inter alia *Situs* aut hujus mutatio sive motus, certa ac definita *Duratio*, horumque omnium, ut & phænom. præcedenti commemoratorum mutationes ac diversitates ex eorum numero sunt, quæ, tanquam communia & generalia corporum naturalium phænomena in Physica Generali non historicè solum cognosci, sed scientificè ad rationes suas & principia reduci postulant.

PHÆN. V. Inprimis autem illud generale discrimen, in corporibus naturalibus æquè ac in artificialibus, obvium est, quòd aliqua pati magis quàm agere, aut non nisi patièdo agere plerumque soleant, ut in artificialibus clavus, sella, mensa, malleus, securis &c. in naturalibus metalla, lapides, nubes &c. alia verò actiuosa magis ordinariè videantur, ut horologia & automata alia in artificialibus; animata corpora, ut plantæ & animalia, nec non ignis, aqua & his similia in naturalibus.

PHÆN. VI. Sicut autem in artificialibus aptitudo illa sive patiendi, sive agendi dependet partim à subjecto sive *materia*, ex qua facta sunt, partim verò & inprimis à materiæ illius elaboratione ac dispositione, sive *forma*, quæ materiæ decenter inducta sive conjuncta totum *artificium* absolvit, ut hujus, & ipsorum corporum artificialium *principia interna* sive constituentia duo ista jure merito dici queant; sic in naturalibus etiam universis duo hujusmodi principia interna rectissimè distinguuntur, alterum passivum magis & subjectivum, ex quo parata & quasi fabrefacta sunt, *Materie* nomine pariter insignitum; alterum activum magis, materiam istam disponens, actu-



ans, & ad munus hoc vel istud obeundum aptam reddens, quod *Forma* hîc etiam appellatur, quodque materiæ superveniens ac unitum, *Naturam* cujusque corporis particularem intrinsecè constituit, *principiorum* adeò *internorum* numero unà cum materia rectè comprehensum: Ut hoc solum rationi discutiendum relinquatur, an, & quænam inter Naturam & Artificium, inter formas & materiam artificialium & naturalium corporum, atque adeò inter ipsa corpora artificialia & naturalia sit statuenda differentia, & quid rei sub unoquoque horum nominum comprehendatur?

PHÆN. VII. Illud quoque sensu & experientiâ compertum est, in utroque rerum enumeratarum genere duas in materia adhuc informi, h. e. in statu nudæ materiæ considerata, conditiones inesse; alteram recipiendæ seu futuræ formæ absentiam, sive *privationem*, (si enim jam inesset materiæ forma, non materia illa rei producendæ, sed ipsum corpus jamjam productum esset;) *alteram aptitudinem*, sive capacitatem, recipiendi hanc aut illam formam (nec enim è quovis ligno fit mercurius, nec ex lapide generosus equus, nec ex ovo aquilino degener progignitur columbulus :) quo loco illud in Scholarum gratiam inquirendum erit, sitne privatio quoque inter corporum naturalium interna principia numeranda, necne? & quis tandem internorum horum principiorum numerus sit statuendus?

PHÆN. VIII. Huic autem negotio tantò feliciùs expediendo illud hîc in antecessum & generaliter attigisse juvabit, cujus prolixiorum historiam sequentis capituli phænomena contextent: Nimirum, ut in artificialium plerorumque fabricis, non solum partes variè figuratas modisque diversissimis inter se coordinatas, dispositas aut connexas, sed his interjecta quoque spatia, foramina, meatûs, partibus similibus vacuos, & ad summum aliena quadam materia repletos, interea tamen ad opus fabricæ cujusque proprium rectè peragendum necessarios, & varietati



tati hujus decenter etiam accommodatos observare licet; prout e. g. in molendino lapidis molaris media cavitas, infundibuli latius in summo, & angustius in imo, orificium, excussorii ciclicini labia, denticulorum in rotis intervalla, in exterioris præfertim ambitu disposita haustra &c. clarissimè omnium autem cribrorum & qualorum foramina, magnitudine figuraque variâ suis quæque usibus appropriata, &c. testantur: sic in naturalibus etiam pororum, meatuum, cavitatum, & interstitiorum alibi majorum, alibi minorum, alicubi exilissimorum multiplicem varietatem, partim sensu deprehendi, partim rationis judicio detegi, nec otiosam istam & casu factam, sed usibus innumeris ac diversissimis, figurâ, capacitatem seu amplitudine, aliisque modis variantissimis mediantibus, evidenter destinatum; prout e. g. in animali corpore ventriculi, intestinorum, vesicæ, uteri, similibusque cavitates ampliores, vasorum sanguiferorum, lymphaticorum, lacteorum meatûs angustiores, hepatis pori cholodochi, renum tubuli, pulmonum vesiculæ &c. in plantarum textura canales succiferi, tracheæ, utriculi &c. saltem armatis oculis conspicui &c. in magnete, crystallo, metallis etiam aliisque solidissimis corporibus, ratiocinatorum ἀνάγκη agnoscendi pori, satis loquuntur.

II. HYPOTHESES

De

Numero principiorum internorum corporum naturalium, præcipua.

I.

Cùm naturalium corporum, æque ac artificialium productio seu generatio sit quædam mutatio à non esse tali vel tali ad esse tale vel tale, v. g. à non esse mensæ ad esse mensæ, & à non esse ignis ad esse ignis &c. omnis autem mutatio essentialiter dicat duos terminos oppositos, alterum à quo, alterum ad quem, quorum ille in generatione est *lò* non-esse, v. g. mensæ aut ignis,



hoc est absentia seu privatio futuræ seu recipiendæ formæ, hic ipsa forma sive ἡ ἐστὶν mensæ vel ignis; præterea verò præsupponat essentialiter quoque & necessariò mutatio omnis commune quoddam subjectum, tum privationis illius antecedentis, tum formæ subsequenter recipiendæ, atque adeò in illo subjecto potentiam terminum utrumque sustentandi successivè; conclusit inde Aristoteles Lib. I. Phys. cap. VIII, (al. VII.) tria esse dicenda interna vel intrinseca generationis physicæ, atque adeò corporum generandorum principia, subjectum sc. capax ut fiat id quod antea non fuerat, quod ἕλην vocat, sive *Materiam*, aut τὸ ὑποκείμενον, aut τὴν ὑποκειμένην φύσιν, *Formam*, quam recipit hoc subjectum & sustentat absolutâ generatione, *Μορφὴν* ipsi, τὸ εἶδος καὶ τὸν λόγον appellatam, & *Privationem*, εἴρησιν, h. e. formæ recipiendæ absentiam, in eadem materia sub initium generationis plenariè, per totum ejus processum ex aliqua saltem adhuc parte, præsupponendam. Neque verò quamcunque formæ absentiam aut simplicem negationem Aristoteli privationem ac tertium generationis principium dici, exempla, quibus passim in allegato Lib. I. utitur, abunde docent; cum textu 43. non solum universaliter negat ὅτιοῦν ἐξ ὅτουοῦν h. e. *quodcumque ex quocumque fieri*, sed speciatim exempli loco addit, λευκὸν μὲν γίνεσθαι ἐξ ἑ λευκῆ, καὶ ἴσχυρ ἔκ ἐκ παντὸς, ἀλλ' ἐκ μέλανος, ἢ τῶν μελαζῶ. καὶ μουσικὸν ἐξ ἑ μουσικῆ. πλὴν ἔκ ἐκ παντὸς ἀλλ' ἐξ ἀμύσου. h. e. *Album fieri ex non albo, nec ex quovis* (tamen, siquidem e. g. sonus etiam est non - albus & albus tamen evadere nunquam potest) *sed ex nigro aut intermedio quodam* (h. e. tali subjecto quod colorum recipiendorum capax est;) & *musicum ex non - musico, nec tamen ex quovis*, (nam lapis etiam est non - musicus, & musicus tamen nunquam fiet) *sed ex artis musica* (quam doceri potuisset) *experte.* Hinc etiam τ. 58. cum dicit τὸ μὴ μουσικὸν ἵε γίνεσθαι μουσικὸν, exempli specialis loco non lapidem aut asinum, &c. sed hominem solum adducit, sc. τὸν μὴ μουσικὸν ἄνθρωπον γίνεσθαι μουσικὸν. Et hanc Magistri, de tribus principiis internis, hypothesein sequutæ sunt ejus Scholæ tam græcæ quàm latinæ unanimiter, ac inter modernos Peripateticos distinctissimè exposuit *Honoratus Fabry* Jesuita Scient. Phys. Tractat. V. Lib. I. Prop. VI. & antecedd. Cui jungi potest ante multos alios antiquiores, *Jacobus Zabarella* Lib. I. de Prima rerum materia cap. VII. & recentior, non tam peripateticus quam Eclecticus, *Joh. Baptista du Hamel* Phys. Gener. Tract. I. Dissert. I. cap. I.

II. Hæc verò Peripateticorum hypothesis multis aliis displicuit, qui duo solum numeranda corporum naturalium interna principia, privationem
autem



autem illo numero prorsus excludendam, putarunt. Hos inter novissime Cartesiani plerique & Democritici non pauci reperiuntur, nominatim *Job. Greydanus* ex illorum, & *Job. Sperlingius* ex horum ordine. Ille Lib. I. Instit. Phys. Tract. II. cap. I. quomodo privatio principium corporis naturalis internum esse possit, miratur, si 1. sit Non-ens: 2. Non sit pars corporis naturalis: 3. Nec ejus causa: 4. Ipsi corpori naturali non perfecte, sed per accidens tantum, conveniat: 5. Non possit permanere cum talis sit principiorum conditio, ut semper permaneant; inanesque adeo exceptiones & distinctiones omnes judicat, quibus Scholastici privationem in consortio principiorum retinere nituntur. Hic autem Instit. Phys. Lib. I. Cap. I. Quæst. I. definitionem Principiorum Aristotelis generalem, ejusque varias Scholasticorum seu Latinorum Interpretum explicationes, odiosè satis proponens, & quæst. III. in hæc omnia paulò vehementiùs invectus, illud, inter cætera, speciatim urget, quòd in Generali physica de corporis naturalis, non de Generationis, principiis agendum sit, cum generatio non omnibus competat corporibus naturalibus, imò ne generationis quidem (in qua una hinc refugium suum habeant peripatetici) principium sit privatio, quia formarum origo non sit Inductio nec Eductio, sed Traductio, sequenti cap. III. probanda; inculcat præterea, id quod alii quoque sed distinctiùs, inexplicabile esse, quo tempore privatio principii manus actu obeat. sive principiet, uti Scholastici loquuntur; nec enim id fieri cum adest privatio, siquidem quamdiu hæc adest, nulla est generatio, neque cum abest ac desinit, cum id quod non est, non possit etiam esse alterius actuale principium; tandemque satis acerbè ludit, si quæreret quis de principiis sapientiæ, belli, aut pacis, hos responsuros, sapientiæ principium esse insipientiam, belli non-bellum, pacis non-pacem, hoc epiphonemate claudens confutationem suam: *Habeant sapientiam illam, cujus principium insipientia est: nobis concedant istam, cujus principium est timor Domini.*

III. *Petrus Gassendus* Phys. Sect. I. Lib. III. cap. IV. posteaquam Aristotelicam de principiis sententiam fusiùs enarrasset, duo cum primis in ea stupore digna videri posse existimat. Primum illud, quod forma in primis statuatur ab Aristotele principium; cum juxta ipsum debeat Principium ejusmodi esse, ut & semper maneat, & neque ex alio principio, neque ex alia re ulla fiat (alioquin illud, ex quo fieret, dicendum potius principium) id verò formæ non competat, quæ modò sit, modò non sit; quæ incipiat ac desinat; quæ tum ex Privatione, tanquam è contrario, admittatur fieri, tum ex materia fieri, aut saltem educi, sicque ex ea habere originem



„ginem concedatur, atque adeò materiam pro sui principio agnoscat &c.
 „quâ occasione & illud, quod ait Aristoteles *fieri omnia ex contrariis*, omnino
 „falsum videri dicit, siquidem, tametsi lignum sit non ignis, non tamen propte-
 „rea sit igni contrarium; ut neque panis contrarius carni, quamvis dicatur esse
 „non caro, neque semen animali, quamvis sit non animal, atque ita de cæteris.
 „Ac posse quidem rem frigidam evadere in calidam, at non propterea ipsum
 „frigus esse caloris principium, seu, quod est idem, rem non calefcere ex eo,
 „quod frigida sit, sed ex eo quod alia res calida sit, quæ ipsi admota ingerat
 „calorem; dicendumque esse potius rem calidam fieri ex re calida, & uni-
 „versè simile generari ex simili, quàm contrarium ex sui contrario, siquidem
 „aliàs non homo ex homine, non equus ex equo, sed ille potius è tigride,
 „hic è testudine nasceretur. Quo ipso ad alterum hypotheseos Aristotelicæ
 „*παράδοξον* devolutus miratur *Secundò* Privationem quoque fuisse habitam
 „Aristoteli pro Principio. Nam, si fuerit quidem ad generationem ex-
 „cogitandus Terminus à quo, illum fanè fuisse potius habendum formam
 „præexistentem. Cur enim magis congruum non fore, dicere Materiam
 „transire à forma ligni in formam ignis, à forma panis in formam carnis,
 „quàm à non - igne in formam ignis, à non - carne in formam carnis? Il-
 „lud certè explicare magis proximam aptitudinem, quam habet materia ad
 „recipiendam novam formam: cùm aliunde non - ignis, non - caro intelligi
 „possint & de aqua & de lapide, & de quacunque alia re, in qua neque ignis
 „neque carnis sit forma; adeò ut valeat concipi, ignem, dum fit, ex aqua
 „fieri, quando aqua non - ignis est, itemque carnem ex lapide, quando lapis
 „non - caro est: nisi fortè etiam aliunde quis dixerit, melius gigni equum ex
 „non - equo, aut ranam ex non-rana, quam equum ex semine, & ranam ex limo;
 „nisi & parijure dicendum non sit, ire Athenis Thebas, sed ex non Tebis The-
 „bas &c.

IV. Ad hæc talia verò varia excipiunt Aristotelici, quorum præcipua
 ex laudatis suprâ ingeniosioribus huc allegabimus. Nimirum 1. Privatio-
 „nem hoc loco notare talem futuræ formæ absentiam, quæ conjuncta ne-
 „cessariò sit cum quadam forma præcedente formam generandam --- & con-
 „stituente in materia potentiam recipiendi illam formam, imò dici posse, pri-
 „vationem esse substantialem formam alteri formæ contrariam, ut, priva-
 „tionem formæ humanæ esse formam humani seminis, quarum una alte-
 „ram pellat &c. 2. Privationem directè quidem dicere non - ens, utpote ne-
 „gationem sive non - esse futuræ formæ, sed tale non - ens, quod non sit pu-
 „rum nihil, sed in obliquo saltem ens aliquod dicat, videlicet tum ipsum esse,
 „cujus



cujus est negatio, tum subjectum seu materiam, & hujus præcipuè aptitudinem recipiendæ formæ adhuc absentis ; verbo, in omni corpore reperiri ipsum esse, cum potentia ad aliud esse, & consequenter cum hujus privatione, & hæc tria esse idem esse absolutum, quod propter triplicem respectum, quem habet in consideratione physica, nunc materia, nunc forma, nunc privatio, dicatur (*Vid. Fabry c. 1. Prop. XCI*) 3. Privationem per se esse tantum generationis vel generandi corporis principium, per accidens autem etiam generati & compositi, atque adeò ipsius compositionis ; tum quod materia, quæ sine dubio est compositionis principium, cum privatione alterius formæ necessariò conjuncta sit ; tum quod in facto esse compositum à suo fieri, h. e. à sua generatione, atque adeò ab illa aptitudine materiæ formâ futurâ destitutæ, h. e. à privatione dependeat. Inde 4. Privationem juxta priorem modum (quo notat absentiam omnis alterius formæ, præter eam quam compositum jam genitum habet) esse simul cum composito & in composito, atque adeò, Scholastico loquendi more, principiari quando est ; juxta posteriorem verò modum (quo dicit absentiam ejus formæ, quæ in corpore generando futura est) privationem, quæ est principium, non esse, quando compositum est, atque adeo principiari tunc, quando non est &c. (*Idem c. 1. Prop. XCV. & XCVI.*)

V. Ex veterum & recentiorum Democriticorum, ipsiusque adeò Democriti & Epicuri mente, duo principia rerum naturalium essent statuenda, *Corpus* videlicet ac *Inane*, sive *Atomi* & *Spatium*, quod locum illis det eisdemque ubique intermistum sit : prout ex veterum testimoniis (quæ huc allegare prolixum foret) fusiùs ostendit Gassendus, *Animadvers. in Lib. X. Diog. Laërt. p. m. 185* ; id tamen insimul monens, ratione totius Universi, quod ex illis duobus constare credebant, hoc esse intelligendum & utcunque admitti posse, non verò de rebus generalibus aut corporibus naturalibus, utpote quæ ex non - corpore constare non possint ; & si vel maxime inania spatiola suis partibus intermixta habeant, illa tamen pro partibus ipsorum haberi non debere &c. Et quamvis formam etiam agnoscant Democritici, ac è modernis Sperlingius eam in principiorum internorum numero expressè ponat ; illi veteres tamen hanc iis accensere videntur, quæ vel ex materiæ h. e. atomorum vario positi motuque resultant, vel nihil aliud sint, quàm varii ejus modi diversæque habitudines, prout è sequentibus magis elucebit : Ut hoc pacto non nisi *unicum* corporum naturalium, sive gignendorum sive genitorum *principium internum*, *Materiam* puta, videantur agnovisse, & simul tamen *infinita*, quòd atomos illas non nu-



mero solum sed figuræ quoque magnitudinisque varietate infinites innumerabiles
 „concepissent. Ac prius illud ex eo confirmatur, quod non Stoici tantum, teste
 „Seneca Epist. 65, duo esse dixerint in rerum natura, ex quibus omnia fiant, Cau-
 „sam & Materiam, h. e. aliquid unde fiat, deinde à quo fiat &c. sed cæteri quoque
 „Philosophi ita senserunt, si Ciceroni credimus I. Acad. asserenti Naturam eos in
 „res duas divisisse, ut altera esset efficiens, altera autem quasi huic se præbens, ea
 „qua efficeretur aliquid; & in eo, quod efficeret, vim esse censuisse; in eo autem
 „quod efficeretur, materiam quandam &c.

III. Ἐκλεξις προζενηλική

Sive

Conciliatrix Selectio enarratarum hypotheseum.

I.

DE materiali corporum naturalium principio, ex quo nempe & con-
 stet eorum quodlibet etiam naturaliter ingenerabile, & fiat unum-
 quodque, quod naturaliter generatur & producitur, (prout e. g.
 nientia & fit ex ligno, ex eodem facta constat) cum nullum sit in-
 ter philosophos dubium, quin & generationem ipsam ingrediatur, tanquam sub-
 jectum circa quod formandum totus ejus processus occupatur, & genitum seu
 formatum intrinsecè constituat, internum adeò summo jure dicendum (quod
 idem an de poris aut interjectis inanibus Spatiolis dici possit, alibi excutiemus)
 si æquè in confesso esset apud omnes (quod in artificialibus evidens est ac pal-
 pabile, circa naturalia verò controversum ac in sequentibus demum deciden-
 dum) formam cujusque non esse peculiarem quandam & materiæ contradi-
 stinctam substantiam, aut absolutam aliquam entitatem, sed merum subjctæ
 materiæ modum, respectum & habitudinem, aut plurium ejusmodi respectuum
 ac modorum complexum, cujusque corporis operi & officio proprio accom-
 modatum; cum alioquin privatio, rursus omnibus consentientibus, nihil aliud
 fit, quàm præcedanea in eodem subjecto, nondum sic formato, talium modo-
 rum absentia, cum aptitudine tamen istos, mutatis sc. qui tum adsunt aliis,
 subeundi: dici sanè verissimè posset, unicum esse cujusque corporis naturalis,
 æquè ac cujusque artificialis, sive jam actu geniti, sive generandi adhuc, inter-
 num principium, scilicet τὸ πρῶτον ὑποκείμενον ἐκάστῳ, ἐξ ὧ γίνεται τὸ ἐνυπάρχον-
 τος, h. e. id quod primò cuique subjectum est, & è quo inexistente ali-
 quid fit (quibus verbis Aristoteles Lib. I. Phys. cap. X. t. 82. fortasse non
 tam



tam primam; quàm in genere quamlibet materiam describit) cuique jam alia dispositio & habitudo inest, futuro novo muneri haut accommoda, in aliam tamen huic convenientem mutabilis, (quæ est illa Peripateticorum Privatio) nunc hæc alia in locum priorem ipso facto succedit, nova corporis novi forma eisdem dicta. Quemadmodum scilicet mensæ non nisi unicum est internum, reale quidem ac verè - substantiale, principium, lignum nempe, quod primùm, sub asseris nomine, ei dispositioni figuræque substat, quæ mensæ usui & officio parum quadrat, & tamen ita mutari aptum est, ut aliam planè dictoque usui convenientem recipere possit, deinceps verò, præviis actu mutationibus necessariis, huic alteri facto ipso subjacet, novumque mensæ nomen fortitur; dum interim nec illam priorem, nec hanc posteriorem, dispositionem, nec intermediarum mutationum processum, tanquam peculiaria, lignoque juxtaponenda, principia interna agnoscere necessum est, sed hæc illius unici verè - substantialis subjecti per vices sibi succedentia accidentia dicere omnino sufficit.

II. Essetque profectò Philosophiæ naturalis augmentis haut parum proficuum, si in eandem hanc sententiam irent omnes, in quam vel ipsos Peripateticos celebriores propendere ex §. IV. enarratarum hypothesium n. 1. & 2. apparet, & si de primis principiis internis hoc loco sermo sit (prout esse quidem vix negabunt) vi propriarum hypothesium oportet; cum statuant ipsimet, præeunte Magistro Lib. I. Phys. t. 42. *principia nec ex se invicem, nec ex aliis esse debere*, & formam tamen ex materiæ potentia educi, h. e. ab ea totam, quanta quanta est, in esse, fieri, & operari dependere: maximè, cum ipsemet eorum Magister Aristoteles adeò tenax non sit ternarii principiorum recepti, quin fateatur t. 67. *Et duo posse dici principia, Et tria*. Quod si verò pertinaciùs inhærere dicto ternario quis perrexit, internique principii nomen eâ laxitate acceperit, quâ possit accommodari iis omnibus, à quibus corporis alicujus natura & interna constitutio, saltem uno illorum modorum qui num. IV. Hypoth. enarrati sunt, dependeat; non video quo vel fructu vel jure contentiosius eum convellere alii conitantur: siquidem principii nomen utique meretur, cuicumque compositum quiddam substantiam ortumque suum manifestè debet, materia verò, ut talis (prout à forma tam possessa quàm possidenda nova, utraque quippe ipsi accidentariâ, abstrahitur) sola corpus aliquod naturale constituere non potest, sed formam aliquam sibi jungendam vel maximè requirit, tanquam alteram componens, & aptitudinem illius recipiendæ sibi que jungendæ prærequirit, quæ (Aristoteli, respectu formæ nondum præsentis, privatio



dicta) tametsi ipsa totum, sicut forma, haut componat, ita tamen se habet, ut absque ea compositio nulla unquam esset futura. In artificialibus perfectò res est pariter evidentissima; siquidem solum lignum ac nudi asseres mensam haut constituunt, sed horum certa conformatio, certa partium figura, decens ac usui accommoda connexio requiritur, qua præsente lignum, non amplius nudum lignum, sed mensa est, nunquam etiam talis futura, nisi lignum, formâ mensæ adhuc destitutum, eam tamen capacitatem & aptitudinem habuisset, quâ in partes diversas decenter secari, hæ porrò inter se conglutinari compingique convenienter potuerunt. Quod si quis ergo hæc tria, nempe lignum, ejus requisitam formationem, & hanc antecedenti carentiæ conjunctam aptitudinem seu capacitatem, pro totidem principiis, ad mensæ exortum & constitutionem suam symbolam conferentibus, habere velit, atque ita quidem, ut priora duo mensæ jam factæ constituentia & (quamdiu ipsa mensa fuerit) immanentia perpetuò principia salutare, tertium autem non tam factæ, (tametsi nec facta illa esset, nec facta talis duraret, si illud abfuisset) quàm faciendæ principium appellare lubeat; non apparet, ita me DEUS amet, quo jure quis ei hanc libertatem facere dubiam, aut citra inane *λογωμαχίας* vitium de oculis contendere queat, ubi rem ipsam negare non potest.

III. Multo minori verò jure, imò non sine manifesta injuria, ejusmodi locutiones & vocabulorum acceptiones indeque pendentia asserta, aut proponuntur odiosius, aliis deridenda, aut onerantur absurdis ex alia potius, quàm ex ea quæ impugnatur, vocum acceptione manantibus, adeoque in mero vocabulorum lusu fundatis; prout e. g. nemo cordatus seriò asseruerit, è Peripateticorum de privatione sententia sequi, insipientiam, magis, quàm timorem Domini, Sapientiæ principium esse, aut ad hanc adipiscendam aliquid conferre, sed hoc unicum inde rectè concludi quilibet à studio partium alienus intellexerit: Ab insipientia transitum ad sapientiam non nisi mediante ingenii justâ capacitate concedi. Neque sanè meritò objiuntur privationis inter principia numerandæ patronis, quæ num. II. Hypoth. é Greydano sunt allegata; siquidem juncta carentiæ capacitas, aut forma præcedanea secuturam adhuc excludens, non est merum non-ens, nec inter principia constitutiva reponitur, ut eam aut partem esse corporis naturalis, aut causam proximè constituentem, per se ac semper immanentem, esse oporteret; cum sufficiat, præparatoriam ac talem esse, sine qua nec generatio corporis neque compositio unquam futura fuisset: neque Sperlingii tractatio, nondum probata, ut ipse fatetur, contra Peripateticorum educationem,

nem, & ad excludendam è numero principiorum Privationem, sine petitione principii allegari poterat, neque prægnanti satis causa neganti, quod de generatione ejusque principiis in parte Physicæ Generali, saltem generaliter agendum sit. Quamvis enim propriè physiceque dicta generatio non omnibus ac singulis mundi corporibus conveniat, innumerabilia tamen sunt vel in uno hoc sublunari mundo, (ut superna illa, quæ mutationum harum non omnino sunt expertia, uti suo loco constabit, præteream) quæ generalibus istis ortûs interitusve vicibus obnoxia sunt, inter affectiones adeò generales & communes utique, quoad generalia sua principia causasque & modos generales considerandis.

IV. Utcunque verò hæc recepta Scholis dogmata defendi locumque suum in cathedra Disputatoria tueri possunt, (prout sanè cæteris quoque his adversantium dubiis, quæ explicite solvere hæctenus negleximus, parata sunt ex ipsa hypothesi responsa) ad rerum naturalium scientiam tamen, si quod res est fateri velimus, aut nihil aut parum conferunt, quæque tradituri sumus impostero realia quidem ac scitu digna, sine concertationibus istis, in mera *λογομαχία* utrinque fundatis, optimè doceri tradique poterunt: Ut consultum omnino videatur, aut abstinere penitus ab ejusmodi vitilitationibus, aut obiter saltem in gratiam disputacium ingeniorum talia cognoscere. Quemadmodum enim artificiorum variorum notitiam sibi comparaturus ac Technicam quandam scientiam, satis habet, cujusque materiam è qua fabrefactum est investigasse, ejusque elaboratæ & secundum varias sui partes dispositæ modum perspexisse, nec non aptitudinem ejus ad tales dispositiones subeundas, præ multis aliis materiis, compertam, ex hac notitia verò deinceps operationum, effectuum, affectionumque rationes & causas in promptu habere, securus interim de abstracta principiorum generalium ad artificii cujusque constitutionem & successivam elaborationes concurrentium, enumeratione, subtilibusve eorundem divisionibus, quibus alii delectari fortè possent, qui superficiariâ realis artificii notitiâ ubique contenti, partem sui otii ejusmodi disputatiunculis impendere possunt: Ita naturalium quoque rerum penitiorem scientiam adepturus, cum tempori parcendum esse rerum sciendarum ingenti multitudine moneatur, in verbis facilis est, & in rem unicè intentus Materiam tum cujusque corporis naturalis proximam & specialem, tum universorum, si qua sit, communem ac remotam indagare, quo pacto illa in hanc vel istam formam non apta solum disponi, sed actu ipso disposita fuerit, quâ necessitate ex tali dispositione seu forma tales affectûs & effectiones, talia phænomena & accidentia con-



sequantur, exquirere, abstractiones autem & rebus istis explicandis parum utiles liticulas vitare, quantum potest, solet. Qua mente nos etiam, finem huic de principiorum physicorum numero controversiæ, cui plus jam temporis operæque quam vellemus, impendimus, faciemus; Materiam corporum naturalium, uti propriam cujusque generis in parte speciali, ita remotam & communem omnibus, an aliqua & quæ sit, sedulo inquisituri; præmissis quidem phænomenis iterum quibusdam notabilioribus, quæ per analysin quandam corporum generalem, ad materiæ naturam penitiùs inspiciendam viam parabunt, ingenti sanè, non præsentis solum instituti, sed aliarum quoque scientiarum feliciter petraclandarum commodo.

CAPUT II.

De

Communi omnium corporum Naturalium Materia.

I. PHÆNOMENA

Ejus indagatiōi subservientia.

PHÆN. I.

Cum naturalissima sit, ideoque plerisque Philosophis usitatissima via, in hoc præsertim negotio, ubi prima & communia corporum naturalium materialia inquiruntur, Analysis corporum, sive naturaliter, sive arte facta; congruum utique præsentī instituto fuerit, observationes & exempla talium resolutionum ex innumeris præcipua, & primùm quidem crassiuscula oculis ipsis obvia, qualia sunt e. g. pulvis excussis vestibibus, aut concussâ pedibus aridâ terræ glebâ, in quandam quasi nubem dispersus; fumus ex ardente pice, ligno, similibusque totas ædes & plateas replens, & cum eminus unum quiddam & continuum videatur, ex particulis tamen actu separatis minutissimis reverà constans, quippe quæ per angustias & rimulas insensibiles ubique se insinuent; ut silentio nunc præteream granorum frumenti in pulvisculos farina-

rinaceos, calcis in scobem farinae similem, aromatum, ejusque generis aliarum rerum siccarum & solidarum, in pulverem subtilissimum, atterendo, concutiendo, tundendo, friando &c. factam comminutionem.

PHÆN. II. Aliquantò subtiliora his exempla nobis suppeditant *suffitūs & odoramenta* halitu visibili sese diffundentia, & particularum separatim invisibilium incredibili multitudine. Quod si enim cum P. Lana ponere calculum lubeat exhalationum fumosarum ab exiguo incensi granulo egredientium, amplique cujusdam cubiculi singula quasi puncta (quod odor ubique præsens testatur) occupantium; positâ cubiculi longitudine & latitudine 20, altitudine verò 15. pedd. ut universum ejus spatium 6000. pedibus cubicis definiatur, posito item, unius pedis longitudinem 500. semina papaveris, aut his minutiora alia capere posse; pes cubicus unus comprehendet ejusmodi semina 125000000, horumque adeò Sex mille, sive totum cubiculum, 750000000000. h. e. septingenties & quinquagies mille milliones, non computatis spatiolis inter granula seminum æquali numero interjectis. Posito verò porro, in unico spatio-
lo tali, quod uni semini papaveris æquale esset, cum interjecto vacuo proximo, saltem 1000 particulas fumosas contineri; harum omnium numerus foret 750, 000, 000, 000, 000, h. e. 750 bimillionum, quæ omnes tamen uno exiguo thuris aut mastichis granulo antea conclusæ fuerant.

PHÆN. III. Quod si jam ad Odorum invisibiliter planè exhalantium circumstantias advertere lubeat animum, quòd e. g. rosæ, lilia, alique flores fragrantissimi, non totos solum dies, sed totas septimanas, halitūs emittant odoriferos in ambiente spatio satis amplo naribus appropinquantium continuè obvios; quòd speciatim è Provinciæ littoribus fruticeta roris-marini, sponte ibi & copiosè nascentis, odorem suum in alluentis maris vasta spatia, haut rarò per 10 aut 20 Leucarum intervalla, aut amplius etiam vento favente, provectum diffundant;
cujus



cujus rei testem habemus expertum, inter alios, Comitem *Digbaum* in Orat. de pulvere Sympath. quòd *Robertus Boyle*, „Vir Illustris ac vere-Experientissimus, suspensâ per quinque „dies & dimidium quandam assæ foetidæ massâ, nullam ponde- „ris jacturam, sensibilem quidem, ipsam fecisse compererit, „quamvis, nequicquam obstante in gratâ frigidaque tempestate, „cingeretur atmosphærâ foedis exhalationibus stipatâ. Tametsi verò mutata fortè deinceps cœli tempestatem, cum elapsis horis 12 vel 14 massam inspecturus accessisset, immutatum nonnihil isto temporis spatio æquilibrium reperisset (adhibuerat enim huic examini bilancem adeò exactam, ut per exiguâ grani unius parte huc illuc flecteretur,) tota tamen massa ne quidem octavam grani partem amiserat. Ex quo Vir Illustris id satis probabiliter concludebat, dari fortè halitûs, etiam naribus nostris perceptibiles, qui longè sint subtiliores odoriferis exhalationibus ipsorum aromatum; quia, suspensam mense Martio in optimæ notæ bilancibus unam unciam nucum myristicarum, sex circiter dierum spatio grana quinque cum dimidio amisisse. & unam caryophyllorum unciam, eodem temporis spatie, $7\frac{5}{8}$ granorum jacturam fecisse, observaverat: nos autem hoc solùm generatim inde inferimus, incomprehensibilem particularum numerum existis corporibus interea temporis effluxisse; quod in illa quoque hypothesis (ne quis fortè controversa nos pro certis anticipatò hîc assumere causetur) quæ odores pro meris qualitatibus habet, concedi necessum est, quia qualitas absque substantiali vehiculo transmigrare de loco in locum haut potest.

PHÆN. IV. Neque verò Odoramentorum solùm exhalationes (quarum aliud notabile exemplum eodem loco, cap. V. nim. libelli de mira effluviolorum subtilitate, p. m. 40. habet Vir laudatissimus, de frusto Ambræ griseæ juglandi nuce majore & plus quàm 100 grana ponderante, cujus, etsi tres cum dimidio dies in eadem bilance exactissima suspensi, nullum potuerit

tuerit sensibile decrementum cognoscere; & stupendum prorsus aliud in ipso libelli fine, de pari chirothecarum Hispanicarum, quas ipse penes se asservabat, quæque suffitum & odorem suum ultra 30. annos constanter effuderint, eumque adeò necessariò in halitu supra imaginationem subtili) sed aliorum quoque corporum *absorptiones & evaporationes*, id quod diximus egregiè confirmant. Ut enim nunc taceam visibilem illam aquæ in olla ferventis evaporationem, quanta sc. vaporum copia singulis momentis inde ascendat, & quantum temporis spatium requiratur, donec omnis ollæ haut ita amplæ aqua in vaporem convertatur; ad Observationem P. Lanæ V. inter cæteras sub ipsum principium Tom. I. annotatam, mentis oculum tantisper convertamus, admirabundum cum ipso intuentes, quàm exigua olei quantitas absumatur in lucerna integro v. g. horæ quadrante: dum interim oculus microscopio instructus cernat in ellychnio tenues olei particulas velocissimo motu, minutissimorum globulorum instar, perenniter sursum fluere, ac in amplam flammam expandi, quæ utique majori adhuc celeritate avolet, novâ illicò substitutâ more rapidissimi fluminis. Et quamvis nimium fortè videri cuipiam possit, quòd supponat Vir laudatissimus, ejusmodi flammæ, si possent seorsim numerari, uno minuto secundo 20 aut 30, adeoque integro horæ quadrante sive 900 minutis secundis, 27000. numeratum iri; hoc tamen, ad conservandam observationis vim, superaddi meritò potest, quòd, si non nisi pars tertia numeri dicti, adeoque 9000 saltem flammæ sibi celerrimè succedentes, admittantur, non illa visibilis & conferta flamma solùm in successibus singulis, sed hac multò, ac minimum decuplo, amplior igniculorum, non visu quidem, at tactu tamen, undiquaque sensibilium, sphæra diffundatur, spatiaque igne diffuso repleta plusquam 90000, singula flammæ visibili æqualia, concedenda sint: dum interim olei absumpti quantitas, uti dictum, vix est sensibilis. Huic autem observationi meritò jungitur experi-



mentum simile adhuc ingeniosius B. Boylii, quod est superius allegati capitis ultimum.

PHÆN. V. Jam si *solutiones ac tincturas* pusillorum sæpe corpusculorum, aut *virtutes medicamentosas*, per maximam solventium copiam diffusas consideremus, amplius hæctenus assertorum veritas confirmabitur. Vulgare est experimentum, quo paucis croci staminibus aut pulvisculis aquæ copiam notabilem eâ tingimus flavedine quæ vini Franconici colorem egregiè mentiatur, integras etiam cupas dilutiore quadam flavescentiâ imbutura. Minus autem vulgare, quod Boylius laudati sæpius libelli cap. III. sub finem prolixè narravit, P. Lana verò sub initium Observ. VIII. in compendium contraxit, Unicum nempe granum cupri vel æris in aqua forti vel regia, aut, melius adhuc, in Spiritu Salis Ammoniaci, dissolutum potuisse tantam aquæ copiam colore viridi inficere, ut illa sic colorata constaret partibus 256, 806, quarum singulæ suâ magnitudine æquarent molem ipsius grani cuprei: Imò aquæ sic tinctæ aliâ mole æquali, adhuc limpidâ admixtâ, universam mixturam prioris aquæ duplam, colorem satis dilutum quidem, at manifestè tamen adhuc conspicuum exhibuisse. Sed parum hoc est ad similia duo experimenta P. Lanæ, quorum alterum immediate post hanc Boyliani enarrationem subjungit, alterum autem Observ. III. jam præmiserat. Hoc in compendio huc redit: Gummi laccæ aut cochinelii, quantum exiguo juglandis cortici implendo sufficiat, tantam aquæ copiam intenso satis colore tingit, quæ 500, vel 1000. foliis papyraceis undique colorandis sit; in quolibet autem hujusmodi folio distingui posse puncta tincta visibilia saltem 500 000, & his interjecta spatiola ipsis nihilo minora, adeoq; partes tinctas universim saltem 1000 000, quarum quælibet porrò mille minimùm particulas oculo nudo non distinguibiles complectatur, (prout in quovis atramenti puncto calamo notato microscopia meliora facile demonstrant) ut jam horum invisibilium punctorum pigmenti soluti

luti essent 1000 000 000 sive mille milliones in uno Folio, & consequenter in mille foliis 1000 000 000 000 h. e. decies centena millia millionum, sive millio millionum: ut, si tingens pigmenti massa in 100 000 particulas, seorsim profectò vix sensibiles, divisa concipiatur, harum unaquæque tamen millies millenis vicibus major sit eâ pigmenti particulâ quæ punctum unum colorati papyri tinxit. Illud in epitomen redactum sic habet: Ligni nephritici ramenta pondere trium granorum aquæ limpidæ infusa, & moderato Solis calori exposita, ejus grana 24 colore saturo ex flavo purpurascente post horas paucas imbuerunt: hac verò effusâ, tantundem aquæ limpidæ de novo superaffusæ, eadem ramenta post tempus paulò longiùs iterum infecerunt, colore tamen dilutiore, eodemque labore quinquies repetito 288 obtinebantur aquæ uncia, quæ simul mixtæ colorem satis elegantem exhiberent, ut 30 insuper affusis aquæ unciis color non penitus dilueretur, atque ita grana aquæ 173 168 à tribus ligni granis, & ab horum uno 57723 illorum, (imò à dimidio solum ligni grano, quod interim assumptum fuerat, relictis quippe trutinæ judicio, posteaquam probè siccata fuissent, cæteris 2 $\frac{1}{2}$) omnia illa grana aquæ 173 168, h. e. guttæ duplo plures sive 346 336, quarum quævis in plures adhuc particulas coloratas distingui poterat.

PHÆN. VI. Stupenda quorundam solidorum corporum *extensibilitas*, quam *Boylus* cap. I. & ex ipso *Lana* Observ. VI. *Jacobus* item *Robault* Tract. Phys. Part. I. cap. IX. n. X. & seqq. exponunt, particularum in istis exiguitatem abundè quoque demonstrat. Et *Boylli* quidem calculus geminus in Synopsi quadam conspiciendus ita paulò simpliciùs dabitur: Primò sex auri bracteati foliorum exactè satis quadratorum, quæ simul omnia 1 $\frac{1}{4}$ gran. conficiebant, latera singula deprehendebantur 3 $\frac{3}{4}$ pollicum, atque adeò area unius quadrata plus quàm 10 $\frac{1}{2}$ pollicum quadratorum, omniaque sex folia simul plus quàm 63: quæ cum adæquarent pondus unius grani cum quadrante, gra-



no integro respondebant plus quam 50 pollices quadrati. Cùm verò pollicis unius longitudo in 100 particulas sensibiles, consequenter unius pollicis quadrati area in 10000 areolas satis sensibiles, dividi commodè possit, unum auri granum divisibile est in 500000 quadratula distinctè adhuc visibilia; quorum numerus ad duos omnino milliones assurgeret, si divisio pollicaris longitudinis in partes 200 facta supponeretur, quod facere certè non adeò difficile est. *Secundò* ex peritorum testimoniis supponebatur, unciæ uni argenti deaurandi & in filum capilli exilitatem habens educendi sufficere sex, aut ad summum (si satura magis inauratio poscatur) octo auri grana, & granum unum fili dicti inaurati 27 pedum habere longitudinem, indeque concludebatur: 1. Totam unciam ducti argenti (h. e. 480 grana ex Boylii suppositione, P. Lana 576 grana uni unciæ tribuente,) ad 12960 pedd. longitudinem exporrigi, ad quam eandem 8 illa superinducta auri grana simul exporriguntur. 2. Auri ergo extensibilitatem esse minimùm sexagecuplam extensibilitatis argenti (sc. ut 480 grana argenti ad 8 grana auri ad æquale spatium exporrecta) ut consequenter integra auri uncia capax esset extensionis ad sexagies 12960. h. e. 7776000 pedd. sive (5000 pedibus pro milliari Anglicano, & 20000 pro Germanico, suppositis) 155 mill. Angl. sive 38 Germ. ut 1. grano auri cederet extensibilitas ad 1600 pedd. adeoque Lanæ calculum erroneum esse oporteat, qui grano uni 27000 pedd. s. 5. mill. Germ. tribuit, pro 2700 sc. pedibus, qui secundum ipsius hypotheses ne pleni quidem proveniunt. 3. Si supponatur adhuc ulterius superficialem illam argenteo filo superinductam auri braçteolam explanari & in exiles, quos concipere distinctè licet, lemniscos scindi, eò magis stupendam illam auri extensibilitatem dispalescere: cui equidem (omisso hac vice Rohaltii gemino pariter calculo paulò aliter se habente) haut incongruè jungetur, quod immediatè supputationi hæctenus expositæ præmittit Boylius de curiositate foeminæ cujusdam Medici uxoris, quæ

quæ unam ex thecis istis ovalibus, quas ex ore suo nent bombyces, in omne illud filum sericum, unde constabat, extricavit, idque, teste marito quoque oculato, 300 ulnarum longitudinem excedere comperit, eum non nisi grana duo cum dimidio ponderaret.

PHÆN. VII. Veniamus nunc ad alias exilitates & minutas in animalium corporibus oculo mentiq; curiosæ obversantes. Aristoteles scribit Lib. V. Hist. Animalium cap. 32. in cera vetusta gigni, sicut in ligno, animalculum, ὃ δὴ δοκεῖ ἐλάχισον εἶναι τῶν ζώων πάντων, καὶ καλεῖται ἀκαρί, quod sanè videtur omnium animalium minutissimum, & Acari vocatur. Et hoc acari nomen deinceps alii simili animalculo, quod pilos arrodit (inde Haar-Mûlbe dicto) fuit inditum, cujus tanta est exilitas, ut vix oculo nudo sit perceptibile. At enim verò minutior his acarus inter caseorum veterascentium efflorescentem scobem hoc ævo microscopiorum ope distinctè cernitur, scarabæorum formam æmulatus, albicante & pellucido corpusculo, magnitudine verò, pro ætate, diversâ; cujus non caput solùm & pedes, sed in pedibus adnatos quoque villos intueri datur, etiam Boylio observatos sub ipsum libelli toties laudati principium; ubi de alia quoque animalculorum familia mentionem injicit acaris in caseo porrò multò minorum, & in aceto subinde conspiciendorum: quibus aggregari poterit vermiculus à P. Lana super Hypericonis folio observatus, nudo oculo pariter invisibilis, per microscopium autem ipsius manu elaboratum, quod lineam tercenties, superficiem verò 90000 & corpus 27000000 vicibus multiplicabat, sub figura & magnitudine grani triticei vel hordeacei conspectus, duplici pedum candidissimorum, ob velocitatem motûs haut numerabilium serie instructus, qui singuli sericei filii subtilissimi crassitiem hoc intuitu non excedebant, & consequenter reverà tantæ erant subtilitatis ut eorum 27000000 fuissent requisiti ad unius filii serici subtilioris crassitiem oculo inermi exhibendam, Et hujus tamen animalculi incompre-



hensibilis exilitas ingens adhuc moles videri poterat ad ista collata, quorum 7000 vel 8000 numero, ope suorum microscopiorum, intra unicam aquæ piperatæ, aut pluvialis è tectis delapsæ, aut putealis diu intra ollam novam lithargyrio inductam servatæ guttam cerni posse judicabat Levvenhookius Batavus, ita referente Gallorum *Journal des Sçavans* ad annum 1678 p. 100 & sequentibus pluribus. Quod si quis insuper apud animum suum perpenderit, non dicam venas lacteas nutritio succo vehendo destinatas, sed fibras musculares à spiritibus animalibus inflandas & nervorum invisibiles cavitates, per quas isti fluunt ex cerebro per universum nervosum genus dividendi, atque adeò ipsorum spirituum per istas fluentium incomprehensibilem subtilitatem, quam habent ad ipsum corpus humanum aut aliud grandius collati, cogitetque in hujusmodi animalculis, rectius animalculorum atomis, quæ totâ suâ mole unicam Spiritûs animalis particulam vix excedunt, istis omnibus analogum quiddam obtinere; ulteriusque cum Ingeniosissimo Boylio supputaverit, cum hæc animalcula invisibilia, æquè ac alia majora, ex ovis suis nascantur (quod in acaris caseariis aliquoties observasse aliisque se ostendisse testatur Vir Illustris) & aliunde constet, quantula sit proportio ovi primùm ad animal inde postmodum enatum justamque magnitudinem jam adeptum, quantoque minor adhuc foetus in ovo jam formari nutritique cœptus ad ipsum ovum, alimentum quippe embryoni per notabile tempus enutriendo destinatum unâ continens; quàm exiles supra omnem imaginationem supponendæ sint illæ partes, quæ succos nutritios, & spiritûs motorios constituunt, qui per nervos partesve analogas commeantes, movendis inserviunt membris sensoriisque &c. hæc talia, inquam, qui seriò pensitaverit, in exilitate particularum materialium æquè indubia ac inconceptibili, conceptûs suos paulatim evanescentes omnino tandem quasi deperdere necessum est.



II. HYPOTHESES PRIMÆ,

De

Communi omnium corporum Naturalium materia.

I.

Corporum Naturalium, sive dudum ac perpetuò existentium, sive noviter genitorum aut gignendorum, materias, æquè ac Artificialium, diversas esse ac infinitæ penè varietatis, palam est & apud omnes in confesso; siquidem non solum vaporem ex aqua, nubes ac nebulam è vapore, pluviam ex nube vel nebula, ignem ex ligno, pice, oleo &c. gigni, animalia & plantas è suis feminibus nasci &c. certissimum est, sed eam, ex qua terra constat, materiam longè aliam esse ab ea, quæ Solem componit &c. nimis manifestum.

II. Verùm enimverò, cùm speciales hæ materiæ, aqua, lignum, vapor, ignis, semina plantarum & animalium, non sint nudæ materiæ aut simplices naturæ, sed composita quædam suâ formâ peculiari prædita, atque adeò ex alia simpliciore materia sic formata; jam pridem animadverterunt Philosophi, compositas hæc, tum naturalium tum artificialium corporum, materias, quas *proximas* aut *secundas* appellare collubitum est, ad unam aliquam simplicissimam & communem esse reducendas, nisi velimus abire in infinitum, absurdo plerorumque omnium opinione processu; pro ut Aristoteles ipse *Alph. Min. sive Lib. II. Metaph. cap. II. de omnibus causarum generibus ex professo, non uno argumento, probare conatur, & hoc vel maximè: Quòd suppositâ causarum infinitâ serie omnes causæ forent mediæ, quippe ab alia priore semper pendentes; quodque, ut in tribus medium est, quia primum est, & ultimum, quia medium, adeoque, si primum non sit, neque medium est neque ultimum, sic in serie causarum infinita, ubi mediæ omnes, nisi prima fuerit aliqua, nullam ex illis mediis esse necessum sit, ὡς εἴπερ μηδὲν ἐστὶ τὸ πρῶτον, ὅλως αἴτιον ἔδειν ἐστίν, ut hoc pacto, si nulla est prima, nullo omnino causa sit. Conf. Lib. XII. Met. c. III. statim ab initio. Illa igitur Materia prima aut (quod magis placet aliquibus) Simplex & communis omnium corporum naturalium [adde & artificialium, siquidem quævis horum proxima & secunda materia aut est corpus merè-naturale, ut marmor aliique lapides, è quibus aut statua aut columna paratur, aut ex tali corpore merè-naturali artis ope præparatum, ut asseres ex arboribus, farina ex frumento, corium ex pellibus animalium*



lium &c.] ex qua elementa proximè & immediatè, cætera remotè ac mediatè constare concipimus ; illa, inquam, quænam & quid sit, quæri coeptum est inter Naturæ scrutatores, h. e. cum aliàs materia secunda quævis aliquibus imbuta formis reperiatur, quarum nulla tamen ad materiam, ut talem, necessariò requiritur, quid nudæ materiæ, aut abstractè ab omnibus ipsi non - essentialibus consideratæ, conceptus involvat.

III. Et hîc quidem Aristotelica Schola, tam Græca quàm Latina, (Themistius imprimis, quem probat etiam Zabarella Lib. I. de Prima rerum Materia cap. VI. p. m. 145. in fine) duplicem imprimis materiæ primæ sive simplicissimæ notionem & considerationem inculcant ; respectivam unam, quatenus ut principium omnium corporum naturalium constitutivum spectatur ; alteram absolutam, prout in se & natura sua, quale ens, & quid rei sit, consideratur. (Vid. Philos. Altdorff. Disp. I. Thes. XLVII.) Et ad respectivam illam considerationem quidem pertinentia plura congesserunt Latinæ præsertim Scholæ (hanc puta vere - physicam, alteram autem Metaphysicam esse opinatæ) Materiam e. g. definiens ex Arist. Lib. I. Phys. c. X. (al. IX.) t. 82. τὸ πρῶτον ὑποκείμενον ἐκάστω, ἐξ ἧς γίνεσθαι τὸ ἐνυπάρχοντος, μὴ κατὰ συμβεβηκὸς εἴτε φθίρεται τὸ, εἰς τὸ ἐφίξειν ἕχατον. h. e. interprete Pacio, *primum cujusque rei subjectum, ex quo insito (sive inexistente) fit aliquid, non per accidens, sive quid intereat, in hoc ultimum abibit ;* dicentes eam porrò cum eodem Aristotele nunc *non - ens*, saltem per accidens (ex Lib. I. Phys. t. 79.) nunc *prope & quodammodo substantiam* (ibid.) nunc *ens potentiâ* (ex VIII. Met. cap. 2.) nunc nudè *potentiam* (ex II. de An. c. 1. t. 2.) aut *potentiam merè-passivam* (Aristoteli tamen alibi δυνάτον potius quàm δύναμιν dictam, nimirum VII. Met. cap. VII.) nunc *id, quod neque quid est, neque quantum, nec aliud quicquam eorum, quibus ens definitur, nec earum negationes* (ex eodem VII. Met. cap. 3.) nunc *informe quid ac indeterminatum* (ἀμορφον ἀρρύθμισον καὶ ἀόρισον, ex I. Phys. cap. VIII, t. 69. II. Phys. cap. I. t. 7. & VII. Met. c. 11.) *nec aliter quàm negatione & analogiâ cognoscibile* (ἐπιστηλὴν καὶ ἀναλογίαν) cit. t. 95. I. Phys. &c. atque adcò, omnem ipsi existentiam propriam cum Cajetano, Soncinate, Javello, Durando, Capreolo, Thomam Magistrum secutis, adimendo, ex entium numero eam ferè penitus exterminantes : dum Scotus econtrà cum asseclis (quibus & Sonerus noster ad stipulabatur Philos. Altdorffinæ p. 55. & 64.) inter actum entitativum sive metaphysicum, & formalem sive physicum, distinguentes, existentiam ipsi simpliciter actualem concedebant (sine qua
aliàs

aliàs nihil fuisset futura) existentiam verò sub aliqua forma physica non actuali, sed potentialem adtribuebant: utrique interim appetitum quendam eidem adscribentes, tum universalem & essentiali formarum omnium promiscuè, (quo ipso nihil aliud indigitabant quam ipsam illam materiæ nudæ aptitudinem & potentiam unius formæ æquè ac alterius cujuscunque recipiendæ) tum particularem & accidentarium, ad hanc vel illam formam nominatim & in specie recipiendam, quatenus nimirum sub certa dispositione jam constituta, non amplius in statu primæ, sed secundæ alicujus materiæ, spectatur. De quibus omnibus prolixè videri potest *Jacobus Zabarella* Lib. I. de prima rerum Materia, ut & Lib. II. cap. VI. &c. de altera vexatiore circa hanc controversia, quâ nonnulli, cum primis Averroes, docebant, Materiam primam secundum se, & ante receptionem formæ, esse quantam, h. e. trinâ dimensione præditam, tanquam accidente inseparabili & perpetuo, sed interminatâ & à formis demum diversimodè terminanda &c. *Thomas* autem & *Albertus* & *Avicenna* &c. contradicentes, à formis demum tribui corporum quantitates, adeoque cum ipsis oriri & interire statuebant; accedente Zabarella partibus Averrois, ad argumenta Thomæ fusè respondente (cap. XI.) & mentem hanc suam, per vocis Corpus triplicem significationem (cap. XIX. inculcatam) ita distinctius explicante: Materiam simplicem, secundum propriam naturam & seclusâ omni forma, esse corpus in prædicamento substantiæ, trinâ dimensione præditum, non autem ipsam trinam dimensionem, uti Joh. Grammaticus voluerat: cujus & aliorum argumentis in contrarium allatis, (cap. XX.) ordine respondet.

IV. Scilicet Græci Aristotelis interpretes, & hos inter *Philoponus*, ita cognominatus *Joh. Grammaticus*, hanc fovebant sententiam: Materiam in prima sua notione, h. e. nudè sine formis omnibus consideratam, nihil aliud esse, quàm Corpus quâ corpus, sive ipsam trinam dimensionem indefinitam & ipsum Corpus, uti *Simplicius* (I. Phys. t. 15. & 96. substantialem quantitatem, ut *Ammonius* (in Categ. Quant.) suapte naturâ spatium finibus exemptum, indistinctum, interminatamque, uti *Themistius*. (ad eundem t. 15. I. Phys.) Corpus ἀπειρον, uti *Philoponus* loquitur (I. Phys. t. 62) dum *Alexander* etiam *Aphrodisæus* Lib. I. Quæst. nat. cap. 3. apertè fatetur, materiam, quæ secundum se omnis quantitatis & figuræ est expers, esse corpus sine actu, & *Themistius* alibi (nim. I. de Cælo comm. 29.) eam appellat magnitudinem interminatam; Joh. Grammaticus autem, Lib. II. contra Proclum, tribus imprimis argumentis hanc sententiam confir-



mat, quæ recenſet Zabarella Lib. II. de Prima rerum Materia cap. XV. Horum autem Veſtigia legerunt ſuo tempore *Andreas Caſalpinus* Lib. IV. Perip. Quæſt. c. VII. (quod inſpici cum primis meretur) *Ceſſus Manzinus*, Lib. I. de cognit. hom. c. 15. & *Erneſtus Sonerus*, Noſter, integra Diſp. II. Philoſ. Altorffina. Eandem autem ſententiam olim Stoicorum fuiſſe fatetur Zabarella, cit. Lib. II. de Pr. rer. Materia cap. XV. & Anaximandrum olim per Corpus ſuum infinitum circumſcripſiſſe materiam, quatenus illa terminis propriis caret indefinitaque eſt, teſtatur *Piccolom.* Introd. ad Scient. Nat. c. 5. de vet. Philoſ. placitis; Cynicos denique & Cyrenaicos, Democritum item, Leucippum, Epicurum, Periclem Lydum, materiam pro corpore habuiſſe docet *Contarenus* cap. I. de Corporum Mat. p. 120.

V. Cæterum, uti Scholaſtici ſive Latini Ariſtoteliſ interpretes, ſic etiam hi Græci & Græcis addicti, Magiſtrum in partes ſuas pertrahere, nec ſine cauſa credo, laborant. Is certè Lib. III. de Cœlo t. 29. cap. m. II. ſub finem, ἄλλο μὲν γὰρ, inquit, ἐξ ἄλλης γίνεσθαι σῶμα δυνατόν, οἷον ἐξ αἰέρος πῦρ ὅλως δὲ ἐκ μηδενὸς ἄλλης προῦπάρχοντος (NB.) μεγέθους, ἀδύνατον, h. e. *Poſſibile quidem eſt aliud corpus ex alio fieri, v. g. ex aère ignem. Omnino verò ex nulla alia præexiſtente magnitudine (fieri corpus, puta, aut magnitudinem) impoſſibile eſt*: ut rectè Alexander in comment. Ariſtotelem dicat hîc expreſſiſſe id, quod ipſi placuerit de materia, quòd ſc. materia ſibi non videatur actu incorporea &c. quia totaliter inquit, generari aliquid ex nulla præexiſtente magnitudine actu, hoc eſt corpore, impoſſibile eſſe. Id quod magis adhuc elucet ex verbis Ariſtoteliſ immediate ſequentibus, quibus eam ſententiam, quâ materiam aliquam quis ſtatuere, quæ non ſit corpus, ad hoc abſurdum deducit; dari ergo ſpatium inane ſeparatum. μάλιστα μὲν γὰρ ἐκ δυνάμει τινὸς ὄντος σώματος, ἐνεργείᾳ γένοιτ' ἂν σῶμα· ἀλλ' εἰ τὸ δυνάμει ὄν σῶμα, μηδὲν ἐστὶν ἄλλο σῶμα ἐνεργείᾳ πρότερον, κενὸν ἔσαι κεχωριſμένον. h. e. *Maximè quidem ex eo quod potentiâ eſt corpus quoddam (tale nempe vel tale, uti lignum eſt potentiâ ignis) actu fit (illud) corpus. Verùm ſi id, quod potentiâ eſt (tale) corpus, non eſt prius actu aliud corpus, erit inane (ſpatium) ſeparatum*; quam equidem conſequentiam in antecedentibus jam probaverat. Clarior autem adhuc locus eſt, quem legimus Lib. I. de Gen. & Corruptione, t. 29. cap. m. 5. ubi, de generationis, augmentationis, ac diminutionis differentiis, agens, cùm optimum eſſe dixiſſet, earum omnium unicam numero, & ratione ſolam diverſam, ſtatuerem materiam

teriam, hæc verba immediatè subjicit: ἀλλὰ μὴν, ἕτε σιγμὰς θελέον, ἔδὲ γραμμὰς, ἴην τῆ σῶματος ὕλην· ἐκεῖνο δὲ, οὐ τὰ ὅλα ἔχοντα, ἢ ὕλη. h. e. *Enimvero non puncta oportet statuere, neque lineas, esse corporum materiam.* --- *Illud autem, cujus hæc sunt extrema, est materia.* Cuius autem, amabo, extrema sunt puncta & lineæ, nisi corporis? Quid aliud ergo materia, ex mente Aristotelis, quàm ipsummet corpus?

VI. Elegans etiam locus occurrit Lib. IV. Phys. cap. IV. t. 15. continens inprimis analyticam methodum investigandi genuinam materiæ naturam. Dubitans enim annon locus, quatenus est intervallum magnitudinis, sit materia, cum hoc contineatur ac definiatur à forma, tale verò sit etiam (ἢ ὕλη καὶ τὸ ἀόριστον) materia & quod interminatum est; addit statim sequentia: ὅταν γὰρ ἀφαιρεθῇ τὸ πέρασ, καὶ τὰ πάθη τῆς σφαιρας, λείπεται ἔδὲν παρά τὴν ὕλην. h. e. *Cum enim terminus & affectiones globi (mentis abstractione quadam) detractæ fuerint, nihil relinquitur præter materiam.* Ubi Pacius in Comment. rectissimè inter cætera: *si quis à globo sive sphaera per intellectum detrahat terminum, i. e. superficiem, & affectiones (duritiem puta, colorem, gravitatem &c. quæ, non omni quippe materiato communia, ad materiæ naturam non pertinent;) nihil aliud manebit quàm rudismateria, i. e. trina illa dimensio interminata.* Cui loco gemellum adjungimus ex Lib. III. Phys. cap. X. t. 65. in quo Materiam & infinitum pari passu incedere non uno comparationis continuatæ documento probatur, præmissis inprimis hisce generalibus: Ἔστι γὰρ τὸ ἀπειρον τῆς ἰσῆς μεγέθους τελειότητος ὕλη. h. e. *Infinitum est perfectionis magnitudinis materia, sive, ut Pacius interpretatur, infinitum rationem habet materiæ: materia namque per se est infinita, sed finitur & terminatur per formam, siquidem forma est terminus materiæ &c.* Neque parum huc facit, quod Lib. IV. cap. XII. t. 76 & 77. spatium inane corporibus frustra opponi demonstraturus, hoc præcipuè urget, quòd, cum spatium illud, ex mente assertorum, in trina dimensione consistat, & corpus quodlibet ab affectionibus suis separatum, eandem trinam dimensionem solam retineat; nihil discriminis inter corpus & spatium esset futurum: exemplo speciali cubi alicujus lignei rem declarans, & τὸν ὄγκον τῆς ξυλίνης κύβου, inquires, εἰ καὶ χωριθεῖη πάντων τῶν ἄλλων, καὶ μήτε βαρὺ μήτε κῆφον εἴη, καθεξέειν τὸ ἴσον κενόν, καὶ ἐν τῷ αὐτῷ ἴσῳ ἔσεσθαι τῷ τῆς ἰσῆς καὶ τῷ τῆς κενῆς μέρει, ἴσῳ αὐτῷ &c. h. e. *molemillius cubi, etiamsi separatur ab omnibus aliis, & neque sit gravis, neque levis, tamen occupaturum æquale inane, & in eadem loci*



atque inanis parte, sibi equali, futurum; imò, quod statim subjicit per interrogationis figuram, ab æquali loco & inani diversum haut futurum. *ἴσ' ἴσ' οὐ-
β' ὁμοία* &c.

VII. Neque verò vel ovum ovo similis esse possit, quam hæc hypothesis, ut sic loquar, Græco-Aristotelica (pluribus aliis testimoniis, siquidem opus esset, facile confirmanda) modernæ Cartesianæ, quâ *Renatus Des-Cartes*, cum suis Sectatoribus, Materiam dicit esse Rem per se extensam, vel ipsam Extensionem, h. e. Corpus, sive substantiam, præter extensionem nihil aliud suâ naturâ complexam; sicut ex opposito Spiritum nihil aliud conceptu suo involvere dicunt, quàm quod sit Substantia cogitans, intelligens, volens &c. ad cujus essentiam nihil aliud quàm cogitatio aut cogitandi potentia pertineat. Hanc verò suam de materia & corpore hypothesis fusè persequitur Cartesius Principp. Parte II. num. IV. & seqq. inter materiam sive corpus, & spatium (quod Democritici vacuum & inane credunt) nullum esse discrimen reale, pariter probans n. XI. eodem, quoad rem, argumento usus, quo Aristoteles olim in locis paulò antè allegatis; nimirum rejiciendo mente, sive cogitando, ab aliquo corpore id omne, quod ad corporis naturam, sive ad materiam quâ talem, non pertinere distinctè cognoscimus, omnes sc. formas tam essentielles, quàm accidentales &c. idque adeò quod restat, pro differentia materiæ constitutiva agnoscendo: *Attendentes, inquit, ad ideam alicujus corporis, exempli causâ lapidis, rejiciamus ab illa id omne, quod ad corporis naturam non requiri cognoscimus: nempe rejiciamus primò duritiem, quia, si lapis liquefiat, aut in pulvisculos minutissimos dividatur, illam amittet, neque tamen ideo desinet esse corpus: rejiciamus etiam colorem, quia vidimus sæpe lapides adeò pellucidos, ut nullus in iis esset color: rejiciamus gravitatem, quia, quamvis ignis sit levissimus, non ideò minus putatur esse corpus: ac denique rejiciamus frigus, calorem, aliasque omnes qualitates, quia vel non considerantur in lapide, vel iis mutatis, non ideò lapis corporis naturam amisisse existimatur. Ita enim advertemus, nihil planè in ejus idea remanere, præterquam quòd sit quid extensum in longum latum & profundum &c.* Fusius autem adhuc diductam, & contra dissentientium objectiones stabilitam, qui videre gestit, legat *Joh. Claubergij Disp. Phys. III.* & sequentes ad X. nam usque inclusivè; ubi i. Corporis essentiam in extensione consistere, Disp. III. hoc argumento probat, quòd extensum esse soli corpori, & omni corpori, & semper, con-
veniat,

veniat, ita quidem, ut nihil ipso prius in corpore, multa contra ab ea ipsa extensione necessario & manifestè dependentia, reperiantur, ut divisibilitas, figurabilitas, impenetrabilitas, mensurabilitas, mobilitas &c. Hunc Substantiæ merè - extensæ conceptum ideò difficilem esse docet Disp. IV. quòd assueti simus ea, quæ extensa videmus, aliqua præterea forma peculiari imbuta deprehendere, & peculiari nomine insignita, ita ut ista cætera tanquam subjectum extensionis concipiamus, cum extensio potius illorum subjectum sit, nempe motûs, sitûs, figuræ, aliorumque accidentium; frustra que adèò desideretur extensioni substratum aliud subjectum, quod sit videlicet ipsa substantia corporea sive materialis, & cui extensio tanquam accidens inhæreat &c.

VIII. Quemadmodum autem recentior hæc Cartesianorum Hypothesis illam veterem Aristotelicam Græcorum omnino refert, & multum confirmat; ita veterem Epicuream seu Democriticam haut infeliciter revocavit, mirumque in modum expolivit Gassendica moderna, Spatium illud interminatum, quod Græcorum & Cartesianorum materiam simplicem absolvit, admittens quidem, sed ut locum materiæ, non ut ipsam materiam, ut substantiam extensam, sed undiquaque permeabilem & penetrabilem, immobilem, & prorsus immaterialem, sive ab omni materia naturâ suâ vacuum: Ipsam verò materiam simplicissimam *atomos* esse statuens, h. e. *σωμάτια corpuscula*, καὶ ἐξοχήν quoque *σώματα Corpora*, tanquam ἀμέτοχα κενῶ, *inanis expertia*, ideoque πλήρη, μεσῶ, νασῶ, *plena*, στερεὰ item καὶ σκληρὰ, *solida ac dura*, & quòd omnia ex istis componantur, ἀρχαίς, *principia*, *primordia* & σοιχεῖα, *elementa*, itemque πρῶτα σώματα, *prima corpora*, πρῶτα μεγέθη, *primas magnitudines*, κωσπερμίων denique, *seminarium* aut genitalia omnium rerum semina, ac τῶν ὄντων ἕλην, *rerum quasi sylvam* &c. nominatas; particulas nimirum insensibiles; variæ magnitudinis, variæ figuræ, ob pororum carentiam mutuò impenetrabiles, variè in spatio illo inani infinito mobiles, insectiles denique, non quòd partibus careant, sed ob harum continuitatem omnimodamque soliditatem nullis naturæ viribus superabilem. Quarum equidem atomorum existentiam cum Epicuro inde probant *Atomista*, quod, cum alternim generentur quædam ac intereant, omnisque corruptio in partium dissolutione posita sit, aut resolutio aliqua statuenda in particulas non amplius resolubiles, aut absurdus processus in infinitum admittendus &c. Cum verò Democritus atomis hisce non nisi ἀντιτυπίαν quandam & *resistentiam* (quam alii *impenetrabilitatem* appellant) ac præterea magnitudinem



& figuram tribuisset ; Epicurus autem addidisset insuper pondus seu gravitatem, quâ deorsum in infinitum naturâ suâ ferantur &c. de magnitudine & figura quidem, earumque varietatibus consentiunt Gassendus & Atomistæ moderni, gravitatem autem illam omni centro destitutam, & quæ ex hac deducere porro conatus est Epicurus, ipsimet respuunt & explodunt; prout equidem hypothesin totam, quatenus approbari possit, laudatissimus Atomistarum recentiorum choragus Phys. suæ Sect. I. Lib. III. cap. VIII. cum primis in Synopsi exhibet, & contra palmarias objectiones, Lactantii cum primis, defendit.

IX. Indubium porro est, Philosophos veteres plerosque omnes tametsi atomorum appellatione haut usos [quam Epicuro, tanquam auctori, tribuit Theodoretus cap. 10. de ira DEI, *Ἐπίκουρος*, scribens, *ὁ Νεοκλέης* &c. *τὰ ὑπ' ἐκείνων νασὰ καὶ ἀδιαίρετα δὴ κληθεῖσα, ἄτομα προσηγόρευσεν*, Epicurus, Neoclis filius, dicta illis densa & indivisibilia (Democrito sc. & Metrodoro Chio) appellavit *Atomos*] reapse tamen ejusmodi minutias insensibiles, magnitudine figurâque, variantes, agnovisse. Pythagoreos certè per suas *μονάδας* s. *Unitates* nihil aliud intellexisse, pulchrè probat Celeberrimus Gassendus l. c. cap. IV. versus finem; cum apud Stobæum Ecphantus legatur docuisse *ἐκ μὲν τῶν ἀτόμων συνεσάναι τὸν κόσμον*, ex atomis componi Mundum, quodque *τὰς Πυθαγορικὰς μονάδας ἕως πρῶτος ἀπεφώνησεν σωματικὰς*, *Unitates Pythagoricas hic primus dixerit corporeas*: cum insuper Aristoteles dicat, Lib. I. de An. c. IV. *ἔθεν διαφέρειν μονάδας λέγειν, ἢ σωματῖα μικρὰ*, nihil interesse, dicere *unitates*, an *perexigua corpuscula*, & Pythagorei ipsi apud eundem Lib. XIII. Met. cap. VI. *τὰς μονάδας ὑπολαμβάνουσιν ἔχειν μέγεθος*, *Unitates existiment habere magnitudinem*; adeoque non alia de causâ minutiis istis unitatum accommodasse nomen meritò videantur, quàm quia corpus, quantumcunque etiam fuerit, nihil aliud est quàm aggeries minutissimorum ejusmodi corpusculorum; quemadmodum numerus quicumque nihil aliud est quàm aggeries unitatum. Platonem etiam cum *Xenocrate* statuisse *μεγέθη ἀδιαίρετα*, *magnitudines indivisibiles* & elementa; in eas comminuisse particulas, quæ *διὰ σμικρότητα*, ob exiguitatem inconspicuae ac mente solum intelligantur, non tantùm Pachymerius L. de Insecab. testatur, sed ex Illius Timæo clarissimum est, & speciatim ex eo quod de igne dicit: *Πῦρ μὲν ὧν διὰ τὴν λεπτομέρειαν διὰ πάντων ἤκειν*, Ignis igitur ob partium tenuitatem omnia penetrat. Quàm familiaria etiam Aristoteli hæc *λεπτομερείας* & *μικρομερείας* vocabula fuerint, ex pluribus passim obviis hæc duo

duo loca luculenter testantur ; quando Lib. II. de Gen. corrupt. cap. II. de Substantia quadam subtilissima , non solum spumofam feminis substantiam, sed & aquæ , terræ , &c. poros etiam angustissimos permeante loquens, τὸ λεπτομερὲς, inquit, καὶ τὸ μικρομερὲς ἀναπλησιῶν, quod tenuium partium est, . facile replet ; & cum I. Metaph. cap. VII. veteres circa principiorum assignationem reprehendens, multum referre ait, πρὸς τὸ πρότερον καὶ ὕστερον, i. e. interprete Sonero nostro, ad assignandum principium quod omnibus esse prius debet, attendisse quodnam corporum tenuissimarum & minimarum partium, (μικρομερῆσταιον καὶ λεπτότατον) esset. Hoc enim maximè rationem elementi subire posse (σοιχειοδέσταιον εἶναι). ex quo primo res minimarum partium ac tenuissimorum corporum conjungi possunt : ideoque huic rationi maximè - consentanea locutos esse, qui ignem principium fecerunt, ut qui sit subtilissimarum partium. Conf. II. Meteor. cap. VIII. & Alex. Comment. ad h. l. & jungatur his Cæsalp. Lib. I. Perip. Quæst. 7. p. 21. sub fin.

X. Peculiariter autem hoc loco commemorari meretur modus loquendi Empedocli fermè proprius , qui quatuor sua elementa composuit ex fragminibus quibusdam minutissimis, quæ quasi elementa elementorum esse censuit, θράυσματα ἐλάχισα οἶονεῖ σοιχεῖα, Heraclidi ψήγματά τινὰ ἐλάχισα καὶ ἀμερῆ, ramenta quedam minima & impartibilia dicta, . testante id utrumque Plutarcho I. de Plac. cap. 13. Quem loquendi modum fortassis imitatus Cartesius hypotheseos suæ supra num. VII. expositæ ulteriorem expolitionem ita concinnavit, ut materiam suam continuam indefinite - extensam, & in partes quaslibet divisibilem, n. XLVI. & seq. Part. III. potentiâ divinâ ipso actu quoque divisam diffractam-que supponat, & partes illas sive fragmina, quàm proximè inter se æqualia & mediocris magnitudinis, respectu earum ex quibus jam cœli atque astra componuntur, æqualiter etiam fuisse motas, tum singulas circa propria centra & separatim à se mutuò, tum etiam plures simul circa communia quædam centra nunc à corporibus mundanis occupata &c. his verò suppositis porrò inferat, particulas illas, ab initio quidem non rotundas (quo alias vacua spatiola inter se reliquissent) deinceps verò necessariò rotundas esse factas, attritis sc. vi motuum dictorum potentissimorum singularum angulis, indeque præter ipsos globulos materiales, ortis quoque ramentis minutissimis ad implenda globulorum interstitia aptis &c. de quibus alio loco fusiùs. Neque verò ea ipsa tantum ramenta, sed ipsos etiam globulos, in alias partes multò minores semper esse divisibiles (n. LII.) agnoscit, nec indivi-



divisibiles ulla, quæ atomorum nomen mererentur (n. XX. Part. II.) quòd omnis extensio mente sit divisibilis, nec etiam, si DEUS voluisset efficere, ut aliqua materiæ particula in alias minores à creaturis dividi non posset, illa propriè indivisibilis esset dicenda, cum interim sibi ipsi DEUS ejusdem dividendæ facultatem non potuerit adimere &c. Et ex hoc maximè fundamento discrimen suæ ac Democriticæ hypotheseos arcessendum monet (n. CCII. Part. IV.) cum alioqui in eo rectè convenient utræque, quòd corpora quædam considerent tam minuta, ut sensum effugiant, quæ varias magnitudines, figuras, & motûs habere dicantur; qualia certè multa reverà dari nemo dubitare possit.

XI. Mirari hîc omnino subit aliorum quorundam ingeniorum excessivam fortè subtilitatem, qui, attendentes atomorum Democriticarum & particularum Cartesianarum varias figuras & quantulamcunque magnitudinem, non solum hoc nomine cum ipsis Cartesianis & Aristotelicis negant illas esse materiam in simplicissimo suo statu consideratam, sed insuper, ut illi, omni etiam figurâ mentis abstractione remotâ, in nuda quadam extensione interminata & in infinitum divisibili acquiescunt; sic ipsi compositionem quandam ejusmodi particularum divisibilium ex pluribus omnino indivisibilibus & punctis mere mathematicis urgent: existimantes primum ac simplicissimum statum materiæ convenientius sine partium cohæsione aut unionæ concipi, quem postmodum unio quædam, tanquam primus actus materiæ perfectivus & positivus, à Deo liberè profluens, sit consequuta; quam cum partium unionæ & continuitate, quæ postmodum actu destructivo & negativo fuisset in partes dividenda & dissocianda. Suppositâ verò priori illâ statûs simplicissimi ratione, partes materiæ absque unionæ spectatas necessariò inferunt esse indivisibiles, alioquin ad conservandam plenitudinem Universi necessarias, cum absque indivisibilibus omnia interstitia corporum repleri non possent. Hæc & plura alia (quæ huc transcribi non possunt omnia) novissimè urget *D. de Stair*, qui Carolo II. Britanniarum Regi à Consiliis Juris & Statûs fuerat, in *Physiologia Nova Experimentalis*, quæ latinitate donata anno 1686. Lugdunî Batavorum prodiit, Exploratione II. da Sect. I. p. m. 41. & seqq. Eandem verò atomorum, horum quidem opinione impropiè sic dictarum (utpotè cogitando saltem divisibilium) ex Atomis verè talibus, h. e. re & mente prorsus indivisibilibus compositionem prolixè quoque propugnavit *Caspar Wyssius* Prof. Philos. in Acad. Genev. Cursus Philos. Parte Secunda sive Physica Anno 1669. edita, sub ipsum principium, & ante ipsum, quem laudat, subtilissimus *Derodon* in
Disp.

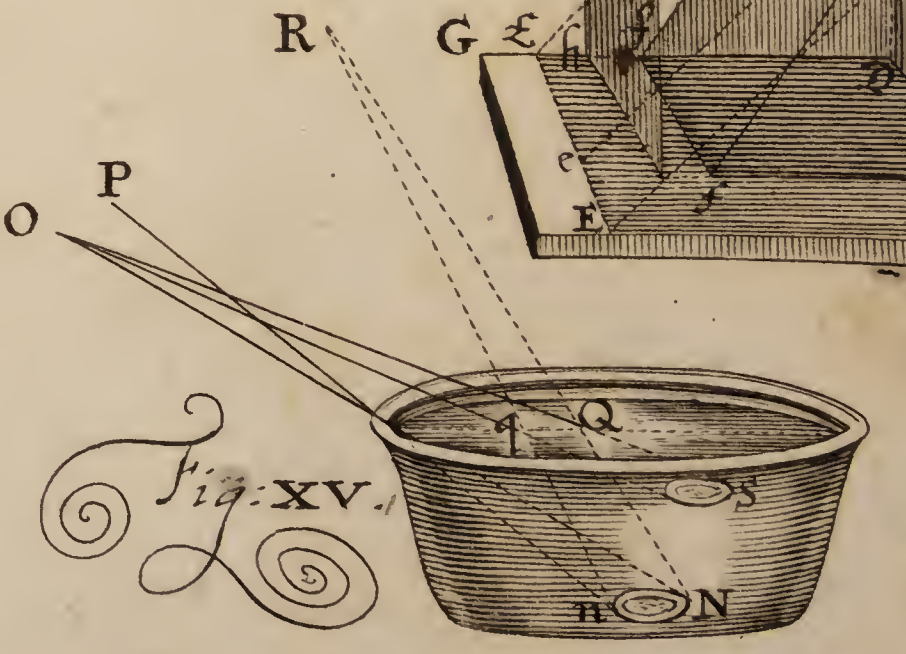
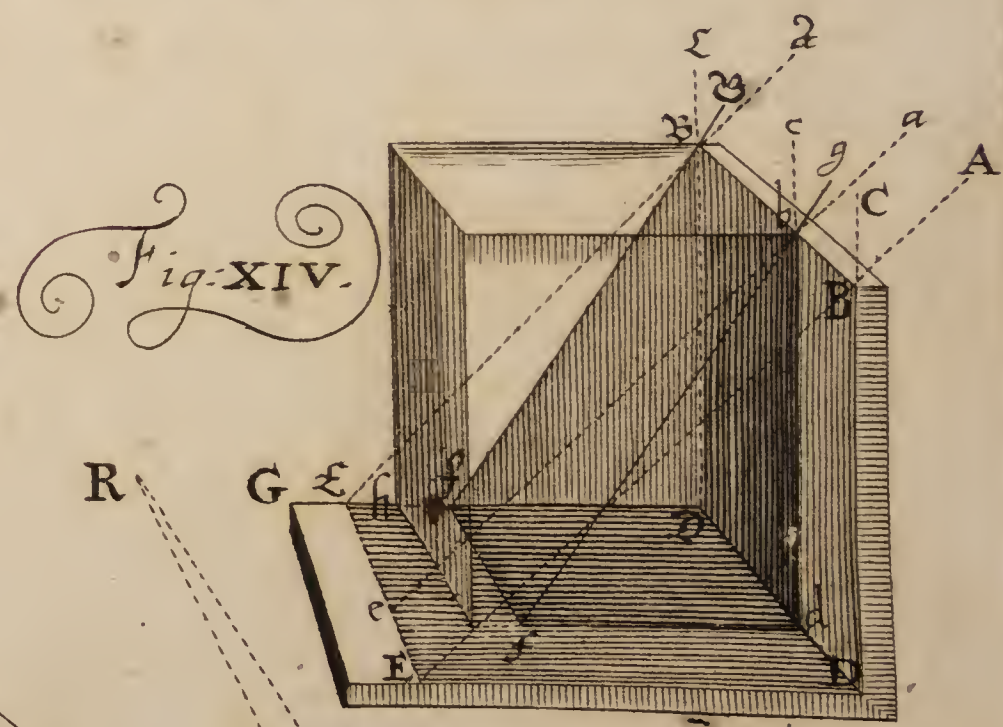
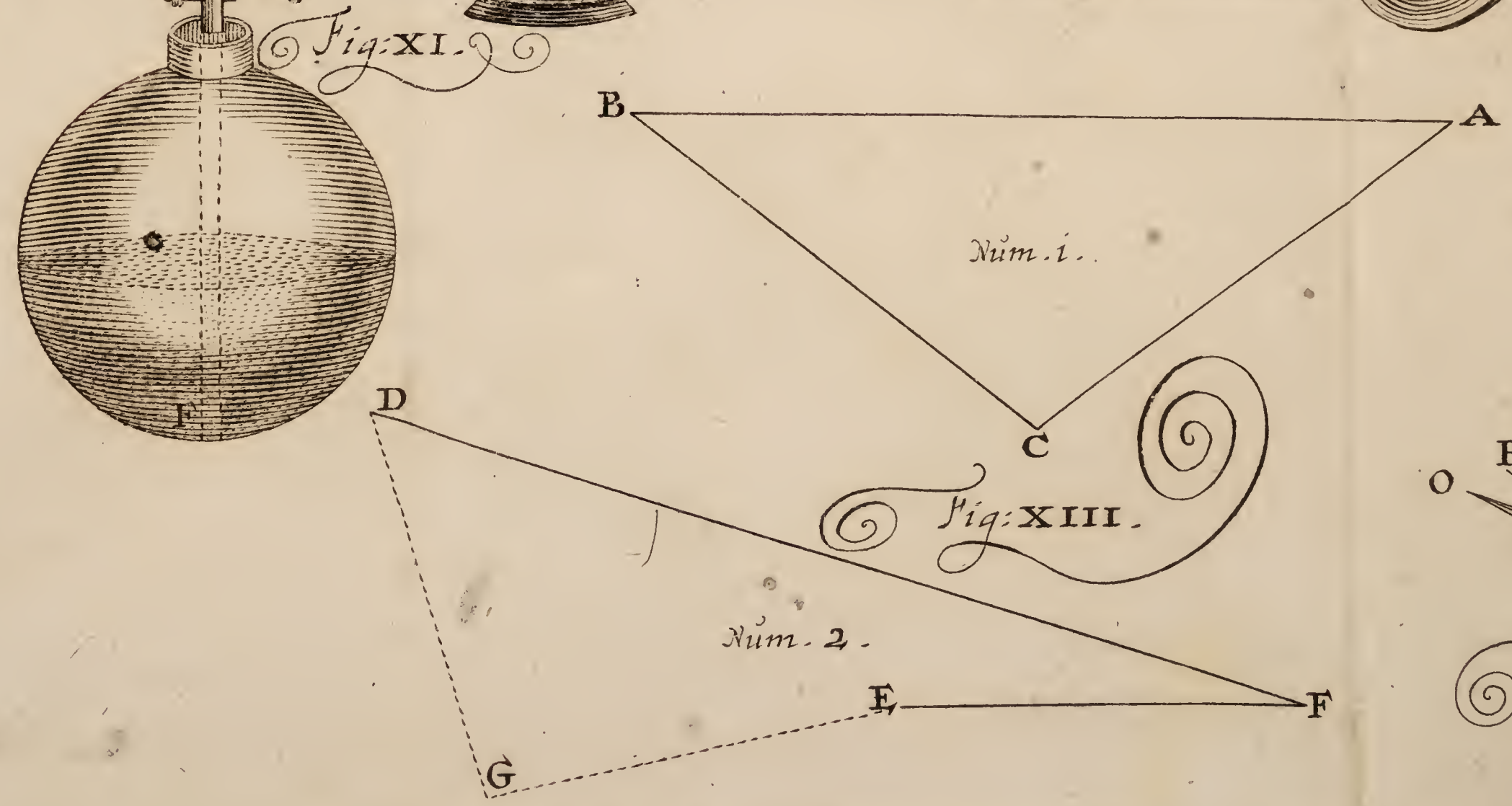
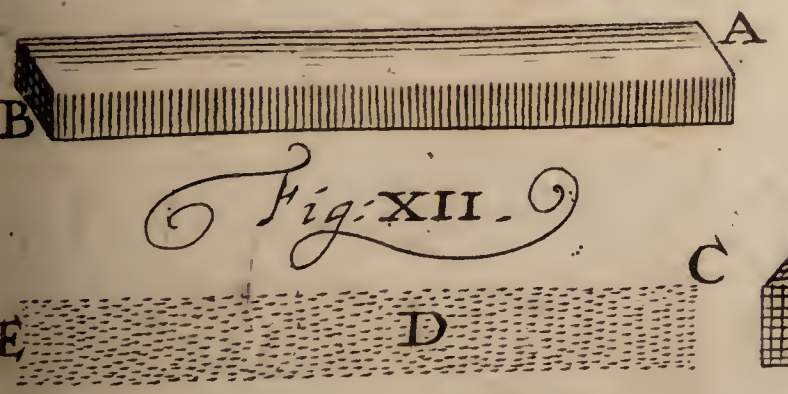
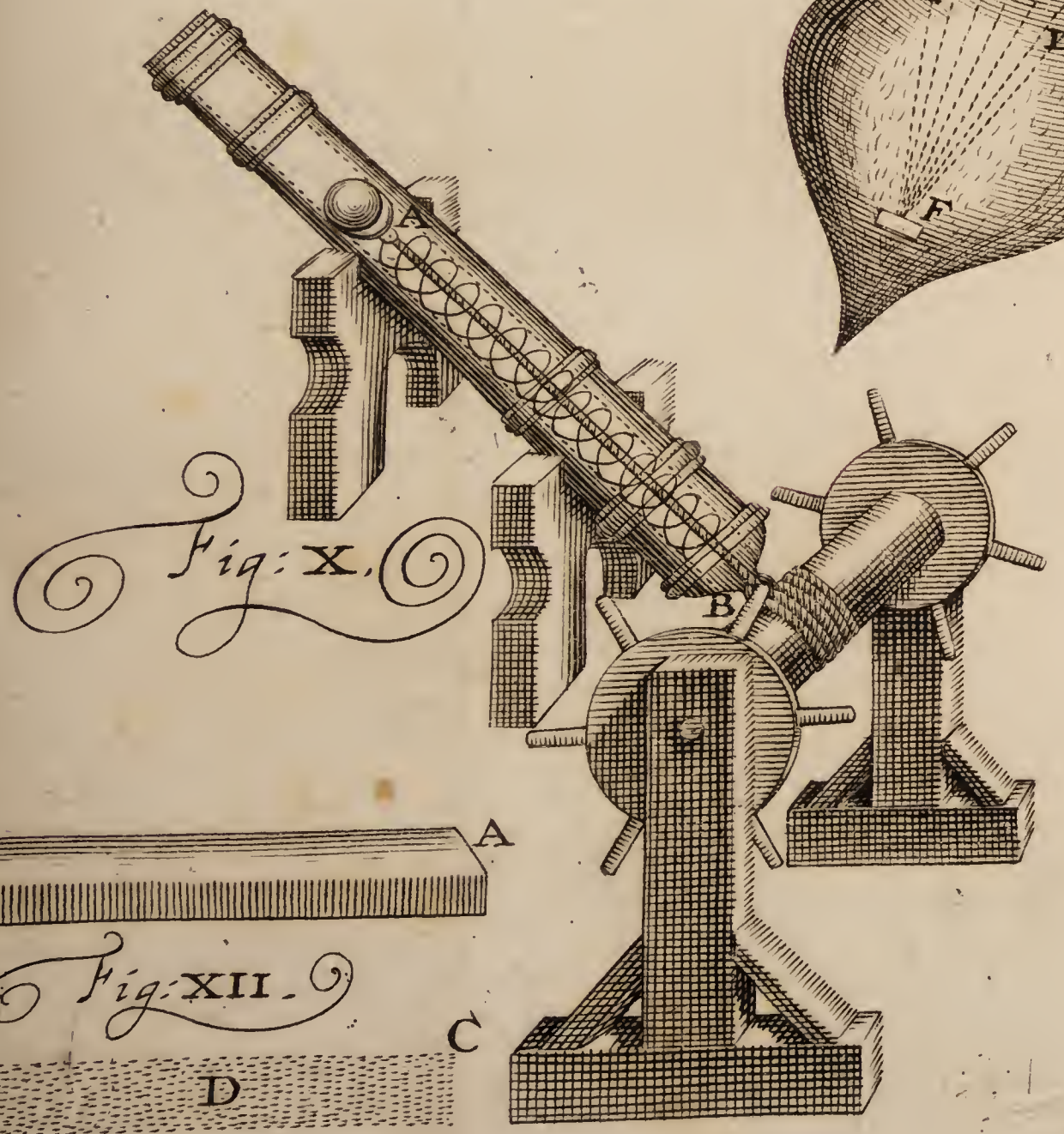
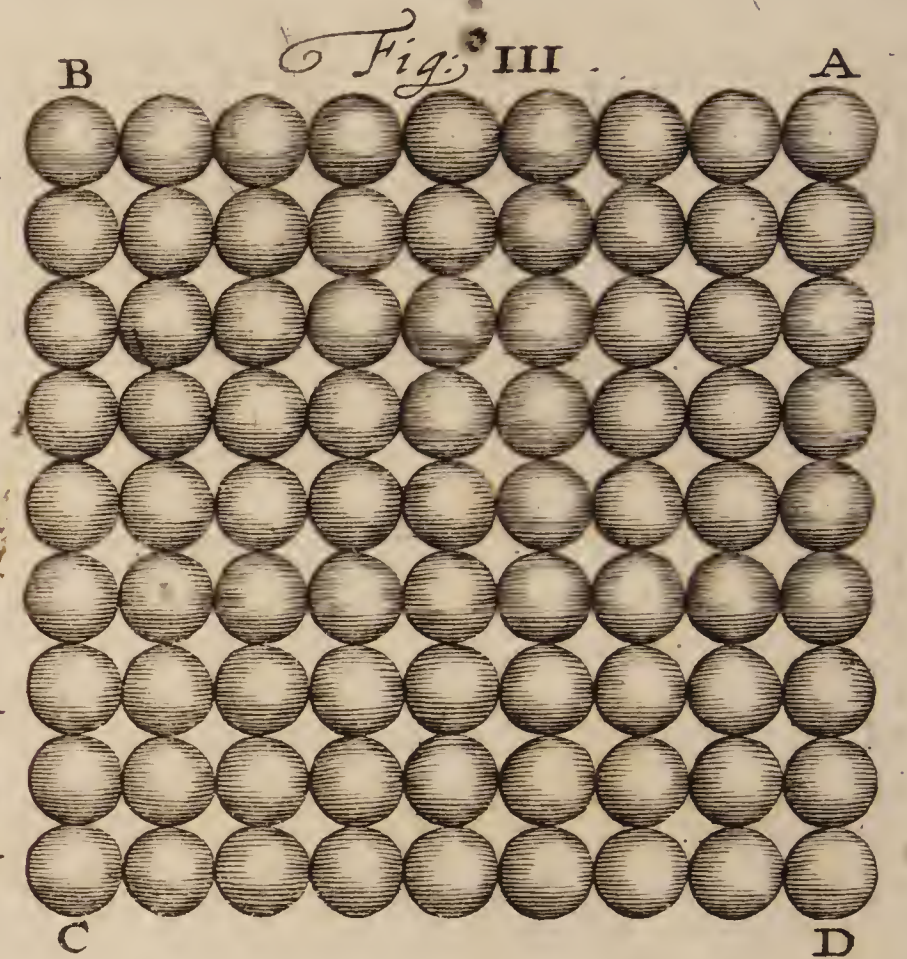
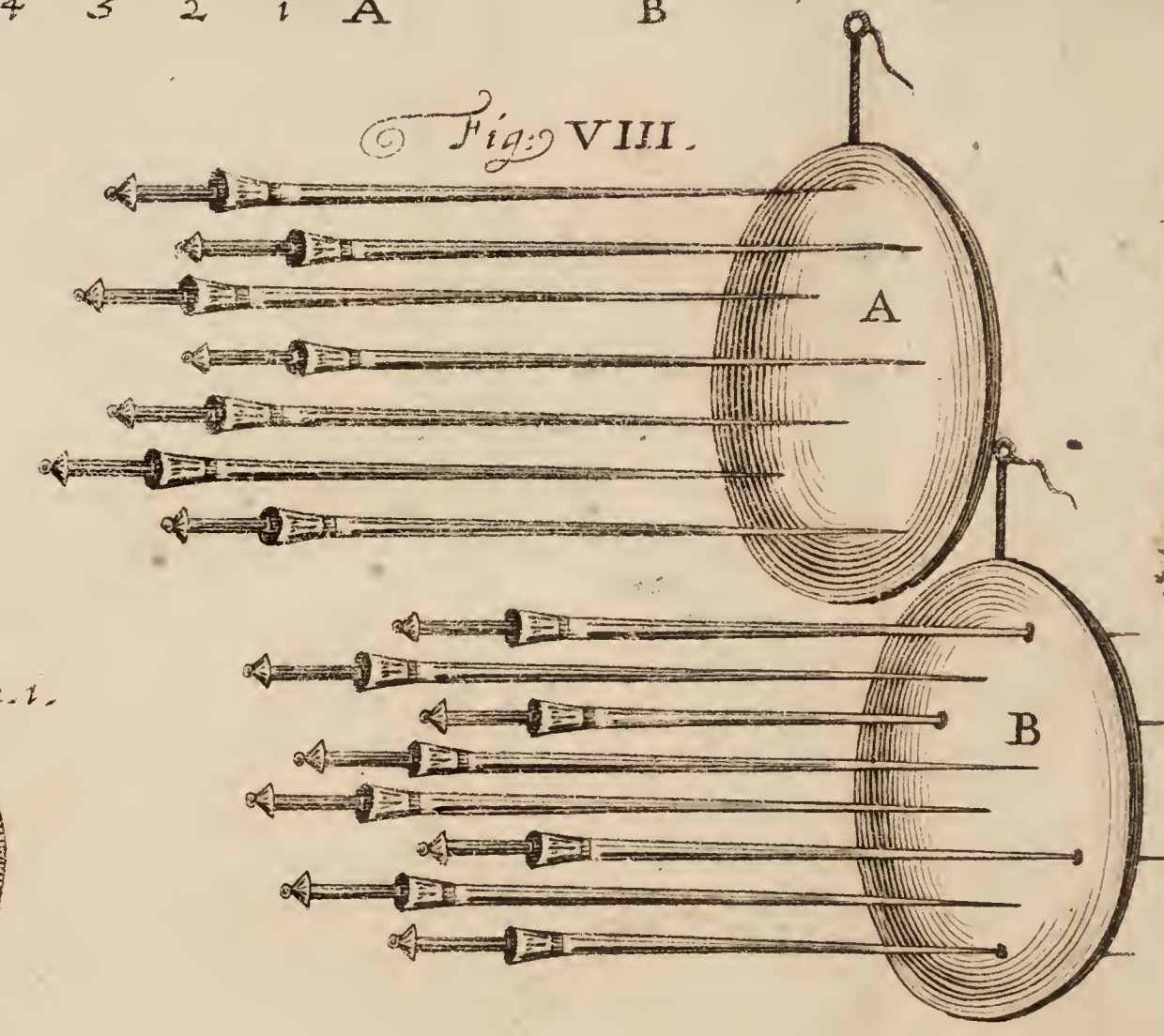
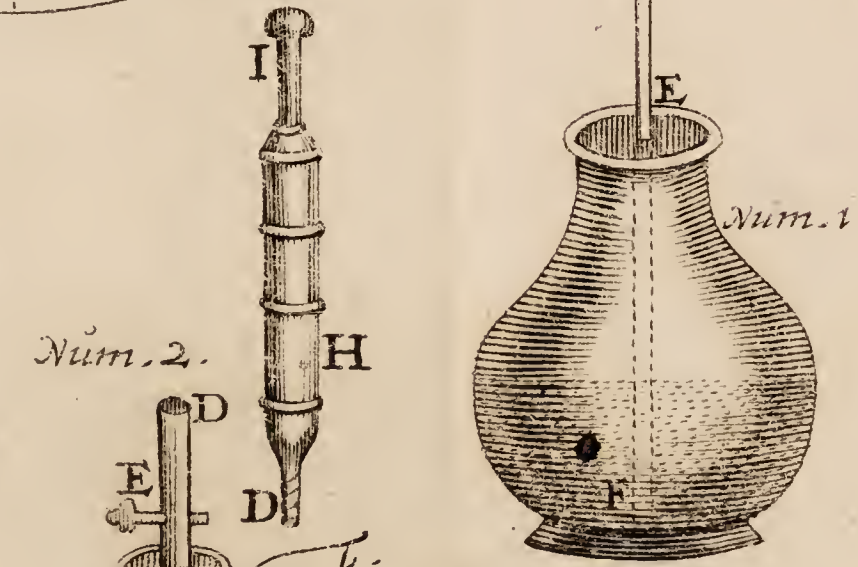
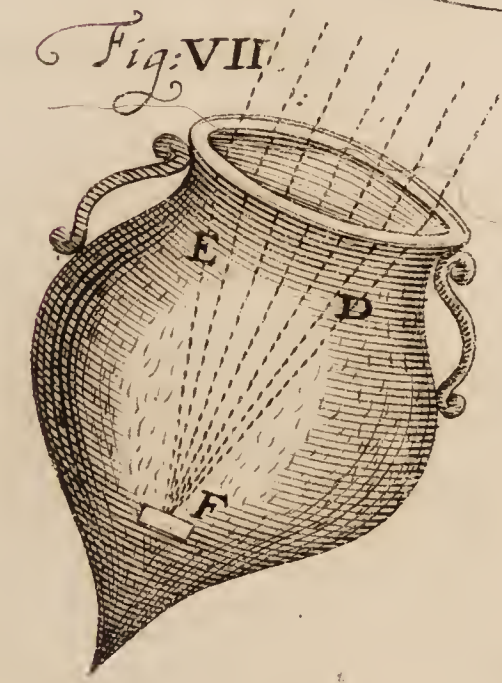
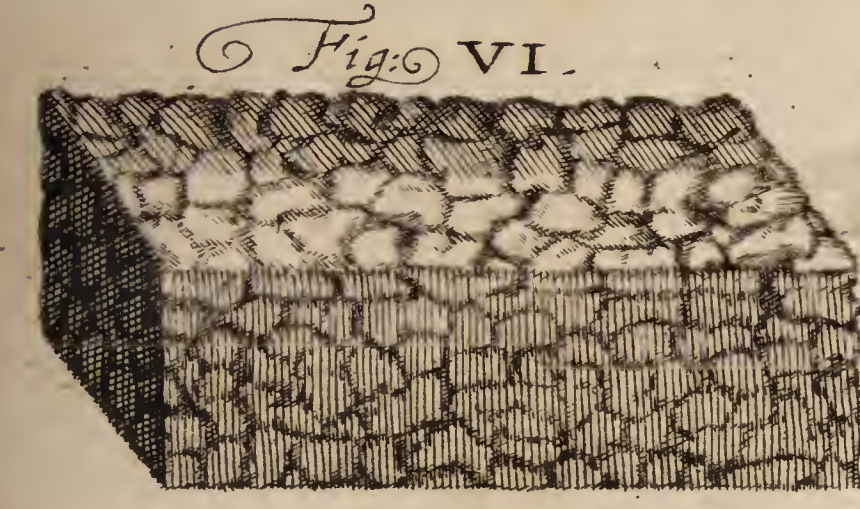
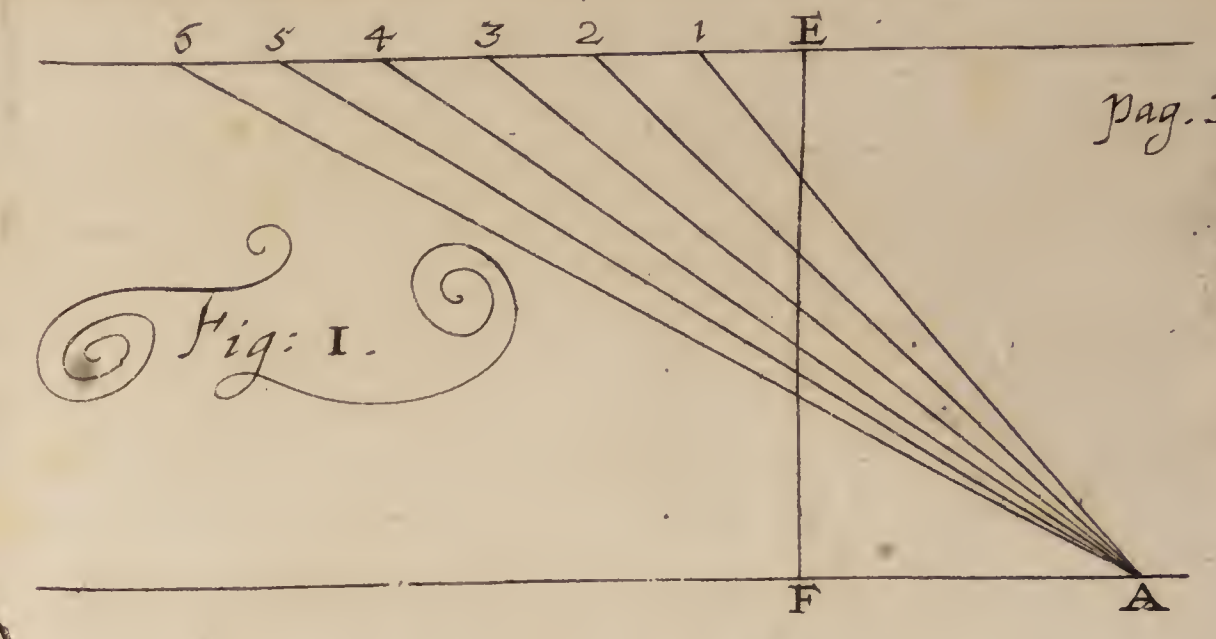
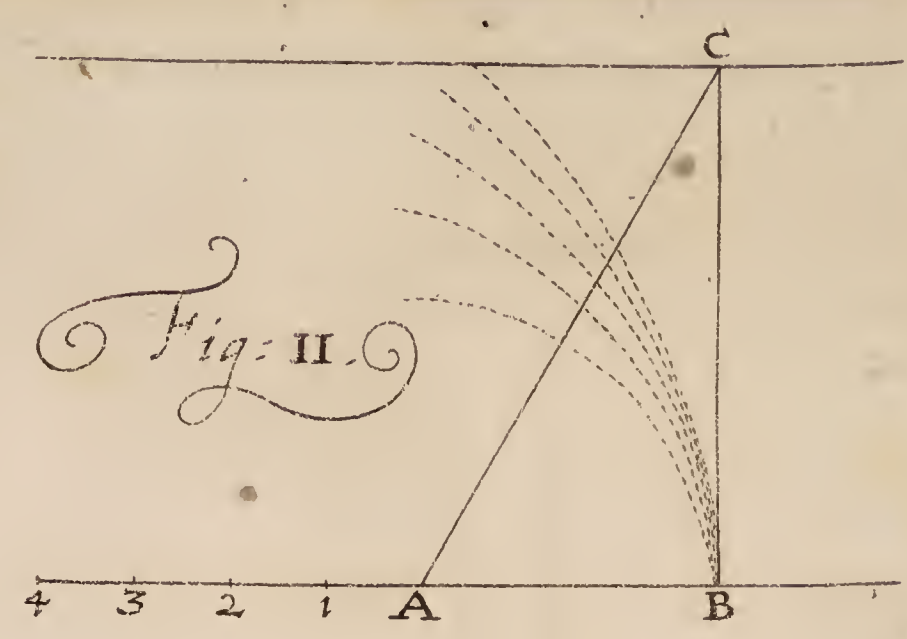
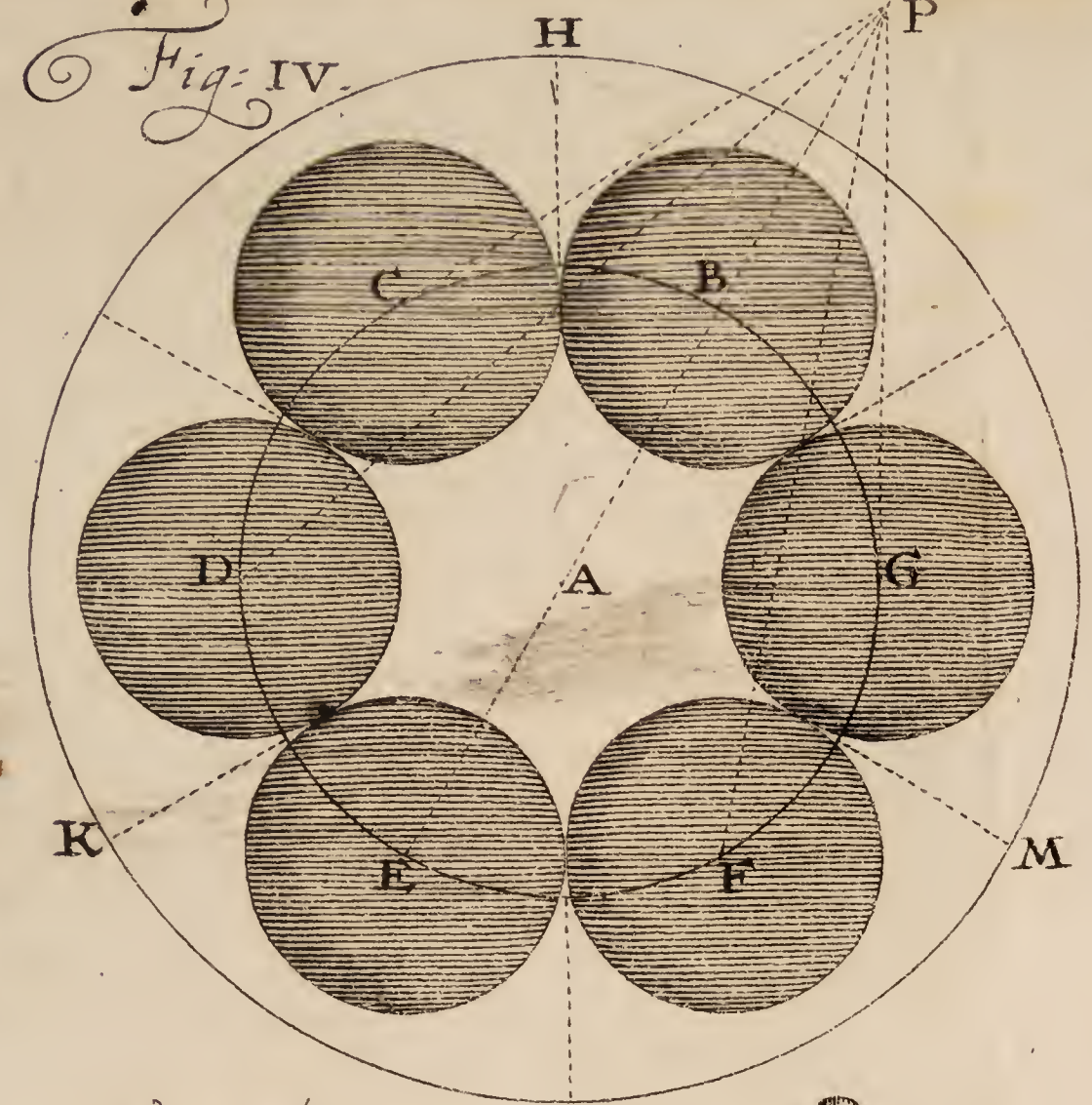
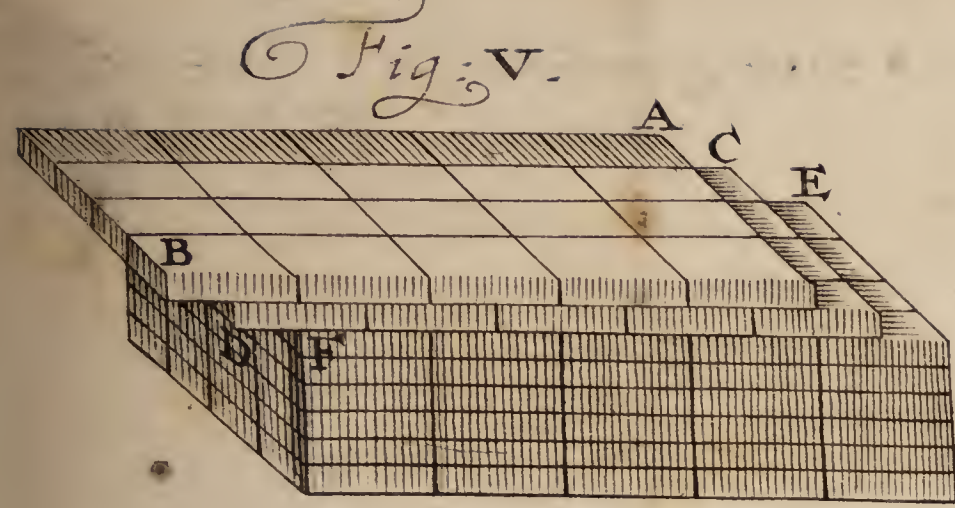
Disp. peculiari de Atomis ; utrique quidem supponentes, hanc eandem olim ipsius Pythagoræ & sequacium ejus fuisse sententiam, prout Stairius non solum ex antiquis Platoni ac Zenoni, sed ex recentioribus etiam Hamelio, Galilæo, Cordemæo, Casimiro Tholosano, aliisque ipsam adtribuit.

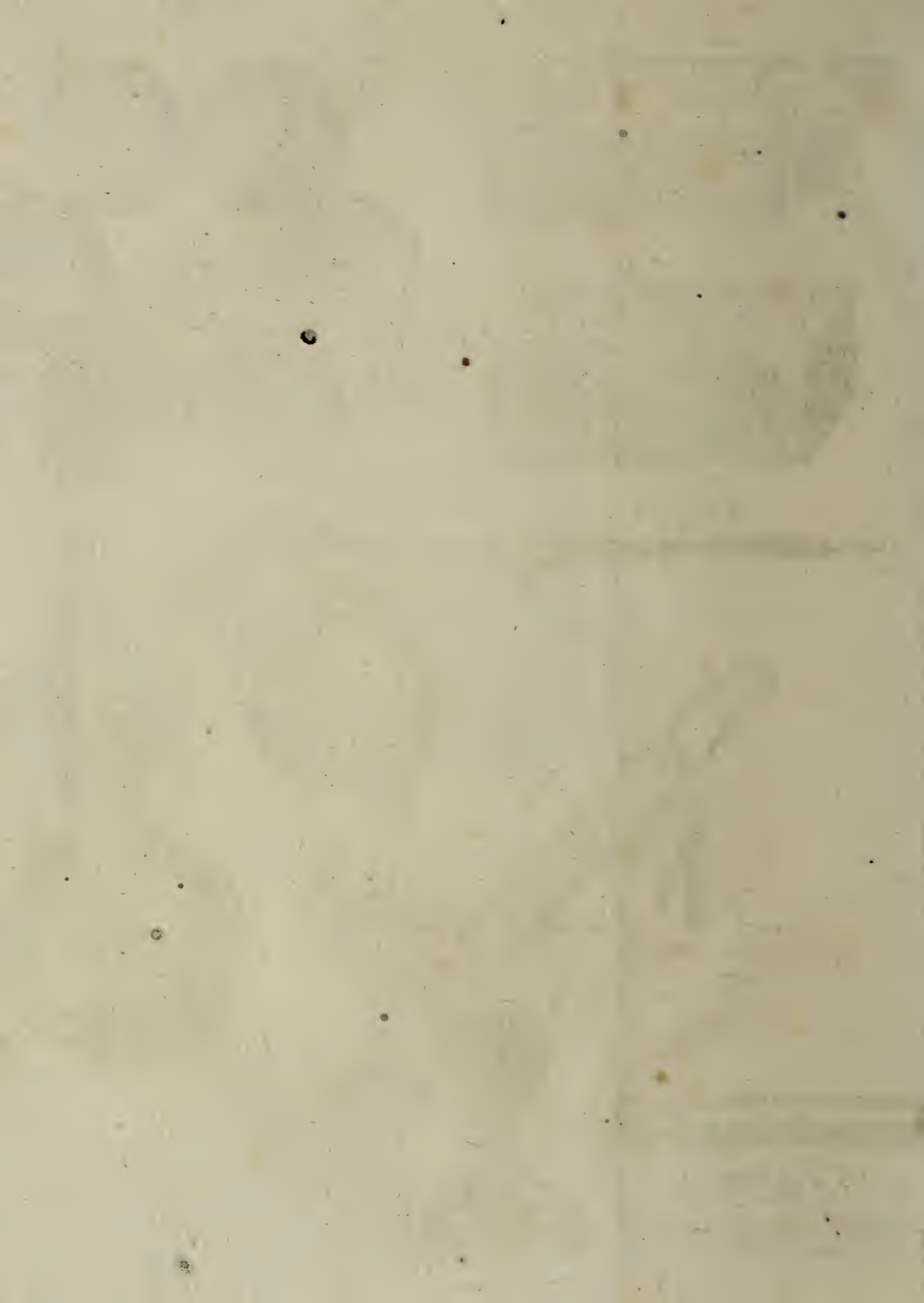
XII. Univerfus autem horum labor in his duobus potissimum consistit, ut ex una parte divisibilitatem materiæ in infinitum, Aristoteli & Cartesio approbatam, pluribus argumentis impugnent, ex altera verò sua indivisibilia contrà dissentientium nihilo pauciores, & impetuosos pariter, insultus acriter defendant. Et ibi quidem (ut in compendio præcipua commemorem) 1. Urgent absurdum processum in infinitum, quem illa continua divisibilitas necessariò inferat : 2. Numerum partium in quovis corpore, quantumvis exiguo, actu infinitum, pariter absurdum, & absurda plura parturientem ; ut, quòd motus localis esse nullus posset, ne quidem per minutissimum Spatium, imò ne inchoari quidem, cum ejus infinitæ partes nunquam percurri, nec dimidium ejus, nec dimidii dimidium &c. (quippe partes infinitas supponentia singula) absolvi unquam possent ; quòd totum parti æquale credendum foret, cum illud plures hac partes non possideat, utpote utrinque infinitas &c. 3. Corpus & quodlibet continuum saltem à DEO posse resolvi in omnes suas partes, easque tum necessariò futuras esse indivisibiles ; antecedens autem inde probari, quòd cum produxerit DEUS & univerit partes corporis (sive sint aliquotæ, sive proportionales) easdem etiam omnes possit à se invicem separare ; quo factò illæ necessariò forent indivisibiles, quia aliàs non essent omnes separatae &c. 4. Tempus constare ex indivisibilibus, nempe ex momentis, quæ dum sunt, præsentia vocantur, dum nondum sunt, futura, dum non amplius sunt, præterita nominantur, ejus interim naturæ omnia, ut partibus careant ; siquidem aliàs momentum præsens v. g. partes haberet simul existentes, quod est contra naturam temporis essentialiter successivam : Unde porrò concludendum sit, etiam spatium, & motum, & corpus ex indivisibilibus constare, siquidem uno momento temporis corpus non possit percurrere spatium divisibile, utpote sic simul in duobus locis futurum, & in parte indivisibili spatii non possit existere nisi corpus indivisibile &c.

XIII. Hic autem, si quis 1. objiciat, Indivisibile & non quantum additum indivisibili non posse facere quantum, & suppositis duabus lineis quarum utraque habeat decem puncta, si alteri addatur punctum ut habeat undecim, non tamen eam fore longiorem, quòd ulla sit addita quantitas &c. respondent negando consequentiam, siquidem duo indivisibilia sibi apposi-



ta faciant divisibile in duo indivisibilia , & unitas addita denario faciat numerum majorem , etsi non addita sit quantitas aut numerus, sed sola unitas. Si dicat 2. Punctum puncto non posse apponi sine contactu, hunc autem in his esse impossibilem , siquidem secundum partes fieri non possit, quibus carent, & , si totum à toto tangatur , necessum sit ea coalescere in unum &c. (quod argumentum cum pluribus aliis similibus, jam olim eleganter persecutus est Aristoteles Lib. VI. Phys. c. 1.) vel imaginationis erroneam naturam incusant , quæ nihil possit concipere nisi corporeum , nec punctum aliter quàm ut sphaeram in duo hemisphæria divisibilem :— rationem autem supervenientem istam corrigere , probeque advertere in contactu nihil aliud requiri quàm approximationem , & contactus à dextra aut sinistra, supra aut infra &c. esse tantum denominationes extrinsecas ex situ rerum ortas, quæ ex æquo punctis & corporibus competunt : (uti Stairius n. 20. loquitur) vel respondent , puncta nec in toto nec in parte se tangere , sed in indivisibili , & quidem indivisibiliter, neque per penetrationem, sed per immediationem &c. quæ captum meum , fateor, transcendunt. Si 3. porro quis urgeat, indubitata Euclidis demonstratione Lib. I. Prop. X. constare quamlibet lineam in duas partes æquales accuratissimè esse divisibilem, ideoque, si linea quædam constaret e. g. ex quinque vel novem punctis, divisionem transfiguram necessariò per punctum medium , idque bifariam secturam contra hypothèsin ; alius negat lineas ex imparibus numero partibus seu punctis conflatas in duas partes æquales dividi posse , nisi physicè & quoad sensum tales , mathematicè verò tales in parium punctorum lineis tantum admitti (uti Wyssius p. 31.) alius (uti Stairius n. 15.) hanc objectionem facile solvi , dicit, advertendo, quòd omnes demonstrationes Mathematicæ sint oculares , adeoque sensualem æqualitatem tantum in allegata respici ; imaginationem verò, chymærarum omnium fontem , divisionem illam in duas æquales partes facile quoque percipere , quia punctum medium concipiat instar sphaeræ in duo hemisphæria divisibilis &c. intellectum verò facile pervidere , priorem quæstionem , num continuum constet partibus in infinitum divisibilibus , an indivisibilibus ? esse prius resolvendam , & hac determinatâ illam demum determinandam. Si 4. instet, ex duarum parallelarum certo aliquo puncto A, (Fig. I.) per secantem alibi utramque perpendiculariter EF ad quævis puncta parallelæ alterius pone perpendicularem, 1, 2, 3, 4 &c. infinita, posse duci lineam rectam, quæ datam EF fecet semper in alio puncto ; itemque ex puncto A, (Fig. II.) tanquam centro, aliisque sequentibus infinitis, 1, 2, 3, 4 &c. posse circulares duci lineas per anguli recti apicem





apicem B, quæ subtenfam A C semper fecent in alio puncto, nunquam tamen alterum extremum C possint attingere, & consequenter dictas lineas, FF in primo, & A C in secundo casu, in infinitum esse divisibiles; respondebit Stairius n. 18. sub finem, hæc argumenta niti fundamento precario & falso, videlicet quòd ab uno puncto A tot rectæ, aut per unum punctum B tot circulares duci possint, quot licet imaginari; siquidem ductis multis, aream prope illa puncta sic impleri necessum sit, ut aliæ deinceps duci amplius haut possint. Si 5. supponatur, quadratum, cujus latus constet decem punctis & consequenter area decem lineis, indeque porrò inferatur, Diagonalem, quæ non nisi unicum punctum à singulis quadrati lineis comprehendere possit, ita futuram lateri æqualem, aut saltem, cum utraque linea certo indivisibilium sive punctorum numero constet, commensurabilem; ad posterius dicit, sub fin. num. 17. objectionem fore alicujus momenti, si indivisibilia possent numerari, sed cum præ exilitate sub sensum non cadant, non amplius concludi, quàm quòd proportio non inveniatur, non tamen quòd nulla sit, etiam posito quòd daretur linea diagonalis continua: Ad prius autem regerit, sub init. ejusdem num. fallaciam ejus argumenti, formando quadratum ex 100 globulis, ut appareat (ex Fig. 3) globulos laterales AD vel BC se mutuò quidem tangere, diagonales autem AC vel BD non item, adeoque (cum in punctis res eodem modo procedat) diagonalem non constare ex punctis continuis, sed discretis, & sic vacillare consequentiam.

XIV. Hæc & alia plura dum ad objecta excipit Stairius cum asseclis, nec obscure fatetur num. 22. his & aliis difficultatibus haut parum premi hanc etiam indivisibilium hypothesin; Aristotelicos tamen & Cartesianos, qui asserant Universi integritatem sine vacuitate, si maximè cæteræ difficultates utrinque essent æquales, vel ex hac una ratione teneri putat præferre indivisibilia, quòd aliàs non possint ita distinctè concipere, quomodo omnes pori, omniaque interstitia corporum possint repleri per corpus unum licet tenuissimum, ita ut omni possibili figuræ exactè promptèque respondeat; cum econtrà indivisibilium punctorum aggregatum facile quadret omnibus possibilibus corporum rimulis. Tandem vero duo hæc subtilioribus istis disceptationibus adnectit Stairius, memoratu hoc loco utique digna: Primum num. 25. cit. Sect. I. quòd essentia seu communis ratio formalis materiæ, cum qua consistere possit & sine qua consistere non possit, sit impenetrabilitas, quâ partes materiæ se mutuò excludant ab eodem loco; non quòd alias perfectiones materiæ velit denegare v. g. quòd unio-



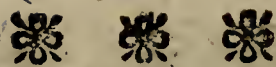
nis, figuræ, sitûs, motûs, quietis &c. sit capax, sed quòd illa sit ultima & primitiva, à quibus cæteræ, atque adèò ipsa extensio, deriventur. Alterum, sub initium Sect. II. quòd indivisibilia quædam ita unita sint per pressuram versus commune medium sive centrum, ut eam unionem nulla potentia naturalis separare valeat, indeque orta sint quædam corpuscula simplicissima & prima corpora concretorum constitutiva, adèò exilia, ut ratione tantùm percipi possint. Pressionis autem illius supponendæ necessitatem prolixè demonstrare laborat in sequentibus. Quibus addi potest & hoc tertium, quòd sub initium Sect. III. essentiam corporis ponit in extensione, quâ partes extra partes habet, in trina dimensione; addens ipse, in hac propositione consentire omnes Philosophos, sed discrimen esse de corpore & materia, dum alii hæc pro Synonymis habent, alii (inter quos ipse) materiam latius accipiunt, ut comprehendat etiam indivisibilia.

XV. DN. DE CORDEMOY in Dissert. de Corporibus & materia, & ipse putat, hujus ab illis distinctionem utilissimam esse & valdè necessariam, sed oppositâ planè ratione, non corpora ex materia, sed materiam ex corporibus componi arbitratur. Nimirum per *corpora* nihil aliud intelligit quàm Democriticas atomos, - quas dicit esse substantias extensas & (quia multa sunt,) terminatas ac figuratas, & (quia continua prorsusque una sunt) indivisibiles ac impenetrabiles, quodlibet aliud corpus excludentes, & (cum singula situm inter alia, qui locus dicitur, aut servare aut mutare possint) mobiles aut quieti aptas: Materiam verò vocat multorum corporum compagem sive congeriem, ita ut horum quodlibet separatim *pars* materiæ, plura verò inter se unita & à cæteris separata materiæ *portio* (Democriticis *molecula*) commodè dicatur; plurium porrò partium aut portionum congeries, sine cohæsione, & unione, *Cumulus*, si fluant inter se mutuò situm indefinenter mutantes, *Liquor* aut *Fluor*, si connexæ inter se nihil, aut tam parum, moveantur, ut separatio non consequatur, *Massa* non incongruè nominetur. Hinc id discriminis inter corpora materiamque porrò deducit, quòd corpus quodlibet in se sit indivisibile partibusque careat, materia verò sit divisibilis, & in portiones, & porrò in tot partes, quot sunt partes è quibus illæ portiones conflatae sunt; ideoque non nisi per errorem quendam factum esse, ut, quia corpora separatim sunt insensibilia, & quicquid videmus materia est, nec insensibilium corporum juncturæ sunt sensibiles, massam materialem pro corpore sumamus & velut unicam Substantiam continuè-extensam consideremus, quia nimirum omnes corporum extensiones in massa apparent, quasi unica esset extensio:

Ex quo porrò putat natum errorem alium, ut, quoniam materiam esse divisibilem aliunde novimus, omne extensum putemus esse divisibile; cum esset potius cogitandum, massam ideò solùm extensam esse, quòd constet ex corporibus per se extensis, atque ideò divisibilem, quia ejus media & extrema non sunt una eademque substantia, sed plures ac diversæ, quæ singulæ separatim existentes ab invicem separari queant: contra quàm in corpore aliquo particulari, cujus extrema & media sint una eademque Substantia, quæ extensa esse nequeat quin ista habeat omnia, nec divisibilis, quia una (divideretur enim in seipsam) eademque in omnibus suis extremitatibus consistens, non patiatur ullam à se, adeoque nec à cæteris, separari.

XVI. In his utique ex Atomistarum stat partibus Vir doctissimus, alioqui Cartesij hypotheses passim secutus in specialioribus, generalem verò perpetuam illam extensionis divisibilitatem, Materiæque cum corpore confusionem, ideò non ferens, quòd 1. explicari non possit illa divisibilitas absque processu in infinitum & extortâ nolentibus volentibus confessione, quòd captum superans quippiam hîc latitet: 2. Quod ea hypothesi stante nullum corpus inter alia quiescens statui possit; siquidem id ab aliis undique tactum, idem corpus cum ipsis, vi hujus hypotheseos constitueret: 3. quòd nullum corpus vel ad momentum durare posset, quin ex impulsu vario vicinorum aliorum ejus extremitates amoverentur in diversa, & hæ impactæ retrò in residuas cæteras, has quoque in indefinitum saltem dimoverent; cum tamen 4. ipsimet hypotheseos fautores in explicatione specialiorum subinde cogantur actualiter indivisa supponere, suamque adeò hypothesin, ubi res optimè declarant, derelinquere; tandemque 5. animadverti possit nos naturâ ferri, ad id quod indivisum est, aut se salvo saltem tale concipiendum, *Corpus* appellandum, id vero quod solutum est ac divisibile, sine ullius rei distinctione, *Materiæ* potius nomine insigniendum: id quod exemplo nostri corporis, & more JCTorum, qui equum aut ferrum corpus dicunt, non triticum aut vinum aut oleum &c. receptâque aliàs consuetudine, liquidis aut solidis etiam simpliciter congestis, quorum effectûs ex eorum certâ dispositione pendentes per eorum descriptionem non destruuntur, *materiæ* & *materialium* nomen relinquendi, illis autem, quorum effectûs, dispositione ad hos necessariâ per ipsorum descriptionem destructâ, necessariò perirent, *Corporis* nomen, tanquam indivisibili cuiquam, concedendi.

XVII. Illud etiam cum Atomistis commune & Cartesianis adversum
E 3
habet,



habet, quòd inter corpora in acervos, liquores & massas composita intervalla concedat, quæ, cum oculis cerni possunt, *foramina*, cum oculos fugiunt, *pori* dicantur; nec illa tamen omnia plena esse credat & aliorum corporum interventu sic repleta, ut nulla usquam vacuitas relinquatur: sed hoc peculiare & contrarium utrisque, quòd spatiola ista substantias esse veramque extensionem habere neget, sed pro nihilo ista aut pro meris modis habeat, quales etiam sunt situs ac distantia, qui corporibus rem nullam, sed meros tantum respectus superaddunt. Nimirum hoc, ait, inferre intervalla corporum, quòd corpora quædam cum vera sua extensione inibi collocari possint, non quòd actu ibi semper collocata sint; captumque suum superare fatetur eorum sententiam, qui, si omnia corpora vase quodam contenta in nihilum redigerentur, extremitates illicò unitum iri affirmant; cum non appareat, quid unum corpus ad alterius subsistentiam conferre possit, & conceptu quidem facile sit, quo pacto corpora vas aliquòd circumdantia id frangerent, pellendo & premendo ejus latera, nisi ex interiore parte aliis corporibus sustentaretur; at exemptis intermediis corporibus extrema coire, quamvis nihil ea pellat, debere, sibi saltem prorsus inconceptibile. Quibus, ad complendam hanc hypothesin, hæc paucis adhuc subjungenda sunt: Autorem ingeniosissimum, *extensionem* corporibus s. atomis vindicare, *quantitatem* autem, ex plurium extensionibus compositam, materiæ tribuere: Ex corporibus variè figuratis portiones etiam, sive, perceptibiles sive imperceptibiles, conflare posse figurarum itidem variarum, & harum tamen multas potuisse eandem nancisci figuram, quodque ex talium compage resultat, vocari posse *materiam secundam*; ut materia prima sic rectè definiretur congeries corporum, materia secunda congeries sive compages variarum ejusdem naturæ portionum, similiterque tertia materia talium portionum congeries, quæ ex junctura portionum diversæ naturæ exurgerent &c. quorum ulteriori illustrationi fortasse non incongruum fuerit adnotasse, quòd quidam Autoris popularis, Vir itidem ingeniosissimus *Mr. Perrault* Tom. II. de Sono Part. II. cap. I. primas materiæ atomos *corpuscula*, ex his concretas massulas, *Particulas*, ex pluribus particulis compositas demum *Partes* distinctè vocet, & has ultimas quidem adhuc tam exiguas, ut sensum effugiant, iisque tandem quartus etiam minutiarum sensibilium gradus, sub nomine *portionum*, superaddi jure possit.

XVIII. *HONORATUS FABRY*, celebris alioquin inter modernos Philosophus, hîc totus Thomista est, non factò solùm Tractat. V. Lib. I. à prop.

à prop. XIX. ad LIII. usque, sed verbis etiam sub finem Prop. LII. id testatur : Et quamvis Prop. XIX. polliceatur, eâ facilitate se materiam hanc explicaturum, quâ nesciat, an major excogitari queat, mox tamen ad eorum quæ superius n. III. ex mente Scholasticorum enarravimus, simillima delabitur ; ut hoc loco ea repetere supervacaneum odiosumque videatur. Ea tamen, quæ in Dissert. Brevi cit. Lib. I. subjecta, num. XII. & seqq. ex Aristotelis ac propria sua sententia (hanc verò an ex cit. c. 3. Lib. VII. Metaph. rectè exsculperit nunc non disputabimus) circa materiam philosophatur, haut prætermittenda penitus existimamus : Supponi nimirum ab Aristotele, præter materiam, formam, & compositum, quartam aliquam Substantiam, h. e. Subjectum quoddam primum & Universale, quod omnibus subest & substat, considerationi physicæ tamen non substat ; & hanc, pergit, esse entitatem quandam absolutam, indefinitam, indeterminatam ad varia esse, ab initio creatam, immutabilem per se & ingenerabilem, nempe nihil nisi minima illa elementorum non quidem physicorum, quia sensum omnem fugiunt &c. Hoc subjectum idem semper manere entitative, absolute, actu metaphysico, non respectivo non physico (n. XIII.) non posse aliter concipi puram potentiam, nisi secundum esse Physicum seu sensibile & respectivum (n. XV.) tandemque fatetur (n. XVII.) Philosophum aliter loqui potuisse, ut sc. aliam materiam primam non constitueret, nisi primum illud substratum commune, quod reverà per se insensibile est, cujuslibet tamen esse sensibilis patiens ---- & si quis ita loqui vellet, vel pro materia prima illud esse absolutum accipere, per se id licere ; siquidem cum eo reipsâ conveniat, in voce ac nomine discrepet, imò ferè nihil dicatur à Philosopho de materia, quod verè dici non possit de illo esse absoluto, ut quod sit ingenerabile & incorruptibile, indifferens ad quamlibet formam, pura potentia, nimirum in esse physico, existat per formam, nimirum in esse physico, non sit quid per se, sc. physicè, dicat non-ens & privationem secundum considerationem physicam &c. Quibus si ex Tractat. I. Lib. I. sententiam ejus de corpore adjungamus, habebimus plenam ejus hypothesin, quæ hujus-quidem loci est. Illa verò cit. l. præsertim Prop. VIII. huc paucis redit : Corporis conceptum ab extensione seu trina dimensione non duci, quia etiam accidentia & angeli habeant extensionem ; nec à divisibilitate vel actuali, cum punctum physicum sit corpus nec actu tamen divisibile [NB de his punctis physicis loquitur etiam Prop. XC. ejusd. Lib. in Cordemæi sententiam haut obscure abiens] vel potenciali, quæ competat etiam accidentibus ; nec à mole quantitativa, quæ nihil aliud sit quàm moles



les corporea, h. e. corpus, ut sic idem per idem explicaretur, non denique ab actuali impenetrabilitate, propter corpus Christi in Evcharistia; sed ab exigentia necessaria impenetrabilitatis &c. Conf. imprimis Prop. XXVIII. Quam ultimam Honorati assertionem (cùm in cæteris, exceptâ primâ, consentiat) prolixè refutans *Franciscus de Lana* Magist. Nat. & Artis Tract. I. Lib. I. cap. II. Prop. II; in Prop. V. verò, illam exigentiam esse quidem de conceptu corporis essentiali secundario, confessus, primum in 7^o extensum esse localiter, disertè ponit Prop. IV. simul ad Honorati objectiones respondens, accidentia non esse per se, sed ratione subjecti sui extensa, (id quod Honoratus ipse expressis verbis fatetur n. sexto Prop. VIII. in fine) angelis verò non competere aliam quàm virtutis & operationis extensionem, ac decipi nos dum imaginamur angelum extensum per modum corporis, h. e. coëxtendi partibus loci secundum suam entitatem substantialem &c.

XIX. *JOH. BAPTISTA DV HAMEL*, posteaquam *Phys. Gen. Tractat. I. Dissert. II. cap. I. sub initium*, Recentiorum, mechanicum philosophandi genus confectantium, hypothesin, quâ materiam, ex qua quæque constant corpora, esse uniusmodi, substantiam nimirum extensam & impenetrabilem, perspicuè enarrâset, & in eam sententiam multa afferri, quæ refelli vix possint, confessus esset; in progressu tamen, quid sibi in hac philosophandi ratione displiceat, unâ & alterâ conclusione aperit. In prima id minùs verisimile videri dicit, materiam rerum primam esse uniusmodi & ubique sui similem, aut prima rerum principia seu corpuscula, aut elementa, figurâ tantum aut motu, non naturâ, inter se differre; siquidem hoc pacto incredibilis rerum varietas, quantam in rerum natura conspiciamus, explicari haut facile possit, nec obstare quicquam videatur, quò minus substantias extensas non modò magnitudine, aut figurâ, sed specie & naturâ diversas agnoscamus, fatendum denique sit, aliam esse terræ atomum, aliam ignis vel aëris: Et, quamvis *Anaxagoræ panspermia* non sit reducenda, quasi carnis, ossium, pilorum minimæ particulæ in ipsis elementis delitescant, (cùm hoc pacto tot essent elementa aut principia, quot rerum species, numeranda) non esse tamen etiam nec *Epîcuri* neque *Cartesii* homogeneitatem admittendam, sed mediâ incedendum viâ, nec unum, sed multiplex, agnoscendum elementum &c. In secunda concl. Viventium structuras præcipuè urget, quorum, præsertim animalium, fabrica, varietas organorum, usus, distinctio, majus quiddam sit, quam ut per communes materiæ affectiones, aut motuum leges, id omne fieri possit; non quòd eæ affectiones magnum ad procrea-
tionem

tionem animalium momentum non afferant, sed quod iis omnibus explicandis non sufficiant. Nunquam enim summum illud naturæ artificium, quod in pulli procreatione cernitur, incredibilem partium varietatem, usum, connexionem, ex iis, quas Cartesius & alii afferunt, motuum legibus intelligi posse aut omnino comprehendi: nec esse credibile, partes albuminis in ovo, quæ ferè sunt uniusmodi, in tot organa naturâ & usu discreta à solo calore aut à materia suis affectionibus instructa, aut à certis & vulgatis motuum legibus formari &c.

III. Ἐκλεξις Analytica

cum modesta quadam ἐπικρίσει super enarratas hypotheses.

I.

Hic mirari subit vehementer ante omnia, magnam illam rei simplicissimæ, qualem esse communem rerum naturalium materiam oportet, obscuritatem, ex ista tot sententiarum varietate satis elucentem; cujus adeò causam peculiari deinceps Digressione indagare operæ pretium omnino fuerit. Nunc, ut extricare tantisper istas tricas & variantes adeò Virorum ingeniosissimorum opiniones (quas à vero tam longè, quantum videntur aspectu primo, abesse plerasque non est credibile) quoad ejus fieri poterit, inter se conciliare, mentemque adeo nostram aperire tantò distinctiùs liceat, analyticam istam ingrediamur viam, quam enarrata nobis superiùs Phænomena pandunt, quaque per corporum resolutiones sive naturâ sive arte factas, ad minutias quasdam insensibiles ultrò provehimur, magno profectò non Democriticorum solùm & Cartesianorum, sed Aristotelis quoque, Platonis, aliorumque tum veterum, tum recentiorum, consensu. Et, quamvis viventium animaliumque corpora vi similis ἀναλύσεως in similes minutias inorganicas ipso facto redigantur, ut ex talibus, æquè ac inanimata cetera composita fuisse sit indubium, notum tamen aliunde est, & ἀυλοψία ipsâ in multis certum, propiorem & appropriatam magis viventium materiam esse rudimenta quædam organica subtilissima, visum inermem plerumque fugientia, nonnunquam tamen ope microscopiorum distinctè visibilia in ovulis illis pusillis, quæ vulgò semina appellantur, & pabulum invisibilis rudimenti deinceps enutriendi primum & appropriatum unâ circa ejus lineamenta, partes viventis futuri principaliores evidenter actu ipso exhiben-



hibentia, collectum (eodem modo quo gallinaceum ovum albumen & vitellum circa cicatriculam, rudimentum pulli futuri simile abscondentem.) diffusum continent. Nemo ergo negabit, opinor, hujusmodi minutissima corpuscula, partim organica, fabricæ cujusdem artificiosioris in diversos usus evidenter destinata, partim inorganica externâ saltem figurâ differentia, pro materia satis simplici communique haberi posse, ex qua tum elementa illa vulgaria & inanima, quæ nostrum hunc sublunarem mundum constituunt, & his analogæ cæteros globos mundanos eorumque contentas partes componentia, consistunt, tum animata, quæ vocamus, corpora hodiernum proveniant, enutriantur, & adolescant.

II. Enimverò, cum non de materia quomodocunque simplici & communi, sed de prima & simplicissima sit Autoribus supra laudatis, pro tali certè memoratam antè corpusculorum exilissimorum, partim inorganicorum partim organicorum, congeriem & apparatus habere non licebit, cum in utrisque compositionem aliquam agnoscere oppidò necessum sit. Verùm, cum Physicæ Scientiæ scopus unicus sit, ut Naturæ illius Universalis, quam Mundum vulgò dicimus, & particularium in hoc sublunari parvulo obviarum, rationes, effectus, operandi modos, passiones, ortus & interitus naturales, ac cætera, quæ Phenomenorum Naturæ nomine compellamus, exponat; materia prima physica saltem illa dici poterit, quâ supposita ista omnia deduci, exponi, declarari posse spes est; neque Physicus, ut talis, opus habebit de priori alia & simpliciori, ne dum de simpliciter prima, planè nuda & undiquaque simplicissima, multum esse sollicitum; siquidem, quod ipsa praxis & experientia docet, in rationibus contingentium naturalium reddendis, ad hujusmodi abstractiones & subtilitates animus nunquam convertitur. Nec est fanè inusitatum materiam aliquam in certo genere primam statuere & appellare, prout vel è clarissimo loco Aristotelis, Lib. VIII. Metaph. cap. IV. luculentissimè apparet, ubi sub ipsum initium, Περὶ δὲ τῆς ὀλικῆς οὐσίας, inquit, δεῖ μὴ λανθάνειν, ὅτι εἰ καὶ ἐκ τῆς αὐτῆς πάντα πρῶτα, ἢ τῶν αὐτῶν ὡς πρῶτων, καὶ ἡ αὐτὴ ὕλη ὡς ἀρχὴ τοῖς γινομένοις, ὁμῶς ἐστὶ τις οἰκεία ἐκάστω, οἷον φλέγματός ἐστι πρῶτη ὕλη τὰ γλυκέα, ἢ λιπαρὰ. χολῆς δὲ τὰ πικρὰ, ἢ ἄλλ' ἄλλα. h. e. De materiali substantia verò sciendum est, quòd, etsi ex eodem primo (sint) omnia, vel ex iisdem tanquam primis, eademque (sit) materia, tanquam principium (omnibus) quæ fiunt; tamen propria quedam (etiam) sit ejusque materia (ejus intuitu pariter prima dicenda.) E. g. phlegmatis materia prima sunt dulcia aut pingua, bilis autem amara, aut alia quedam, additque post pauca, dici quippiam ex bile, v. g. esse

τὸ ἀναλύεσθαι εἰς τὴν πρῶτην ὑλὴν τὴν χολήν, si resolvatur in bilem, tanquam primam (suam) materiam. Quo ipso Aristotelis loco, commodum hic oblato, magis nunc confirmor in ea sententia, quam dudum concepi apud animum meum de alio ejus textu tritissimo, nimirum 82. Lib. I. Phys. cap. X. quem, cum omnes hactenus de materia informi planè & simpliciter prima exponant, ego generalissimè tantum explicare puto quid Materiae nomine intellectum velit. Idque testatur ipse modus loquendi, dum λέγω γὰρ ὑλὴν inquit, τὸ πρῶτον ὑποκείμενον ἐκάστω, ἐξ ἧς γήνεσθαι τὸ ἐνυπάρχοντος, h. e. interprete Pacio, Materiam enim (NB.) voco primum cujusque rei subjectum, ex quo insito (sive inexistente) fit aliquid &c. confirmant autem vel maximè deinceps subjecta verba, εἴτε φθείσθαι τὸ, εἰς τὸ αὐτὸ ἀφίξειν ἔσχατον, & si quid intereat, in hoc abibit ultimum: quæ sanè in materiam illam simpliciter-primam planeque informem nullo modo quadrant; siquidem nullum unquam corpus in hanc solutum est aut reductum. Verbis igitur hisce non materiam hanc simplicissimam in individuo, sed potius in genere materiam cujusque corporis proximam (hoc intuitu πρῶτον ὑποκείμενον nominatam) describit, & ex hac materiae generali notione de simplicissima illa materia concludit; eam & ingenerabilem esse, quia aliàs ex alia sua proxima materia sibi inexistente debuisset fieri, & sic existere aliquam materiam antequam esset materia; & incorruptibilem, quia aliàs in proximam suam materiam corrumpendo esset abitura, & sic desitura antequam desineret esse &c.

III. Quemadmodum igitur Aristoteli lubuit, & proximam propriamque cujusque rei materiam ex alia priore semper ortam, & remotissimam illam ex nulla alia priore constantem, appellare primam materiam; ita majori multò jure talem in genere physico salutare licebit eam, à qua quælibet compositio aut generatio naturalis remotissimè incipit, & ultra quam solutio aut corruptio naturalis nulla unquam procedit, h. e. illa πρῶτα (ceu locutus est superiùs Aristoteles in plurali numero) ex quibus Natura sua ultimò deducit fabricamenta, ipsa verò formare non potuit; & in quæ tandem ultimato sua reducit opera, ipsa destruere aut reducere amplius haut valens. Talia verò esse illa corpuscula minutissima, tum inorganica, ex quorum collectione elementa sunt orta, tum rudimenta illa feminalia organica, è quibus plantas & animalia progigni certum est, exinde manifestum est, quòd ista sua collectione Naturam ejusque partes grandiores constituerint, adeoque à Natura ipsis posteriore, formari haut potuerint; hæc autem fabricas abscondant artificii tam stupendi, ut Naturam, rem brutam & mere-corpoream



poream (ceu suo loco constabit evidentissimè, & hîc obiter ex eo judicari potest, quòd tota hæc natura ex terra, Sole, Luna &c. brutis globorum mundanorum molibus, ac interfusis fluidis, aëre puta, æthere &c. quibus nemo cogitationem aut consilium adscripserit, compaginata est,) sui formatricem agnoscere nunquam possint, utpote consilii omnis expertem; cùm corpus organicum, h. e. fabricâ quadam constans certis usibus destinata & aptata, ne vilissimum quidem, (qualis aut furca, aut flagellum trituratorium) absque consilio & qualicunque prudentia, quæ desideratos ejus usus præcognoscat, & his organi figuram & compagem accommodet, formari queat. Habemus igitur materiam primam physicam, rem clarè distinctèque conceptibilem, obscuritatibus plerisque omnibus (si intra terminos physicos substituerimus) evolutam, imaginationi quoque, in statu suo simplici nudæ materiæ [physicæ, (sub quo an unquam extiterit, dubium est) ante oculos quasi facile ponendam, si concipiamus, loco hujus Naturæ jam formatae, congeriem corpusculorum memoratorum confusam, sine ordine, connexionem, dispositionem, ἀνευ τάξεως καὶ διακοσμήσεως: velut ædium extruendarum materia & materialia commodè dicuntur, ligna, lapides, arena, calx &c. nullo ordine aut cohæsione in unum locum congesta. Et hac stante hypothese non solum confirmabuntur quæ postremo loco inter hypotheses ex Hamelio & num. XV. Hypoth. ex Cordemæo adduximus, sed explicatiora quoque futura sunt, eaque παράδοξα omnia quæ de materia respectivè, h. e. physicè, considerata ex Aristotele ejusque sequacibus num. III. Hypoth. congeessimus, huc accommodari promptè poterunt omnia; cæteris autem subtilitatibus Physicus, ut talis, carere poterit omnibus, ac litibus illis variarum Scholarum, ad rerum naturalium explanationem nec utilibus, nec necessariis, securè se subducere. Vix hæc in chartam conjeceram, cum, occasione spatii ab HENRICO MORO peculiariter concepti, incido in ejus Enchirid. Metaph. ejusque cap. IX. ubi primæ Materiæ naturam usque ad eò indeterminatem rem esse negans, quemadmodum eam fingat Aristoteles, multum ad mentem nostram eam sic describit, quòd sit *Physicarum Monadum congeries homogœna, qua se invicem penetrare non possunt, nec suapte naturâ coherere, quæque quantumvis contigua, sint tamen actu soluta, & quanquam moveri queant quiescentes sint nihilominus vel immota;* quam descriptionem deinceps eodem cap. fusiùs explicatam & confirmatam huc allegare haut inutile visum est.

IV. Quod si tamen ex abundantî de statu materiæ simpliciter primo & absolutè simplicissimo nostra pariter dicenda sit sententia, fatendum utique

que est, illa, quæ nos supponimus, tanquam communem materiam physicam; corpuscula sive puncta physica, tamen (vi Phænomm. superius enarratorum) invisibilia sint ac mirè pusilla, pleraque tamen, præsertim rudimenta illa organica, ex multò minoribus adhuc composita esse, atque adeò saltem ab ea potentia, quæ ipsa conjunxit, iterum separabilia, quædam etiam fortasse Naturæ viribus realiter divisibilia; sed erit tamen sistendum tandem, nostro iudicio in minutiis quibusdam ita unis & continuis, ut, quemadmodum è pluribus non coaluerunt, ita in plures nunquam dividantur (atoma sic non sine causa dicenda,) tametsi mente & cogitatione diversas in singulis extremitates & partes, ut ita loquar, mathematicas, harumque porrò alias aliasque sine fine concipere demonstrationes geometricæ planè cogunt. Realem verò ut supponamus & physicam illam divisibilitatem, multis certè difficultatibus obnoxiam nec in actum plenè quidem unquam deducendam, cum nulla cogat necessitas, nec aliam Aristotelicis & Cartesianis rationem id suppositi obtrusisse videamus, quàm præiudiciũ illud de non admittendo in Natura vacuo vel incomprehensibiliter exiguo, (quam tamen hypothesein in physicis nec utilem nec necessariam, interea verò difficultatum insuperabilium genitricem, sine causa foveri postea demonstrabimus) securius multò Democriticis suas atomos, & Cordemæo sua corpora prorsus una & indivisibilia, concedemus, quibus puncta sua physica ejusdem penitus conditionis accenset Franciscus Lana Tract. I. Scientiæ Phys. Lib. I. prop. XXVI. quæ hîc conferatur dignissima; sicut etiam prop. IX. cap. II. Lib. V. Tom. II. qua *puncta*, nescio quæ, *inflata* sive *virtualia* dicta, ab Honorato Fabri ex præiudicio simili conficta, quæ sc. rarefieri posse supponuntur, & Spatium duplo, triplo, pluriesve majus implere quàm prius, reduciq; pariter ac in seipsa contrahi, absque ulla tamen interim vel accessione vel amissione ullarum partium &c. rectè masculèque rejicit; siquidem, quo pacto id sit possibile, multò esse inexplicabilius & obscurius, quàm illa phænomena omnia, in quorum gratiam hæc talia finguntur, suo loco (ubi de rarefactione & condensatione agetur) prolixius ostendemus.

V. Utinam autem Pythagoricorum recentiorum atomos mathematicas, sive puncta ne cogitatione quidem divisibilia, pro principiis materialibus, corpora physica saltem remotissimè constituentibus, æquè ac Democriticas corporeas, agnoscere possemus, adeò proni sumus ad conciliationem hypotheseum quoquo modo tentandam! Sed fatemur ingenuè, deesse nobis hîc remedia conciliationis, absque veritatis evidentissimæ læsione, aggrediendæ. Ut enim silentio præteream, quòd ex antiquo illo præiudicio de vacui alicujus Spatii vel insensibilis absurditate putativa hanc etiam hypothe-



fin esse prognatam, num. XIV. Hypoth. abundè testetur; id profectò desperatæ hypotheseos evidens nimis argumentum est, quòd objectas sibi difficultates amoliri aliter haut possint ejus propugnatores, quàm negando veritates ab Euclide omnium aliorum consensu infallibiliter demonstratas, & asserendo talia, quæ nemini aliàs, nisi ad incitas redactò, in mentem venissent; e. g. demonstrationes mathematicas oculares esse & in dividenda bifariam quavis recta linea sensualem tantum æqualitatem respicere, &c. quo judicio quid iniquius esse possit non video, quandoquidem toto orbe mathematico notissima res, solius intellectus & rationis perspicaciam infallibilem in demonstrationibus geometricis ubique regnare, nec in ullo ferè rerum genere sensibus & imaginationi crassæ (qualem Stairius allegat, punctum mathematicum instar corporis in duo hemisphæria dividendum) jus omne magis ademptum, aut minus loci relictum esse. Nec sanè sensus tantum aut imaginationis judicio patet, sed intellectus etiam evidenter perspicit, si ei quod nullum habet magnitudinem, addantur alia magnitudine & extensione pariter destituta, nullam inde magnitudinem aut extensionem nasci posse; quemadmodum, ubi nihil addi concipitur nihilo, nihil etiam inde emergit: aliter interim re omnino habente cum numeris & unitatibus, quia numerus, ut talis, nec extensionem involvit neque continuitatem, ideoque ex unitatum indivisibilium qualicumque collectione genitus commodè concipitur: neque dicam denique, majori fortè jure objici Stairio posse, quod ipse dissentientibus objecerat, cum nempe puncta sua verbo quidem indivisibilia statuere, reipsâ verò tanquam globosa corpuscula, quando globulorum exemplis expressè utitur ad indivisibilium suorum juxtapositorum habitudinem declarandam.

VI. Plus concedere Cartesianis, Græcasque Aristotelis Scholas sequentibus possumus, imò tenemur; siquidem remotis mentis cogitatione omnibus, quæ corporibus magnis, parvis, minimis, quibuscunque communia non sunt, atque adeò ipsarum etiam atomorum diversis figuris, quæ formæ locum in ipsis tenent & omnimodam illam simplicitatem, quæ in materia penitus informi ab ipsis requiritur, limitant ac restringunt, nihil aliud profectò restat omnibus singulisque commune, præter veram & realem extensionem, h. e. partes extra partes necessariò & essentialiter habentem substantiam, ob hoc ipsum resistentiâ naturali & impenetrabilitate præditam, quâ pars una alteram, quantulæcunque etiam fuerint, excludit, nec in unam secum sub eadem communi dimensione coalescere patitur, & propter quam etiam composita grandiora corpora uno eodemque loco recipi, nec ad interiora

riora mutuam penetrare valent, nisi, quatenus unius effluvia five minutiae alterius minutis interjectos poros subintrare & paratum ibi locum, five vacuum à materiae particulis aliis, five harum depulsione evacuandum, occupare possunt. Concedimus autem & illud alterum, quod nudus hic & abstractus materiae simplicissimae conceptus omnem etiam figuram externam ambitum, omnem terminum excludat, atque adeo materiam omnibus modis informem ut substantiam extensam interminatam concipere oporteat, sed in hoc ipso interminatae extensionis conceptu terminatur necessario consensus & noster & Aristotelicorum cum Cartesianis, dum hi vocem illam interminati sic accipiunt, ut materiam positivè in infinitum, vel indefinitè saltem, (uti loqui mavult Cartesius, infinitatem interim extensionis haut obscure sub hac etiam formula concipiens) excurrere (eodem modo quo Democritici suum Inane five spatium) existimant: cum interim mentalis illa abstractio tale quid nequaquam, sed hoc solum inferat, materialem illam extensionem nec hos nec illos terminos, nec hanc aut illam certam ac determinatam figuram, atque adeo nullam ex omnibus, quae fingi aut concipi ullo modo possint, essentiã naturaque suã involvere; tametsi inde non sequatur, eam unquam, sine omnibus terminis vel ex actuali hujusmodi continuitate & indivisione, revera extitisse: quemadmodum neque Democritici, ne atomos quidem suas, actu jam terminatas & figuratas, omnes ac singulas, sub illa nuda sua figura extra omnem concretionem uspiam extitisse, demonstrare possunt.

VII. Sic igitur in eo nobiscum consentiunt & Aristotelici & Cartesiani, Democritici pariter ac cæteri, quos supra allegavimus, in materiae abstractiore contemplatione (qualem Physico, ut tali, necessariam haut esse n. I. II. ac III. hujus evicimus) saltem extensionem aliquam realem, tanquam essentialiter ejus attributum, agnoscendam esse; siquidem etiam Stairius singulis equidem ejus punctulis extensionem & magnitudinem denegat, eorum congeriem tamen tum universorum, tum paucorum seorsim hic & ibi versus commune centrum prementium, extensionem aliquam cum impenetrabilitate conjunctam essentialiter involvere, num. XIV. Hypoth. expressis verbis inculcat. Nec aliam ob causam Fabri vel extensionem vel actualem impenetrabilitatem ad corporis aut materiae conceptum primum pertinere negat, quàm quia laxiori vocis sensu ludens etiam angelis & accidentibus aliquam adscribit, & religioso quodam præjudicio corpus Christi in Eucharistia penetrabile concipit; cujusmodi controversas in materia religiosa opiniones attendere cathedra philosophica non tenetur: dum interim &
ipsi,



ipsi, & P. Lana, veritatis vis & evidentia saltem exigentiam quandam impenetrabilitatis in materia agnoscendam extorsit; qua tamen loquendi formulâ quid sibi velint ipsimet, credo, haut intelligunt. Caterum, ut ab omni ambiguitate liberetur metaphysicus etiam hic Materiae simplicissimæ, ac nominatim extensionis & impenetrabilitatis conceptus, siquidem & Spatium quoddam, tanquam materiae locum, huic omnino contradistinctum, communiter sub eadem extensionis ideâ concipimus; operæ pretium utique fuerit hanc de Spatio litem ante omnia dirimere, ejusque à materia differentiam curatius expendere: quem in finem enarrandæ fideliter erunt ante omnia.

IV. HYPOTHESES SECUNDÆ,

De

SPATIO

ejusque vero & genuino conceptu.

I.

ET veteres Atomistas cum Epicuro suo ac Democrito, & modernos Ducem Gassendum sequutos, inane quoddam Spatium supposuisse, in quo materia suos exercere motus possit ac soleat, ex num. VIII. Hypoth. Primarum jam innotuit. Nimirum τὸ πᾶν sive *Universum* πῆ μὲν σῶμα, πῆ δὲ κενόν, *partim corpus, partim inane* esse, dudum statuerat Epicurus, idque Lucretius Lib. I. quasi à priori probare conatus est, dum nullam naturam fingi posse supponit, quæ non aut tangi quadantenus possit, agere præterea pativè quiddam apta adeoque corpus sit vel materia, aut intactilis sit & impatibilis, ad agendum nihil, ad excipienda solum corpora, iisque locum undiquaque sine obstaculo concedendum, idonea, prorsus adeò inanis & vacua: Et hanc sententiam, aliis quoque veterum philosophorum probatam, laudatus Gassendus Physicæ suæ Sect. I. Lib. II. cap. I. prolixè confirmare nititur, variis in medium allatis argumentis, quorum præcipua in compendio huc redeunt: I. Neminem inficias iturum absque multa in DEI omnipotentiam injuria, quicquid corporum intra concavam cœli Lunaris superficiem continetur, ab illa in nihilum redigi, & ne quod aliud corpus in eorum locum succedat impediri posse, aut (si cui hoc impossibile videretur) fas esse saltem hæc omnia sic facta fingere seu

sup-

supponere, & quid ex tali suppositione consequatur intueri; nimirum eandem adhuc dimensiones ab uno cœli Lunaris extremo ad alterum oppositum, adeoque Spatium tantum nunc inane, quantum ante ab aëre, aqua, terra &c. occupatum fuerat, animo obviare, idemque semper futurum, si suppositionem illam ad totum mundum corporeum, & quemvis alium quavis mensurâ, imò indefinitè majorem confictum, extendamus, & hæc accuratiùs contemplando, tria nos evidenter satis intellecturos: *Unum*, spatia inania immensa fuisse, antequam DEUS mundum conderet, eadem esse superfutura, si mundum fortè destruxerit, nunc autem determinatam ejus regionem liberrimo DEI arbitrio sic esse materiâ corporibusque repletam, ut cuilibet parti mundi æquè ac toti mundo æqualis portio illius Spatii, jam non ampliùs inanis, tanquam locus respondeat, relictis undiquaque circa mundum residuis adhuc inanibus spatiis, *Imaginariis* vulgò dictis: *Alterum*, ista spatia esse penitus immobilia corporeorum motibus locum tantum, in quo fiant, exhibentia; *Tertium*, eorum dimensiones incorporeas ac immateriales esse, corporeis & materialibus contradistinguendas, & cum his nulla cum repugnantia penetrantes &c. *Speciatim pro Spatio* **Cap. II.** *χωριστῶ* sive *separato* extramundano (præter illud tritum Architæ & Lucretii, de eo qui è Mundi extremo niteretur ultrà aut brachium movere, aut tela dirigere &c.) aliud ab Augustino suppeditatum urgeri præcipuè posse, quò negari non possit, DEUM potuisse & adhuc posse facere majorem, aut etiam creare alium præter hunc, eoque concesso necessum etiam fateri, majorem mundum majus etiam, & novum mundum novum etiam Spatium occupaturum, illudque adeò præextitisse, ut occupari potuerit; neque patere tutum effugium excipientibus, ampliato aut producto novo mundo nova simul spatia produci quæ antea non extiterint, siquidem aut negandum esset, novum mundum à veteri notabili intervallo distantem divinitus sisti posse (quod durum foret, & præterea, si quis auderet hanc inducere DEO necessitatem, ut non possit mundum ullumve aliud corpus, nisi huic contiguum, creare, nihilominus frustraneum, siquidem inter duos ejusmodi mundos, ex hypothese sphericos, contactus in exigua solùm parte futurus esset, de cætero restante inter partes residuas magno intervallo) aut agnoscendum interjacens utrique intervallum, in quo aliud corpus insuper locare DEUS posset, absque eo ut necessum haberet novum ipsi spatium locumve comproducere. Huic autem argumento illud quoque ex eodem Augustino (Lib. II. de Civit. DEI) meritò adjungi, quòd immensitas DEI, infinitæ Essentiæ ejusdem perfectioni, ut extensio intensioni contradistinguenda,



da, concipi sine talibus spatiis infinitis extramundanis, nullo modo possit, quin ipsum claudi mundi hujus limitibus oporteat, ac insuper ejus immobilitatem reddi dubiam, siquidem, si mundus per hypothesein, ex hoc ipso in quo nunc est, loco emoveretur, DEUS etiam hic non superfuturus esset, sed cum mundo emovendus; & si ante Mundum conditum in isto, quo jam sumus, loco non fuisset, neque sit amplius in eo futurus destructo mundo, dicendus esset incepisse esse ubi non fuerit, ac desiisse esse ubi fuerit, locumque adeò mutasse &c. 3. Spatium etiam inane *διεσπαρμένον* sive *Disseminatum*, h. e. porulos per aërem, aquam, cæteraque corpora, inter particulas materiales ea componentes, dispersos, deponere motum corporum localem, qui futurus esset impossibilis, si plena essent omnia etiam minutissima spatiola, nulli ne minutissimæ quidem particulæ locum datura, utpote omnino jam occupata omnia; postulare id aëris aliorumque Corporum incredibilem compressibilitatem, non alia quippe ratione possibilem, nisi, quòd pressæ aëris e. g. minutæ in patula, sibi que interjecta satis ampla, spatiola inania sese recipere possint; supponere necessariò salium diversi generis in aqua factas successivè, sed non nisi ad certam mensuram, solutiones, quas explicare aliter haut liceat, quàm suppositis inanibus ejusmodi inter partes aquæ spatiolis innumeris, quæ particulas salis v. g. communis totidem recipiant, superadditas plures excludant, nec ita tamen penitus op-pleta, quin residuis adhuc minoribus sui reliquiis saltem novas alias subtiliores, alius generis salium, iterum definito rursus numero possit excipere &c. 4. Denique neque Spatium *ἀθρόον* sive *coacervatum* (tametsi secundum naturam, ob fluxilitatem aëris, aquæ, ætheris &c. & plerorumque gravitatem, haut facile ullibi sit extitutum) penitus impossibile habendum esse, ut ne præter naturam quidem, & vi quadam ipsi illatâ procurari usquam possit; cum experimenta manifestissima in promptu sint, quorum alia momentaneum saltem inane demonstrant, alia permanens etiam aliquandiu manifestò comprobent: Inter ista Lucretianum illud eminere, de duobus corporibus perfectè planis nec nisi magnâ vi divellendis; ex quo cum alii Naturæ horrorem fugamque vacui concludant, Lucretius ex opposito ejus actualem admissionem hoc argumento concludit, quòd divul-
 sis corporibus aër equidem statim in locum derelictum subingrediatur, non possit tamen & extremitates sibi proximas, & medium ipsum à se remotius, eodem temporis momento attingere &c. In his exempla illustraria dare *Tubum Torricellianum* à Mercurio aliquousque delapso superius inanem relictum, & econtra, ubi lapsus ejus deinceps sub aquis dextrè continua-

tus fuerit, has ad sui summitatem usque cum impetu recipientem, præceden-
tæ vacuitatis indubias testes &c. (quorum experimentorum omnes cir-
cumstantias & causas cum Gassendo huc allegare necessum haut est,) & si
quis experimentum simplicius ac minus operosum desideret, illud Heronis
in Lib. de calore huc facere, quo, Turnebo interprete, pilæ vitreæ perfo-
ratæ siphunculus aut canaliculus immittitur diligenter adplumbatus, mox,
ore exucto aëre, hic digito operculatur & in aquam (etiam temporis ali-
quâ morâ interjectâ) invertitur, aquâ denique, ubi digitum amoveré lu-
bitum fuerit, in pilæ sinum præter naturam sublatâ, locumque adeò antè diu
fatis vacuum oculis ipsis ostendente.

II. Inter hæc pro Vacui seu Inanis existentia citt. quatuor capp. proli-
xissimè diducta, de quidditate seu essentia ipsius subinde quædam, cap. I.
præcipuè admiscet Vir Celeberrimus, non dissimulans quidem sub Cap. II.
init. jam olim hoc Spatium inane μηδὲν καὶ μὴ ἔν, *Nil aut non - ens*
fuisse dictum, & Epicuro pridem exprobratum, quòd partem Universi fe-
cerit inane, quod reipsâ sit οὐδὲν, *Nil* &c. neque respuens Aristoteli-
câ Inanis definitionem, ne Epicuro quidem improbandam; (quâ cap. 7.
(al. 9.) Lib. IV. Phys. (ex aliorum tamen magis quàm sua opinione)
δοκεῖ δὲ αἰτ. τὸ κενὸν τόπος εἶναι ἐν ᾧ μηδὲν ἐστὶ, *videtur inane esse locus, in*
quo nihil est, & cap. 2. ejusd. Lib. ex mente propria, τὸ γὰρ κενὸν τό-
πος ἂν εἴη ἐσέρημένους σώματος, *Inane enim est locus corpore privatus;*
imò clarius esse dicens, quàm ut dici debeat, aliud esse hoc incorporei genus,
quàm quod Substantiæ species est, & DEO Opt. Max. ac intelligentiis,
Mentique humanæ competit. Scilicet in istis incorporei vox, non nudam
corporis, corporearumve dimensionum negationem sonat, sed importat
præterea veram germanamque substantiam, veramque & germanam natu-
ram, cui suæ facultates suæque actiones competant; cùm tamen in Spa-
tio ejusque dimensionibus vox incorporei nihil aliud sonet, quàm nega-
tionem corporis corporearumve dimensionum; (NB) non autem præ-
terea positivam ullam naturam, cujus facultates actiones sint, cùm spa-
tium neque agere neque pati aliquid possit, sed habeat solùm non - repu-
gnantiam (sic enim legendum) quâ sinat cætera transire per se, aut se oc-
cupare: Eoque nomine etiam eximendum esse illum, qui cuiquam fortè
subnasci posset scrupulus, ex eo, quòd spatium, quatenus hîc descriptum
est, colligatur & improductum, & independens esse à DEO, & cùm di-
ctum sit esse quæpiam res, sequi videatur, DEUM igitur non fore au-
thorem omnium rerum. Constare namque nomine Spatii, dimensionum-



„que Spatialium, nihil intelligere se aliud, quàm quæ Spatia vulgò imaginaria
 „nominent, qualiaque sacrorum Doctorum maxima pars dari admittat ultra mun-
 „dum; non quòd illa merè ab imaginatione, chimeræ instar pendere putent, sed
 „quòd illorum dimensiones instar corporearum, quæ in sensum cadunt, dimen-
 „sionum imaginemur: nec vertere eos incommodo, dici ea spatia improdu-
 „cta, independentiaque à DEO, (NB) quoniam positivum nihil sunt, h. e.
 „neque Substantia nec Accidens; qua utrâque voce comprehendatur, quicquid
 „rerum est à DEO productum &c.

III. HENRICUS MORUS Cantabrigiensis, cap. VI. Enchiridii sui
 Metaphysici (cujus unicus Scopus est Existencia & Natura rerum incorpo-
 rearum demonstranda) idipsum operosè agit, ut extensi cujusdam immobi-
 lis, à mobili Materia distincti, quod *Spatium* vulgo *Locusque* internus di-
 catur, existentiam demonstret; & apud illos quidem, qui materiam crea-
 tam agnoscunt, sequentia maximè urget absurda, quæ Spatio negato neces-
 sariò consequerentur: quòd DEUS non potuisse materiam finitam creare
 dicendus esset, cum non possimus non concipere, quamlibet finitam mate-
 riam infinito aliquo extenso undiquaque circumdari; neque mundum effi-
 cere, qui in extremitate extuberantias aut cavitates haberet; nec alium mun-
 dum præter hunc ullo pacto creare, imò ne duas quidem sphæras ahe-
 neas simul, vice duorum illorum mundorum, statuere, quin axium in illis
 parallelorum extrema se contingerent, ob defectum intermedii spatii; nec
 denique alterutram talium sphæricularum, ne quidem omnipotente suâ ma-
 nu, quoquam emovere: quæ omnia sanè tam dura esse & ferrea, dicit, ut
 Struthiocameli cesophagum & ventriculum habere eum oporteat, qui talia
 deglutire possit & concoquere. Alteris, qui materiæ creationem non cre-
 diderunt, peculiari demonstratione Spatii eidem subjecti confessionem ex-
 torquere conatur, quam Schematismo (nobis n. 4.) sic declarat: Circulo
 HKM cylindrum duas aut tres uncias altum repræsentat, & eum quidem
 circa medium axem A A volubilem, positaque hac circumvolutione, con-
 cludit, non solum superficiem cylindri extimam & convexam ab ambientis
 aëris concava superficie separari, & sic in orbem moveri, sed etiam inti-
 mas cylindri partes omnes ac singulas; cum superficies corporis, ipso quie-
 scente, moveri non possit: nullum porro corporis motum localem concipi
 posse, nisi per aliquod extensum, igitur & circumvolutum cylindrum
 per extensum quoddam revolvi, intra ambitum HKMH, neque tamen
 per suam ipsius extensionem transire, ut quæ simul cum ipso circumfera-
 tur: Nihil ergo reliquum esse præter internum ejus locum, sive Spatium
 quod

quod occupat, per cujus partes transire possit. Cui demonstrationi ulterius confirmandæ porrò supponit, in Cylindro majori HKMH sex foramina cylindracea, B, C, D, E, F, G, & his insertos totidem cylindros foraminum cavitatibus exactè respondententes; infertque deinde, denuò revolutò cylindro majori, minores etiam (tametsi superficies suas non separent immediatè nec à superficiebus foraminum suorum, nec à superficie aëris majorem cylindrum ambientis,) nihilominus localiter moveri, siquidem à corpore quodam immoto foris in P supposito successivè alii post alios secedant, & rursus ad illud accedant. Cùm verò localiter moveri nihil possit nisi transeundo per Extensum quippiam, nec transeant tamen prædicti cylindri minores nec per suas ipsorum, nec per majoris etiam cylindri extensiones: igitur aliam his omnibus subjectam extensionem esse necessariò admittendam, cujus partes successivè occupent. Subjungit his tria alia argumenta in confirmationem hujus de Spatio materiæ contradistinguendo sententiæ, quæ nos recensere, post illa duo, necessarium haut putamus; maximè cùm Authorem ipsum ferè pudeat in re adeò facili tamdiu hæsisse, id non facturum nisi coactus fuisset ob magnum *Cartesii* nomen, quod quosdam minus cautos ita effascinet, ut inter cætera hoc etiam ejus deliramentum avidè hauriant, quòd ne virtute Divinâ fieri possit, ut ullum in Universo sit intervallum, quòd non reverà sit materia vel corpus: quam opinionem semper falsam existimaverit, nunc verò eam solito acriùs impugnet, tanquam minùs piam: Ut verò penitus eam expugnet, integro deinceps capite, omnia illa subterfugia, quibus Cartesiani vim Demonstrationum superiorum velent eludere, præcludere prolixè satagit.

IV. Et hæc de Spatii existentia, iis quæ suprà è Gassendo adduximus omnino conformia. Circa Naturam & essentiam ejus omnia alia sentit, ac singularem prorsus fovet opinionem, quæ ex cap. VIII. in epitomen redacta huc redit: Spatium hæctenus evictum non esse merum vacuum & prorsus inane, tametsi non solùm aër, sed & Aether ac subtilissima quævis materia juxtà & crassissima amoverentur, sed substantiam quandam subtilissimam omnium, spirituales nempe ac immaterialem: Nec enim *Nibili ullam posse extensionem esse*, ipso etiam Cartesio Princip. Part. II. artic. 16. id expressis verbis, tametsi in alium finem, confitente: Cùm item extensio sit realis subjecti (nempe Materiæ) reale attributum, nusquam alibi reperiri posse, nisi in reali pariter subjecto: Extensionem ergo illam immobilem infinitam, æternùm existentem, quam non possimus non concipere, imò quæ existat, sive de ea cogitemus, sive non cogitemus, reale aliquod arguere subjectum; & hanc argumentationem ita firmam esse, ut si hæc vacillet,



cillet, nullius prorsus realis subjecti existentiam concludi posse in rerum natura: Neque verò Reale duntaxat, sed Divinum quiddam videri hoc extensum infinitum & immobile; siquidem, præter hæc duo divina attributa, ex dictis jam evidentia, illud *Unam* quoque ac *Simplex* esse, pateat, non solum quòd homogeneous sit & ubique sibi simile, sed quòd impossibile sit, ut in illo uno plura sint, utpote partibus physicis destituto ac verè physiceque indivisibili; quòd *Æternum* rectè dicatur, cum illud unquam non extitisse concipere nequeamus; *Complectum*, neque cum ullo alio ente in unum ens coalitum, utpote alioqui cum ipso simul movendum; *Independens* etiam, non ab imaginatione tantum nostra, sed ab alia re qualibet, cum alia omnia ipsum potius recipiat ac sustentet; Consequenter etiam à se *Existens*, & *per se*, imò & *necessariò*, quòd cum res reliquas omnes tanquam è rerum natura exterminabiles concipere queamus, hoc Extensum infinitum ne fingi quidem possit exterminabile; *Incorruptibile* proinde, & vi infinitæ suæ extensionis, *Immensum*, *Incircumscriptum*, & *Incomprehensibile*; *Omniprensens* item ob suam immensitatem; *Increatum*, ut omnium primum, quod à se est & à quovis alio independens; *Incorporeum* & *omnia permeans*, *singulaque complectens*, το συνέχον πάντα καὶ περιέχον πάντα; *Ens per essentiam*, non per participationem, utpote quod independens essentiam suam à nullo alio mutuatur; *Ens actu* denique & *purus Actus*, quod non possit concipi extra suas causas non existens, nec affici ab ulla re alia, nec perfici nec lædi. Quid multis? *Budior* quedam *representatio Essentia sive essentialis Presentia Divina*, quatenus à *Vita atque operationibus præciditur*, verbo, DEUS ipse, quod alibi apertissimè (fortè in Parte II. Enchirid. Met. ad quam sub finem hujus cap. provocat, nobis nondum visam) ipsum statuisse pronuper inaudii, & ex hoc ipso cap. haut obscure perspicio; dum non solum ea spatio suo tribuit, quæ soli DEO, vel ipso confitente, conveniunt, ideò, posteaquam à se existens illud prædicasset, admirabundus exclamans, *Ecquid majus in supremum Numen cadere potest, quod attinet necessitatem illius Existentiæ?* sed etiam p. 69. immediatè ante hanc recensitionem, *per eam ipsam januam, per quam Philosophia Cartesiana DEUM videtur velle è Mundo excludere, se contra eum introducere rursus eniti & contendere*, profitetur.

V. Scilicet *Cartesius* Parte II. Princip. Artic. X. & seqq. Reverà non differre, dicit, Spatium sive locum internum, & substantiam corpoream, siquidem eadem extensio in longum, latum & profundum, quæ spatium



constituit, nec aliud quicquam, reperiatur, si per analysin corporis alicujus materiae naturam investigemus (artic. XI.) & esse differentiam solum in modo concipiendi, quod extensionem cujusque corporis, v. g. lapidis, ut singularem & ab ipso inseparabilem, extensionem loci autem separabilem ac diversis successivè corporibus applicabilem, atque adeò tanquam universalem & genericam concipiamus (art. XII;) dum interim reipsa nomina loci aut spatii non significant quicquam diversum à corpore, quod dicitur esse in loco, sed tantum ejus magnitudinem, figuram, & situm inter alia designent (art. XIII.) & locus quidem magis expressè situm, quam magnitudinem aut figuram, econtrà verò hæc magis attendantur, cum loquimur de spatio &c. (artic. XIV.) Vacuum ergo philosophico more sumptum, h. e. in quo nulla planè sit substantia, dari non posse, cum id sine extensione concipere nequeamus, aliàs autem ex eo solo, quod corpus sit extensum in longum latum & profundum, rectè concludamus, illud esse substantiam. (art. XVI:) Errorem esse, in quem ferè omnes à prima ætate lapsi sumus, si quis putet nihil obstare, quo minus saltem DEUS efficiat, ut corpus, quod vas aliquod replet, inde auferatur, & nullum aliud in ejus locum succedat; quem errorem ut emendemus, considerandum esse, quod nulla quidem sit connexio inter vas & hoc vel illud corpus particulare, quod in illo continetur, sit tamen maxima & omnino necessaria inter vasis figuram concavam & extensionem in genere sumptam, quæ in ea debet contineri, & porro inter hanc extensionem & substantiam, cum nihili nulla possit esse extensio. Ac proinde si quærat, quid futurum sit, si DEUS auferat omne corpus quod in aliquo vase continetur, & nullum aliud in ablati locum venire permittat? respondendum esse, vasis latera hoc ipso sibi fore contigua: cum enim inter duo corpora nihil interjacet, necesse esse ut se mutuò tangant &c. (art. XVIII.) Ex dictis denique inter alia hoc etiam nos cognoscere, hunc mundum sive substantiæ corporeæ universitatem, nullos extensionis suæ fines habere &c. (artic. XXI.)

VI. Eadem olim ferè mens Aristoteli circa spatii naturam fuit, & postmodum ejus quoque Sectatoribus. Tametsi enim Lib. IV. Phys. cap. III. t. 8. dicat de loco, quod *διαστήματα ἔχει τρία, μήκος, καὶ πλάτος καὶ βάθος, οἷς ὀρίζεται σῶμα πᾶν*, dimensiones tres habeat, longitudinem, & latitudinem & altitudinem, quibus omne corpus definitur; & præced. t. 4. iam dixisset, *ταῦτα εἶναι, τόπος μέρη καὶ εἶδη, τότε ἄνω, καὶ τὸ κάτω, καὶ τὰς λοιπὰς τῶν ἐξ διαστάσεων*, h. e. eas esse loci partes & species, superum & inferum, & sex dimensionum reliquas; eodem tamen illo cap. III. non solum



lūm negat, locum seu spatium esse corpus, sed t. 12. ad Zenonis mentem, ipse quoque ex entium numero id videtur velle excludere, dum quærit: Ἐτι δὲ, καὶ αὐτὸς εἰ ἔστι τι τῶν ὄντων, πᾶ ἔσαι; h. e. *Et ipse locus, si est ens aliquod, ubi erit?* Cap. VI. autem ejusdem Lib. IV. cū t. 35. dixisset, ad quatuor posse referri locum, ut sit vel forma, vel materia, vel intervallum quoddam, quod est extremis interjectum, vel ipsa extrema, si nullum sit intervallum præter magnitudinem corporis quod inest, deinceps nempe illiaturus, cū tria priora esse non possint; ultimum pro vera loci natura esse sumendum; mox t. sequ. 36. διὰ δὲ τὸ μεταβάλλειν πολλάκις, inquit, μένοντος ἢ περιέχοντος, τὸ περιεχόμενον καὶ διηρημένον, οἷον ἐξ ἀγγείης ὕδωρ τὸ μελαξὺ εἶναι τι δοκεῖ διάστημα, ὡς ὄν τι παρὰ τὸ σῶμα τὸ μετρίσάμενον. τὸ δ' ἔκ ἔστιν. h. e. interprete Pacio, *quia id quod continetur ac divisum est, eo quod continet manente, mutatur sæpe, ut ex vase aqua; idcirco quod est interjectum, videtur esse aliquod intervallum, quasi quid sit præter corpus quod transfertur, hoc autem non est:* iisdem ferè verbis, aut gemellis saltem iis, quæ sub init. num. præced. à Cartesio allegavimus. Nimis verò longum foret enarrare omnia, quibus Cap. X. ejusdem Lib. IV. respondet Inanistarum præcipuis argumentis, cap. XI. non dari inane à corporibus separatam, cap. XII. nec ab aliquo corpore occupatum, cap. XIII. nec in corporibus & per eorum poros disseminatum, fufius demonstrare laborat. Unicum tamen ejus argumentum, quo cap. XII. probare contendit τὸ λεγόμενον κενόν, ὡς ἀληθῶς κενόν, *id quod dicitur inane, reverà esse inane,* exponere hîc lubet, quod huc redit: Cū tessera v. g. in aqua posita tantundem aquæ expellat, quanta est ipsa tessera, eodemque modo res habeat in aëre aliisque corporibus etiam subtilissimis, ἐν δὲ δὴ τῷ κενῷ τῆτο μὲν ἀδύνατον, *in inani tamen id esse impossibile, quia non est corpus* (ἔδὲ γὰρ σῶμα) *διὰ δὲ τῆ κύβη τὸ ἴσον διάστημα διεληλυθέναι δόξειεν ὅπερ ἦν καὶ πρότερον ἐν τῷ κενῷ,* *videri ergo per tesseram equale intervallum meare, quod erat antè in inani,* atque adeò mutuam quandam tesserae & inanis dari penetrationem, quæ inter ipsam & aliud corpus foret impossibilis. At verò, utcunque videatur hæc concedenda penetratio, reverà tamen eam esse fictitiam, ac sicut in corporibus, ita ibi quoque negandam; quia corpus in loco est (ita Pacius in Comment.) non ratione essentiae & qualitatum, sed tantum ratione quantitatis, quæ est trina dimensio, secundum quam tessera & inane quod occupat, nihil differant. τί ἔν διοίσει τὸ τῆ κύβη σῶμα τῆ ἴση κενῆ καὶ τόπη; *Quid ergo differet (ratione dimensionis puta) corpus tessera ab equali inani*



ni & loco? est interrogatio Philosophi vim negationis habens, ut rectè animadvertit Pacius, quam sequitur statim alia illatio: *ὁὐ ἐὶ δύο τοιαῦτα διατὴν ἴσιν ὁποσαῖν ἐν τῷ αὐτῷ ἔσει;* Et si duo ejusmodi, cur non etiam quotcunque in eodem erunt? h. e. Si duorum, tesseræ nempe & spatii dimensiones simul esse & se mutuò penetrare possent, quidni & plura alia corpora tum inter se, tum & ab eodem spatio simul esse ac penetrari possint? siquidem dimensio una non excludit alteram, ex hypothesi tesseræ & spatii, neque verò in aqua & aère aliisque corporibus exclusio illa vel ab eorum qualitatibus aliisque affectionibus, vel ab eorum essentiis, dependeret, sed ab eorundem extensione unicè arcessenda foret. Jungantur his porrò seqq. t. 77. verba quæ consensum Aristotelis & Cartesii in præsentis negotio plenius confirmant.

VII. Quid Cordemao de hac Aristotelis & Cartesii sententia videatur, Hyp. Prim. n. XVII. paucis indicatum est. Propria ipsi sententia in Spatio meram concipit possibilitatem ponendorum corporum, ubi nulla dum actu sunt posita, neque distantiam aut intervallum duobus aut pluribus corporibus interjectum aliquid rei significare sed meram negationem situs contigui, nec alio sensu duo corpora magis aut minus distare, quàm quòd per ipsorum situm plus aut minus corporum inter ea collocare liceat, non verò ex eo quòd corpus actu inter se habeant vel non habeant. Jungimus autem meritò Celeberrimo huic Viro Ingeniosissimum nostrum WEIGELIUM, qui, cùm olim acriter pugnasset pro Spatii substantiali realitate, paulatim ab ea sententia, pro sua in devovendis sacræ veritati pristinarum opinionum victimis promptitudine, postmodum descevit, & primùm quidem ante plusculos annos in Specim. I. Physicæ Panfoph. sic statuit: Sive actu⁶⁶ detur vacuum, sive non, certum tamen esse, commercium illud & quasi con-⁶⁶fortium locale corporum, ipsarumque materiæ particularum, si abstractè⁶⁶ spectetur, menti cognoscenti repræsentare quoddam velut exceptorium lo-⁶⁶cale, quod, uti materia prima subjectum ultimum formæ cuiusvis, ita il-⁶⁶ lud locum ultimum corpori cuicumque, præstare concipi possit &c. Nu-⁶⁶perrimè verò Philos. Mathem. Parte Gen. Sect. I. Def. III. *spatium* exertis verbis dicit *esse nihil, connotans habilitatem capiendæ rei definitæ, spatiique conceptum* (quod in Scholio addit) esse conceptum nihili, non absolutum, puræ nullitatis, (hunc enim haberi tum dixerat in Def. anteced. quando planè non cogitamus) sed connotativum, connotantem sc. habilitatem recipiendi, seu non-repugnantiam capiendi, rem finitam qualem-⁶⁶cunque sui loco statuendam aut statutam, veluti potentiam aliquam, eam-⁶⁶que



que necessariam, perpetuam, immobilem & immutabilem (quasi æternam) finibus remotis infinitam, i. e. *summam maximamque impotentiam* impediendi, nedum aliquid realiter agendi &c. dignissima quæ legantur omnia, cum huc transcribere omnia vitandæ nimix prolixitatis necessitas vetet. Quâ eadem de causa, nec eâ huc allegare voluimus, quæ prolixè de Spatio & Inani differit *Dn. Stair* totâ Explor. XX. adversus argumenta tum Cartesianorum & Aristotelicorum, tum Atomistarum, illa vacui impossibilitatem, hæc necessitatem, asserentia; ipsemet à vacuo & Spatio non abhorrens penitus, sed reale quippiam esse negans.

Ἐκλεξις ἀναλυτικῆ

*modestum insimul complexa iudicium de secundis
his hypothesisibus.*

I.

Non diffitemur, olim imprimis placuisse nobis Democriticorum de Spatio immobili, materiæ mobili contradistincto, sententiam; imò plus ultra progressos locum ipsi inter substantias asseruisse, tanquam subjecto isti reali, quod Aristoteles non uno loco ἕλην νοητὴν, *materiam intelligibilem*, appellat, ἣν ἐν τοῖς αἰσθητοῖς ὑπάρχουσιν, μὴ ἢ αἰσθητὰ, οἷον τὰ μαθηματικά, *quæ in sensibilibus quidem, non verò ut sunt sensibilia, existat, ut mathematica entia*, quæque sola veras lineas, figuras & corpora mathematica exhibere queat, alias in materia sensibili ubique hiulca, nusquam reperiunda. Neque adeò displicituræ fortè tum fuissent Heinrici Mori cogitationes audentissimæ, modò, quod ipse quidem opinari videtur, Vitales DEI actiones, ejus omniscientiam, Sapientiam, Voluntatem liberrimam &c. cum immota illa Spatii extensione conciliare potuisset, quæ cæteroquin egregiè accommodari sibi passa fuisset illud Apostoli Act. XVII. vers. 28. ἐν αὐτῷ γὰρ ζῶμεν, καὶ κινεῖμεθα, καὶ ἐσμέν, *In ipso enim vivimus, & movemur, & sumus*. At enimverò nec intellectum agnoscere nec voluntatem, nec activitatem ullam mente concipere possumus in extensione materiæ receptiva, ejusque motûs varios intra se fieri passa potius quàm faciente, minimè omnium verò DEUM admittere partes innumerabiles reverà & actu habentem, & in eas, si non reipsâ, mente saltem & cogitatione divisibilem; quod vel gentili Philosopho valdè displicuit, utpote VIII. Phys. cap. XV. sive ult. operosè conmissò demonstrare

ὅτι τὸ κινῆν πρῶτον ἀμερῆς ἀναγκαῖον εἶναι καὶ μηδὲν ἔχειν μέγεθος , *Primum movens necessum esse ut partibus vacet, & nullam habeat magnitudinem.* Neque verò movere nos quicquam possunt magnifica illa prædicata & elogia, quæ de Spatio suo jactat Vir Ingeniosissimus, utpote Nihilo ipsi haut minori jure, eo nimirum quo ipsi possunt sensu, accommodanda; id quod ex porrò dicendis erit evidentissimum.

II. Scilicet id quod Nihili nomine indigitamus, adeò difficile, imò impossibile est, vero aliquo conceptu menti repræsentare, ut, quoties de ipso cogitamus, non possimus non rem aliquam, adeoque non-nihil concipere; ut non minus verè quàm acutè Venerandus Weigélius noster alleg. superiùs loco Def. II. dixerit, *Nihil esse id quod cogitamus, quando planè non cogitamus.* Nimirum ab ineunte ætate consuevimus cogitando circa objecta realia versari, quæ sicubi defecerint & esse desinant, ipsos illos rerum defectûs & carentias tanquam res prioribus oppositas, eorundemque mensuris etiam æstimabiles, concipimus. Ita v. g. Si quis felicitate suâ maximâ, quam putârat, per infortunium excidat, insequentem illius carentiam, sub nomine Miseriæ, tanquam aliquid diversæ planè naturæ nobis imaginamur, eandemque nunc hujus magnitudinem esse judicamus, quantam in illa prius mente conceperamus. Sic æs alienum quod vocamus, h. e. debita pecuniaria, quæ minus etiam quiddam sunt quàm nihil, aut veriùs, tanquam minus quiddam nihilo necessariò concipimus (Nam si quis pecuniâ quidem destitutus nemini tamen debet, is equidem in hoc saltem genere nihil habere rectè dicitur: quod si verò insuper debeat 10. v. g. imperiales, & tum demum, ubi dono sibi datis, aut opere acquisitis, decem imperialibus debitum illud exsolverit, nihil habeat; utique prius illum minus quàm nihil habuisse non possumus non judicare) eadem quantitate mensuramus quâ ipsam pecuniam debito solvendo suffecturam, aut necessitati nostræ sublevandæ aliunde petitam; quæ ideò suum etiam nomen debito communicat, ut æs alienum dicatur. Quinimò non imaginamur solùm rerum defectûs & quæ non sunt, tanquam essent, & ipsâ rerum magnitudine æstimamus, sed etiam, quod plus est, videmus res ubi nullæ sunt, & in ipsis illis nullitatibus extensionem ac dimensiones evidenter attendimus. Videmus e. g. vultûs nostros in Speculis, aut rectiùs ante vel post Specula, aliquando in aperto aëre manibus ipsis, si non palpabiles, saltem mensurabiles, arborum item turriumque ripis vicinarum sub aquis mediis intuemur imagines, habentes ante oculos istorum omnium figuras, colores, positum, magnitudinem, omnia tamen, fatente, nolit velit, sanâ ratione, vana,



nulla, nihil. Verbo, adeò nobis connatum quasi est ac inevitabile, non-entia sub entium specie nobis exhibere, ut cum de consilio figmenta condere, non-entia cogitare, chimæras, *σιδηρόξυλα*, etiam ut nulla, ut impossibilia & plusquam non-entia, aliis cogitanda objicere conamur, neque nos neque illi talia nisi sub rerum verarum specie certa que aliqua magnitudine vel extensione concipere valeamus. Conf. *Job. Alphonsus Borellus*, de Motibus Nat. à Gravitate factis Prop. CCLV.

III. Ex his verò palpabile est, opinor, ejus consequentiæ vitium, quâ Cartesius inprimis ejusque Sectatores præcipuè decepti videntur, ex eo quòd Spatium aut locum aliquem vacuum sine extensione quadam concipere non possunt, quemadmodum reverà corpus & materia sine ipsa non sunt, imò nihil aliud sunt, præproperè inferunt, Spatium idem esse cum materia, nec locum omni extensione, i. e. omni materia vacuum absque contradictione fingi posse. Aliud enim est vera & realis, materiæque essentialis, extensio, aliud imaginaria, defectibus etiam & privationibus per connotationem rerum deficientium afficta falsoque adtributa extensio, sine qua ne nihilum ipsum quidem concipere possumus. Quamobrem, ut sententiam de Spatio optimam indagemus, analysin instituemus sequentem: Quia materia prima & simplicissima (quæcunque etiam circa ipsam admessa fuerit hypothesis) non potuit sibi met ipsi dare suam existentiam, sed factorem aliquem potentissimum præsupponit (id quod paulò post evidentissimè demonstrabitur,) nec potuit tamen ex alia fieri materia, quæ sic prior primâ fuisset; ideò materiæ illius loco ante productionem ejus, non possumus non absentiam ejus omnimodam, merum adeò non-ens, idque tam vastum quàm vasta nunc est materia, & infinitum, siquidem hæc infinita nunc est, aut, si finita, non arctioribus, quàm ipsa, terminis circumscriptum, imò in hoc etiam casu infinitum, concipere; siquidem extra mundum materialem finitum, qui in locum æqualis defectus aut absentia illius à conditore positus est, ulteriorem materiæ defectum, ejusdem conditoris potentiâ, reali materiæ extensione similiter explebilem, ejusdem adeò expansionis & capacitatis cum materia nova capienda, cogimur, nolimus velimus, cogitare. Quoniam item potentissimus ille conditor, qui materiam præsentis hujus mundi jussit existere, quo loco nulla fuerat, vicissim efficere valet procul dubio, ut quo loco nunc est materia, nulla sit amplius, locusque adeò penitus inanis, h. e. omnimoda materiæ omnis absentia, quam minorem ipsâ, aut sine æquali extensione, ne fingere quidem possumus, & quæ tamen, qualis & quantacunque fingatur, merum non-ens manet &c. necessum est,

ut locum illum sive spatium illud, quod materia nunc replet, quodque ante & post ipsam æqualiter exporrectum non concipere non possumus, meram etiam materiæ absentiam, merum non-ens, atque adeo materialium saltem respectu merum Nihil esse confiteamur, quod interim tanquam aliquid, & tanquam extensum: quippiam ex ea, quam num. II. pluribus deduximus, imbecillitate mentis nostræ, concipimus, non alia de causa, quàm quia vere-extensum quiddam ejus loco aut actu positum, aut poni saltem posse clarè videmus: ita ut materiæ extensio extra mentem etiam nostram in ipso mundo reverà existat, Spatii verò extensio in mentis conceptu & imaginatione solum reperiatur, inde imaginaria meritò vocanda, nec ullo modo sequatur id quod ubique crepant Cartesiani, *Ubicunque concipimus, nec possumus non concipere extensionem, ibi esse materiam*, cum etiam absentiam materiæ, ipsumque adeò nihil physicum sub aliqua extensione nolentes volentes concipiamus; sed illud solum rectè inferatur: *Ubicunque reverà est extensio aliqua, ibi corpus etiam & materiam adeste.*

IV. Quod ut clariùs adhuc elucescat, genuinam extensionis veræ & realis ab imaginaria & putativa differentiam hinc enodabimus. Verissimum scilicet est, & ab Aristotele non minus ac Cartesio rectè demonstratum, in analysi cujuscunque corporis naturalis, ubi ea omnia, quæ corporibus omnibus communia non sunt, atque adeò ad materiam primam sive communem omnium non pertinent, mente removerimus, solam superesse extensionem, aut extensum quiddam, cujus partes extra se invicem necessariò ponantur & positæ maneant, ita ut impossibile sit unam ab altera penetrari, atque adeò positâ extensione ponatur impenetrabilitas, & ex adverso, positâ partium penetratione, & consequenter sublatâ partium extra partes positione, tollatur etiam eo ipso vera & realis extensio. Hinc ergo sponte sua consequitur, Spatii locique, fictione quadam mentis saltem exinaniti, concipiendam nihilominus extensionem, quia ex omnium consensu, & vacuistarum propria hypothese, ab extensione materiæ penetratur, atque adeò in unam communem extensionem coalescere concipitur, veram & realem nequaquam, sed mere-imaginariam esse, atque adeò illam in positiva quadam repugnantia seu resistantia, seu exclusione omnis alius realis extensionis, hanc autem in defectu hujus, promptissimæque realiter extensorum omnium admittance ac receptione consistere: qualis equidem admittance ac receptionis universaliter facillimæ, h. e. non-resistantis absolutissimæ capacius nihil ne fingi quidem potest, quam ipsum Nihil.



V. At enimverò, cum non reale quiddam duntaxat, sed Divinum quippiam esse hoc suum spatium ex eo inferat Henricus Morus, quòd Divina illa nomina vel tituli examuffim ipsi congruant, quos supra Hypoth. II. n. IV. ex ipso enumeravimus; age, ad incidendos huic sententiæ omnes omnino nervos, eadem illa divina (ut ipse loquitur) nomina, eodem quo Spatio sensu, etiam Nihilo secundum omnia quadrare, sigillatim ostendemus. Numquid enim homogeneum magis Spatium quam Nihilum est, aut hoc partes Physicas, in quas verè & physicè dividi possit, isto magis habet, Ut *Unum* utroque sensu non eodem, vel etiam majori jure, dici mereatur? Et quid *Simplex* magis, aut ex partibus physicis minus compositum, quam Nihilum esse potest? *Immobile* verò Nihilum esse, non iisdem solum rationibus, quibus id de Spatio suo asserit Morus, abundè probatur, sed ex ipso ejus conceptu fluit; siquidem moveri est incipere & pergere esse ubi prius haut fuerat; id verò quod planè non est, nec esse alibi, nec hic, nec ibi potest. Quod si verum est, nullo pacto concipi posse, quia id quod unum, immobile, & Simplex est, semper fuerit, semperque sit futurum, (quæ est Mori illatio) Nihilum *æternum* esse, æquè ac Spatium, sequetur, ampliusque ex eo peculiariter confirmatur, quòd, cum DEUS infinita possit facere, quæ nondum, atque adeò nihil sunt, & hæc infinita DEI potentia sit inexhausta, æterna Nihili necessitas, aut necessaria æternitas, inde luculenter elucescat. Si porrò *Complectum* dicatur, quod cum nullo alio in unum ens coalescit, hoc in Nihilum vel maxime cadit, cum nihil impossibilius sit, quam non-ens cum ente in unum ens coalescere. Independens autem esse Spatium non solum ab imaginatione nostra, sed ab omni alia re, tantò magis falsum est, quantò plus existentiae ipsi tribuitur; nisi supponatur cum Moro Spatium ac DEUM unum idemque esse, quod, non dicam nunc sine summa absurditate, sed sine pudenda petitione principii hoc loco (quo an Spatium aliquid sit, an nihil, disquiritur) supponi non potest. De Nihilo verò nihil verius est, quam *independens* illud esse, cum dependere sit esse suum ab alio habere, nihilum autem esse ne habeat quidem. Et illud Mori manifestissimum independentiæ indicium, quòd, tametsi res reliquas omnes tanquam è rerum natura exterminabiles concipere possimus, hoc tamen extensum, infinitum, immobile ne cogitatione quidem vel fingi possit exterminabile, nullibi quam in Nihilo manifestius est: siquidem quò magis cogitamus aut fingimus res omnes etiam actu ipso exterminatas, tantò majori necessitate ad concipiendum relictum Nihilum adigimur. Ex tali verò independentia *Existenti-*

am à seipso de Nihilo concludi non posse, neque per se illud subsistere, nec Ens per essentiam, aut Ens actu, vel etiam ipsum Actum purum, dici debere, lubentes meritoque fatemur; Sed neque de Mori Spatio ista rectè concluduntur, aut hæc altera ritè inferuntur, nisi supponat & aliam planè independentiam & hac involutam realem existentiam, crassâ iterum ubique postulatione ejus quod hoc ipso loco in quæstione est. Incorruptibile verò, Immensum ac Incircumscriptum itemque Incomprehensibile, Increatum, Omnipræsens, incorporeum & Omnia permeans, quomodo Nihilum etiam dici queat, ex hæctenus dictis, speciatim num. hujus II. cuius obvium erit.

VI. Verissimum igitur est, quod clausulæ loco subjicit Vir Doctissimus, Nihil majus in Supremum Numen cadere posse quàm Existentiæ necessitatem; sed hanc ille de Spatio suo non magis, quàm nos de Nihilo, demonstrare potuit, nec ex antedictis patuit vel Spatium vel Nihilum existere, nedum necessariò existere; sed tantum necessariò concipi; quod equidem non Divinitatis alicujus sed humanæ imperfectionis ac imbecillitatis indicium est. Nec sine insigni suimet ipsius deceptione cætera illa de Spatio (& nunc à nobis de Nihilo quoque) demonstrata prædicata pro divinis habet, siquidem attributa illa Summi Numinis vere-divina iisdem quidem à nobis insigniuntur nominibus reverà negativis, at rem ibi designant ubique maxime positivam, cui nomen aptum positivum invenire intellectus nostri, res adeò sublimes haut capientis, imbecillitas haut potuit. Sic e. g. Vox *Infiniti* in DEO notat Naturæ seu Essentiæ plenissimam perfectionem, sive perfectionum omnium omnimodum complexum; in Materia Extensionem significat in omnes plagas undiquaque sese exporrigentem, rem adeò quidem aliquam, sed mere-passivam atque adeo valdè imperfectam, ita ut hujus imperfectionis nullus sit futurus finis, si materiæ extensio fine terminoque caruerit: In Spatio denique & in ipso Nihilo hujus etiam imperfectissimæ rei omnimodam carentiam, atque adeò plenissimam in summo gradu imperfectionem indicat. Sic *Independentia* DEI Vim quandam innuit, intrinsicam Ejus essentiæ, summeque positivam, è qua necessaria ejus Existentiæ ultrò & perpetuo quasi emanat; In Spatio & nihilo meram dicit, ex mero existentie defectu, dependentiæ negationem, non alio sensu, neque majore suo bono, quàm si quis hominem nondum natum, ab Imperatore, omnibusque totius terræ Regibus independentem appellaverit. Eodem verò modo de cæteris istis magnificis Spatii Moriani titulis rem habere ex antedictis facile quilibet judicabit, illos nimirum in DEO perfectiones ubique
sum-



summas & ineffabiles utcunque & valdè imperfectè designare, in Spatio & nihilo summam ubique imperfectionem evidentissimè arguere.

VII. Ut igitur hanc de Spatio inani satis inanem Speculationem finiamus, agnoscimus equidem ejus Extensionem ab Extensione Materiæ planè diversam, illam quippe ab hac per abstractionem quandam mentis & imaginationis nostræ formatam, atque adè, tanquam Ens rationis extra conceptum nostrum nullibi reperiendam; hanc verò per Universam Naturam, nemine etiam cogitante usquequaque exporrectam, & partium suarum impenetrabilitate realitatem suam abundè probantem: Agnoscimus *Spatium separatum, extramundanum*, h. e. extra Mundi fines, si quos habet, vel ob hos ipsos necessariò concipiendum, siquidem, nisi Spatium inane, h. e. Materiæ absentia, fines materiæ non exciperet, fines etiam materiæ nulli dum essent: Agnoscimus *Spatium in mundo disseminatum*, h. e. poros particulis materialibus interjectos insensibiles, nullâ amplius materia repletos, neque naturalium Phænomenorum explicationi quicquam derogantes, si non eidem haut parum inservientes: Agnoscimus etiam in Tubo Torricelliano similibusque vasis ab omni aëre evacuatis (siquidem hoc fieri uspiam potest) *Spatium*, quod vocant *coæcervatum*, si non ab omni materia simpliciter, à crassiore elementari saltem *Vacuum*, nihil aut damni huic Universo, aut impedimenti mutuo rerum naturalium commercio, allaturum. Agnoscimus, inquam, hæc cum Gassendo Spatia, sed ita agnoscimus, ut nihil positivi ea habere cum eodem fateamur, sed in mera materiæ absentia consistere ac *Physicum* quoddam *Nihilum* exhibere, paulò cordatius cum Eruditissimo Cordemæo statuamus: ita videlicet non solum ab istis difficultatibus omnibus, quibus Aristotelici, Cartesiani, aliique à Spatorum illorum Assertoribus speciosè satis urgentur, intacti futuri, sed *παράδοξον* istam, neque carentem periculo, Mori Sententiam, simul evitaturi, quâ, præter intentionem quidem, & laudando cæteroquin, sed nimio, asserendarum immaterialium Substantiarum studio, Supremum Numen, illarum omnium primam & cum excellentia talem cum ipso Nihilo confundere videtur.

V. E P I L O G U S

hujus Capitis Secundi.

UT finem tandem huic II. Cap. imponamus, ex iis quæ circa materiam Corporum naturalium primam sive communem indubiè vera communique consensu approbata superiùs occurrerunt, aut porrò inde per obviam consequentiam inferri possunt plurima, sequentia, tanquam potiora hîc annotabimus:

I. *Primam istam sive communem omnium corporum naturalium materiam esse substantiam mere - passivam, quæ pati multa, agere nihil possit.* Sive enim Scholas Aristotelicas Latinas audiamus, - illarum quidem hanc esse directè ex professo hypothésin, ex num. III. Hyp. I. abundè constat; Sive cum Græcorum & Modernorum Cartesianorum filiis Illius naturam in vera realique & impenetrabili extensione quis ponat, ex hac ipsa nihil aliud quàm divisibilitatem, partium ex divisione oriundarum figurabilitatem, earum unius ab altera separabilitatem h. e. mobilitatem, & per motum varios inter se positûs, nunc arctiores & implexos magis, nunc laxiores & solutiores, subeundi aptitudinem &c. quæ merè - passiva sunt omnia, promanare est evidentissimum; Sive jam actu divisam, vel ex atomis physicis aliquam adhuc magnitudinem, licet insensibilem, habentibus cum Epicuro ejusque affeclis, vel ex atomis mathematicis, punctisque verè indivisibilibus, cum præscis Pythagoræis & quibusdam recentioribus, congestam, statuamus, ne hîc quidem aliud quippiam de hujusmodi punctorum vel atomorum confusa congerie concipiendum offert sana ratio, quàm quòd in massulas quasdam grandiores illorum plura compingi aut comprimi, hæ massulæ in alias adhuc majores conjungi &c. tandemque per varios motûs & coalitûs corpora ista sensibilia, quæ Naturam nunc sive Mundum constituunt, forma-

I

ri po-



ri potuerint: Ut nihil veriùs rectiùsque unquam dixerit Aristoteles, quàm quod II. de Gen. & corrupt, c. 9. p. m. 49. τῆς μὲν γὰρ ὕλης, ait, τὸ πάσχειν ἐστὶ καὶ τὸ κινεῖσθαι· τὸ δὲ κινεῖν καὶ τὸ ποιεῖν ἐτέρας δυνάμεως &c. sedulâ frequentique meditatione animo, in oppositas cogitationes abripi subinde solito, jugiter inculcandum.

II. Non solùm autem rem essentialiter merèque passivam esse *materiam*, sed activitatis aut activæ potentiæ recipiendæ prorsus incapacem. Ut enim lapis non est capax vitalitatis aut potentiæ ratiocinandi, quamdiu lapis est, quia DEUS, qui voluit ipsum esse lapidem, atque adeò vitâ & ratiocinandi facultate destitutum, nunquam volet his esse præditum, atque adeò non-lapidem: Ita Materiam quam voluit esse substantiam essentialiter passivam, nunquam volet agendi verè facultate præditam; quod pariter adversus mentis nostræ præjudicia & præcipites conceptûs firmiter mordicusque tenendum est.

III. Inertem hanc torpidamque substantiam nullâ uspiam nisi passivâ illa potentiâ sese exerentem, tantò minus suâ virtute existere aut sibi ipsi suum esse dare potuisse, utpote quod non solùm activam aliquam potentiam, sed infinitè-potentem Virtutem præsupponit: Igitur alii cuidam agenti, & isti quidem ab Universâ hac Natura corporea (quippe ex illa materia demum oriunda) distinctissimo, ipsam debere suam existentiam.

IV. Et cùm ex alia quadam materia aut præexistente subiecto facta non sit, utpote ipsa prima materia & πρῶτον ὑποκείμενον; ex nihilo eam productam sive, strictissimè acceptâ voce, *creatam* esse, sui que adeò *Creatorem* infinitè-potentem arguere, in clara Solis luce positum est. Nec enim major potentia cogitari potest eâ, quæ reale quippiam & Substantiam aliquam de novo sistere potest & statere, cujus antea ne nihilum quidem uspiam præextitit.

V. Invenimus ergo solâ ratione duce, per physicam quandam

dam ἀνάλυσιν; Substantias duas extremè sibi oppositas, alteram inertem & agere nesciam, alteram potentissimè agentem; illam nullâ suâ cooperatione, cùm adhuc nihil esset, productam, hanc illius, abique ullius subjecti interventu productricem: Ut promptè porrò hinc inferatur, hanc eandem omnis motùs in materia causam efficientem unicam esse, siquidem

VI. Passiva illa materiæ Substantia, nec seipsam dividere, nec partes divisas separare, nec pars ejus una alteram movere potuit; cùm partes toti suo homogeneæ ejusdemque cum ipso sint naturæ mere-passivæ. Id quod hîc semel demonstratum altiùs infigendum est & sæpiùs recolendum & quasi recoquendum animo, haustis alioquin ab ineunte ætate præjudiciis à tanti momenti veritatis attentâ meditatione abripi subinde solito.

VII. Denique inter hanc inertem & agere movereque prorsus nesciam, illamque ejus Creatricem ac Motricem summè-activam, promptum est hoc loco quasi anticipando agnoscere Mentem nostram, tanquam mediam, utpote actionum suarum, saltem immanentium, & volitionum liberrimarum, sibi met intimè consciam, ideoque ex materiæ minutiis ad agendum ineptis neutiquam constantem, sed planè incorpoream,

CAPUT III.

De

Corporum Naturalium Formis ac Differentiis, tum Essentialibus, tum accidentalibus.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **C**ùm unâ communi primævâ materiâ constant omnia corpora Mundi seu Naturæ totalia, partialia, magna, minora, minima, nimirum ex particulis insensibilibus conflata singula & contexta; multis modis tamen inter se differunt, & secundùm observatas



istas differentias in varios ordines classesq; distincta sunt hominum arbitrio, non temerario tamen & merè-tali, sed certis rationibus ac rerum ipsarum consideratione (tametsi non ubique fortasse satis circumspectâ & accuratâ) adducto. Has differentias autem *Formarum* nomine insigniverunt, & has ipsas *Formas* duplicis iterum generis constituerunt vel adnotârunt, alteras *accidentales*, alteras *essentiales* vel *substantiales* dictas. E. g. cùm observâssent, molossum Anglicanum, catellum aliquem melitensem, & vertagum quendam nostratem, & voce latrante convenire, & communia quædam obire munia inter alias animantes nusquam observabilia, ob hanc ipsam eorum convenientiam eidem muneri manifestò destinatam, non solum Commune *Canis* nomen iisdem omnibus attribuerunt, sed commune quoddam etiam internum latitansque principium in omnibus supposuerunt, à quo munus istud & officium ordinarium in uno æquè ac in altero promanaret, & per quod hæc animantium classis ab omnibus aliis, alias planè functiones ordinarias, & suæ classi pariter proprias, obeuntibus penitus distingueretur; quod equidem principium materiæ suæ decenter conjunctum *Canis* totam *naturam* specialem sive *essentiam* constituere, canesque omnes in eadem substantiarum animatarum specie collocare dicebant, ideoque *Formam* canis *essentialem*, aut *substantialem*, aut *specificam* appellabant: dum interim alias in singulis diversas conditiones, quantitatem e. g. in molosso magnam, in melitensi pusillam, in tertio mediocrem, pellis colorem in isto varium, in illo nigrum, in hoc album, auriculas in uno pendulas, in altero erectas &c. *Formas* illorum dicerent *accidentales*, h. e. tales, quæ sive adsint, sive absint alicui corpori, illud nec in classem canum reponunt, nec in eadem semel receptum inde possunt excludere.

PHÆN. II. Quæ res in artificialium quoque generibus ubique obtinet; siquidem e. g. non solum communi ensis gladii nomine gaudent framea veruformis, spatha geminatâ acie; & machæ-

machæra venatoria obtuso dorso, eodemque Bombardæ vocabulo veniunt, sclopus, (ein Pistol) sclopetum, (eine Musquete) machinæque similes aliæ ope silicis aut pyritis eliso igne globos plumbeos accensi pyrii pulveris impetu explodentes (die Flinten &c. sed etiam, uti materia principali, sic fabricâ in communem functionem destinatâ inter se conveniunt, à prioribus autem ita differunt, ut hac ipsâ differentiâ hæc & ista in diversas ejusdem generis, Armorum nempe, species disgregentur, diversæque adeo quasi naturæ & essentiæ habeantur; dum interim externâ figura, varioque ornatu utraqûe inter se quoque distincta cernuntur, quæ varietates tamen neque speciem cujusque mutant, nec nomen communi vel ordinariæ functioni attributum eripiunt, adeoque *formarum accidentalium* appellationem sibi quoque arrogare & consequenter artificiis istis prioribus, ut sic loquar, specificantibus *essentialium* sive *specificarum formarum* titulum vindicare possunt.

PHÆN. III. Et harum artificialium formarum rationem in sola materiæ dispositione, figuratione, partiumque figuratarum connexionione, implicatione, agitatione varia, ve etiam ad sensum nullâ, consistere, apud omnes in confesso est & nimis manifestum; eo tamen etiam notabili pariterque notissimo discrimine, quòd aliquæ istarum dispositionum ad corporis artificialis functionem & opus ordinarium ita directæ sint, ut ipsis deficientibus opus hoc nullo modo procedat, *essentialis* adeo *formæ* vices evidenter explentes; aliæ contra salvo isto principali munere adesse possint & abesse, *formarum* adeo *accidentalium* nomenclaturam utique meritæ: Ut adeo tum hæc accidentales tum illæ essentialis artificialium formæ in se & natura sua nihil aliud sint quàm materiæ quædam modificationes adeoque accidentia, quorum aliqua tamen ad corporum inde formatorum specificationem & functionem propriam ita necessaria sunt, ut sine ipsis nec in hac aut illa specie aut Classe corporum censeri, nec munus ordinarium obire queant, non amplius ergo his



corporibus jam formatis, ut antè materiæ, accidentariis sed verè & specificè essentialibus. Sic ferro v. g. ex quo sclopus formatur utique accidit in canalis alicujus figuram excavatum esse, aliquà sui parte ignitabuli conformationem subiisse, circa canalis extremum intra ignitabulum foraminulo pertusum esse &c. hæc, inquam, ferro utique accidentalia sunt omnia, quia sine his jam antè ferrum fuerat, ac deinceps esset mansurum, sclopo tamen ex ferro factò, & hujus usui ordinario ritè obtinendo non minus essentialia sunt &, conjunctim saltim, constitutiva, quam forma canis (quæcunque tandem illa fuerit) ad hujus latratum cæterasque functiones ei speciei proprias obeundas, canisque adeò essentiam constituendam.

PHÆN. IV. Talia autem materiæ cujusdam accidentia ad constituendas artificialium corporum formas alibi pauciora, alibi plurium conventum quasi aliquem & complexum requiri, pariter in aprico est; & aliquorum quidem formas, ut globi, statuæ, clavi, fistulæ &c. sola ferè externa materiæ figura absolvit; in quibusdam præter partium duarum aut plurium speciales figuras, illarum ordinata, usuique futuro æquè, ac ipsæ illæ figuræ accommodata positio & connexio requiritur, ut in clave, cultro, furca, ferra similibusque aliis innumeris videre est; in aliis non solùm multò plurium accuratiùs elaboratarum partium variantes magis figuræ, & harum partium intimior implicatio & compages, sed partium quoque unarum per alias intestina quædam agitatio formam specificam complet aut saltem earum actualibus functionibus necessaria est, testibus automatis culinariis, horologiis, molendinis &c. dum præcedentium generum operibus non nisi externi cujusdam moventis impetus, ipsisque totis immediatè applicatus, deposcitur, aliqua verò, ut camera obscura, organum pneumaticum, totum ferè formæ suæ officium, recipiendis magis aliorum actionibus, quàm suarum partium aliquem motum in alia exercendo, exsequuntur.

PHÆN. V. Utrum formarum in corporibus naturalibus eadem sit ratio, quæ est artificialium hæctenus exposita, an alia multò nobilior, infra inter hypotheses earumque epicrises erit excutiendum. Hic illud saltem commemorandum est, in corporibus etiam naturalibus quàm plurimis ejusmodi fabricas artificialibus simillimas evidentissimè reperiri. Annon enim dentes, vertebræ, costæ aliaque ossa, in auris organo nominatim malleolus, incus & stapes, & formam suam & functiones sibi demandatas soli figuræ in materia ossea, veluti clavus, fistula, globus, arcus, in materia metallica, acceptas ferunt? Quanta similitudo inter folles & animalium pulmones? Quàm concinnè sibi respondent plantarum animaliumque structuræ verè mechanicæ, & automatæ, hydraularum, vel organorum pneumaticorum fabricæ? Et, si qua naturalium corporum genera, lapides e. g. metalla, cæteraque fossilia, meteora item sive aquea, sive ignea &c. ejusmodi configurationem haut ostendunt; in artificialium productionibus officinæ lateritiæ, vitariæ, chymicæ &c. exempla similia passim offerunt innumera.

PHÆN. VI. Notandum & illud est inter cætera, quæ fusè profequitur illustris Boyle in Tractatu de Origine Formarum, parte præsertim posteriore experimentalis, quòd quorundam corporum naturalium formæ levi sæpe occasione intereant, eademque facilitate deinceps etiam reproducantur. Ut enim de Corallio nunc taceam, quod, testibus oculatis iisque exceptione omni majoribus, dum fundo maris adnascitur, est vera planta, alterius etiam plantæ instar molle tenerumque corpus, decerptum autem & aëri expositum, in concretum abit protinus, quod nec in igne nec in aliis chymicis solutionibus ullum prodit naturæ lignosæ indicium, sed potius, aliorum lapidum & mineralium ritu, calcinatum in liquoribus acidis ipsoque etiam aceto solvitur, non calcinatum saltem corroditur &c. ideoque ab insignitissimis scriptoribus lapideis concretionibus absque hæsitatione accensetur; in promptu sunt alia in vulgus notiora exempla



empla mutationum essentialium nullo ferè negotio peracta-
rum. Quænam enim facilior, quàm aquæ in glaciem conver-
sio, etiam æstate mediâ levi hominis curâ interveniente procu-
randa? Quid magis quotidianum, quàm solius caloris ope e-
andem aquam in vaporem, hunc intercedentibus successivè
diversis frigoris gradibus in nebulas, nubes, pruinas, nives com-
mutari, corpora sanè functionibus & actionibus, in sensûs præ-
fertim nostros, ordinariis diversissima, ideoque totidem specie-
rum diversas planè appellationes sortita, formasque adeò spe-
cificas diversas omnino præsupponentia: quod idem de ligno
per ignis vim in fumum, fuliginem, cineres, substantias certè
& à se invicem & ab ipso ligno adeò, non externâ solùm spe-
cie, sed usibus, operationibus appropriatisque muneribus, un-
dique differentes, ut ne nomen quidem ligni eorum ulli, nec
unius appellatio alteri, ullo modo accommodari queat, mani-
festo rei formæque pristinæ mutatæ, novæque indutæ docu-
mento, innumeris insuper exemplis, è Chymicorum Schola ob-
viis, uberius, si opus esset, illustrando.

PHÆN. VII. Non solum autem levi negotio quædam for-
mæ destruuntur aliæque in ipsarum locum producuntur, sed
nonnullæ, tametsi penitus destructæ, in eadem sua materia haut
rarò nihilo difficilius reproducuntur; id quod Phæn. præced.
jam indicatum & nunc exemplis confirmandum est. Quid no-
tius autem in vulgus quoque, quàm aquas evaporantes & in ha-
litum invisibilem mutatas, ubi hi vel ad vasorum opercula, aut
cucurbitarum Alembicos, vel ad fenestras aut viciniam aëris,
sive hîc infernè sive in sublimi, frigidioris appulerint, vel im-
mediatè in guttas roridas iterum confluere, vel indutâ interim
& aliâ aut nubis, aut nivis, aut grandinis aut pruinae formâ, o-
pe caloris auctioris in statum sensibilem pristinum restitui? Ne-
que verò secretum quiddam aut arcana res est, saltem in Chy-
micorum officinis, quòd mercurius seu argentum vivum, aqua
illa metallica, sive in fumum aliquem sublimetur, sive in pul-
verem

verem, aut solidius aliud quasi metallicum corpus redigatur, quod fundi quoque, malleoque duci se patiat, levi tamen occasione fluorem suum & affectiones ordinarias recuperet. Quibus exemplis rariora quædam redintegrati salis petrae, vitrioli, electri, similiumque adjungit laudatissimus antè Boylius c. l. & ultimo quidem loco therebinthinæ reproductæ facilitate suâ præ cæteris notabile, quo probæ puriorisque therebinthinæ uncias aliquot intra vitream retortam cohibitas eò usque destillavit, donec totam in liquorem limpidum, caputque mortuum aridum satis & fragile, segregasset, diffractâ deinde retortâ caput mortuum pulverisatum cum liquore ab illo destillato, quâ potuit cautela miscuit, à quo pars pulveris derepentè soluta in opobalsamum intensè-rubrum abiit, per ulteriorem autem digestionem in vitro capaciore continuatam, colorem illum paulatim exuere cœpit, ac, cæteris quoque residui pulveris partibus solutis & cum liquore solvente intimè reunitis, concretum tandem exhibuit omni conjecturâ, vel à colore, vel à sapore, vel denique consistentia, pro satis proba therebinthina habendum.

PHÆN. VIII. Neque verò diffiteri licet, in plerisque aliis corporum solutionibus hos deperditæ semel formæ vel utcunque restituendæ conatûs esse frustraneos; quemadmodum in plantarum animaliumque cadaveribus in vitam & ad pristinam formam revocandis desperata omnino res est: Nec illud dissimulandum est, quod aliquarum ejusmodi concretionum chymicarum certæ sint & appropriatæ singulis earum particulis sensibilibus figuræ, (prout in vitrioli aliorumque salium crystallis videre est) ut formas inde substantiales, iisque insitam quandam vim plasticam, aliqui probari exinde posse existiment. Cui rei infra eò rectius dijudicandæ, ex adverso notanda quoque sunt hoc loco alia quædam experimenta chymica, quibus arte quadam concretiones quædam efformantur, cum aliis à natura sola productis ejusdem planè naturæ & essentiæ. Exemplum, inter cætera, præbet Vitriolum Martis, quod vocant, factiti-

K

um,



um, quod Boylio teste obtinetur, si ferri peripsematibus aliquantum acidi illius liquoris destillati imponatur, qui catachresticè oleum vitrioli solet appellari, vel etiam hujus loco (ne quid scrupuli emergat, quod oleum vulgaris & nativi vitrioli naturam formamque concreti factitii non tam de novo producat, quàm secum afferat) Spiritus salis adhibeatur, solutioque aquâ diluta & postmodum filtrata, mox autem evaporando ab aquositate superflua liberata, in cella vel alio loco frigido crystallizetur; obtinetur, inquam, iisdem præditum qualitatibus, quâ obviis quâ occultis, quibus nativum vitriolum, e. g. transparentiâ, fragilitate, solubilitate in aqua &c. quæ aliis quoque salibus communes sunt, sed & viriditate, promptiore fusibilitate, saporis stipticitate, peculiari figura, potentiâ colorem nigrum infusione producendi, emeticâ facultate, & cæteris Vitrioli veri formam evidenter arguentibus. Quod equidem etsi factitium, in oppositione ad nativum dicatur, non minus tamen, quàm hoc alterum, à Natura ipsa factum, adeoque corpus naturale dicendum esse (eodemque jure omnes alias productiones ignis à Chymicis præparatas) ex eo rectissimè probat Chymicus Celebratissimus, quòd ignis, grande illud in his alterationibus agens, ideò naturam non exuat, quòd à Chymico adhibeatur, nec aliter operetur ab homine in fornace excitatus, quàm alius in montibus ignivomis casu accensus, & similes frequenter istis productiones ex oblata casu materia efformans.

PHÆN. IX. Consultum porrò fuerit, pro feliciùs indaganda Formarum natura, primaria capita de Corporum poris hoc loco adnotare, quemadmodum cap. II. ad investigandum rectiùs materiæ primæ Physicæ conditiones, experimenta quædam notabiliora circa subtilitatem effluviorum è corporibus jugiter emanantium præmisimus. Et sanè nullum esse corpus ex iis quæ hætenus in hominum pervenêre notitiam, quòd poris sive interstitiis exilibus, inter particulas illas materiales, è quibus omnia singulaque sunt conflata, dispersis (inania illa sint, an fluido

do quodam subtili facileque cedente repleta, hîc non disputabimus,) omnino careat, vel ipsa illa compositio & coordinatio minutiarum variè figuratarum à priori suadet, experimenta verò innumera (quorum octoginta & amplius collegit Franc. III. de Lanis Tomo II. Magist. Naturæ & Artis, Lib. I. cap. I.) à posteriori manifestissimè demonstrant; è quibus præcipua, hic indigitanda veriùs quàm exponenda, sequentia esse possunt: 1. Effluviolorum magneticorum per omne genus corpora, vitrum, e. g. lapidis specularis laminam non adeò subtilem, auream patinam, argentum vivum super fundo vasis alicujus latè fufum, &c. facilis penetratio: 2. Metallorum, lapidum, eboris, ossiumque, à spiritibus, liquoribus, particulisve salinis, auri speciatim imò & stanni aliorumque metallorum à mercurio, ferri & æris ab oleo vitrioli &c. facta intimior perreptatio, & quasi perforatio: 3. Subtiliorum quorundam liquorum, vel etiam pulverum & salium volatilium, nominatim tincturæ ferri, per vasa vitrea, etiam hermeticè sigillata, evanescencia: 4. Bullularum aërearum non solùm è frustis lignorum variorum, sed è lapidibus quoque minus duris ac solidis, præcipuè verò creta, calce, gypso, lateribus coëctis &c. infra superficiem demersis copiosa expressio & frequens ad summitatem aquæ expulsio, quin & è duriorum quoque lapillorum, ceræ itidem & ossium solidiore substantia bullularum similium, sed valdè tenuium & à corporibus suis aut nunquam aut ægrè divulsarum, quasi exsudatio: 5. Marmorum, ossium, imò quorundam pretiosiorum lapidum ab affusis certis liquoribus non superficialia tantùm, sed ad intimiora penetrans coloratio &c. &c.

PHÆN. X. Esse verò non poros tantùm & interjecta particulis componentibus Spatiola cuique corporum generi (quod hætenus probatum) sed in unis majora, in alteris minora. I. Sensu ipso in nonnullis constat, cui in canna Indica, in ligno, in cute animalium &c. vel inermi, in aliis quamplurimis, saltem armato microscopiis dicti pori distinctè patent, dum in au-



ro, vitro similibusque, per Phæn. IX. indubiè porosis, in utroque casu manent inconspicui : 2. quòd aqua aliique similes liquores in poros unius corporis, e. g. ligni, faciliùs se insinuent, quàm in poros alterius, e. g. lapidis alicujus non solidissimi; nullo verò modo per poros vitri aut metallorum &c. quæ res, si aliquando ab eorum figura, (uti mox audiemus) nonnunquam saltem à diversa magnitudine utique pendet: 3. Vitrum non nisi subtilissimis maximèque volatilibus corpusculis permeabile sit, non item mercurio aliisque in auri quoque poros admissis; cum tamen pondere ab hoc vel quintuplo superetur; neque adeo pororum paucitate, sed exilitate potius, prædicta excludat: 4. Similiter aqua fumo passim & solutorum in ipsa salium particulis ubique, ut aurum argento vivo, facillimè permeabilis, auro multò levior, & consequenter capacioribus multò poris instructa sit: 5. Cera liquata per corallii poros usque ad intimas ejus partes penetret, omnique colore corallium denudet etiam intrinsecus; à plurium aliorum corporum penetralibus exclusa penitus, aut minus profundè saltem admissa &c.

PHÆN. XI. Non magnitudine solùm autem, sed figurâ quoque diversis gaudere poris diversa specie corpora, tum varietas figuræ in minutiis materialibus, quæ poros formant & undique claudunt, à priori suadet, tum verò experimenta plurima à posteriori evincunt. 1. Insufflatio per carbonem altero extremo in aqua limpida secundùm longitudinem erectum desuper facta, quam bullularum aërearum ab extremitate merse per mediam aquam erumpentium conspectus consequitur; poros adeò ligni longos satisque rectos abundè probans, quam rectitudinem nec in poris ejusdem ligni transversis, nec in plurimorum aliorum corporum interstitiis effectu simili deprehendas: 2. Penetratio aquæ regiæ in poros auri licet solidioris ac densioris, quæ in argenti minus densi spatiola non admittitur; majorem ibi, quàm hîc, interstitiorum cum parti-

ticulis menstrui, ratione figuræ conformationem manifestò arguens: 3. Aqua communi sale, quantum fieri poterat saturata, mox alterum genus, nitri nempe, & post hoc tertium, armoniaci, solvens ac imbibens; dum interim ejus quantitas singulis vicibus ab admixto primùm sale intra tubi angustiam sensibilibiter augesceret, deinceps verò sensim iterum subsideret, certo documento solutarum magis magisque salinarum minutarum intra poros aquæ paulatim absorptarum &c.

II. HYPOTHESES PRIMÆ

Circa

Genuinam Formarum Naturalium rationem.

I.

Dari formas Substantiales eo sensu, quo notant intrinsecum illud alterum in unoquoque corporum genere principium, quod unum ab altero essentialiter distinguit, & *εἶδος* sive Substantiam, h. e. naturam & essentiam propriam constituit, (prout Phæn. I. formæ essentialis dictoque adeò sensu substantialis, nomen prolixè fuit explicatum) nemo erit qui inficietur. Quid rei verò his nominibus ac descriptionibus verbalibus subsit, magis controversum fuit hætenus & inquisitu tantò dignius magisque necessarium, quantò apertius est & quasi palpabilius, ignoratâ corporis alicujus formâ essentiam ejus & naturam ignorari, & hac absconditâ, quæ est fons & scaturigo omnium operationum ac passionum ipsi propriarum, harum causas etiam & rationes in abstruso manere, omnemque adeò rerum naturalium Scientiam Ens quoddam rationis esse, & vanum humanæ mentis Phantasma: Ut non mirari solum maximoperè, sed in stuporem quendam rapi contingat, quotiescunque in voces istas desperabundas incidimus, quibus aut *Subtilis* aliquis *Scaliger* (Exercit. CCCVII. n. 12.) vel nominari lapidis formam, æquè ac illam animalis aut viventis corporis, difficilimum, si non impossibile, ratus, exertis verbis *negat, ullam esse formam nobis notam plenè & planè, nostramque Scientiam esse Umbra in Sole*, profitetur, aut ab hoc seducti, *Sennerti, Sperlingii*, aliique, *circa corticem hic nos versari, nucleum autem invenire non posse, formarum omnem fermè in modum nescium esse animum &*



in hac mentis caligine æquè formam ignis ac magnetis nobis ignotam esse &c. clamitant.

II. Cujus equidem, indignæ homine Philosopho, desperationis primam scaturiginem non aliam reperio, quàm commune istud Scholarum Aristotelicarum Latinarum præjudicium, quo Mentem seu Rationalem hominis animam ejusdem etiam formam esse unanimiter statuerunt, & cum hanc inter Substantias, sive res per se, & ab inhæfionis subjecto omni independentem, subsistentes reperiri evidens esset ac indubium, inde præcipiti quadam illatione decreverunt, omnes alias corporum naturalium formas in eodem Substantiarum prædicamento collocandas esse, ideoque Substantiales dicendas, quòd ipsæ sint Substantiæ. Hinc enim factum necessariò, ut cum quælibet Substantia, priusquam hæc oborta esset controversia, aut corpus crederetur esse aut Spiritus, illi mentem hominis quidem Substantiam verè spirituales confidenter assererent, reliquas autem, lapidis, ignis, canis &c. corporum naturalium formas nec in eadem Spirituum classe reponere nec in corporum censum referre auderent (siquidem neutrum absque absurditate dici posse satis intelligebant) ideoque medium quoddam inter corpus & Spiritum Substantiarum genus, & sine exemplo & sine ratione, fingerent, quod nec immateriale esset vel incorporeum, (uti quidem est anima rationalis,) neque materiatum quiddam aut corporeum (quia sic compositum foret, non componens principium) nec ipsum denique corpus simpliciter tale, vel ipsa materia (utpote alterum & huic contradistinctum principium,) sed materiale tamen, h. e. à materia in esse, fieri, & operari dependens; verbo rem ita per se & à subjecto independentem subsistentem, ut extra materiam nec esse, nec fieri, nec operari queat, adeoque (quod pronà illatione sequi quilibet à præjudicio vacuus agnoscit) nihil minus sit quàm Substantia. Tales igitur Substantias non-substantias, neque corporibus neque Spiritibus annumerandas, substantias sine exemplo, cum formarum loco in igne, magnete, lapide, cane &c. requirerent, quid mirum est, in hunc usque diem ipsis æquè ac nobis omnibus ignotas eas mansisse, sed ipsos insuper in omnimodam ullius formæ uspiam pernoscendæ desperationem conjecisse?

III. Alia planè mens erat Aristotelis Græcæ Scholæ addictorum, (quos inter Beati Antecessores nostri in alma hac Altdorffina, *Sonerus*, *Piccartus* &c. laudari merentur) Interpretum ejus Græcorum, Ipsius denique Aristotelis: Audiamus laudatissimum modò Sonerum nostrum in Comment. ad Lib. VII. Metaph. Cap. I. p. 357 & seqq. ita loquentem: *Putant plerique,*

rique, omnes formas Substantiarum Physicarum esse peculiare quoddam genus Substantia, medium inter accidentia & Substantias per se subsistentes, quia ipsæ per se subsistere nequeunt, quemadmodum accidentia, cum materia tamen Substantiam constituunt: sed hoc commentum est Interpretum, falsissimum in Philosophia Peripatetica. Formæ enim omnes materiales, si per seipsas, secundum naturam & entitatis suæ gradum eas consideres, nihil sunt, nisi entia in Categoriis accidentium, i. e. qualitates aut quantitates &c. uti clarè demonstravit Cæsalpinus Lib. I. Perip. Quest. C. V. Substantiæ autem ratio eorum omnis pendet ex fine: quæcunque enim finis & perfectionis naturam habent in materia, dicuntur ejus formæ Substantiales, IV. Meteor. c. ult. &c. in quibus exemplis rem declarat, & calorem de substantia Sanguinis (ἐν μὲν γὰρ τῷ λόγῳ ὑπάρξει αὐτῆ ἢ θερμότης, ait Aristoteles Lib. III. de Part. an. c. 3.) caliditatem & siccitatem ignis formam substantialem esse docet, ac similia Scholæ Græcæ prorsus consentanea, quæ qualitates elementares primas, quas vocant, (ad mentem Philosophi Lib. II. de Gen. & corrupt. cap. 2.) pro formis elementorum Substantialibus constanter habuit. Videatur idem Sonerus p. sequ. 375. ubi calorem iteratò ait ignis Substantiam constituere, ac tres dimensiones, quæ aliis sunt accidentia & in Categoria accidentali, substantiam corporis; & conferatur B. Piccartus noster, alterum quondam Peripati Græci columen in hac alma nostra, ipsis etiam Soneri verbis eadem prorsus dicens Philos. Altdorff. Disp. XXXV. quæst. V. regulamque inde formans generalem: *Idem rationem formæ substantialis & accidentalis habere posse*, in diversis intellige subjectis; prout e. g. rotunditas, merum accidens prædicamentale, globi quæ talis essentiam & substantialem formam constituit. Cui simile prorsus exemplum ipse Vir laudatissimus affert Disp. XLIX. n. 37. de eadem figura Sphærica: quæ Cælo ex mente Arist. sit essentialis, ligno verò aut æri accidat; ad illustrandum sc. assertum suum, quod ibi ex professo sex integris thesibus demonstrat: *Nihil esse absurdi, id quod uni sit substantiale, alteri esse accidentale.*

IV. Audiatur inter Græcos ipsos Ammonius in Categ. Aristot. ad Cap. III. ita commentatus: αἱ μὲν ἔν ποιότητες, αἱ ἐπιγενομένα τῷ σώματι, λέγω δὴ τῷ δευτέρῳ ὑποκειμένῳ, ἢ μὲν ἀποίῳ αὐτὰ ὄντι ἐπιγένοντο, συμβεβηκότα εἰσιν, ἢ δὲ συμπληρωτικαί εἰσι πῦρος καὶ ὕδατος καὶ τῶν λοιπῶν στοιχείων, ἔσται. Τῷ γὰρ πῦρι ὡς μὲν σώματι ἐπισυμβέβηκεν ἡ θερμὴ καὶ ξηρὰ ποιότης· ὡς δὲ πῦρι, ἔκ ἐτι ταῦτα λέγεσθαι ἐπισυμβαίνειν, ἀλλὰ μᾶλλον συμπληρῶν τῶν

78-



τὰτα ἔσταιν i. e. interprete ed. Venetâ Rafarii p. 117. *Qualitates itaque
 quæ ad corpus accedunt, i. e. secundo Subiecto* (NB. Primum
 Subiectum vocat materiam corporeitatis expertem, eâ verò accedente se-
 cundum subiectum ipsi dicitur) *conjunguntur, in eo, quòd illi experi-
 ti qualitatis additæ sunt, accidentia sunt; in eo verò quòd complent
 ignis, aquæ & aliorum elementorum naturam, Substantiæ. Nam
 igni, ut corpori, & calida & sicca qualitas accidit; sed ut igni,
 non jam hæc ei accidere, sed potius Substantiam ejus perficere di-
 cuntur.* Audiatur & *Simplicius* in Comment. ad Lib. I. Phys. Cap. VIII.
 t. 63. inter cætera hæc differens: *Καὶ γὰρ τὸ σχῆμα εἶδος καὶ ἔστια τῶ ἀνδριάν-
 τος ἐσίν, ἀλλ' ἔ ποιότης· ἄλλο γὰρ καὶ ἔκ ἀλλοῖον γίνεσθαι τὸ εἶδος, εἰ ἐκ
 σφαιρας ἀνδριὰς γένοιτο, i. e. Figura est forma & substantia statua & non
 qualitas: nam forma alia fit, & non altera, si ex globo fit statua;
 paulò post autem totius loci Aristotelici (mox verbotenus allegandi) sensum ita red-
 dens: *Καὶ ἔχει, ἔτω τὸ ἀπόλυσθον ἢ διδασκαλία ---- τῶ ἐξ ὑποκειμένῃ
 καὶ σερήσεως, ἔ μόνον τὰ συμβεβηκότα, ἀλλὰ καὶ αὐτὰς γίνεσθαι τὰς
 ἔστιας, καὶ εἴη ἂν ἡ διαίρεσις τοιαύτη. Τῶν γινόμενων καὶ ἔστιαν τὰ μὲν ὡς
 ἀπλᾶ γίνεσθαι, τὰ δὲ ὡς σύνθετα. τὰ μὲν ἂν σύνθετα συνθέσει ὡς ἡ οἰκία.
 τῶν δὲ ἀπλῶν, τὰ μὲν διὰ βάρους, τὰ δὲ ἐπιπολῆς καὶ τὰ ἐπιπολῆς με-
 ταχημασίσει, καὶ γὰρ αὐτῆ ἔσιώδης γένεσις ὅταν ἐκ σφαιρας ἀνδριὰς γέ-
 νηται. τῶν δὲ, διὰ βάρους, τὰ μὲν κατ' ὅλον, ὡς ἀνθρωπος ἐκ σπέρματος
 ἀλλοιομένῃ. τὰ δὲ κατὰ μέρος, καὶ τῶν τὰ μὲν ἐν πρὸς θέσει, ὡς τὰ ἀυξα-
 νόμενα, τὰ δὲ ἀφαιρέσει, ὡς τὰ μειζόμενα, i. e. Concludit, non solum acciden-
 tia fieri ex subiecto, sed etiam ipsas Substantias. Et erit talis divisio: Eorum
 quæ sunt secundum substantiam, alia quidem ut simplicia produciuntur, alia verò
 ut composita: Composita igitur compositione fiunt, ut domus; sed simplicium
 alia sunt secundum profunditatem, alia verò in superficie: Et quæ sunt in super-
 ficie, transformatione fiunt: (NB.) Etenim hæc etiam est substantialis genera-
 tio, quando fit ex globo statua. Sed eorum quæ sunt secundum profunditatem,
 alia quidem Universaliter, ceu homo ex semine genitativo alterato, alia verò
 particulariter; & horum alia per additionem, ceu illa quæ augentur, alia ve-
 rò ablatione, ceu quæ diminuuntur.**

V. Audiatur tandem ipsemet *Aristoteles*, & primo quidem in hoc
 ipso loco citato, quem præced. §. è *Simplicio*, quasi per ὑπερον πρότερον
 illustravimus, ubi sic *Philosophus*: *γίνεσθαι δὲ τὰ γινόμενα ἀπλῶς, τὰ
 μὲν μεταχημασίσει, οἷον ἀνδριὰς ἐκ χαλκῶ· τὰ δὲ πρὸς θέσει, οἷον τὰ ἀυξα-
 νό-*

νόμῃνα. τὰ δὲ ἀφαιρέσει, οἷον ἐκ λίθου ὁ Ἑρμῆς. τὰ δὲ συνθέσει, οἷον οἰκία· τὰ δὲ ἀλλοιώσει, οἷον τὰ τρεπόμενα κατὰ τὴν ὕλην.

h. e. Fiunt autem, quæ simpliciter fiunt (simpliciter autem fieri dicuntur, inquit *Pacius* in *Comment.* non tantum *Substantiæ*, sed etiam *res artificiales*) *partim figuræ mutatione, ut statua ex ære: quædam adjectione, ut ea quæ augmentur: nonnulla ablatione, ut ex lapide Mercurius: alia compositione, ut domus: alia variatione, ut quorum materia mutatur.*

Illustrior adhuc locus occurrit VII. (al. IIX.) *Metaph.* Cap. II. ubi, cum in præcedd. de *Materia* locutus esset, deinceps verò constituit, τὴν ὡς ἐνέργειαν ἐσίαν τῶν αἰσθητῶν (formam intelligit) εἰπεῖν τίς ἐστ; sententiam *Democriti* primum exponit, qui, suppositâ materiâ, tres constituit differentiarum fontes, *Figuram* puta, *Situm* & *Ordinem*; eamque *Democriti* opinionem, non ut falsam, sed ut insufficientem, rejicit, cum multò plures esse differentiarum videantur. τὰ μὲν, inquit, συνθέσει λέγεται τῆς ὕλης, quædam compositione materia dicuntur ea esse quæ sunt, v. g. quæ mixtione constant, ut *melicratum*; τὰ δὲ γόμφ, quædam clavo & contabulatione, ut *arca*; τὰ δὲ δέσμω, quædam vinculo, ut *fascis*; τὰ δὲ κόλλῃ, quædam glutine, ut *liber*; τὰ δὲ πλείοσι ἰστών, quædam pluribus horum simul junctis; τὰ δὲ θέσει, aliqua positu, ut *limen* & *superliminare*; τὰ δὲ χρόνω, aliqua tempore, ut *cæna* & *prandium*; τὰ δὲ τόπω, quædam loco, ut *venti*; τὰ τὲ τοῖς τῶν αἰσθητῶν πάθεσιν, aliqua sensibilibus affectionibus e. g. σκληρότητι καὶ μαλακότητι, duritie & mollitie, πυκνότητι καὶ μανότητι, densitate & raritate, ξηρότητι καὶ ὑγρότητι, siccitate & humiditate; καὶ τὰ μὲν ἐνίοις τῶν, τὰ δὲ πᾶσι τῶν, & aliqua quidem quibusdam horum, aliqua his omnibus junctim sumptis &c. quæ multa adhuc ad præsens apprimè faciunt: Ut vel ex hoc uno *Aristotelis* loco appareat, quàm rectè ad ejus mentem *Honoratus Fabri*, recentiorum *Peripateticorum* cum *P. Lana* celeberrimus, in *Tract. V. Phys. Scient. Lib. I. Prop. LXV. & LXVI.* omnes formas, præter animam rationalem, dicat habere saltem esse respectivum, & nihil aliud esse quàm tale vel tale complexum proprietatum sensibilibus, atque ut in artefactis domus v. g. habet esse respectivum, resultans ex tali vel tali partium constructione, compositione, situ; ipsa verò domus forma ratio quædam est, i. e. talis terminatio, proportio, adspectus, dimensionum conjugatio; sic idem de forma substantiali corporea dicendum esse. Quod idem jam dudum *Casalpinus* & *Sonerus* in *Comment.* suis ad allegatum *Aristotelis* locum suo calculo com-



probârunt ; Ille quidem Quæst. Peripat. V. p. 13. his verbis : *Sumi autem differentias Substantiarum ex quovis genere predicamentorum, ostendit Arist. 8. Met. t. 5. ubi Democritum reprehendit insufficientie : sumebat enim ex tribus tantum Substantiarum differentias, ex figura sc., situ, & ordine : addenda autem vult multa alia genera, & tandem tot esse, quot modis ipsum Est dicitur : Hic autem gemellis istis ad citt. Philosophi verba : Adeò ut differentias systaticas, quæ cum materia substantias constituunt, ille (nempe Democritus) petierit ex figura, situ, & ordine. In quo quidem minimè est reprehendendus, quòd substantiarum differentias ex aliis prædicamentis petierit, sed tantum quòd defecerit in numero prædicamentorum, ex quibus sunt differentie. Etenim multò plures differentiarum fontes & contrarietates esse videntur, v. g. quedam differunt per compositionem &c. &c.*

VI. Hanc fuisse genuinam Græcorum Aristotelisque sententiam PETRUS GASSENDUS etiam Scient. Phys. Sect. I. Lib. VII. Cap. III. prolixè confirmat, adducens loca bene multa, quæ superiùs à nobis n. IV. & V. adductis commodè adjungentur ; quòd e. g. *Alexander* (in Lib. I. de An.) non semel qualitates elementares vocet Species, ac formas naturales ; *Themistius* verò (I. quæst. Nat. 26.) *naturam elementorum veluti in igne calorem & siccitatem*, dicat ; *Simplicius* (m. I. Phys. t. 54.) assumat, calorem esse partem essentiae ignis ; *Philoponus* (in Prædicam. cap. de Qual.) afferat, *calorem in igne qualitatem quidem esse, verum non accidens, sed constitutivum essentiae, & Porphyrius* (cap. de Substant.) hunc imitatus, *calorem, qui est accidentalis aquæ, essentialem esse igni*, dicat &c. quod etiam de mixtis corporibus *Alexander* (Lib. I. de an. c. 4.) *corpus ex materia*, dicat, & *forma constare, non tanquam totum ex partibus --- quomodo domus ex lateribus, aut homo ex capite, pectore &c. neque tanquam mistum ex aliquibus, quomodo est mulsum ex aqua & melle -- sed tanquam ex materia & specie, quomodo Statua dicitur ex are figuraque constitui &c.* alteri tamen Arabum Latinorumque sententiæ, quæ propriis & inseparabilibus Elementorum qualitatibus formam aliquam præsupponendam, & in mixtis pariter agnoscendam statuit, quæ vera sit & distincta Substantia, ex qua simul atque materia constituatur corpus, unione quadam intercedente &c. occasionem non uno loco ab Aristotele datam esse, iis præsertim, quibus Substantiam ut genus, Materiam, Formam & Compositum, ut Species ex-

ortis

ertis verbis proponit (Lib. VII. Met. c. 3. & XII. c. 3. itemque Lib. II. de an. c. 1. & 2.) Ipsemet interim *Gassendus* cæteris Philosophis olim probatæ, tanquam verisimiliori, sententiæ calculum suum Cap. IV. addere videtur, quâ *Empedocles*, *Anaxagoras*, *Leucippus*, *Democritus*, *Epicurus* &c. non negaverint aut generationem ad Substantiam terminari, aut dari formam, per quam corpus, quod gignitur, talis species corporis sit, aut talem formam revera esse substantiam, si per formam intelligatur pars quædam tenuissima, spirituosissima, actuosissima corporis, qualem in planta aut animali concipere animam licet; negaverint autem talem formam esse novam substantiam, quasi nimirum prius non fuerit, & quod præterea formæ nomine venire posset, esse plusquam qualitatem, sive novum quendam existendi substantiæ modum; ex opposito verò statuerint unamquamque rem gigni ex sola materiæ, sive principiorum materialium substantialiumque, certo ordine, posituque coalescentium aggerie, remque adeò genitam sive concretam nihil esse aliud, quàm ipsamet principia, quatenus certâ hac ratione, seu positura coeunt, ac proinde certâ hac forma qualitateve exhibentur; denique persuasi penitus fuerint, dum quid gignitur solum qualitatem vel modum substantiæ innovari, & dum quid corrumpitur, nihil præter qualitatem aut modum substantiæ perire: quod utrumque alleg. cap. IV. & sequ. V. prolixè pariter & ingeniosè deducit.

VII. Quemadmodum autem circa naturam materiæ simplicissimam, ita in formarum etiam ratione explicanda Græcorum Scholis adeò consentanea omnia tradiderunt RENATUS DES-CARTES & ejus asectæ, ac si in illis edocti enutritique fuissent. Unde etiam Renatus ipse Princip. Part. IV. n. cc. *Universam rerum materialium naturam ita se conatum, inquit, explicare, ut nullo planè principio ad hæc usus sit, quod non ab Aristotele quoque fuerit admissum, adeò ut Philosophia sua non sit nova, sed omnium maximè antiqua & vulgaris.* Formas nimirum diversas in particularum diversa magnitudine, figura, situ, motuque consistere, per universam suam Physicam ubique in actu exercito (ut cum Scholis loquar) h. e. ipso facto docet, in actu signato autem & verbis generaliter monet, inter plura loca alia Princip. Part. II. in fine & Part. IV. num. CXCVIII. dum ibi planè profitetur, se nullam aliam rerum corporearum materiam agnoscere, quàm illam omnimodè divisibilem, figurabilem & mobilem, quam Geometre quantitatem vocant, & pro objecto suarum demonstrationum assumunt, ac nihil planè in ipsa considerare, præter istas divisiones, figuras & motus



tus &c. hinc autem, optimè comprehendimus, inquit, quo pacto à varia magnitudine, figura & motu particularum unius corporis, varii motus locales excitentur; nullo autem modo possumus intelligere, quo pacto ab iisdem (magnitudine sc. figura & motu) aliquid aliud producat, omnino diversa ab ipsis natura, quales sunt formæ illæ substantiales & qualitates reales, quas in rebus esse multi supponunt, nec etiam quo pacto postea istæ qualitates aut formæ vim habeant in aliis corporibus motus locales excitandi. Quam equidem à priori latam ingeniosâ brevitate adversus formæ Substantiales sententiam fusiùs multò & Scholis accommodatiùs prosequuntur Cartesii Sectatores ac discipuli genuini, *Job. Greydanus* instit. Phys. Lib. I. Tract. II. Cap. III. & *Job. Claubergius* Phys. Contr. num. III. & *Disp. Phys. XII.* quorum prolixæ super hac re disputationes his maximè fundamentis nituntur: quòd 1. Formæ, fatentibus etiam Peripateticis, à materia, ut subjecto, dependeant in esse fieri & operari, quod naturæ Substantiæ repugnet; 2. Formæ, contrariorum ritu, se mutuo tollant, intensiõnis ac remissionis capaces sint, neque verò recipiant quid, sed ipsæ potiùs recipiantur; omnia contra ac Substantiarum proprietates deposcunt: quòd 3. Formæ (si mentem hominis excipias) neque Spiritus sint, utpote divisibiles, nec intelligentes, naturæ denique viribus & humano consilio produci destruique aptæ, cum spirituales Substantiæ non nisi ex nihilo fiant nec aliter quàm annihilando perire possint; neque corpora, quia sic materia & forma non essent distincta principia, nec forma materiam informandam penetrare posset, quod tamen præcipuum sit ejus officium: quòd 4. frustra quaeratur effugium in distinctione Substantiarum in Completas & incompletas, cum in utrisque locum habeat immediata oppositio corporei & non corporei sive spiritualis, & præterea materia non exuat corpoream suam essentiam, tametsi & ipsa pro Substantia incompleta habeatur: quòd 5. Formæ nomine nihil admittendum sit, nisi quod naturæ materiæ proportionatum eique determinandæ aptum sit, in cœlestibus æquè ac elementaribus locum inveniat, existentiam habeat certam & indubiam, & conceptum æquè clarum, ac est conceptus materiæ: hæc verò conditiones principiis illis mathematicis, magnitudini, figuræ, situi &c. in Mechanicis etiam & artificialibus tam feliciter admissis indeque petendis formis apprimè convenient, in formis Scholasticorum Substantialibus contra pleræque deficientes &c. Quibus utiliter adjungentur ea quæ habet *Stephanus Chauvin* in Lexico Philos. vocab. Forma, iisdem ferè rationibus, licet alio proponendi modo & Re-

& Recentiorum sententiam confirmans, & Peripateticorum argumenta confutans.

VIII. Tametsi verò Aristoteles ejusque Commentatores, Sonerus, Caspalius &c. (ceu supra n. V. vidimus) insufficientiæ arguerint *Democriti* hypothesin, quæ formarum differentias ex tribus tantum accersiverit *ῥύσμων* nempe i. e. fluxu quem Aristoteles interpretatur *σχῆμα* *Figuram*, *τροπή* *conversione*, quæ ipsi est *θέσις*, *positio*, & *διαβίγη*, *contactus*, quem idem *τάξις*, *ordinem* interpretatur (quâ fide aut veritate, alii judicent) cum tamen ex pluribus aliis etiam fontibus petendæ sint, quas longo catalogo c. l. recenset; dubium tamen est, an satis fideliter laudati Philosophi mentem expresserit. *Simplicius* certè in Lib. I. de Cœlo Comm. 73. præter figuram, situm & ordinem, etiam magnitudinem Atomorum & imprimis Motum ex mente Democriti ad formarum productionem & corporum generationem expressè requirit; & cum voces *κρᾶσις*, *σύνθεσις*, *παράθεσις*, *σύγχυσις*, ac similes, sint Democrito & Epicuro familiarissimæ, non sine causa dixisse videtur Gassendus *Phys. Sect. I. Lib. VII. cap. IV. p. 472. Leucippi, Democriti, Epicuri sententiam esse, Atomos ita concurrere, commisceri, coaceruari, complicari, componi, disponi, ut ex omnium congerie certo modo dispositâ, certa corporis species fiat &c.* cumque iidem generari quædam per *μετάθεσιν* dicant (ea præcipuè eodem Gassendo interprete, *Animadvers. in Lib. X. Diog. Laërt. p. m. 405.* quæ *αὐτομάτως* seu sponte nasci credebantur, ut ranæ ex limo, vermes ex caseo) quædam *κατὰ πρόσοδον* (ea nempe quæ producuntur ex semine fiuntque quadam propagatione) quædam denique *κατ' ἀφοδον* (quæcunque ex secretionem consistunt, ut ignis ex secretionem aliarum partium, quæ in ligno simul erant;) profectò, sicut hic idem Vir laudatissimus ad hos tres modos eodem loco revocavit Aristotelis quinque alios Lib. I. *Phys. cap. VII.* recensitos: ita non erit difficile plures etiam illos, quos in alleg. *Metaph. loco* enarrat, ad Democriti magnitudinem, figuram, situm, ordinem & motum omnes reducere. Cæterum toties laudato Gassendo aliisque modernis Democriticis absque injuria hîc adjungimus *D. de CORDEMOY*, qui, non ubique licet cum istis in cæteris hypotheseos partibus sentiens, cum *Tractatûs sui de Corporis & mentis distinctione Dissert. I. n. 10. & 11.* ostendisset, quo pacto junctis pluribus materiæ primæ minutiis, sive earundem, sive diversarum figurarum, variæ portiones ejusdem figuræ componi possent, quarum congeries *materiam* aliquam *secundam* constitueret, & ex junctura portionum diversæ naturæ tertium partium genus resultare, materiam ali-



quam tertiam, componentium &c. *Observandum est, inquit, varios istos statûs, quantum potuerit cognosci, variis nominibus insignitos fuisse, idque rectè factum est. Sed perperam fictum est in unaquaque mutatione novum ens accedere, quod qualitas vel forma vocatur; non quòd ea voces satis apte non exprimant variam partium materiae dispositionem, sed quòd nihil aliud jure significare possint; additque tandem regulam, quâ propositi liquoris aut massæ alicujus formam, & præcipuè figuram partium materiae, è quibus componitur, insensibilium conjecturâ liceat assequi: Nimirum effecta perpendenda sunt, ait, & postmodum quærendum est, quanam figuræ ad ejusmodi effecta edenda aptiores sint; & credendum est rectè suppositam fuisse partium figuram, quibus massa vel liquor componitur, cum juxta eam omnium effectorum ratio reddi potest.*

IX. *Job. BAPTISTA du HAMEL*, prout in materiae primæ conceptu à modernis Philosophis in eo dissentit, quòd minus verosimile putat illam uniusmodi esse & ubique sui similem, aut prima rerum principia, corpuscula, vel elementa, figurâ tantum aut motu, non naturâ, inter se differre; (Vid. quæ supra Cap. II. Hypoth. I marum n. XIX. pluribus ex ipso deduximus) sic in formæ Substantialis natura explicanda partim assentitur cæteris, formam substantialem corporis vitæ expertis & mixti concedens esse ens duntaxat respectivum, quod ex variis proprietatibus ad certas operationes disponentibus emergat &c. supponens nimirum cum plerisque veterum pariter ac recentiorum, & nominatim cum Celeberrimo Boylio, illam esse formam Substantialem, per quam corpus essentialiter & specificè ab omnibus aliis distinguitur, --- & tum corpus ad certam speciem revocari solere, cum in id eæ qualitates confluunt, quibus à reliquis cum insigni aliqua & notabili differentia secernitur; id quod persæpe magis ex hominum arbitrio pendere, dicit, quàm vulgò credatur: siquidem, cum in materia cuncta convenient, nihil ferè assignari possit in unoquoque corpore, per quod ab omnibus aliis differat, præter congeriem earum qualitatum, quæ formæ simplices & certæ naturæ leges merito dici possint; cujus generis sint fluiditas & firmitas, pondus & levitas &c. Tract. I. Phys. Gen. Dissert. I. cap. II. Conclus. III. ad dissolvenda faciliè, quæ contrà opponi solent, plurimum facere tandem subjungens, si observemus, formam accidentalem à substantiali differre, quòd illa enti jam completo (h. e. in certum genus ab hominibus jam recepto) superveniat, detque esse secundum quid, non simpliciter; forma autem Substantialis

tialis ens ipsum faciat sensibile (in hanc aut istam classem determinatam recipiendum) quodque adèò in alteratione idem maneat corpus sensibile, uno tantùm aut altero accidente, non ipsâ accidentium essentiali complexione, pereunte; in corruptione contrà totum sensibile, tota illa qualitatum complexio, quæ nomen ipsi speciemque assignaverat, immutetur &c. partim verò dissentit, Concluf. I. credibilius esse judicans, *in viventibus formas Substantiales esse entitates quasdam absolutas, non respectivas tantùm, siquidem* 1. de anima rationali id sit in confesso; 2. Cæteræ animalium formæ, licet corporeæ, propiùs tamen videantur accedere ad animam rationalem, si modum agendi consideremus, quàm ad simplices qualitates; 3. Hæ eadem plurima operentur, e. g. in Visione, imaginatione, aliisque affectionibus, quæ à Solis clementis eorumque attemperatione prodire nequeant; neque adèò 4. negare statim eas oporteat, etiamsi cuncta, quæ ad eas pertinent, explicari facilè non possint; quin eas substantiales & corporeas constanter affirmare liceat, relictis cæteris in abdito naturæ fortè abstrusis &c.

X. Agmen hîc claudat, quem primo omnium loco laudare oportuit, **ROBERTUS BOYLE** Philosophus Anglus toto orbe celebratissimus, qui in peculiari tractatu, *Origo Formarum & qualitatum* inscripto, cum p. vers. Genev. 18. præmonuisset, quòd cum homines quadam conspicua accidentia corporibus quibusdam conscripta viderint, aliosque accidentium conventus in aliorum corporum contubernia receptos observârint, quòd accommodatiùs expeditiùsque conceptûs suos explicare possent, ea protinus in distinctas tribûs, unanimi planè suffragio distribuerint, & genera speciesve, prout vel sursum retrò ad contractiores species, vel denique angustissima individua relate fuerint, nuncupârint, --- essentialia verò & constitutiva cujuslibet corporis, uno nomine rectiùs significari posse rati, --- brevitatis ergo *Formam* appellaverint, quam ipsi quidem, omnium qualitatum & accidentium sustentatricem, reverà Substantiam aliquam imaginati fuerint, ipse verò, hoc non obstante, nihil aliud, quàm *aggregationem quandam & conventum talium accidentium* esse credat, qualia homines, quodam quasi ex professo consensu (plus enim arbitrii, quàm videatur, in hoc ordine verti) materiæ Universalis portioni ad hoc vel illud determinatum genus reducendæ sufficere posse arbitrentur. Quæ sua asserta cum variis exemplis illustrâisset, idemque, quod Græcæ Philosophiæ addiçti, dudum, monuisset, *id quod materia est accidentale quiddam, posse tamen essen-*



„essentiale esse huic vel illi corpori particulari, iterum inculcat, nullam se vi-
 „dere causam, quo minus fas sit dicere, corporis formam, ex illis qualitatibus
 „in uno subjecto ita unitis conflata, ex tali conventu mechanicarum affectio-
 „num constare, quatenus ad ejusmodi corpus constituendum necessariae sint.
 „Talem enim accidentium conventum ad fungenda necessaria formæ munera
 „sufficere; quandoquidem & corpus in suo esse determinet, & ad hanc vel
 „illam speciem redigendo, & ab aliis quibuscunque corporum speciebus discri-
 „minando; prout e. g. ponderositas, ductilitas, fixitas & flavedo, cum aliis
 „quibusdam qualitatibus in eadem materiæ portione convenientia, & consti-
 „tuant aurum, & inter metalla reponant, & à cæteris horum speciebus, multo-
 „que magis à lapidibus aliisque, distinguant. Hinc verò, post multa notatu
 „dignissima, p. 24. porrò continuatâ hypothesi, docet, si in materiæ portiun-
 „cula concursus talium accidentium (quot, aut quomodo, nihil referre) produca-
 „tur, quæ homines ad constituendam determinatam aliquam corporeorum spe-
 „ciem & necessaria & sufficientia, tacito quodam assensu, existimârunt, tum di-
 „ci solere, quòd corpus hujus aut illius speciei (v. g. lapis aut metallum) genere-
 „tur, aut de novo producat: non autem sic dici, quasi reale quidquam
 „substantiale produceretur (sed quoniam ex partes materiæ, quæ antea quidem
 „præexistebant, sed huc illuc passim dispersæ, aut inter alia dividebantur, aut alio
 „quodam modo digerebantur, jam congregata denuò eo tandem modo dispo-
 „nantur, qui videtur necessarius, tum ut nova determinatio corpori ab iis re-
 „sultanti inderetur, tum ut idem corpus ad determinatam naturalium corpo-
 „rum speciem redigeretur: adeò ut nihil novæ substantiæ in generatione pro-
 „ducatur, sed tantum illi, quæ præexistebat, nova modificatio aut existentia
 „ratio comparetur &c. &c. Ad quam equidem hypothesin, sibi cum recentio-
 „ribus plerisque omnibus communem, experimentis evincendam & confirman-
 „dam, plurima quidem horum in reliquo Tractatûs progressu congestit, è qui-
 „bus nos evidentiora, Lectori etiam profundiore chymiaë notitiâ destituto, fu-
 „tura inter Phænomena superius enarravimus, in Epicrisi nostra Eclectica suo loco
 postmodum applicanda.

III. HYPOTHESES SECUNDÆ

De

Formarum exortu & interitu.

I.

Cùm formæ quædam subinde exoriantur novæ, & aliæ vicissim intereant, experientiâ quotidianâ teste, de modo hujus exortûs & interitûs haut major certitudo, quàm de natura earundem, inter litigantes sectas esse poterat. Ex iis enim, qui formas esse Substantias verè-proprieque dictas putant, alteri, Latinæ sc. Aristotelis Scholæ addicti, *ex materia potentia eas educi* asserunt, & si modum hujus educationis explicari, aut, quid sit educi è potentia materiæ, clariùs dici postules, nihil quod reponant habent, nisi quòd educi è potentia materiæ sit idem quod *à materia dependere in esse, fieri & operari, & actu ipso fieri, cum priùs solùm essent in potentia* (prout ex adductis è *Piccolomineo, Toletò, Ruvione, Conimbricensibus* &c. videre licet in Synopsi apud *Sperlingium* Instit. Phys. Lib. I. Quæst. I.) dum ipsemet *Sperlingius* (Quæst. III. I. c.) cum *Sennerto, Bassone*, aliisque, quos vocant, Traducianis, omnes formas, sive materiales sive immateriales, primitus à Deo creatas, deinceps per traducem in seminibus propagari, statuit, adversus Aristotelicos (p. m. 79.) illud inprimis urgens, quòd, si educi è potentia materiæ nihil aliud sit, quàm actu incipere & extra materiam nec fieri, nec esse, nec operari, integra adhuc sit quæstio, unde illæ formæ sint, & actu esse incipiant, an ex materiæ Substantia, an ex ejus accidentibus, an ex nihilo? & cùm horum nullum sine absurditate dici queat, rei que explicandæ difficultate in admirationem raptus *Toletus* & virtutem formæ productivam esse mirabilem, creativæ quiddam participantem, & materiæ virtutem esse mirabilem, è cujus potentia educantur, quæ actu non sunt, nec tamen, quia mirabilis, ideo negandam; mirabile hoc effugium cum laudatis suis affectis mirè exagitans, tandemque rationes; pro educatione formarum passim afferri solitas ordine confutans, & passim intermixtas Scholasticorum distinctiunculas (quòd e. g. formæ neque creentur, neque generentur, sed esse incipiant, non fiant, sed confiant &c.) falsè satis deridens: quæ omnia huc congregare longum foret, & inutile procul dubio.

II. FERNELIUS etiam, magni nominis Philosophus & Medicus, illam Formarum educationem *multis & efficacibus argumentis proscif-*

M

sant



sam dicit Lib. I. de Natural. rer. caus. cap. IX. p. 89. ipsemet *Inductio-*
nem potius Specierum cœlitus factam, & quidem, antecedente debitâ ma-
 teriæ præparatione, momentaneam, substituens. *Immigravit illa quon-*
dam, inquit, de forma seu specie materiæ inhærente loquens, idque re-
 pentè admodum, & uno temporis pacto, quem illius ortum voca-
 mus: emigrabit item aliquando & quidem uno etiam momento, isque
 erit illius interitus: sed priusquam illuc appelleret, ornatum quen-
 dam & præparationem materiæ desiderabat, per quam & sine
 qua eò appellere non posset. Hæc præparatio potentia dicitur, quæ
 non quidem portio, non minimum quicquam est adventantis for-
 mæ, sed ut dixi, illam tantum præcurrens instructio. Quisquis
 rem aliquam genuit, potentiam hanc contulisse putetur, alias per
 se & solitariam, alias cum semine aut quodam seminario illi re-
 spondente. Itaque cum multiplex illa sit & varia corporis præpa-
 ratio; tum ex quatuor illis rerum initiis hautquaquam corruptis,
 sed minutissime & ex toto inter se confusis reddita temperatio,
 tum concinna corporis conformatio, & partium apta secum con-
 junctio, tum verè ingeniti Spiritus omnis commoderatio: totus
 hic potentiæ ordo à facultate & vi seminis, & ab eo qui se-
 men jecit, dependet. Ubi verò jam omnis ad plenum absoluta est
 præparatio, quo tempore consummatam potentiam dicimus (NB.)
 tum extrinsecus accedit ipsa Species naturali quadam & quasi di-
 eas inevitabili necessitate. Quam equidem Viri Celeberrimi sententiam,
 licet in Educatione formarum oppugnanda focii, nihilo mitius tractant
Scaliger, Sennertus, Basso, Sperlingius &c. sequentia præcipuè causati:
 1. quòd particulari ac determinato effectui, formando sc. huic vel illi cor-
 pori sive animato sive inanimato, adtribuatur incongruè causa generalis si-
 ve Universalis Cœlum nempe, Sol aut astra cætera: 2. quòd hæc inanima-
 ta, adeoque ignobiliora, non possint formam seu animam dare corporibus
 animatis, utpote multò nobilioribus: quòd 3. hoc pacto nulla daretur ge-
 neratio univoca, ubi sc. generantis & generati eadem sit natura & essentia,
 ut equi & pulli, Patris & filii &c. siquidem pullus non ab equo, sed à cœ-
 lo, filius non à patre, sed ab astris inductam sibi formam haberet: quòd
 „4. feminibus ipsis (uti *Scaliger* rem eloquitur) insit anima formatrix
 „antecedens animam, cui parat domicilium, eaque multò sit sapientior ac nobi-
 „lior, quemadmodum nos anteit potestate & Sapientiâ Creator Opt. Max.
 „utpote non ignorans, quid & quantum opus habeat illa altera ingres-
 sura,

fura. & cùm cor ædificat, sciens quid sit vita, cùm alias molitur partes, notum habens earum partium & finem & usum &c. vel, ex mente *Sennerti*, DEUS Opt. Max. cùm stirpes & animalia crearet, ea divinis viribus & suis quæque fœcundisque feminibus impleverit, idque ante omnes stellas; ideoque negari non possit, eodem ejusdem Creatoris jussu per femina illa sese propagare --- nec adeò opus sit à cœlo formas petere, quæ feminibus jam insunt.

III. Et in hac ipsa formæ unius per alteram, aut alterius, divinitus indita virtute, facta, mediante femine, propagatione, tertius ille modus oriundarum formarum consistit, quem Viri modò laudati, Inductionis æquè ac Educationis Oppugnatores acerrimi, & probant, & *Traductionem* sive *Traducem* appellant, aliqui quidem propriè magis, alii per metaphoram quandam acceptâ voce. Cùm enim *Tradux* in propria significatione sit propago seu pars ab arbore resecta, & in aliam arborem traducta, hujusque trunco inserta, partemque adeò non corporis tantùm sed animæ quoque ex arbore matre secum adferens, translata ad generationem viventium voce, quidam, animas omnes, etiam hominis rationalem, pro materialibus & corporeis (ultimâ tamen interim per DEI gratiam saltem immortalis) habentes, eas similiter à parentum animabus recidi & cum vel in femine traduci aut propagari statuunt, hunc modum propagationis *Traducem Decisivum* vel ipsi nominantes, vel ab aliis nominari patientes; alii verò, qui rationalem animam naturâ suâ immortalem ac immaterialem, atque adeò indivisibilem, credunt, ulteriùs ampliato traductionis vocabulo, talem animarum sui multiplicationem & propagationem indigitant, quæ sine sectione ac divisione fiat, hunc ipsam Traducis modum non decisivum, sed *sui promotivum*, aut (quod aliis recentioribus magis arridet) *Emanationem* appellari malentes, quod animam ab anima emanare eo circiter modo credant, quo lumen à lumine, flamma facis recens - accensæ à flamma alterius jam ardentis, sive unicæ, sive geminatæ, facis prodire putant, nullam his interim vel minimam sui scintillulam (ut ipsi sibi persuadent) amittentibus: dum interim tempus oriundæ novæ animæ ipsi conceptionis tempori alligant, post quam statim in efformando sibi corpore semet, ut Artificem, prodat; de cætero anxie disquirentes, utrum ex utriusque parentis anima junctim, an ex alterutra tantùm emanet nova Sobolis anima? nonnullis cum *Meisnero* pro paterna tantùm, aliis cum *Guil. Ursino* pro materna pronunciantibus, plerisque verò cum *Thomasio*, *Sperlingio* &c. utriusque parentis animam huc accersentibus. Quæ omnia quidem, satis



obscura & intricata, si quis prolixius deducta uberiusque exposita videre gestiat, nullibi, credo, plenius id præstitum reperiet, quàm in Disp. quadam Physica M. Jacobi Thomasi, Viri Clarissimi de Origine animæ humane, anno 1669. Lipsiæ habita, alteraque vice cum augmento recusa: nobis enim hoc loco prolixioribus esse non libet, quo de formis in genere, non de viventium animabus (quarum tractatio ad partem Physicæ Specialissimam pertinet) in specie quæstionis cardo vertitur.

IV. Quin tertiam potius recentiorum plerorumque sententiam paucis adjungo, qui omnibus istis tricis facillimè se expedientes, ad corporum viventium formas eorum animas quoque, tanquam partem præcipuam pertinere, neutiquam formas ipsas esse aut absolvere, statuentes unumque generalem formarum omnium conceptum, inanimatis æquè ac animatis applicabilem, in partium componentium certa quadam & functionibus compositorum proportionata unione, dispositione, correspondentia, mutuoque commercio, ponentes, (prout inter hypotheses primas superius enarratas fusiùs ostendimus) id ipsum pronunciant, quod Aristoteles ipse dudum asseruit, & Lib. VII. Metaph. c. VIII. evidenter probat, ὅτι ἔτε το εἶδος, ἢ ὅτι δὴ ποιε δεῖ καλεῖν τὴν ἐν τῷ αἰσθητῷ μορφὴν, ἔ γίνεσθαι, ἔδ' ἐστὶν αὐτῆ γένεσις, h. e. quod neque Species, aut quomodocunque decet appellare illam sensibilium formam fiat, nec ejus (proprie loquendo, sed solius compositi) generatio fit; siquidem e. g. qui globum facit, rotundum quiddam, non autem rotunditatem ipsam faciat &c. (Conf. cap. IX. ejusd. Lib. circa finem, & Cap. III. Lib. XII. itemque Lib. I. Phys. c. VIII. t. 64.) indeque promptè inferunt, de modo fiendi frustra quæri circa id, quod proprie loquendo non fit, sed (ut Honoratus Fabri loqui amat Phys. Tr. V. Lib. I. Prop. LXXXIII. & Tract. I. de Plantis Lib. I. Prop. XXVIII. & Lib. V. Prop. LVI. & seqq.) materiâ ita figuratâ, dispositâ, ad motum sic aptatâ, prout munus compositi producendi postulat, *ultimò resultat*: prout e. g. figura clavis, aut forma vel coordinatio exercitûs &c. non sunt entitates absolutæ & peculiare, quæ peculiarem sui productionem postulent, sed meri rerum respectûs, meræ entium habitudines, de quorum origine & productionis modo disceptare frustraneum ac tantum non ridiculum esset: Quamquam dissimulandum haut est, HAMELIUM, Philosophorum modernorum haut postremum, hæc eadem de forma corporis vitæ expertis, cit. superius locis, lubentem concedere, eisdemque Aristotelicorum Educationem è materiæ potentia Cap. III. Concl. I. accommodare, Concl. II. verò demonstrare conari, Viventium formas propa-

propagatione quadam potius & sui divisione, quam solâ educatione prodire; de cætero Differt. II. Cap. I. Conclus. II. illas Viventium structuras (uti quidem credant Cartesiani & Democriti) explicari posse negantem, quamvis eas prorsus exclusas non velit, & rationes seminarias aut vires plasticas &c. (quas hîc in subsidium vocandas putat) intelligi vix posse confiteatur.

V. Quemadmodum autem fieri verè proprieque formas negant plerique modernorum, sic interire easdem pari ratione inficiantur, & hoc modo ab alterius etiam quæstionis resolvendæ onere se liberant, quæ alioqui (fatente Sperlingio) non parum doctorum fatigat pectora: quorsum sc. abeant intereuntium aut destructorum corporum formæ, quisve modus interitûs earum veniat assignandus? Dum e. g. Peripatetici, tametsi fatentur *formas cæteras præter animam rationalem, per se & propter se entia non esse, neque post separationem à corpore superstites esse posse*, non abire tamen, inquit, in non-ens negativum, sed privativum---“ utque in corporum generationibus ex privatione formæ venerint, sic in“ eorundem corruptionibus in eandem redire &c. Adversariis interim tra-“ ducianis & suppositum illud de formis ex privatione venientibus grandem principii petitionem vocantibus, & reditum earum in privationem vel inde convellentibus, quod, si e. g. equi mortui anima dicatur redire in privationem quæ proximam potentiam ad formam includat, hoc ipso inevitabili necessitate formatum redeat, equusque adeò dum moritur, vivat; sin. ad remotam & Universalem, cum ex hac nulla forma prodeat immediatè, sed mediante proximâ, sic etiam, non nisi eadem mediante, in illam vicissim redire possit, manente etiamnum priori absurditate; (Vid. Sperling. Inst. Lib. I. Cap. III. Qu. IV.) tandemque intrepidè asserentibus, corruptibilium rerum formas, solâ animâ humanâ exceptâ, annihilari, cum in privationem eas non redire modò monstratum sit, in Substantiam aliam verò, neque etiam in accidens eas abire, concedant ipsimet“ Aristotelici, neque adeò jam restet in quod abeant, præter nihil, ipso etiam“ Piccolomineo nolente volente id fatente, cujus verba allegat c. l. Sperlingius. “ Quod dum asserunt, *illud saltem indaginis esse altioris*, haut dissimulant, *naturaque mysteriis plenum* fatentur, quando ista *formarum fiat annihilatio*; siquidem plantæ è terra evulsæ non moriantur protinus, & oleæ siccæ lignum, Theophrasto, Scaligeroque testibus, iterum germinaverit &c. De brutorum verò animabus majorem adhuc oriri difficultatem, haut inficiantur, quòd ranæ, muscæ, hirundines &c. ingruen-



te frigore rigentes & pro mortuis habitæ , sub vernum tempus reviviscant &c.

IV. Ἐπίκρισις ἐκλεκτικὴ circa enarratas hæctenus Hypotheses.

I.

EX his autem obscuritatum & inanium altercationum tricis ut eò faciliùs nos expediamus, evolvenda venit ante omnia vocabuli *Forma* arbitraria quædam ambiguitas, ex qua difficultates illæ omnes promanâsse non sine causa videntur. Scilicet alii *Formæ* nomine id intelligunt, quo existente *Formatum* etiam existit, & ad functiones ordinarias sibi que proprias obeundas plenâ facultate instructum est, juxta illa vulgaria & Scholis ipsis familiaria, sed simpliciter, absque omni quæsitâ limitatione intellectâ, *Forma dat esse rei, Forma dat operari, Positâ formâ ponitur Formatum, & vicissim Formato posito Forma quoque necessario ponitur &c.* Ut hoc sensu tota *formæ* natura generaliter ac essentialiter in relatione consistat, cum omnis forma sit formati sui forma, & omne formatum à sua forma, vel per suam formam formatum. Et hæc suppositâ vocis acceptione profectò rationalis hominis anima, non est ejusdem plena & adæquata forma (quemadmodum Latinæ Aristotelis, & his adversæ aliàs Traducianorum Scholæ statuerunt, hoc uno exemplo seducti in tricas istas inexplicabiles semetipsos involventes) siquidem ipsismet utrinque consentibus, positâ licet animâ rationali, non statim etiam homo ponitur & existit, tametsi homine posito & existente rationalem etiam animam poni & existere necessum est; neque ad eò sola rationalis anima dat operari homini, nisi in solis actionibus immanentibus, quæ mentis solius potius, quam hominis ut talis, actiones sunt, cum in cæteris agendi potentia structuram etiam corporis organicam mutuamque inter hanc & mentem correspondentiam præsupponat; ita ut hæc ipsa potius plena & adæquata hominis forma dici mereatur, quâ positâ, simpliciter & sine omni limitatione, ponitur homo, & quæ vicissim, existente homine, necessario existit; cum animæ rationali canonem illimitatum accommodari non posse probè noverint, ideoque sic eum restringere necessum habuerint, ut positâ formâ in esse formæ (h. e. animâ rationali in ipsa illa correspondentia sive Unionem cum Corpore humano organico constitutâ) ponitur homo tanquam forma-

matum. Quòd si ergo conceptus illæ formæ illimitatus, quem hæctenus exposuimus, & ad quem ipsos tandem contradicentes prolabi oportet, unanimiter reciperetur, in aprico forent omnia, quæ hæctenus circa formarum naturam, originem, & interitum frustra controversantur, & quicquid superest difficultatum, ad solas animas spectaret, in parte Specialissima, ubi de corpore animato, ac speciatim de homine agitur, commodius multò faciliusque expediendum.

II. Atenimverò non patientur isti facilè extorqueri sibi receptam dudum Scholarum sententiam, quæ mentem sive rationalem hominis animam pro forma ejusdem venditavit, tanquam partem totius compositi nobilissimam, actuosissimam & operationum ab animali corpore obeundarum re-ctricem quasi ac directricem, immaterialem quidem illam ac Spiritualem Substantiam, cui congeneres quidem alias, sed materiales & corruptibiles Substantias in brutis animantibus & plantis agnoverunt, animarum pariter & formarum appellationibus has quoque dignari. Quorum arbitrio si concedamus, formæque nomen actuosis istis corporum principiis adtribui patiamur, supervacaneas & inanes declinaturi altercationes; hæc nobis vicissim à vacuo præjudiciis animo concedenda omnino videntur: 1. Cùm talismodi corporum animatorum formas veras esse Substantias ne nos quidem negemus, in aliis tamen inanimatorum generibus similibus æquè substantialium admittendarum nullam penitus esse necessitatem, adeoque hunc formæ conceptum neququam esse generalem. Quis enim in marmore vel argento, actuosum ejusmodi principium agnoscat cuique generi appropriatum? Et si vel Aristoteles per omnia diffusam *γόνιμον ὅλον*, vel Spiritum Mundi Platonicum, aut his simile quippiam huc accerfere luberet, quis non videt, id universale quoddam principium esse, nec hujus aut illius speciei peculiarem formam absolvere posse? 2. Rectius ergo, si de corporum formis in genere sermo sit, ac præfens formæ conceptus admittatur, distinctione adhibitâ insuperabiles alioqui difficultates evitatum iri, si quasdam, animatorum nempe, formas esse Substantiales & veras Substantias profiteantur, reliquas autem inanimatorum ex accidentium classibus petendas agnoscant; prout certè in genere artificialium quoque ejusdem discriminis evidentissima occurrunt exempla. Nam in organo pneumatico v. g. præter fistularum, clavicularum aliarumque partium accommodatas functioni futuræ figuras, dispositiones, connexiones & coordinationes (mera materiæ figuratæ, dispositæ &c. accidentia) ventus etiam vel aër follibus efflatus, vera quædam & corporea, & in hoc genere artificii
sola



sola actuosa, Substantia præcipuum munus obit in effectu organi primario producendo; cum ad cistæ aut clavis aut vestis formam sola ista superius nominata accidentia, nemine contradicente, sufficiant. 3. Hoc modo novum quoddam ac medium inter Spiritûs & corpora Substantiarum genus confingere necessum haut fore, sed, ut hominis animam, sive formam præfenti significatu acceptam, Spiritum esse ac incorpoream immaterialemque Substantiam, Consect. VII. in Epilogo cap. II. præcedentis per occasionem ostendimus; & suo loco pluribus argumentis infallibiliter evincemus; sic brutorum plantarumque animas corporeas esse, ac tenues quosdam halitûs aère multò subtiliores, sine ulla vel absurditate vel difficultate affirmabimus, ita & originem earum, in particularum tenuium è succo nutritio elicitarum collectione consistentem, & interitum earundem, ex minutiarum istarum dissipatione, & succedentium novarum defectu, pendentem planâ facillique viâ declarabimus, ubi ad sedem huic materiæ propriam deventum fuerit, originem etiam humanæ mentis ad verum suum fontem evidentissimè reducturi.

III. Enimverò, si hanc aliis ego libertatem concessi, ut Formæ vocabulum acciperent in sensu minùs adæquato, & confusis inter se hęc animæque nominibus aliquas saltem ipsis formas Substantiales concessimus, liberum illi vicissim, spero, mihi relinquent, Formæ vocem in alterâ illâ adæquata, canonibusque receptis citra limitationes extorta accommoda significatione accipere, quam supra num. I. clarè distinctèque exposuimus: quodato, formas in universum omnes indiscriminatim Substantiales quidem h. e. compositi quæque sui Substantiam sive essentiam, ejusque ab aliis differentiam, præcipuè constituentes, dicere, Substantiam autem esse, h. e. entitates absolutas ac per se subsistentes, simpliciter negare licebit, omnesque è contrario materiales agnoscere, nimirum varios materiæ modos aut accidentia, quæ vel singula, vel combinata, nunc plura, nunc pauciora, peculiare quoddam opus exsequi aut distinctum propriumque huic aut isti composito munus obire faciant, & hoc modo corporum varia genera speciesque distinguant. Neque desunt sanè rationes ita sentiendi manifestissimæ. Ut enim silentio præteream unanimum illum tum Græcorum veterum, tum modernorum sive Cartesianorum, sive Democriticorum, sive Eclecticorum consensum, quem enarratæ superius Hypoth. II. dæ abundè demonstrant, qui probabilem saltem reddit hanc sententiam, à posteriori primùm hanc hypothèsin commendat ejus tum simplicitas, tum facilitas in deducendis phænomenis & effectibus corporum naturalium, ex ejusmodi principiis mecha-

mechanicis eadem evidentiâ , quâ solemus artificialium effecta & vires ex fabrica ipsorum mechanica, h. e. partium materiæ figura, magnitudine, situ, nexu, motuque feliciter demonstrare; à priori verò & per analysin quandam id evincit, quòd generatim formæ cujuscunque, sive naturalis sive artificialis, officium sit & essentielle munus, omnium consensu, compositum constituere, item ab aliis omnibus distinguere, & (quod in utroque præsupponitur) materiam informare, adeoque in & ab ea recipi; & verò materiæ natura non sit capax ullius rei immediatè recipiendæ, præter varias figuras suarum partium, varios positûs & nexûs, variosque motûs: prout hoc in epilogo cap. præced. n. I. evictum est. Quibus omnibus accedit ipsius rei evidentiâ in quibusdam saltem casibus, è quibus de cæteris judicandum similiter haut immeritò existimamus, quâmdiu extrema necessitas non coëgerit, ad inexplicabilia, nec ullo distincto conceptu imaginationi sistenda, quasi desperabundos confugere.

IV. Scilicet ipsius Universi sive Mundi forma non alia facilior distinctiorque fingi aut excogitari potest, quæ causas phænomenorum mundanorum & generalium & specialium evidentiùs declaret, quàm partium & corporum, ex quibus componitur, *ταῖς τε καὶ διακόσμουσι* (ut Author Libelli de Mundo Cap. II. pulchrè loquitur) h. e. Ordo, magnitudo, figura, compages & mutuuum commercium, similiaque junctim sumpta; prout certè commune Physicorum & Astronomorum omnium studium in assignando vero & genuino Mundi Systemate satis testatur, utpote quo obtento de rationibus phænomenorum veris & genuinis non ampliùs adeò laborandum putant. Et quamvis plerique tum veteres tum recentiores actuosum quoddam, & corporeum quidem plerique, principium, per Universum hoc undiquaque diffusum, agnoverint, quod *Spiritum Mundi* vel *Naturæ*, *Animam mundi*, similibusque nominibus appellarunt (de quo suo loco plura) nemo tamen facilè pro Mundi forma id habuit, & si quis habuisset, illo altero inadæquato significato tantùm, quem n. II. hujus exposuimus, id facere potuit, dum in eo quem hîc urgemus, non ipse ille Spiritus universi (aut quocunque demum alio nomine veniat) tanquam absoluta quædam & per se subsistens entitas, sed ejus potiùs cum ista mundanorum corporum *ταῖς τε* in usûs eorum ordinarios & functiones cuique proprias directâ correspondentia (entitas, adeò merè - respectiva, ipsisque mundi partibus tanquam Subjecto suo necessariò in hærens) forma Mundi dici meretur, quâ positâ mundus ipse ponitur, & quæ destructo mundo simul interit, decens nimirum illius agitatioris & actuosioris materiæ cum parti-



bus cæteris magis passivis, & harum inter se, mediante illâ, efficax unio & coordinatio. Eodem modo in corporis animalis nostrique parvulo mundo, quis non videt partium singularum peculiarem fabricam & figurationem, earundemque mutuam & ordinatam cohæsiõnem, mutuam commercium, impulsus &c? Hæcine verò tam admiranda, tam multa, tam varia, tam evidenter ac determinatè actionibus & functionibus animalibus destinata, pro mera corporis animalis materia habeamus, formæque nomen unico simili actuoso magis principio concedamus, cujus præsentiam oculis inconspicuum effecta (nec illi soli tamen sed isti partium organicarum conformationi junctim & pari jure adscribenda) satis arguunt? Quin utilius multò ac distinctius huic *Anima* receptam utrinque appellationem relinquentes, *Formam* in illa partium organicarum apta configuratione, & animæ istius cum hac ipsa decenti connubio, unione, commercio collocamus? Certè, ut nos haut facile litem cuiquam intentabimus, cui formæ animæque nomina uni rei aptare promiscuè lubuerit; ita nobis vicissim licebit eodem jure, veritate rerum interim salvâ fartâque, majoris claritatis ac distinctionis ergo, & minuendo controversiarum numero, eadem illa nomina separare, & actiuosa ista principia, quæ in viventium corporibus effectum multiplicitate sese produnt, in aliis verò non deprehenduntur, *Animas* appellare, quarum alias immateriales ac spirituales, alias vero materiales & corporeas, omnes interim Substantias propriè dictas esse suo loco constabit; *Formas* autem, in sensu num. I. acceptas, in universum omnes unius ejusdemque naturæ generalis, nimirum materiales, aut à materia in esse fieri & operari dependentes statuere, utpote in iusta partium tam actiuosarum, quàm inertium magis & mediarum nexu & commercio unice positas: quo pacto & injectus num. IX. Hypoth. I marum ab Hamelio scrupulus nullo negotio eximetur, & cum anima quævis, tanquam absoluta quædam entitas, reapse fiat, & vel traducatur, ut materiales, (vel creetur, ut immateriales; id quod suo loco demonstrabitur evidentissimè) *Formas* propriè loquendo non fieri, sed, materiæ partibus hoc vel illo modo figuratis, dispositis, agitatis, organicis cum inorganicis, etiam materiæ expertibus, in mutuam quoddam actionum & passionum commercium junctis &c. ultrò resultare, tanquam entia merè respectiva, rectè dicetur, eoque solo modo *Eductio* earum *ex materia*, sic figurari, disponi, necti, agitari, conjungi aptæ *potentia*, universaliter defendi poterit.

V. Sanè in quamplurimis corporum naturalium generibus ejusmodi formas vere - substantias frustra quæri aut desiderari, imò ridiculè supponi,
vel

vel ea experimenta evincunt, quæ Phæn. VI. VII. & VIII. ab experientissimo Boylio suppeditata memoravimus, evidentissimè docentia, 1. quorundam corporum naturalium formas nullo ferè negotio destrui, nonnunquam etiam nullo ferè interjecto tempore; 2. quasdam etiam ita destructas, actione vel merè - naturali, vel interveniente artificum cura & directione restitui posse & in statum pristinum reponi: 3. denique nonnullas earum, quæ naturæ soli originem ordinariam debent, artificio etiam aliquo naturam imitante de novo prorsus progigni. Quid enim? Si formæ naturalium corporum Substantiæ sunt & entitates absolutæ per se subsistentes, at ita facilis res est ejusmodi substantias, non dicam destruere (quod promptius quis concesserit) sed etiam producere, & quidem (ut exemplo corallii Phæn. VI. constitit) in momento ferè, & per solam loci mutationem? Ut videlicet idem corpus quod sub aquis plantæ & vegetabilis formam habuerat, mox in aëris primo ingressu lapidis induat recipiatve formam, subitanè quadam metamorphosi Substantiâ unâ in aliam transmutatâ? Quis item persuaderi sibi patietur, Substantialem aquæ formam, solâ caloris actione in formam substantialem vaporis, & hanc porrò, insensibili ferè nonnunquam tempore, interventu frigoris in substantialem itidem nivis formam, ultimamque hanc vicissim levi calore in pristinam illam aquæ reduci transmutarique tanta facilitate posse? Nemo certè nisi Scholarum latinarum imbutus præjudiciis talia mente suâ conceperit, etiamsi ex eorum nondum sit numero, qui rebus ipsis magis quàm Magistrorum decretis intenti clarissimè vident, tantæ virtutis esse Substantiam aliquam non-materiatam, nec ex præsupposito quodam subjecto actualiter constantem (tales enim volunt esse Substantiales formas,) producere, ut opus istud universas Artis naturæque vires longissimè excedat: id quod, hoc loco nondum satis demonstrabile, progressus luculentissimè evincet. Interim de Arte saltem id concessuros esse plerosque eorum quibuscum nobis res est, cum dubitare nulli queamus, si forma ista vitrioli factitii, de quo Phæn. VIII. testatur cum nativo id quoad omnes proprietates convenire, non est peculiaris aliqua noviterque producta Substantia, cur illam nativi magis talem esse nobis persuadeamus?

VI. Age verò, ut manifestius adhuc evadat, & memorata modò tria Phænomena, & reliqua hujus capituli omnia, imò universæ Scientiæ Physicæ conamina planiora multò ac difficultatum laqueis minus impedita fore, si, Substantiarum loco, appropriatos cuique corporum generi accidentium & habitudinum materialium complexus, dicto superius modo pro formis es-



sentialibus supponamus ; per varios formarum, tam artificialium quàm naturalium, gradûs hanc nostram hypothefin deducentes, à posteriori rursùm illam ulteriùs confirmabimus. Et primò quidem, ut in artificialibus quibusdam simplicioribus e. g. globo, columna, statua, clavo, clave, vecte, tuditè, furca lignea, & similibus, sola & nuda materiæ figura formæ essentialis vices obire videtur, utpote cujus unius varietate rerum istarum naturæ functiones cuique propriæ, appropriatæ denique denominationes, adeoque ipsa genera & species ab invicem & ab aliis ex eadem materia factis discriminantur ; ita nec naturalibus ejusmodi simpliciorum exempla defunt, dentis e. g. vertebræ, costæ, maxillæ, & in auris organo mallei, stapedis, incudis &c. quæ omnia ex osse facta, externâ figurâ maximè differunt, accidentaria quidem ossi, tanquam materiæ, sed organo cuivis inde parato omnino essentialia, utpote ad obeundum cujusque munus proprium omnino necessaria, & ad finem cuique propositum assequendum (ex cujus diversitate formarum diversitatem æstimari jam olim etiam Aristoteles Lib. IV. Meteor. cap. ult. rectissimè observavit) utique sufficientia : tametsi rectius procul dubio, non externa illa figura simpliciter, sed figura talis in tali materia, clavi v. g. figura non in vitro aut plumbo, sed in ferro similive tenacis aliqujus rigiditatis materia, figura dentis, non in cera aut alabastro, sed in osse, veram clavi aut dentis formam absolvere diceretur, [id quod iterum Aristoteles dudum notavit, quando II. Phys. IX. t. 88. διὰ τί ὁ πρίων τοίοςδε; *cur serra talis est?* quærit, ita denticulata puta &c. respondetque ὅπως τοῦδε, *ut hoc sit*, nempe serra καὶ ἐνεκὰ τῆςδε, *& hujus gratiâ*, ut secare & rumpere transversim ligni fibras possit ; statim autem addit : τῆτο μὲν τοι τὸ ἔνεκα, ἀδύνατον γενέσθαι, ἂν μὴ σιδηρῆς ἦ, *hoc verò, cujus gratiâ, fieri nequit, nisi ferrea sit: ἀνάγκη ἄρα σιδηρῆν εἶναι, εἰ πρίων ἔσαι, καὶ τὸ ἔργον αὐτῆς, necesse est igitur ferream esse, si futura sit serra & (futurum sit) opus ejus]* aut fortassis adhuc rectius pro plenaria clavi dentisque formâ haberetur talis figura cum tali duritiei & rigiditatis, ferreæ sc. vel osseæ, gradu conjuncta, ferrumque adèò & os, non (uti vulgò facimus) materia tantùm clavi & ossis esse crederentur, sed materia partem jam aliquam futuræ novæ, pauloque magis compositæ, formæ propriâ suâ formâ involvens. Nimirum (quod nescio an ab ullo unquam ita distinctè observatum sit, & observari tamen hoc loco, meo judicio vel maximè meretur) Materia cujuslibet corporis, etiam maximè compositi, sive naturalis, sive artificialis propriè strictèque loquendo nihil aliud est quàm portio quædam materiæ primæ sive simplicis, illarum verò qualitatum & habi-

tudinum complexûs, quibus ista ad certam corporis naturalis, (e. g. ligni aut ferri) speciem est determinata, simul aut pleraque aut præcipuæ saltem, ingrediuntur deinceps etiam formam novam compositi ex tali corpore, tanquam materia secunda, sive jam formata, per superadditas ejus formæ alias insuper qualitates aut realitates progeniti. Quo rectè notato facillè patebit, quàm incongruè nullaque ratione vulgò corporis nostri organici fabrica pro materia tantum hominis, & anima rationalis sola pro ejus forma habeatur, & quantò iniquius adhuc, ex hoc malè fundato præjudicio, de cæteris formis omnibus deinceps judicatum sit; siquidem, uti partium organici corporis dissimilariæ ac similariæ decens & proportionata correspondentiæ sola, non hominis, sed animalis tantum esse dat & operari, ita nec sine hac anima rationalis idem hominis vel esse vel operari dare potest; ut illa ipsa partium corporearum conformatio, quæ sola formam viventis aut animalis absolvit, futuram etiam hominis formam ingrediatur & novâ rationalis animæ accessione intimaque, sed hoc loco nondum explicabili, unione superveniente, plenariè demum istam absolvat, atque adeò accuratè, secundum analogiam exempli Aristotelici (superiùs adducti, loquendo, non talis anima simpliciter sed talis anima in tali corporis organici plexu, plena sit & adæquata hominis forma dicenda.

VII. Quemadmodum verò *secundò* quorundam corporum artificialium formæ, paulò nobilioribus usibus & functionibus destinatæ, quales sunt e. g. cultri, gladii, mallei, catenæ, follis, utris, candelabri, ventilabri, flagelli trituratorii, &c. non unicam tantum totius continui figuram, unius materiæ secundæ præsuppositis conditionibus, superaddunt, sed partes plures non continuas, harumque diversas adeò materias secundas, alias insuper earundem aliasque figuras, tandemque rectè figuratarum certum ordinem ac positum, talem aut talem, nunc fixam magis, nunc flexiliorem, connexionem &c. requirunt: Sic in naturalibus quoque pulmonum folli-formis fabrica, muscutorum utricularis conformatio, cubiti cum humero interventu cartilaginis facta, flagello quodammodo similis articulatio &c. profectò non alia opus habent formâ ad rectè riteque fungendum suis quæque muneribus, quàm iisdem similibusve diversæ materiæ partium conditionibus, quales in artificialibus istis ad usum scopumque cuiusvis destinatum sufficere in apico est. Et sicut flagelli plenam formam non figura tantum manubrii & anterioris quasi tuditis, neque vinculi utrumque colligantis qualiscunque flexilitas, absolvere possunt, sed aliæ insuper ipsius materiæ partium singularum conditiones, ad usum finemque hujus organi rustici ac-



commodatæ (e. g. tenax potius & moderata ligni, quàm fragilis & rigidior chalybis aut vitri durities, in tudicula, lenta & fibrosa corii flexilitas, præ ferici funiculi tenera magis mollitie, in vinculo sive ligula &c.) requiruntur; ita brachii v. g. humani forma specialis, quâ datâ functiones ejus motorie ritè queant & expedite obiri, non solum talem cubiti, talem humeri, figuram & inarticulationem, nec intermediae ligaturæ qualemcunque flexibilitatem, sed hanc cartilagineam, illam in ossea materia nec ponderosa nimis, nec facile fragili demersam, postulat. Quod idem cum in cæteris utriusque generis exemplis, atque adeò in omnibus aliis magis compositorum corporum, eadem facilitate deprehendi queat, amplius etiam confirmat id quod num. præced. monui, materialium secundarum quarumcunque antecedaneas qualitates & conditiones, ad finem opusque proprium corporis exinde constructi & compositi, plerasque aut benemultas saltem simpliciter necessarias esse, & consequenter ad formæ cujusque complementum, omnino pertinere; vel hoc insuper novo argumento, quòd omnium consensu quodlibet, sive artificiale sive naturale, corpus à materia id habeat quòd Corpus, à forma verò quòd tale corpus sit, atque adeò cætera omnia, quæ præter corporeitatem (liceat ita barbarè loqui) in aliqua materia secunda reperiuntur, ad novi corporis inde parandi formam sive essentialem, sive accidentalem pertineant.

VIII. Idem certè in *tertio* corporum utrorumque genere adhuc evidentius videre est, — in quibus scilicet ad multiplicem organorum variorum ex variis materiis secundis paratorum coordinationem indeque pendentem aptitudinem ad motum talem aut talem, huic aut isti operi aut functioni appropriatum, accedit tandem actuosius quoddam principium connato sibi impetu motum & vim quasi activam organicæ isti machinationi superaddens. Hujus generis exempla in artificialibus suppeditant *Horologia*, *Molendina aquatica* & *alata*, *Organa musica pneumatica*, *Machina hydraulica* &c. In naturalibus *plantarum* seu vegetabilium & *Animalium* varia genera. Sicut enim in istis torpida foret & otiosa omnis rotarum, lapidum molarium, fistularum & canaliculorum, excussoriorum, clavicularum, aliorumque organorum multiplex configuratio, dispositio, implicatio & correspondentia, nisi aut ponderum gravitas, aut elaterii vis expansiva in Horologiis, aquarum lapsus aut ventorum flatuumque impetus in molendinis, organis pneumaticis, hydraulis &c. istam quasi animaret & aptitudinem organorum ad operandum proximam in actum deduceret: Sic in his etiam omnis fibrarum, utriculorum, viscerum, ossium, tendinum,

ner-

nervorum, muscutorum &c. admirabilis, ac tot finibus usibusve decentissimè accommodatus apparatus (quem suo loco, Divinâ opitulante gratiâ distinctiùs perspiciendum exhibebimus) Formæ essentialis munia opere ipso exequi priùs haut valet, quàm alibi blandus aliquis sive ignis sive calor in & cum succo nutritio circumfluus, alibi subtilis quidam halitus aut spiritus per nervos & muscularium fibrarum vesiculas effusus, alibi lympa limpidior per canaliculos & vascula undiquaque dispersa fluens, illum in proxima operandi potentia, dataque tandem undecunque occasione, in ipso ordinarii muneris actu ponat. At enimverò, cum nemo facile Horologii v. g. rotas cæterasque partes ritè coordinatas, aut Organi pneumatici fistulas, claviculas &c. concinnâ serie, pro ratione effectûs sperati dispositas, eorum materiam, pondus autem vel elaterium, vel etiam arenam aut aquam, quæ rotam gyrent, primariam, illius, aut aërem ex follibus in fistulas expressum, hujus Formam appellet; incongruum profectò non minus est animalium plantarumque organica corpora pro eorum mera materia habere, ignem autem vitalem & Spiritum animale (aut quæcunque tandem fuerint aliæ Substantiæ, quibus animarum nomen asseri jure potest) formarum nomine venditare. Quin potius ex adverso, ut in istis artificialibus nemo non agnoscit, materiam esse lignum, ferrum, stannum &c. è quibus organiciæ partes figuratæ sunt, ad formas autem, in hoc quidem genere uno saltem gradu magis compositas & plus artificii operosioris involventes, præter sapius inculcatam partium figuram, ordinem, nexum, & præsuppositas in unaquaque materia necessarias condiciones, etiam motum aut impetum partis alicujus accessoræ (sive & ipsa organica sit, ut elaterium, sive inorganica & similis ut plumbum trahens, aqua influens, aër ex follibus inspiratus &c.) omnes, opinor, requirunt; ita similiter in animali quodam corpore materia dici Substantia ossea, fibræ carnosæ, membranæ, cartilaginee &c. è quibus artuum articuli, cordis, ventriculi, renum, muscutorum, & cæterarum partium organicarum apparatus constat, merentur; forma verò, suprâ qualitates cujusque materiæ ad exequenda munia istorum organorum omnino requisitas, istorum certas figuras, ordinatum positum, decentem coherentiam; correspondentiam denique cum subtili quodam ignis vitalis aut Spiritûs animalis sive flatu sive fluore, complecti statuitur? Siquidem in hoc posteriore æquè, ac in illo priore genere, positis & in unum coëuntibus utrobique conditionibus hætenus enumeratis, res ipsa speciesque corporis desiderata ponitur, nomen isti speciei competens ab omnibus imponitur, opus denique eidem destinatum occasione data promptè consequitur: ceu hoc po-



stremum, in artificialibus nemini dubium, de animali quoque corpore in Parte Speciali, evidentius demonstrabitur.

IX. Jam uti *quartò* nonnullæ machinæ artificiales actu ipso aut planè non faciunt opus suum, nisi liberè consultoque moventis hominis accedat opera, (quod in textrina, mola manuarum, potentiis mechanicis, ergata, geranio &c. videre est, ubi homo id præstat, quod ventus vel aqua in mola aquatica vel alata, bos aut equus in mola jumentaria aut machinis haustoriis &c.) aut, si vim motricem ipso facto jam exercent, hominis tamen curam ac directionem per intervalla saltem requirunt, si non ad operandum simpliciter, saltem ad rectius certiusque operandum, (prout e. g. in molendino molitorem aquæ fluxum subinde moderari, frumentum in infundibulo paulatim deficiens noviter supplere, aliisque rebus prospicere, organistam depressis operâ destinatâ claviculis aëris flatum in consonas tantum fistulas dirigere, automatopœum aliūve horologio jam plenè fabricatò utiliter usurum, nunc elaterium intendere, vel remittere, nunc ponderis vim augere vel minuere, oportet;) Ita in naturalium quoque suprema quasi classe artificiosissima corporis humani fabrica, tametsi plurima nocte dieque operetur, ignarâ sæpe, in multis otiosâ quasi, aliquando invitâ quoque, animâ rationali, in plerisque tamen, sensuum præsertim & facultatis motricis, functionibus, eâ dirigente, consultòque huc aut istuc animalium Spirituum influxûs flectente, concreditum sibi munus exequitur. Si quis igitur in prioribus istis textorem, molitorem, Organistam &c. fabricarum suarum præfides, rectores, moderatores appellari facillè patiat, aut similibus aliis dignetur ipse nominibus; nunquam tamen quenquam laturum credo, ut iidem machinarum illarum Formæ dicantur, si, quid formæ nomine in sensu genuino, qui hoc loco attenditur, veniat (nam *Assistentis Formæ* appellatio, Scholasticis quibusdam usitata, abusiva est, nec aliud quid quàm ejusmodi artificii Rectorem designat) vel semel rectè intellexerit. Cur igitur insolenti adèò & inusitato exemplo, detortaque violenter vocabuli Formæ receptâ significatione, solam hominis Mentem corpori gubernando adjunctam, ejus Formam (non assistentem sed propriè dictam) haberi appellarique voluerunt? An, ut hanc ab istis formis, quas vocant, assistentibus, quarum aliqua sit in structuras regendas, non vicissim harum ulla in istas actio, distinguerent, utpote quæ intimiùs per mutuum quoddam commercium ita corpori conjuncta sit, ut (quod Aristoteles dudum in Physiognomicis sub initia l. IV. que Capp. observavit & inculcavit) videantur *ἡ ψυχὴ καὶ*

τὸ σῶμα συμπαθεῖν ἀλλήλοις, καὶ ἡ τῆς ψυχῆς ἕξις ἀλλοιομένη συναλλοιοῦν τὴν τῆς σώματος μορφήν. πάλιν τε ἡ τῆς σώματος μορφή ἀλλοιομένη συναλλοιοῦν τὴν τῆς ψυχῆς ἕξιν, h. e. *anima & corpus invicem compati, & habitus animæ alteratus simul alterare corporis formam, & rursus alterata forma corporis insimul alterare animæ habitudinem?* At huic notando discrimini honorificum *Animæ* vocabulum ita sufficiebat, ut coactâ istâ *Formæ informantis*, ceu loquuntur, denominatione opus hautquaquam fuisset, & ad plenam hominis Formam propriissimè dictam exprimentam nihil aliud requiratur, quàm ut iis quæ sub finem num. præced. ad formam Animalis in genere requisivimus hoc animæ rationalis mutuum cum animali Spiritu, - & hoc mediante cum ipso corpore organico commercium superaddatur; ita hîc etiam servato generalissimo illo formarum omnium, etiam artificialium, conceptu, quo non obstante ingens adhuc inter artificialia & naturalia corpora discrimen supererit, paulò post distinctiùs ostendendum.

X. Interim ut utrorumque Sororia quasi cognatio abundantius etiam elucescat, in *quinto* quoque & vilissimo quasi utrorumque genere palpabiliùs deprehenditur id quod hæctenus inculcamus. Lapidis sanè formam ignorâsse Scaligerum cum sectatoribus, mirari desinet, qui meminerit, hanc illos, ut omnes alias, pro peculiari Substantia habuisse à materia lapidis omnibusque ejus arenulis ac pulvisculis realiter diversam, qualem equidem inter hos haut facilius quis, quàm chimæram inter animalia, invenerit. Ecquid verò ejusmodi figmentis opus est, cùm factitii lapides, ut lateres cocti, eundem usum, easdem proprietates generales, idem denique lapidis nomen, nemine contradicente, & habeant & mereantur, nec talem aliam formam in his quispiam, præter arenularum arctiorem quasi conglutinationem & compressiorem positum desideret, cujus causas etiam circa nativos in parte Speciali facilè hariolari licet? ut taceam, in calculis animalium, qui naturâ, non arte generantur, præter congestitiam illam arenularum insensibilium lento temporis fluxu factam concretionem, & cohæsiorem, neminem faciliè quicquam aliud requirere; & ossium ramenta cum humoribus quibusdam viscidis in pulmenti quandam speciem decocta, exsiccatione lentâ in osseam planè Substantiam reduniri, tametsi de nova quadam Substantia, quæ formam illam ossis exhiberet, nemo uspiam cogitet. Sic in fluidis etiam & quasi volatilis naturæ corporibus, cùm gypsum pulverisatum in lebete foco luculento expositum, solâ igniculorum seu particularum ignis subingressione & continuata agitatione in fluorem commutari, & glebas

○

æstivo



æstivo sole tostas pedum frequenti conculcatione in pulverulentam nubem excitari, videamus, cur, amabo, in generatione vaporis aut nebulæ, aut in liquefactione glaciei, ceræ, similibusque fluori redditis corporibus, præter similem minutiarum calidarum & agitationum insinuationem, insuper formam substantialem, nescio quam, requiramus, & cum ipsa non magis, quàm modus ejus fluiditatem istam præstandi, sit explicabilis, frustra & in vanum fingamus?

XI. At enimverò, si non solum una eademque est omnium corporum, artificialium pariter ac naturalium, Materia prima sive simplex (juxta ea, quæ superius passim, ac speciatim Cap. II. Hypoth. I marum n. II. fuerunt monita) & præterea formæ naturalium æquè ac artificialium nihil aliud sunt quàm certi, cujusque officio convenientes & appropriati accidentium, figuræ puta, sitûs, ordinis, cohæsionis aut nexûs, quietis denique & motûs sive agitationis, complexûs & conventûs, quos pororum quoque cuivis generi conveniens figura, magnitudo, stabilitas aut mutabilitas, ultrò consequitur; nullum amplius erit inter artificialia & naturalia discrimen, uno censu habenda erunt omnia, contra communem omnium hominum opinionem. Ego verò plus inferri hoc objectando, respondeo, quàm ex præsuppositis istis ritè quidem & legitimè consequatur. Hæc nimirum limitata conclusio ex præmissis istis necessitate quadam Logicâ elicitur, Inter artificialia & naturalia, tum ratione materiæ primæ ac simplicissimæ, tum ratione conceptûs & conditionis formarum in utrisque generalis, differentia nihil superesse; simpliciter autem, nullum planè discrimen inter hæc & ista, aut non sufficiens ad una ab alteris discernenda, superfuturum, absque fallacia ista, quam Aristoteles in Elenchis Sophisticis παρά τὸ κυρίως τόδε, ἢ πῆ, ἢ ὡς, ἢ πρὸς τι, καὶ μὴ ἀπλῶς λέγεσθαι, appellat, concludi nullo modo potest: siquidem alioquin eodem jure in objectantes ipsos retorqueri hoc telum, similiterque inferri posset, cum ipsimet unam communem naturalium saltem corporum materiam, & formarum in omnibus ac singulis horum generibus communem eandemque generalem, conditionem, (quòd nempe Substantiales sint veræque Substantiæ) inter varia corporum naturalium genera, generumque species, differentiam omnem sublatum iri; quod tamen isti ex dictis rectè confici uno ore negabunt. Et sanè, tametsi magna sit artefactorum & naturalium in generali formationis modo cognatio, cominus tamen attendentibus non una obviat maximi momenti differentia. Et primò quidem illa notabilis imprimis est, quòd artificialia pleraque omnia sub initium statim eâ magnitudine ac soliditate fabrefiant, quæ perficiendo re-

ctè



Etè operi est proportionata, ejusque deinceps decrementum potius aliquod, quàm incrementa, patiat; cùm natura suarum structurarum plurimas modicâ primùm mole efformet, ac tenerâ mollique corpulentiam, deinceps autem paulatim augeat & consolidet, donec ad perfectam debitamque muneri plenè peragendo quantitatem pervenerint: quodque adeò *secundò*, artificialium ista efformatio ἀφαιρέσειν magis seu *ablationem* aliquam, aut exclusionem saltem inutilium, ab extrinseco, Naturalium autem elaboratio per πρόσθεσειν potius sive *appositionem* ab intrinseco, perficiatur; & quòd *tertiò* denique natura facillè quidem organicarum partium detrimenta quæpiam ac decremента nutritionis ope refarciat, integra verò organa e. g. plumones, hepar, musculos, ossa &c. semel corrupta, penitusque sublata difficillimè restituat, cùm Ars ex opposito instrumenta integra, rotas e. g. funiculos, axes, tympana, aliaque diffracta, promptè reponat, si quid autem eorum attritum valdè & comminutum fuerit, eadem facilitate restaurare non valeat. Quibus equidem ritè perpensis id *quartò* obscurum esse attendenti non potest, quòd vasta illa sive totalia Mundi corpora, Terra, Sol, Luna &c. mediâ partim ratione, respectu Naturæ artisque operum, se habeant, partim autem peculiari quadam immunitate prædita sint; dum sc. eorum nullum, nec totum unquam, nec parte quadam sui notabiliore destruitur (unde ἀφθάρτα dicta sunt Aristoteli) & si quid minus sensibile vel notabile ex una parte ipsis decedit (velut e. g. è Terra nostra halitûs perpetui, & ex aquis vapores abscedunt, è Sole fuligines quædam in maculas abeunt &c. quæ Specialis Physica infra docebit) id ex alia parte subinde restituitur, ut nimirum meteora in aquas & in terram ignemque iterum resolvantur, & solares maculæ pristinam flammæ formam rursus induant: ita reparatis quidem quæ detrimenti quiddam passa fuerant more naturalium, sed reparatis ab extrinseco, ut in artificialibus; integris interim globis perdurantibus, nec ullâ vi temporis exedendis, arte nullâ destruendis, uti quidem & naturæ & artis opera vel ipsa Natura vel humana industria frequentissimè deperdit. Ubi & illud insuper monendum, ea quæ hæctenus de Artis & naturæ operibus eorumque discrimine adnotavimus, non planè nullam exceptionem admittere, sed ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ sic habere; siquidem & organa quædam integra quibusdam animalibus, uti chelæ cancris, dentes hominibus nonnunquam restituuntur, & à natura quoque nonnulla per ἀφαιρέσειν aut intra matrices suas formantur, uti de gemmis & de bullis guttulisque ab ambiente, & ubique æqualiter premente aëre quasi detornatis, de chylo per segregationem excrementitiarum portio-



num perficiendo , de fructibus per exhalationem cruditatum maturandis &c. constat ; ut non sine ratione Aristoteles III. de Gen. an. cap. XI. dixerit :
 νῦν δὲ, τὸ μὲν ἢ τέχνη τῶν ἀχρήτων ἀφαιρεῖ, τὸ δὲ ἢ φύσις.

XII. Nulla verò naturalium artefactorumque differentia decantata magis in Scholis est cā , quam Arist. ipse II. Phys. I. cap. prolixè declarat ; τὰ μὲν γὰρ φύσει ὄντα, inquit, πάντα φαίνεσθαι ἔχοντα ἐν ἑαυτοῖς ἀρχὴν κινήσεως καὶ στάσεως. i. e. ea quæ naturâ constant, omnia videntur in seipsis habere principium motûs & statûs : κλίνη δὲ καὶ ἱμάτιον, καὶ εἴ τι τοιοῦτον ἄλλο γένος ἐστίν --- καθ' ὅσον ἐστὶν ἀπὸ τέχνης, ἔδεμίαν ὁρμὴν ἔχει μεταβολῆς, ἐμφύλον, ἢ δὲ συμβέβηκεν αὐτοῖς λιθίνοις ἢ γήινοις εἶναι, ἢ μικροῖς ἐκ ἰσίων, ἔχει κατὰ τοιοῦτον. h. e. *Lectica verò & vestimentum, & si quod aliud ejus generis est --- in quantum ab arte sunt, nullum mutationis impetum insitum habent ; quæ verò eis accidit, ut sint lapidea, vel terrea, vel ex his mixta, eatenus habent.* Hæc, inquam differentia per omnes Scholarum angulos hæctenus ita resonat ut D. Thomas in Lib. II. Phys. lec. 14. t. 86. *Naturam in nullo alio differre ab arte, scripserit, nisi quia natura est principium intrinsecum, & ars est principium extrinsecum.* Equidem, si Philosophi verba intelligantur de principio mutationis intrinsecò passivo, h. e. de mobilitate corporum, prout ejus verba superioribus interjecta velle videntur, ubi, postquam dixisset omnia naturalia corpora habere in seipsis ἀρχὴν κινήσεως καὶ στάσεως, immediatè addit, τὰ μὲν κατὰ τόπον, τὰ δὲ κατ' αὐξήσιν καὶ φθίσιν, τὰ δὲ κατ' ἀλλοίωσιν, obvia fanè hic est quinta naturalium & artificialium corporum differentia, & omnino verissimum, posse localiter moveri, posse ab intrinsecò augeri aut diminui, posse alterari ac diversas qualitates induere &c. esse naturalium corporum proprium, nec artefactis horum quidquam nisi per accidens ac secundariò competere ; quatenus nempe constant materiâ à natura suppeditata, quæ actu ipso est corpus aliquod naturale : imò specialius etiam, esse ad hunc vel istum motum, sursum puta vel deorsum, aptius, ad hanc vel istam qualitatem induendam, illam vel aliam mutationem subeundam, magis dispositum &c. naturalibus corporibus ratione materiæ sub tali forma spectatæ primò competit ac per se, artificialibus tantum per accidens.

XIII. Quod si verò ista velint intelligi de principio activo seu effectivo, oportebit ea intelligere, vel de efficiente strictè sic dicto, uti videtur velle Philosophus, quando eodem cap. dicit, nullum eorum quæ fabrefiunt, habere in seipso τὴν ἀρχὴν τῆς ποιήσεως, sed ἐν ἄλλοις καὶ ἔξωθεν, οἷον οἰκία καὶ

καὶ τῶν ἄλλων τῶν χειροκμητῶν ἕκαστον &c. vel de forma cujusque corporis. Si de efficiente intelligatur, verum est, ὅτι οὐκ ἐν αὐτοῖς ὁ τεχνίτης, ἢ δὲ ἡ τέχνη, i. e. *artificialia non habere in seipsis artificem vel artem*, uti *Simplicius* etiam ad h. l. Aristot. monet; sed verum etiam est, neque naturalia corpora habere in seipsis Naturam, quatenus hæc vox efficientem eorum, aut mutationum quarundam in ipsis Causam, i. e. vel Universalem rerum naturam vel particulariter in isthæc agentia, notat, uti quidem hoc loco, ubi Arti opponitur, notare debet: siquidem in Philosophia Naturali notorium est, agentia naturalia & efficientes causas, non minus quàm Artes, extra illa esse in quæ agunt, aut circa quæ occupantur. Sin de Formis accipienda sit Naturæ vox ejusque definitio (uti quidem Aristoteles t. 12. ait, hanc esse magis naturam quàm materiam,) tunc ei non *Ars* opponitur, quæ est extra corpora artefacta, sed *Artificium*, quod est principium cujusque constitutivum his non minus intrinsicum quàm istis sua natura: Unde Aristoteles artificialibus etiam naturam adtribuit, in istis notatu dignissimis Lib. II. Metaph. cap. III. πρὸς δὲ τῶν ἄλλων εἰ τις ἐθέλει τὴν φύσιν ἀθρεῖν, οἷον κλίνην (NB) ἐξ ὧν μορίων ἐστὶ καὶ πῶς συγκειμένων, τότε γνωρίζει τὴν φύσιν αὐτῆς. i. e. *Adhæc etiam aliorum si quis velit naturam perspicere, e. g. Lectum, ex quibus partibus sit & qualiter compositis* (disquirat, & hoc ubi pernoverit) *tunc cognoscit naturam ipsius*; ut hac ratione novatius artificialium cum naturalibus convenientia hinc emanet, quam egregiè jam in antecessum confirmarunt ea, quæ supra n. VI. VII. VIII. IX. ac X. prolixè disseruimus, hæc insuper accessione hîc, haut inutiliter, credo, locupletanda; quòd, ut fluor iste aëris sive aquæ &c. quem num. VIII. in artefactis quibusdam, tanquam vim animantem totum artificium consideravimus, ut plurimum forinfecus advehitur, in quibusdam autem isti flatûs etiam intrinsicus generantur & conservantur per aquarum affluentium lapsum [Vid. Athanas. Kirch. Mundi subterr. Lib. IV. p. 203. & Casp. Schotti Mechan. Hydraulicopnevm. Part. II. Class. III. Mach. I.] Sic etiam in plantis & animalibus Vis ista vegetativa & motiva vitalis ignis & Spirituum animalium, non solum ex assumptis alimentis subinde intra ipsum corpus organicum restauretur, sed & forinfecus cum inspiratò aëre magnam partem imbibatur; quòd denique, ut in artificialibus quibusdam machinis, e. g. in organis musicis pnevmaticis, & in hydraulis fontibusque quibusdam artificiosis, intrinsicum istud principium non operatur priùs, quàm aut ibi claves, quos vocant, organi digitis tacti, aut hîc pinnula quædam, aut unculus, aut obex aliquis, spectatorum pedibus calcatus,



catus, ex improvîso fuerint, aut solis radius (ut imagunculis Drebbelianis & Becherianis, de quibus alibi pluribus) liberè affullerit, ita principium illud vitæ in plantis & quibusdam animalibus hyemali tempore cessans cum verno solis calore redeat ad officium, in perfectioribus eodem solis blando calore fotum saltem excitatiùs operetur, cum durante frigore hyemis multò segniùs egisset, otietur tandem omnino in animalibus omnibus sensuum quoque deses turba, nisi ab externorum objectorum impressionibus, luminis puta aut aëris, aut halituum odoriferorum &c. motu concita fuerit: id quod Aristoteles dudum animadvertit, quando cap. II. Lib. VIII. Phys. sibimetipsi, motûs æternitatem professo, inter cætera hoc objicit, quòd in nobis sæpe fiat motus cum antea non esset, ἡρεμῶν γὰρ πρότερον μετὰ ταῦτα βαδίζει κινήσαντος τῶν ἔξωθεν ἕδενός, ὡς δοκεῖ, quod enim priùs quiescebat, postea ambulat, nullâ re externâ movente, ut videtur; & confestim ita respondet: Τῆτο δ' ἐστὶ ψεύδες, sed hoc est falsum; ὁρῶμεν γὰρ αἰεὶ τι κινεῖμενον ἐν τῷ ζῶντων συμφύτων: τῆτῃ δὲ τῆς κινήσεως ἔκ αὐτοῦ τοῦ ζῶντος αἰτίον, ἀλλὰ τὸ περιέχον ἴσως, h. e. videmus enim semper aliquid innatum moveri in animali: Cur autem hoc moveatur, non ipsum animal est causa, sed fortasse id quod ambit: Et post pauca: ἕδεν ἔν κωλύει, μάλλον δ' ἴσως ἀναγκασίον, τῷ σώματι ἐγγίγνεσθαι πολλὰς κινήσεις ὑπὸ τῆς περιέχοντος: τῆτων δ' ἐνίας τὴν διάνοιαν ἢ τὴν ὄρεξιν κινεῖν, ἐκείνην δὲ τὸ ὅλον ἤδη ζῶν κινεῖν. i. e. Ergo nihil vetat, quin potius necessarium est in corpore fieri multos motûs ab eo quod ambit; horum autem aliquos movere cogitationem vel appetitionem, eam verò jam movere totum animal; quæ quidem ab Aristotele rectissimè animadversa veritas in parte Specialissima demum, cum de sensibus agetur, plenâ luce fulgebit.

XIV. Quicquid autem horum sit, quæ de principio motûs localis activo interno, nec artificialibus omnibus denegando, diximus (quod in iisdem *Simplicius* quoque agnoscit in Comm. ad Lib. II. Phys. cap. III. t. 28.) id tamen *Sextò* certum manet ac indubium, quod, leviter tactum superiùs, hîc distinctius exponendum est; In artefactorum nullo repertum esse, aut repertum unquam iri tale principium intrinsecum, à quo nutritionis & augmentationis motus procedat, qualis in naturalibus innumeris reperitur, partes quippe deperditas subinde motu intrinseco restituentibus, imò, plus reponendo, quàm ademptum ipsis fuerat, tenellas adhuc ossium, carniùm, membranarum, fibrarumque &c. texturas paulatim extendentibus, atque
ita



ita tota in majorem molem indies augetur, donec augetur unà istorum durities ac tenacitas ulteriorem extensionem recusaverit. Ejus verò simile quippiam in artefactis non occurrit, nisi fortassis in iis, quæ Arti tribuuntur, cum Naturæ potius effecta sint & opera: pleraque namque Chemicorum e. g. agricolarum, hortulanorum ac similibus opera, quamvis aliquid sui humanæ industriæ & arti debeant, Naturam tamen genuinam agnoscunt matrem; hominum quippe industriam nihil aliud operante, quam quòd agentia naturalia ad materiam patientem prudenter applicet. Quod si verò vitam largiri suis operibus ars non potest (tunc enim vivere rem dicimus, cum ab intrinseco nutritur, augetur, & conservatur) multo minus, *Septimò*, sensum poterit, quem non in humano tantum, sed in brutorum quoque animalium corporibus multiplicem deprehendimus; nihil morati Cartesianos quosdam recentiores, qui, invito Magistro, brutis sensum omnem eripere ridiculam quadam λογωμαχίᾳ contendunt [*Vid. integer Tractatus Anton. le Grand, de Brutis sensu carentibus.*] Etenim cum in nobis perceptionem illam sensibilibus per organa corporalem comitetur ut plurimum mentis perceptio, propter arctissimum hujus cum corpore nexum suo loco explicandum, isti, sensus vocabulo ita restricto, ut utramque illam simul complectatur, facile quidem potuerunt negare sensum animalibus brutis, quia in confesso est, in istis ad perceptionem corporis (cujus vera ratio debito loco patefceret) non accedere unà perceptionem mentis, cum mente careant: Enimverò ut ita coarctarent vocis receptissimæ significationem, nulla omnino erat necessitas, cum ab omni ævo αἰσθησεως Sensusque vocabula perceptionem illam visibilibus, sonorum, odorum, saporum & qualitatum tactilibus corpoream, quam brutis etiam inesse vel Sensus nostri testes sunt, notaverint; nullo respectu habito ad eam, quæ cum illa per accidens conjuncta deprehendebatur veram proprieque dictam cognitionem. Potest igitur haut incongruè comparationi nostræ artificialium cum naturalibus accommodari illud Aristot. Lib. VII. Phys. cap. III. t. 12. quo animata, h. e. uti *Pacius & Simplicius* rectè observant, animalia, cum rebus aliis comparat, dicendo: καθ' ὅσα μὲν ἐν τὸ ἀψυχὸν ἀλλοιοῦνται, καὶ τὸ ἐμψυχὸν καθ' ὅσα δὲ τὸ ἐμψυχὸν, ἔκαστα κατὰ ταῦτα πάντα τὸ ἀψυχὸν, ἔκαστα ἀλλοιοῦνται κατὰ τὰς αἰσθήσεις. h. e. *Quibus inanimatum variatur, his variatur etiam animatum; quibus autem animatum, non his omnibus variatur inanimatum: quandoquidem non variatur secundum sensus.*

XV. Inest autem οὐρανὸν & aliud innumeris corporum naturalium speciebus ac individuis motus principium, quo pariter carent ac æternum



carebunt artefacta in univcrsum omnia; principium, inquam, generandi ac produ-
 ducendi sui simile. "Επι γίνεσθαι ἄνθρωπος ἐξ ἀνθρώπου, ἀλλ' ἢ κλίνη ἐκ
 κλίνης, ait Aristot. II. Phys. cap. I. t. 13. h. e. *Præterea fit homo ex ho-*
mine non lectica ex lectica. Et cap. IV. t. 34. Φυσικῶτατον, inquit, τῶν ἐν
 τοῖς ζῶσιν ἔργων τὸ ποιῆσαι ἕτερον οἶον αὐτοῦ, ζῶον μὲν ζῶον, φυτὸν δὲ φυτὸν.
 h. e. *Inter opera viventium, maximè naturale est efficere aliud, quale*
ipsum est, animal quidem animal, planta verò plantam &c. Nimirum
 cum ordinasset ita Naturam Numen Sapientissimum, ut corpora totalia sive
 globi mundi, cœlestes pariter ac sublunares, nullis nisi ipsius viribus
 possent destrui, partialia verò corpora, plantæ v. g. & animalia in hoc mun-
 do elementari tandem emorerentur ac interirent; istis equidem virtutem sese
 multiplicandi nullam concessit, his verò potentiam per semina sua sui similia
 generandi largiter implantavit; ita quidem, ut equus equum, canis canem,
 quercus quercum &c. progignant, ipsius facti totiusque rationis generandi
 prorsus inscicia. Quo ipso discrimen ingens elucet inter opera Divinæ huma-
 næque artis ac sapientiæ, & immensum, quo DEI ab humana potentia abest,
 intervallum: Hæc enim finita est ac limitata valdè, ut opera quidem ali-
 qua, finitæ pariter hominum rationi etiam stupenda, producat, sed ea faci-
 lè peritura, & naturæ partim, partim humanâ violentiâ destruenda; nec
 ante suum interitum aliud sui generis ejusdemque artificii formare valentia
 (omnes enim & Rationis & potentiæ humanæ vires excedit talis horolo-
 gii vel unici structura, quæ suâ quasi sponte horologium aliud similis stru-
 cturæ fabrefaciat;) cum primaria DEI opera perpetuò durent, nullis aut
 Artis aut Naturæ viribus destruenda, reliqua verò, quæ corruptibilia voluit,
 ita sint instructa, ut, antequam intereant, non unum sed multâ sui similia
 prognerent, alia rursus ejusdem generis, cum eadem virtute, nova ite-
 rum alia producendi &c. frequenter paritura: Cujus rei attentior consi-
 deratio quantam lucem affundat Majestatis Divinæ incomprehensibilis de-
 votæ contemplationi, progressus uberiùs declarabit; hoc loco novum in-
 gensque discrimen artificialium à naturalibus, tribus porrò verbis indican-
 dum, subministrans, quòd nonò artificialium fabricæ inventionem sui Hu-
 manæ rationi, naturalium Structuræ Divinæ sapientiæ unicè & immedia-
 tè debeant; id quod per sequentia magis magisque ex professo demonstrabitur.

XVI. Cum igitur (ut à diverticulo in viam redeamus) tam Naturali-
 um, quàm Artificialium, Formæ, in sensu vocis strictiore, non sint res ali-
 quæ peculiare propriam aliquam Substantiam habentes, non οὐσία, sed
 ὑπόστασις, ut Aristoteles alicubi de Accidentibus loquitur; diversæ nempe ma-
 teriæ



teriæ communis , aut portionum ejus , modificationes , habitudines , dispositiones , coordinationes & qualitates , alibi majori numero & varietate , alibi minori , pro cujusque corporis inde conflati usu proprioque munere , ita collectæ , ut earum complexus & conventus in uno genere prorsus alius sit , quàm in altero (unde differentia generum & specierum divisivæ) aliusque ad hoc , alius ad aliud officium ritè exequendum , solus aptus sit , (à quo differentia cujusque generis aut speciei constitutiva petitur ,) hoc ipso jam omnis cura laborque nobis demitur , in earum originem & productionis modum anxie inquirendi ; siquidem quod proprie non est ens aliquod ab aliis entibus realiter distinctum , sed entis aut rei alicujus modus tantum aliquis , (simplicior , an multiplicior , nihil refert ,) id peculiari aliqua productione non indiget , sed , rebus ipsis hoc aut illo modo dispositis , unitis , connexis , aliter aliterque implicatis , nihil aut parum aut multum agitatis vel ad agitationem subeundam saltem paratis , alibi parte quadam ad scopum inutili spoliatis , alibi novâ accessione ad eundem necessariâ locupletatis &c. ultrò resultat , uti recentiores aliqui commodè loquuntur , neque realem aliquam sui effectiorem magis postulat , quàm situs liminis ad superliminare , aut figura sexangula , resectis omnibus angulis trianguli , per sublationem potius alicujus rei , quàm per novæ cujusdam productionem , subito existens ; qua de re pluribus videatur n. IV. Hypoth. II darum superiùs enarratarum : Ubi si Hamelium cæteris , & nunc nobis , ex parte saltem contradicentem deprehendimus , id ex eo factum facile videbitur , quòd Formæ nomen in acceptione altera , quæ n. II. hujus *ἐπιπέδου* excutitur , adhibuerit , & sic apparenter tantum contradicat nobis cæterisque , quibus altera illimitatio magis placet , (quam num. I. exposuerat. Nec opus amplius nunc fuerit distinctionem Scholasticam formarum in *Materiales* & *imateriales* universo generi applicare , sed Animarum speciali considerationi reservare utilissimum erit ,) & hoc pacto ad paucas Substantias , viventium sc. animas , quæ verè fiunt & producuntur , coarctatâ quæstio controversa , multò tum faciliùs decidenda , non sine prompta sententiarum invicem acerrimè repugnare visarum conciliatione , in propria hujus argumenti sede rectiùs quàm hoc loco instituenda. Et ut ibi evidentissimè demonstrabitur animarum aliquas utique materiales esse , imò materiatas etiam & corporeas , alias verò , ut humanas , immateriales prorsus & immateriatas ; ita hoc loco generaliter absque omni exceptione dici statuique potest , omnes omnium corporum sive naturalium , sive artificialium , Formas (meliore hujus vocabuli sensu sic dictas) non materiatas quidem aut corporeas (quod sub-



stantiis tantum quibusdam, accidentibus vero nullis competit) sed materiales tamen esse, h. e. tales, quorum esse, fieri & operari ab aliqua materia necessario dependet; ne hominis quidem formam exceptam, quam in mutuo commercio corporis organici & mentis immaterialis, intermedio Spiritu animali, tanquam utriusque vinculo quodam aut mediatore, jugiter exercendo, jure poni superius probavimus, alibique amplius constabit, quodque commercium independentem a corpore & materia nec concipi quidem, nec inchoari peragique potest.

XVII. Quemadmodum autem hactenus prolixè dicta, & enarrata sub initium hujus capituli phænomena pleraque omnia, lucem sibi mutuo foenerantur obviam, ut ista his sigillatim applicare singulis necesse non sit; sic de quibusdam eorum, e. g. de facili quarundam formarum destructione, aliarumque in illarum locum subornatione, de nonnullarum etiam vix deperditarum prompta reproductione, de majori contra in quibusdam formis aut destruendis aut reparandis difficultate, alicubi etiam omnimoda impossibilitate, generatim saltem hinc monere inconsultum haut fuerit. Nimirum in hypothese nostra planum est 1. Quorundam corporum naturalium, præsertim simpliciorum, formas itidem simpliciores particularum materialium, ista constituentium, laxiorem quandam collectionem ac dispositionem, nullo ferè contactu, certè sine arctiore quadam vel implicatione vel compressione, præsupponere, quæ levi admodum caloris impulsu aut similium agentium impetu dissolvi, diffuari, dissiparique, cessante vero isto, vel gravitatis propriæ nisu, aut ambientis fluidi compressione ordinariâ (cujus vis impulsibus istis extraordinariis cedere prius coacta fuerat) in pristinum situm ordinemque redigi facile posse: Ex adverso 2. In aliis minutiarum componentium admodum arctam esse posse associationem, eas implicatarum partium tricis, eas pororum interceptorum angustias & ambages, tantam ambientis gravioris fluidi aut ingentis vorticis undiquaque prementis vim & vehementiam, ut agentia texturam corporis pressi arctiusque complicati solutura, vel vehementiæ huic superandæ non sint paria, vel penetrare istos anfractus viarumque angustias, ob minutiarum suarum aut crassitiam & magnitudinem, aut ineptam irregularemque figuram, prohibeantur, vel satis acuminis non habeant ad perumpendos ac dispungendos nexûs & irretitos contextûs &c. ex opposito vero, si contingat in quibusdam has omnes difficultates tandem superari, formamque admodum corporis impugnari, ruptis ubique claustris vinculisque, hac ipsâ violentiâ sic immutari minutiarum

rum figuram, ita flecti in contrarium quarundam eminentias; sic labefactari aliarum rigiditatem aut elasticam virtutem &c. Ut vel difficillimum sit vel penitus impossibile, solutas hoc pacto distractasque imò aliam planè novamque figuram indutas destructi corporis particulas, quacunque etiam vi rursus compulsas, in pristinum restitui situm, eodem quo prius fuerant, contexti ordine, eadem connecti & intricari firmitate, verbo, eidem texturæ reddi, quæ pristino muneri obeundo deposcitur. Tantò clariùs autem 3. hanc restituendarum formarum sive difficultatem sive impossibilitatem in iis corporum generibus perspectum iri, quorum formæ in fabrica organica artificiosiore consistunt, quæque adeò Naturæ, omnis consilii prudentiæque expertis, operâ neque produci primitus potuerunt, neque nunc destructæ aut quoad partem quandam principalem unicam vitiatæ reparari unquam possunt: id quod è sequentibus capitibus, Naturalium corporum efficientes & formarum productrices causas rimaturis, magis dispalescet, ut & cætera brevis hujus paragraphi, suo deinceps loco, ubi de Mutationibus corporum essentialibus ex professo agendum erit. Hoc loco sufficiat nunc in aprico hoc etiam posuisse, quòd secundùm hætenus laudatam hypothesin, interitus formarum nihilo difficiliùs quàm earum ortus concipiatur, cum vulgarem de formis substantialibus ille non minus quàm hic miserè torqueat ac divexet, ut è Superioribus, secundis Hypoth. constat; speciatim autem hominis mors & interitus inexplicabilis evadat, animâ quippe rationali (quam hominis formam esse contendunt) salvâ & incolumi: nisi, quod supra jam monitum, eam superstitem esse dicant absolūtè, non ut formam, aut in esse formæ, h. e. non ut unitam corpori mutuoque actionum & passionum commercio copulatam, & sic reipsâ nostræ fœtentiæ subscribant.

V. EPILOGUS

Sive

CONSECTARIA

ex hætenus deductis prono quasi alveo fluentia.

I.

Cùm Formæ strictiùs & illimitatiùs sic dictæ non sint Substantiæ aut entitates quædam absolutæ, veram aliquam & propriam subsistentiam habentes, sed materiæ,



riæ, Substantiæ inter cæteras ignobilissimæ, inertis merèque passivæ modificationes tantùm aliquæ certæque habitudines, modorum potius quàm rerum nomen merentes; his utique multò minus, quàm earum Substantiali realique Subiecto Virtus aliqua verè-activa & operativa potest adtribui.

II. Id quod amplius è separata diverforum illorum quasi generum, in quæ omnes tum artificialium tum naturalium formas num. VI. & seqq. Epicriseos distribuimus, consideratione sic evadet palpabile: In *primo* genere simplex clavi v. g. dentisve figura, materiæ ibi ferreæ, hic offeæ superaddita, non tam facultatem aliquam movendi alia, aut circa illa verè operandi agendique quippiam, quàm aptitudinem aliquam passivam, quâ promptius adigi in lignum perforandum, aut comminenda edulia solidiora, possunt, quàm si illâ suâ formâ destituerentur: Idemque in *secundo* genere palam est, ubi follis e. g. & pulmonum fabricæ quodammodo similes, præter plurium quidem partium figuras diversas, earumque talem vel talem coordinationem & connexionem, nullam aliam formam agnoscunt aut postulant, ab hac verò hoc unicum habent, ut nunc diduci commodè ac dilatari, nunc comprimi & constringi queant, & hoc pacto aërem intra cavitates suas recipere rursusque exiis dimittere, patièdo reverà utrobique, tametsi actionum sæpe vocabulis insigniantur illæ passiones, ut flare v. g. adspirare, ventum facere dicantur, dum reverà compressis vel adductis eorum lateribus à causâ quâdam externa, insimul ab eadem causâ aër intus contentus premitur & exprimitur, nihil ad istum effectum illis fabricis, agendo quidem aut aliquâ sua motivâ virtute, conferentibus. Et quamvis in *tertio* saltem genere actuosum quiddam organicæ ejusmodi structuræ adjunctum sit, ut follium ventus organi pnevmatici fabricam, & ignis vitalis cum spiritu animali corpus organicum vitæ sensusve capax, animans, certum est tamen, hosce flatûs nihil aliud esse quàm congeries particularum valdè subtilium nullâ suâ virtute
activâ

actívâ, sed aliunde agitatarum adeoque in movendis animandisque fabricis suis organicis merè-passivè se habentium; id quod inter specialia plenius demonstratum dabitur. Quod si saltem in *quarto* genere directrix illa cura Molitoris in molen-dino, & Animæ rationalis in corpore humano, tanquam virtus verè-movens regendæ sibi machinæ, admittenda videatur, id in priori saltem exemplo frustrâ dici, neque causæ verè-moventis, sed ad summum causæ sine qua non, ut Scholæ loquuntur, vel occasionalis nomen mereri, nimis evidens est, idemque de animæ rationalis & cujuscunque aliûs Spiritûs finiti regimine fatendum esse rectius attendentibus, ex iis quæ capp. proximè sequentibus dicentur, abundè constabit. Et, si vel maximè demonstrari posset, ejusmodi supervenientia principia suas machinas & structuras organicas verè-activè movere, id tamen ad præsens, nimirum ad formarum efficaciam propriè-activam demonstrandam, nihil faceret; siquidem istiusmodi principia actiosa, quæ vocamus, animæ quidem, non verò formæ in præcipuo sensu acceptæ, nomen mereri, num. VIII. & IX, præsentis Epicriseos clarè fatis ostendimus.

III. Meritò igitur concludimus, uti Materiæ (quod Cap. præced. Epilogo demonstratum) ita neque Formarum materiæ essentialiter inhærentium, ullam esse verè-dictam activitatem vel efficaciam, quæ non passivè magis quàm activè ad effectûs à compositis prodeuntes conferret, multoque adeò minus consilium aliquod aut providentiam; ut consequenter nec ipsis corporibus naturalibus, ex materia formisque merè-passivè se habentibus compositis, ullam veram actionem aut efficientiam aut providentiam attribui rigor philosophicus patiatur. Scilicet, uti Materia corporibus omnibus, sive artificialibus sive naturalibus, aptitudinem ad motum sive mobilitatem simpliciter & generaliter, sic sua cuique forma nihil aliud quàm mobilitatem specificam, h. e. aptitudinem ad tales vel tales motûs conciliat: ut restet utrique necessario supponendum principium a-



liquod verè agens, quod utramque illam mobilitatem in actum ubique deducat, omnesque adeò hinc consequentes effectûs & redundantem per una corpora in alia efficaciam (quam ipsis corporibus hætenus inconsideranter adscribimus) sibi soli, tanquam vero & unico efficienti regentique omnia vindicet: maximè si formarum ipsarum omnium origo & qualiscunque productio & conservatio nulli alii, quàm ejusdem unicè-potenti virtuti debeatur.

IV. Quod equidem ex hætenus deductis evadit evidentissimùm. Etenim, cum formarum omnium productio secundùm hætenus demonstrata nihil aliud involvat, quàm materiæ variè divisæ, variam dispositionem, coordinationem &c. & sic ordinatæ (in paucissimis quibusdam) cum principio quodam cogitante peculiarem unionem & correspondentiam, & verò ista materiæ divisio, motioque, quæque sine motione partium fieri non potest, dispositio, connexio, conformatio &c. Virtutem Creatoris & Numinis alicujus potentissimè agentem in Epilogo cap. II. indubiè arguerit; in propatulo nunc est, omnium formarum quòque, quæ vel extiterunt unquam, vel nunc existunt, vel extituræ sunt imposteriorum, originem & resultantiam eidem Virtuti, quæ sola nihil patiendo operatur, acceptam esse ferendam. Quod equidem difficilè creditu admissuque accidet quamplurimis, qui ex universali quodam, at præcipiti præjudicio effectûs innumerabiles ubique obvios, à creaturis corporeis, aut verius per istas, emanantes, his ipsis tanquam causis verè-efficientibus adtribuere consueverunt, antequam rem penitiùs examinare, & quo modo tales effectûs à talibus corporibus dependerent, perspicere vel potuissent vel sustinuisent. Certissimi tamen sumus, horum plurimos saltem, etsi nobiscum porrò plebejo loquendi mori hætenus immutabili lubentes sese accommodaturos, (quod facere frequenter ipse Sp. S. haut detrectavit) hanc tamen veritatem philosophicam maximi momenti (quam idem Sp. S. aliis locis innumeris express-

pressis verbis confirmavit) nobiscum agnituros & inculcaturos, ubi seriâ animi attentione, sepositoque tantisper illo plebejo præjudicio, quæ dicta sunt huc usque & imposterus dicentur, secum reputaverint.

V. His ita dudum & meditatâ diu mente conceptis, & in chartas hæcæ sparsim coniectis, cùm incidere deinceps in Acta Eruditorum mensis Martii M DC XCIV. in Monita quædam Viri toto orbe literato Celebratissimi circa Philosophiæ Primæ emendationem omnibus utique votis exoptandam, in ibique non solum notari eos deprehenderem, qui materiæ essentiam in sola extensione vel etiam impenetrabilitate hætenus collocarunt, sed ex opposito vim ipsi agendi, ut & corporibus omnibus, adtribui, eamque ab agendo nunquam cessantem, animadverterem; hæc asserta, fateor, haut parum me habebant sollicitum, utpote extortura mihi visa præcipuum Existentiæ DEI demonstrandæ argumentum, in quo valdè lætabar hætenus tanquam evidentissimo ac tantum non palpabilis veritatis. Sperare tamen mox cœpi meliora, cùm in memoriam commodum revocarem Demonstrationem existentiæ DEI ejusdem Auctoris Ingeniosissimi, quam Mathematicâ methodo conceptam Arti Combinatoriæ adhuc juvenis Lipsiæ studiis cum daret operam, subjunxerat, postmodum Francofurti, ipso quidem inconsulto, ante annos aliquot recusæ. In ea demonstratione observabam non solum Substantiam vocari quicquid aut movet aut movetur, sed inter axiomata quoque poni, ceu merebantur hæc duo: *Si quid movetur, dari aliud movens, & omne corpus movens moveri*; planè ad palatum meum, & iis, quæ hætenus inculcavi, convenienter; illud maximè, quòd *Virtutem ibidem idem esse dixisset, quod potentiam principalem, & hinc dici causas secundas operari in Virtute primæ*. Bene igitur hinc ominatus, in illo monito novissimo verbis potius Illustrem Virum quàm re, à seipso dissensisse sperabam, & cùm per Amicum, ut mentem suam clariùs exponere dignaretur, rogâ-



rogâſſem, reciprocatis inter nos ſemel iterumque declarationibus, id quod ſperaveram lætus offendi, Verborum potiùs quàm rerum inter nos diſſenſum eſſe, ipſumque, cùm Materiæ omnique Subſtantiæ corporeæ vim aliquam activam, ἐντελέχειαν ſeu conatum agendi perpetuum, conſentientibus nobis adtribuit, de materia jam acta divinitusque mota loqui, (quo ſenſu etiam S. Scriptura creaturis corporeis actionem & agendi virtutem paſſim adſcribit) dum nobis de materia abſtractè ſermo eſt, quatenus ab illa virtute divina, per quam hodie ubique agitur & in ipſa creatione ſtatim agi cœpit, præſcinditur. Neque verò is abhorret ab hoc abſtracto vocis uſu, & *Materiam accipere pro purè paſſivo cuius licere dicit, imò fatetur omnia in corpore, ſi vim motricem adimas, eſſe purè paſſiva, & DEUM vim motumque ei largiri; adeoque quod agunt res corporeæ, divina voluntatis efficaciâ fieri.* Approbat inſuper in altero ſuo reſponſo, nonnulla verba mea, tanquam à ſuis ſententiis non abhorrentia, quibus, *Corpori ſive ſubſtantiæ corporeæ jam formata ac divinitus acta, eam ipſam virtutis divinæ, quâ agitur particulam, ſi fas ſit ita loqui, tanquam propriam attribui poſſe, dico, imò ut tali attribui debere, nec ſine ea quicquam eorum quæ operatur, explicari poſſe &c.* & in priori reſponſo illud quoque lubens concedit, *Omne quod movetur moveri ab alio, & omne Corpus movens moveri: aſſentitur etiam, omnes creaturas agere patièdo, adeoque ſolum DEUM eſſe qui agat, nec tamen agatur &c.* Ut ſatis apertum videatur, ex duobus verbotenus diſcrepantibus initiis eadem nos deinceps viâ ad eandem collineare metam: id quod hoc loco monere Lectores meos conſultum duxi, non invito credo Viro laudatiſſimo, ne quis eorum occasione fortè allegati moniti in Demonſtrationis noſtræ curſu hæreat, & autoritate tanti Viri remorari ſe patiatur.

VI. Quod ſi porrò Lectores noſtri, eadem animi attentione inenarrabilem iſtam formarum multitudinem & varietatem, quâ

quâ totum hunc Mundum verè - mundum exornatum undique in dies magis comperimus, insuperque effectuum nobilissimorum, utilissimorum, planeque stupendorum, istis formis mediantibus quotidie efficacissimâ illâ Summi Motoris Virtute unicè passim à tot. retrò seculis extantium & hominum commodis animo pariter & corpore innumerabilibus, nec unquam fatis agnoscendis, in horas & momenta cedentium, ineffabilem pariter copiam ac diversitatem ruminari & pro dignitate volvere sustinuerint ac revolvere; conspicient utique nobiscum illuminato sanâ ratione mentis oculo *Factoris & Creatoris* hujus Mundi, superiùs inventi & agniti, non *potentiam* solùm *immensam*, abundantius etiam hinc elucentem, sed *incomprehensibilem* quoque *Sapientiam*, & nullo elogio dignè fatis per omnia seculorum secula deprædicandam *Bonitatem*.

VII. Quæ omnia quidem nihilo minùs, imò multò magis essent consecutura, si *Formas* Scholasticorum *Substantiales* admitteremus. Etenim, cùm Materia, substantia merè-passiva, seipsam ab initio formare tam variè non potuerit, neque Natura primævas illas partialium corporum formas producere, utpote quam illa jam formata demum constituerunt; evidentissimum utique est, simplicium saltem illarum & primarum formarum productionem agenti cuiuspiam, *Materiæ & Naturæ* Universæ contradistincto, deberi: quod agens non aliud quàm eundem illum *Materiæ* Creatorem infinite-potentem esse vel hinc insuper inevitabili necessitate concludetur; quòd r. videtæ hypotheseos Scholasticæ, formæ illæ, veræ & reales substantiæ, ex *materiæ* potentia eductæ statuuntur, in qua materia tamen harum nihil prius extiterit, & quarum substantiam vicissim ne minima quidem *materiæ* particula ingrediatur; id quod nihil aliud esse, quàm novas istas substantias, in materia non præexistentes, nec ex materia ita factas, ut ex ea postmodum constarent, planè de novo & de integro productas, h. e. creatas esse, liber à præjudiciis animus evidentissimè cognoscet:

Q

quod



quod 2. si maximè ponamus, illam Scholasticorum educationem non esse veram proprieque dictam creationem, ac præterea in ipsorum gratiam fingamus, illas primævas ab agente laudatissimo quomodocunque productas formas, postmodum inditâ sibi virtute seipsas multiplicâsse aliasque sui similes produxisse, quæ porrò alias deinceps, & hæ iterum alias sine numero continuè producant; cæcum esse oporteat & mente captum, qui primarum illarum Substantiarum, admirando adeo modo & numero infinito sub initium productarum & nunc æquè admirando modo alias per alias in infinitum producere valentium, conditorem infinitâ tum potentiâ tum sapientiâ præditum esse non videat nec manibus ipsis quasi palpet; siquidem, vel unicum numero artificium, e. g. horologium aliquod, efformare, quod aliud sui simile iterum non nisi unicum efformaret, nec illud tamen amplius eadem potentiâ porrò se multiplicandi præditum, opus nihilominus fore, omnium cujusvis ævi artificum sapientiam & potentiam, omnes humanæ mentis vires, excedens, ipsa mens humana, quamdiu sibi ipsi constat, non potest non agnoscere.

CAPUT IV.

De

Rerum Naturalium principiis externis,
& hîc Speciatim de Causis efficientibus, conservantibus & quomodocunque Agentibus.

I. PHÆNOMENA

Sive Generalis Historia effectuum in hac rerum Universitate obviatorum.

PHÆN. I. **S**pectatis generatim internis, quæ vocantur, corporum Naturalium pariter ac Artificialium principiis, Materiâ simplici communi & Formis diversis istorum genera & species distinguuntibus, cum

cùm de horum causis finalibus & efficientibus quoque, tanquam externis eorumque constitutionem essentialem non ingredientibus, agendum nunc veniat, ipsa primùm effecta in certos variosque usûs ac fines destinata generalius hîc enarrare consultum fuerit, imò necessarium. Ac *primam* quidem effectuum in hac rerum Natura obviorum *classem* constituent ea corpora, quæ non hodie demum fiunt, sed facta jam olim ante omnem hominum memoriâ intelliguntur (juxta num. II. Epilogi Cap. II.) qualia sunt vasti illi globi mundani, Sol, Luna, cæterique Astrorum sive fixorum, sive erraticorum, per immensa Cœli spatia moveri variè solitorum, ipsumque ad eò cœlum, (siquidem corporeum illud esse constiterit) hic ipse denique globus Terraqueus, quem habitamus, spirabili aëris Sphærâ undique circumdatus.

PHÆN. II. *Secunda classis* complectatur ea corpora pariter vasta, totalia & cœlestia, quæ prioribus istis non coæva, sed extante jam istorum universitate de novo diversis temporibus successivè genita, & hodiernum per intervalla gigni produci- que creduntur Viris Doctissimis, earum rerum Scrutatoribus ingenti numero; *Cometas* puta sive caudata illa ut plurimùm sidera, quæ Planetarum instar, imò multò ipsis irregulariùs, per cœlos huc illuc vagantur, ex omni retrò historia à *Stanislao Lubenecio* in Theat. Cometico ultra quater centum connumerata; & *Novas stellas καὶ ἐξοχὴν* sic dictas, quæ fixarum more eodem inter ipsas positu coruscant, paucae hætenus observatæ, unâ illâ maximè, quæ Tychonis ævo in Cassiopejæ sidere conspecta, Venerem ipsam fulgore superabat, ut chori sui duce, superbientes: quæ ipsa tamen vix biennium attigerat duratione suâ; Cometis ordinariè multò etiam citiùs evanescentibus. Tametsi verò utrumque hoc novorum siderum genus, conspectu solùm novum, re ipsâ ordinariis istis coævum putent pauciores quidam ingeniosissimi Viri, hæcque adhuc sub judice lis sit, licuerit tamen nobis isthæc interim conditiona-



tè saltem sub hac peculiari classe considerare ; maximè cùm hi ipsi Viri laudatissimi Cometarum Comas & caudas saltem, ejus caput & nucleum innumeris sæpe vicibus magnitudine superantes, de novo in æthere gigni haut diffiteantur.

PHÆN. III. In *tertia classe* reponimus ea corpora partialia, quæ in Natura jam constituta de novo indubiè fiunt, & ad hoc aut illud istorum Totalium tanquam partes referuntur, vitâ interim sensuque destituta ; qualia, hîc obiter tantùm commemoranda, sunt : 1. Illa ipsa caudarum Cometicarum, stupendæ sæpe extensionis Phænomena ; 2. Maculæ solares sive partes Solis obscuræ, lucido ejus vultui vel inhærentes, vel nubium grandium instar circumfluæ ; 3. Metalla & Mineralia in crusta Terræ superiore sparsis hinc inde venis nasci, semelque exhaustis temporis intervallo renasci, solita ; 4. Meteora, tum in ære sublimi pariter & humiliore per vices oriunda & rursus evanescentia, ut Vapores, Fumi, venti, Nebulæ, Nubes, Nives, pluvix, Grandines, Ros, pruina &c. & his aquosioribus opposita ignea, Fulmina, fulgura, ignes fatui, cadentes, volantes &c. tum in ipsis terræ visceribus, montiumque ignivomorum penetralibus excitata incendia, flatusque subterranei horrendi, & his similia plura suo loco distinctiùs enarranda ; quibus fortasse nec cætera ista Vasta Mundi corpora penitus destituuntur, tametsi sensibus nostris, ob nimiam istorum distantiam, hætenus incomperta.

PHÆN. IV. Ad *Quartam classem* referimus ea, quæ ex terræ gremio progerminant, eodem quo nascuntur loco hærentia, succo interim seu humore aquoso, præsertim pluviali, caloris ambientis à Sole præcipuè emanantis beneficio, intrinsecus enutrita sensimque aucta, & ex parvis ac insensibilibus seminum rudimentis adolescentia, adulta similibus seminum rudimentis in infinitum ferè se multiplicantia &c. hoc ipso nomine *φύλα* h. e. *Nata*, vel *Nascentia* κατ' ἐξοχήν appellata, viventibusque, tametsi sensu spontaneoque, quem vocamus, motu

tu destituantur, accenseri communiter solita; gramina sc. herbae, frutices, arbores &c. genere, specie, numero inenarrabili varietate discreta, suaque illa feminalia rudimenta intra ovulorum contextum actu ipso delitescencia vel inermi vel armato microscopiis oculo evidentissimè, vel exilitate sua inconspicua, rationi saltem non præoccupatae indubiè satis exhibentia, fabricam autem jam adulti corporis organicam mirè - artificiosam huic ævo nostro magis quàm ulli superiorum testata: id quod suo loco ampliùs demonstrabitur.

PHÆN. V. Quæ non vivere tantùm, h. e. nutriri & augeri ab intrinseco, speciemque generando propagare animadvertimus, sed motu quoque spontaneo de loco in locum ferri, sensibusque vulgò notissimis, sive omnibus, sive quibusdam, seu uno saltem tactu, instructa observamus, *ζῷα* i. e. *Viventia secundùm excellentiam*, Græcis & S. Codici, Latinis, *Animalia*, eodem fere sensu dicta, *quintam* nobis *classem* effectuum in Natura obviorum constituunt: quorum stupendas structuras, artificialia quæque machinamenta & plantarum operosam fatis organizationem, artificii mirâ & imperscrutabili subtilitate ac ineffabili varietate modis omnibus excedentes, hoc loco innuere tantùm & ex Anatomica experientia supponere par est potiùs, quàm specialiora sede aliena persequi velle. Hoc unum tamen silentio penitus involvendum non est: experimentis continuatis in dies magis magisque nunc constare, quòd non pennata solùm sive volucra animalia, & ex insectis bombyces, aranei, formicæ, apes, vespæ, lacertæ quoque & alia jam paulò perfectiora, sed cætera etiam quadrupedum perfectissima, homoque adeò ipse quoad corpus animale, ex ovulis in foemel- larum testiculis, quos indè ovaria secundùm analogiam appell- ant hodie, præparatis, indeque ad uterum transmissis hujus- que blando calore, non aliter ac cæterorum istorum ova vel solis, vel artificiali quodam, vel incubantium genitorum, ca-
Q 3
lore,



lore, foris progressu temporis in horas elaboratiora tandem excludantur, & in lucem edantur.

PHÆN. VI. Separatam autem numeroque *Sextam* sibi deponunt *classem* haut infrequentes illæ generationum in utroque genere viventium, animalium puta & plantarum, Aberrationes, *Monstra* vulgò & (quia futura quædam & noxia quidem ut plurimum præsignificare creduntur) *Prodigia* dici solita; quorum equidem non historiam hîc texere plenam ac specialem, sed varietates præcipuas tantum generatim indicare abs re haut fuerit: Nimirum (ut, quæ de specie vel sexûs saltem mutationibus circumferuntur exempla non satis comperita, prætermittam) quòd vel insigni enormitate à specie, non mutata prorsus, discrepent, ut cum nascuntur foetus animalium bicipites, aut qui plures habeant manus vel brachia, aut plantæ bicaules &c. vel parte aliqua deficient, quæ adesse debebat; aut abundant aliâ quæ adesse non debebat; vel partis alicujus enormi sive magnitudine sive exilitate deformatur; vel interruptâ partium continuitate, aut ordine turbato, aut inusitatâ figurâ &c. à solito discedant &c. quæ in sede hujus argumenti propria exemplis pluribus utriusque generis erunt edocenda.

PHÆN. VII. Peculiarem porrò *Septimamque classem* absolvunt variæ mutationes & passiones enarratorum hætenus obiter omnis generis corporum; dum quædam de loco in locum transferuntur, vel constanter ac perpetuò & immutabili quadam lege, uti Sol & astra cætera omnia motu diurno & quotidiano (siquidem Terra in mundi medio immota quiescit) Planetæ saltem propriâ, sive menstruâ, sive annuâ, sive plurimum annorum decursu definitâ periodo; quædam incerto, vago, interrupto raptu feruntur, ut in hoc elementari mundo nubes e. g. fulmina, venti, animalia &c. aliqua perenni quidem aut rarissimè desinente, non eadem tamen semper velocitate
vel

vel tarditate, ut flumina &c. dum aliqua suis qualitatibus ex-
untur, aliisque vel oppositis induuntur, veluti terra vere virens,
æstate calens ac dehiscens, autumno pallens ac deflorata, hye-
me gelu constricta, & quæ sunt alia alterationum genera in-
numerabilia, suo loco fusiùs enarranda; dum augescunt aliqua,
aliis eodem tempore minutis ac decrefcentibus; dum innumera
prorsus subinde destruuntur, aliis nihilo paucioribus noviter ex-
ortis &c. quorum exempla quotidie ante oculos versantur.

PHÆN. VIII. Denique eorundem corporum effectûs acti-
vè considerati seu vires, quas alia in alia exercere in dies, in ho-
ras, in momenta, deprehendimus, alterando puta, augendo,
minuendo, localiter movendo, generando, corrumpendo, dum
Sol, ignis &c. illuminant, calefaciunt, exsiccant, pluvix, aliæ-
que rigantes aquæ fertilitatem terris invehunt, venti navigia
propellunt, arbores eradicant &c. calor in terris germina plan-
tarum nutrit & adauget, in animalium visceribus succum nu-
tritium præparat, in hoc circumfluo vitam communicat, in
utero foetum elaborat ac perficit &c. Hæc, inquam, & alia si-
ne numero, tametsi ad classẽm priorem leviter immutato re-
spectu reduci facilè possent, (siquidem iidem illi effectûs, quos
hîc ut actiones consideramus, in alteris tales in se recipientibus
passiones quædam sunt) haut incommodè tamen separatam &
octavam effectuum in Natura obviõrum *classẽm* constituere pos-
se visa sunt.



II. HYPOTHESES PRÆCIPUÆ PRIMÆ

Circa

*Causas effectuum generaliter enarratorum efficientes,
in genere.*

I.

Primò omnium hic commemoranda venit usitata Scholis & ubique recepta causarum efficientium in *Universales* & *particulares*, quarum illæ dicuntur unâ & eadem actione ad plures effectûs simul concurrere, DEUS e. g. qui ad omnes creaturarum effectûs simul concurrat, (ita Bechmann. in System. Phys. Ernestino Lib. I. Part. Gen. cap. VII. num. XIX.) & Sol cum homine hominem, cum cane canem &c. generans, ut Aristoteles alicubi monet; hæ verò unâ vice ad unum tantum effectum concurrere possunt, ut canis generans canem, equus equum &c. eâ tamen insuper differentiâ, ut DEUS omnium Universalium dicatur *Prima*, Sol verò cæteræque universaliores, & quæ cum his actione specifica concurrere dicuntur, *secundæ* causæ dicantur. Cæterum de hoc Primæ causæ cum Secundis concursu varia & incerta tradidere Scholastici eorumque Sectatores, quæ prolixius exposuerunt inter alios B. Dilherrus Disp. peculiari quæ est num. II. B. noster Fabricus Prælect. Theol. Loco II. p. 246. & seqq. & ante hos (uti credo) R. Slevogtius integrâ pariter Disp. Christoph. item Scheiblerus Op. Metaph. Lib. II. cap. III. Tit. XIX. Summa istorum huc redit: I. Gabriel Biel & Aliacensis (cit. Scheiblero) Lib. 4. Sent. in Repertorio suo generali, ut probabile saltem exposuerunt hoc παράδοξον: Causas secundas reverà nihil operari, sed DEUM ad illarum præsentiam omnia efficere, nec aquæ frigeactionem, ignis calefactionem &c. istis corporibus aliter, quàm ut causis sine quibus non, & per externam apparentiam esse tribuendas; existimantes nimirum hac opinione magnificari potentiam DEI activam, rectiusque satisfieri S. Scripturæ, cum DEUM dicit operari omnia in omnibus &c. 2. Huic è diametro repugnans Durandus de S. Portiano, ut olim Pelagiani, effectûs in Natura obvios creaturis ipsis ita tribuit, ut DEI cooperationem sive concursum non solum haut necessarium, sed superfluum etiam, imò impossibilem existimaret, causatus, causam secundam, suppositâ conservatione suæ naturæ & suæ virtutis activæ, ad actionem esse suffi-

sufficientem, eundem numero effectum à DEO & creaturis perfectè dependere non posse, & cum unius rei non sit nisi unus finis immediatus, non esse quoque nisi unicum agens immediatum &c. Quibus succinens *Nicolaus Taurellus*, satis quidem profanè, *magna profectò est indignitas*, inquit, *DEUM, qui naturam faceret, naturæ socium esse, ad abjectas etiam operas perpetuumque laborem. Magna etiam fuit DEI conditoris impotentia & imprudentia, qui naturam ita condere non potuit, ut sola, quod suum esset, facere posset officium. Si voluit DEUS semper operari, cur naturam fecit? an putas DEUM, si quid facere velit, concausâ indigere naturâ?* Hos utrosque verò periculosa extrematis scopulos evitaturi, 3. plerique cæteri Philosophi Christiani, juxta cum Theologis, mediam elegere viam, negantes *Taurello* indignam esse Dei sublimitate rem, naturæ, quam producere dignatus est, in operando sociari, aut laboriosam esse isthanc DEI cooperationem, immaterialem quippe neque lassitudinis capacem, aut impotentiam vel imprudentiam inde exculpi posse, quòd natura & creatura cum ea perfectione & sufficientia condita non sit, cujus ipsa suâ naturâ incapax est, non magis quàm quòd lapis inanimatus productus sit; *Durando* verò respondentes, quoad primum, eandem hanc creaturæ sufficientiam negando; ad secundum, unum equidem numero effectum à pluribus ejusdem ordinis perfectè agentibus dependere non posse, benè verò à pluribus essentialiter subordinatis, prout e. g. scriptio & à calamo & à scribente tota dependeat; ad tertium, ex unitate finis actionis quidem immediatæ, non verò agentis immediati, unitatem, præsertim in subordinatione essentiali, consequi; *Byeli*, denique regerentes, non ideò majorem fuisse futuram DEI potentiam, si solus omnia (uti quidem potuisset) agere & efficere voluisset, quàm nunc, cum creaturis etiam aliquam operandi potentiam communicavit; allegata Scripturæ loca de operationibus gratiosis loqui, cum hîc de merè-naturalibus sermo sit, & si maximè de his etiam intelligenda essent, non secuturum tamen DEUM solum, immediatè & absque creaturarum interventu, omnia operari &c.

II. Verùm ut plenius hæc viâ mediâ incedentium sententia intelligatur, sequentibus istam partibus absolvi sciendum est: I. *quòd creature utique verè agant*, cum alioquin ex earum otio perpetuo plurima, *Thoma* judicè, sequutura essent inconvenientia, ut quod gubernator omnium rerum sapientissimus arguendus esset insipientiæ, qui corpora naturalia, cum primis viventia, vario organorum apparatu instruxisset, nulli usui fu-



turo ; quòd hoc pacto tolleretur discrimen inter actiones vitales & non-vitales, inter immanentes ac transeuntes ; quòd incassum hæctenus laborassent philosophi, rerum effecta attendentes, indeque earum naturam dijudicantes ; quòd liberum denique arbitrium auferretur, & DEUS peccati autor statueretur, quia, si solus DEUS efficeret omnia tantùm ad præsentiam creaturarum, neque principium hæ essent actionum (quod ad libertatem requiratur) neque volitiones hominum malæ ab ipsis, sed à Deo, essent ; quòd denique sensus ipse percipiat ignem calefacere, & alias res alios actûs exercere, sensum autem dimittere in iis, quæ per eum manifesta sunt, *ἀπώσσια* sit τῆς διανοίας, juxta Arist. VIII. Phys. t. 22. 2. quòd DEUS tamen ad omnes istas creaturarum actiones immediatè ita concurrat, ut absque hoc immediato ejus concursu operari nihil possint, ob has maximè rationes ; quòd omnes veræ & positivæ entitates (quales etiam sint creaturarum actiones) à DEO ipso necessariò immediatè dependeant, maximè eùm ipsæ earum essentiæ ab ipso sic dependeant ; quòd omnium consensu causæ secundæ sint instrumenta primi agentis, in latiori saltem vocis significato, instrumenta verò potissimum eam ob causam instrumentaliter agere dicantur, quòd cum agente principali, & dependenter ab illo, ad effectum concurrant ; quòd denique Scripturæ S. loca plurima (ut Es. 26. v. 12. Job. 10. v. 8. Matth. 5. v. 45. Psal. 146. v. 8. Jerm. 10. v. 13. Act. 17. v. 28.) id testentur, Deo tribuentia, quòd omnia nostra opera operetur, quòd plasmet hominem, pluat, producat fœnum, congreget nubes, fulguret, foveat in esse & motu &c. 3. quòd hic DEI concursus ad actiones creaturarum immediatè fiat, immediatione, ut loquuntur eùm suppositi, tum virtutis, ut interim una eademque numero censeatur actio DEI & creature, quia NB. sc. concursus ille intimè ac per se includatur in ipsa actione creaturæ, & per se ac immediatè tendat ad eundem terminum, ad quem tendit actio creaturæ ; prout e. g. eadem numero scriptio sit, quam homo perficit, & ad quam DEUS concurrat ; isto quippe concursu suo non producat novam actionem, sed promovens hominis Scriptionem &c. Esaia Prophetâ inde hominem, in comparatione ad Deum, considerante cap. X. v. 15. tanquam securim aut ferram in manu opificis, aut tanquam baculum seu virgam in manu elevantis.

III. Longum verò foret omnes objectiones & difficultates, quibus enarratæ hæctenus hypotheses ultrò citroque premi solent, quæsitosque singulis extricandi se & elabendi modos ulteriùs recensere. Quin aliorum potius cum antiquorum, tum præcipuè modernorum, supposita circa Primam secundam



secundaeque causas & agentia naturalia primum in genere, deinde circa quasdam earum Universaliores in specie exponere, ad nostrum institutum magis faciet. Ub̄ statim id cognoscendum aliis relinquimus, summone videatur jure indoluisse *Dilberrus* sub *Disp.* initium, quod in cæteris *Aristotelis* fontibus hortulos suos rigare^c potuerint *Philosophi*, hîc autem illi vel nunquam manârint, vel *Majorum* incuriâ temporisque injuriâ exaruerint. Etenim cum agentia naturalia partim Universalia, ut *Naturam*, *Solem*, ac *Coelum*, partim specialia & particularia, ut intelligentias in coelis, elementa & ex iis mixta varia, tam inanimata quàm animata, in terris, agnoverit innumera, Primam utique causam non ignoravit, sed *Lib. VIII. Phys.* & *XII. Metaph.* de ipsa egregiè deduxit non pauca; & ibi quidem, postquam *cap. IV.* pulchrè demonstrâsset, quicquid movetur ab alio moveri, *cap. V. seqq.* porrò infert: εἰ δὴ ἀνάγκη πᾶν τὸ κινούμενον ὑπὸ τινος αὐτὸ κινεῖσθαι καὶ ἢ ὑπὸ τῆς κινουμένης ὑπ' ἄλλης ἢ μὴ· καὶ εἰ μὲν ὑπ' ἄλλης κινουμένης, ἀνάγκη τι εἶναι κινῶν, ὃ ἔχ' ὑπ' ἄλλης, πρῶτον. h. e. interprete *Pacio*: Si igitur necessum (est,) quicquid movetur, ipsum ab aliquo moveri: etiam (necesse est) vel ab eo (moveri) quod ab alio movetur, vel non (ab eo.) Et si quidem (movetur ab) eo quod ab alio movetur, necesse (est) esse aliquod movens primum, quod non ab alio (moveatur.) Quibus statim addit: ἀδύνατον γὰρ εἰς ἄπειρον ἰέναι τὸ κινῶν καὶ τὸ κινούμενον ὑπ' ἄλλης αὐτοῦ· i. e. *Impossibile enim est, id quod movet, ipsumque ab alio movetur, in infinitum abire.* Et post pauca novâ quadam illatione: ἅπαν τὸ κινῶν, τί τε κινεῖ καὶ τινί· ἢ γὰρ αὐτῷ κινεῖ τὸ κινῶν, ἢ ἄλλω, οἷον ἄνθρωπος αὐτῷ, ἢ τῇ βακτηρίᾳ· καὶ ὁ ἄνεμος κατέβαλέν, ἢ αὐτὸς, ἢ ὁ λίθος ὃν ἔωσεν· ἀδύνατον δὲ κινεῖν, ἄνευ τῆς αὐτοῦ αὐτῷ κινῶντος, τὸ ὧ κινεῖ· ἀλλ' εἰ μὲν αὐτὸ αὐτῷ κινεῖ, ἔκ ἀνάγκη ἄλλο εἶναι ὧ κινεῖ· εἰ δὲ ἢ ἕτερον τὸ ὧ κινεῖ, ἔστι τι ὃ κινήσει, ἢ τινί, ἀλλ' αὐτῷ· ἢ εἰς ἄπειρον εἰσιν. h. e. *Quicquid movet, & aliquid movet & aliquo: quod enim movet, aut seipso movet, aut alio; ut homo seipso aut baculo, & ventus vel ipse dejecit, vel lapis, quem impulit. Impossibile autem est, id quo movet, sine eo movere quod seipso movet: sed si ipsum seipso moveat, non est necesse aliud esse quo moveat. Si vero sit alterum (nempe) id quo movet, est etiam aliquid quod movebit, non aliquo, sed seipso: aut in infinitum (hæc) abibunt.* Plura hujus generis hoc eodem & seqq. capp. legere licet haut contemnenda, è quibus hæc pauca adhuc excerpemus, quæ sub initium præsentis capituli superiora antecedunt, ad præsens inprimis facientia: ἢ βακτηρίᾳ κινεῖ τὸν λίθον, καὶ κινεῖται ὑπὸ τῆς χειρὸς κινουμένης ὑπὸ τῆς ἀνθρώ-



πρῶτον δὲ ἐκ' ἐπιπέδου ἄλλῃ κινεῖσθαι ἄμφω δὲ κινεῖν φησὶν,
 καὶ τὸ τελευταῖον καὶ τὸ πρῶτον τῶν κινούντων ἄλλὰ μᾶλλον τὸ πρῶ-
 τον ἐκείνο γὰρ κινεῖ τὸ τελευταῖον ἄλλ' ἔτι τὸ πρῶτον. Καὶ ἄνευ μὲν
 τῶ πρῶτου τὸ τελευταῖον ἔκινῃσιν· ἐκείνο δὲ ἄνευ τῶ πρῶτου οἷον ἡ βακλιηρία ἔ-
 κινῃσιν, μὴ κινούντος τῶ ἀνθρώπου. h. c. *Baculus movet lapidem, & à ma-
 nu movetur, quæ movetur ab homine : hic autem non amplius
 (movet) eò quòd ab alio moveatur. Utrumque igitur movere dicimus, &
 quod est postremum, & quod est primum inter moventia ; sed magis quod est
 primum : quippe quod movet postremum, sed ab eo non movetur. Et sine
 primo quidem postremum non movebit, illud autem sine hoc movebit ; uti
 baculus non movebit, nisi homo moveat.* In altero verò superius allegato
 Libro, cap. VI. quidem ab initio statim proponit sibi demonstrandum, ὅτι ἀνάγκη
 εἶναι αἰδιόν τινα ἔσσαν ἀκίνητον, necessariò esse quandam Substantiam eter-
 nam & immobilem ; & mox ex cœli motu (quem equidem unà cum tempore
 & ipso cœlo æternum putat) infert : δεῖ ἄρα εἶναι ἀρχὴν τοιαύτην, ἧς ἡ
 ἔσσαν ἐνέργεια, oportet igitur tale esse principium cuius essentia sit actus,
 sive actualis operatio : Et porrò : ἐπιπέδου ταύτας δεῖ ἔσσαν εἶναι ἄνευ ὕλης,
amplius ergo has substantias oportet esse sine materia. Et post pauca
 ὡς γὰρ κινῃσθῆσιν, εἰ μηδὲν ἔσσαν ἐνέργεια αἰτιον ; ἔγὰρ ἢ γε ὕλη κιν-
 ῃσιν αὐτὴ ἑαυτὴν ; *Quomodo enim movebuntur, si nulla est causa actu sc.
 movens ? Nec enim materia seipsam movebit.* Cùmque his similia plura sub
 initium cap. VII. inculcasset de motore illo primo, quem etiam ὄν ἐξ ἀνάγκης
 esse infert, tandem concludit : ἐκ ταύτης ἄρα ἀρχῆς ἡρτηται ὁ ἔρανος καὶ
 ἡ φύσις, *ab hoc igitur principio dependet Cælum & Natura.* Non est tamen
 dissimulandum, hæc auri sparsa granula per sequentia etiam plura capita multis re-
 periri tecta scoriis, nec *Sonerus* noster in *Comment.* ad hæc loca diffitetur, *Aristo-
 telem* principium hoc primum non ut existens tantum necessariò, sed ut agens
 quoque ex necessitate spectasse, & hoc modo in opinionem æternitatis mundi,
 tanquam ex *DEI* natura ab æterno necessitate quadam emanantis, incidisse. Quo
 sensu procul dubio intelligendus etiam est, quando non solum Lib. I. *Phys.* c. X. t. 82.
 materiam ingenitam & nunquam factam probare conatus est, sed mundum ipsum
 quoque improductum Lib. I. de *Cœlo* cap. X. & Lib. II. c. I. statuit, ita quidem, ut
 in hac assertione sua etiam gloriatur, cùm cæteri Philosophi γενόμενον μὲν ἀπαντες
 εἶναι φασίν, *factum ipsum esse omnes dixerint.*

IV. Quod si *Libellus de Mundo*, *Aristotelis* operibus accenseri com-
 muniter solitus, ejus esset indubiè, meliora multò superioribus insuper
 addere



addere licuisset; siquidem non solum 2. Cap. Mundum definit τῶν ὅλων τάξι-
τε καὶ διακόσμησιν, ὑπὸ Θεῶ τε καὶ διὰ Θεὸν φυλαττιμένην,
Universorum (sive totalium illorum corporum) *ordinem* & *concinnam disposi-*
tionem, à DEO per DEUM conservatam; sed cap. quoque VI. περὶ τῆς τῶν ὅλων
συνεκλικῆς αἰτίας, *de causa universorum conservante sive fervente,* antiquum
esse dicit patriumque sermonem omnibus hominibus, ὡς ἐκ Θεῶ τὰ πάντα,
καὶ διὰ Θεῶ ἡμῖν συνέσκηκεν, quòd *ex DEO & per DEUM omnia nobis con-*
stent ; Et post pauca lectu non minus digna, σωτῆρ μὲν γὰρ ὄντως
ἀπάντων ἐσὶ καὶ γενέτωρ, addit, τῶν ἐπὶ τῆς γῆς κατὰ τόνδε τὸν κόσμον
συντελεσμένων ὁ Θεὸς, h. e. *Servator equidem reverà & Genitor omnium quo-*
modo & quandocunque in hoc mundo perfectorum DEUS est. Cùmque su-
premam primamque sedem eum (ὑπατον ipsi inde dictum) occupâsse ita pu-
tet, ut indignum ipso credat, permeare substantiaque suâ frequentare hæc inferiora
& (ἀνθρώπων ἐπὶ τῆς γῆς) sua manu quasi operari in terris, cùm id ne homi-
num quidem rectoribus ac præsidibus conveniat &c. tamen ejus potentiam cœlo
mediante in hæc infima quoque operantem σύμπασιν αἰτιον γίνεσθαι σωτη-
ρίας, ait, & illam, δύναμιν, διὰ τῆς σύμπαντος κόσμου διήκουν, ἠλιόντε κι-
νεῖν καὶ σελήνην, καὶ τὸν πάντα ἕρανὸν περιάγειν, αἰτιόντε γίνεσθαι τῆς
ἐπὶ τῆς γῆς σωτηρίας. h. e. *potentiam illam DEI, per universum mundum pe-*
netrantem, & Solem movere & Lunam, ac totum cœlum circumagere, causam-
que adeò esse ejus quæ in terris existit salutis. Dignissima essent cætera hujus sexti
cap. omnia, inferiùs docendis & illustrandis sanè quàm aptissima, huc ut transcribe-
rentur, nisi nimis multa essent. Illud saltem planè prætereundum non est, quòd, cùm
disertis verbis asseruisset illam Divinam potentiam non indigere machinamentis aut
aliorum ministerio, sicut imperantes nostri multis manibus opus habent propter
infirmi-
tatem suam, sed (quod ipsum sit τὸ Θεῶν, sive maximè divinum) otiosè
quasi nulloque negotio per simplicem quandam agitationem omnivaria sua cogita-
ta peragere ; postea tamen organorum & potenti-
arum mechanicarum similitudī-
ne, rem illustret ; quemadmodum sc. Neurospastæ, unicum trahentes funiculum,
faciant animantis fabrefacti aut simulacri cujusdā & cervicem moveri & hume-
rum & oculos, aliquando etiam omnia alia membra cum eurythmia quadam : Sic
illam Θεῶν φύσιν, ἀπὸ τινος ἀπλῆς κινήσεως τῆς πρώτης, τὴν δύναμιν εἰς
τὰ συνεχῆ διδόναι, καὶ ἀπ' ἐκείνων πάλιν εἰς τὰ πορρωτέρω, μέχρις ἂν διὰ
τῆς παντὸς διεξέλθῃ, h. e. *à simplici quadam motione primi potentiam in*
continua porrigere, & per ista porrò in ulteriora, donec per omnia penetra-



verit; κίνηθ' εν γάρ, addens, ἕτερον ὑφ' ἑτέρω, καὶ αὐτὸ πάλιν ἐκίνησεν ἄλλο σὺν κόσμῳ, θρώων μὲν πάντων οἰκείως ταῖς σφετέραις καλασ-
 κευαῖς. h. e. Motum enim unum ab altero & ipsum vicissim decorè mouet
 aliud, agentibus ita omnibus (NB.) congruè suis ipsorum apparatibus. Hæc
 verò invisibilis ac nusquam apparens potentia quod hoc ipso nec obstaculum repe-
 riat in operando, nec nobis ad ea credenda ponere ullum possit, ut probet; post
 interjecta multa hæc inculcat, quæ tametsi pluscula, quin coronidis loco verbo-
 tenus hîc superaddam, continere me non possum. καὶ γάρ inquit,
 ἡ ψυχὴ, δι' ἣν ζῶμεν τε, καὶ πόλεις καὶ οἴκους ἔχομεν, ἀόρατος ἔστι, τοῖς
 ἔργοις αὐτοῖς ὁραταί· πᾶς γὰρ ὁ τῷ βίῃ διάκοσμος ὑπὸ ταύτης ἔυρηται,
 καὶ διατέτακται, καὶ συνέχεται· γῆς ἀρόσεις καὶ φυτεύσεις· Τέχνης ἐπί-
 νοιαί, χρήσεις νόμων, κόσμος πολιτείας, ἐνδημοὶ πράξεις, ὑπερόριος πό-
 λεμος, εἰρήνη. Ταῦτα χρὴ καὶ περὶ θεῶν διανοεῖσθαι δυνάμει μὲν ὄν-
 τος ἰσχυροτάτης, κάλλει δὲ εὐωρεπεςάτης, ζωῆ δὲ ἀθανάτης, ἀρε-
 τῆ, δὲ κρατίστη· Διότι πάση θνητῇ φύσει γενόμενος ἀθεώρατος,
 ἀπ' αὐτῶν τῶν ἔργων θεωρεῖται· τὰ γὰρ πάθη, καὶ τὰ
 δι' αἶρος ἅπαντα, καὶ τὰ ἐπὶ γῆς, καὶ τὰ ἐν ὕδατι, θεῶν λέγοι' ἄν ὄντως
 ἔργα εἶναι τῷ τὸν κόσμον ἐπέχοντος. h. e. Etenim anima per quam & vi-
 vimus, & urbes ac domos habemus, cum invisibilis sit, ipsis operibus conspici-
 tur. Omnis enim vitæ hujus ornatus ab hac inventus & coordinatus est, ac
 etiamnum conservatur: Terra arationes & plantationes: Artis mediantia:
 Usus legum: Decor regiminis: Actiones hominum communes: Transmontana
 bella: Pax denique. Hæc oportet etiam de DEO intelligere, qui potentiâ
 quidem robustissimus, formâ pulcherrimus, vitâ immortalis, virtute opti-
 mus est. Igitur omni mortali natura cum sit inconspicius, ex ipsis operibus
 cernitur. Omnia enim vel in aëre, vel in terra, vel in aquis contingentia
 reverà DEI opera dici merentur, qui mundum sustentat. Digna fanè cedro Phi-
 losophi verba! quæ mirum non est Viros Celeberrimos, Vossium, Heinsium, Gas-
 sendum, aliosque commovisse, ut Aristotelici ingenii factum esse Libellum istum
 de Mundo negarent.

V. Renatus Des - Cartes, Philosophiæ suæ fato alter Aristoteles, et-
 si non paucis suis malevolis, & quos horum autoritas commovit, Viris
 aliàs optimis, de Atheismo suspectus fuerit, immeritò tamen hanc incur-
 risse suspicionem omnino dicendus est, si judicare ipsum è suis verbis ac
 dogmatibus, ceu par est, velimus, & verbis quidem apertis & expressis
 nullo affectu studiove leniendis. Ex pluribus locis vel unum hîc adduxif-
 se su-

se suffecerit, quo Princip. Philos. Part. II. n. XXXVI. hæc habet : *Motûs naturâ sic animadversâ, considerare oportet ejus causam, eamque duplicem: Primò sc. universalem & primariam, qua est causa generalis omnium motuum qui sunt in mundo; ac deinde particularem, à qua fit, ut singula materia partes motûs, quos prius non habuerant, acquirant. Et generalem quod attinet, manifestum mihi videtur, illam non aliam esse quàm Deum ipsum, qui materiam simul cum motu & quiete in principio creavit, jamque per solum suum concursum ordinarium tantundem motûs & quietis in ea totâ, quantum tunc posuit, conservat. Et quamvis deinceps causas efficientes particulares & secundarias nimium extollere haut immeritò videatur; dum ipsis (Part. III. præcipuè) non solum elementorum ortum ac diversitatem, sed Mundi totius Fabricam, si non actu ita genitam, saltem ita gigni possibilem adferibat; num. XIV. alleg. Part. III. audacter asserens, se videri sibi invenisse & excogitasse talia principia valdè simplicia cognitu facilia, ex quibus, tanquam ex seminibus quibusdam, & sidera & terram, & denique omnia, qua in hoc mundo adspectabili deprehendimus, oriri potuisse demonstrat [ob quem ausum, circa Tellurem speciatim, aliquot annorum, si non seculorum, decursu generatam, Parte IV. prolixius expositum, facetè admodum novissimè exagitatus est in Libello quodam Gallico, sub inscriptione *VOIAGE Du Monte de Des - Cartes* Parisiis anno 1691. edito] statim equidem & hic & sub initium Part. IV. contestatus, ipsa nunquam sic orta esse probè se scire, ideoque in medio isthæc se relinquere malle, atque omnia quæ deinceps scripturus sit, tanquam hypothesin proponere, n. XLIV. præfatus, antecedente XLIII. interim injuriam DEO fieri causatus, si causas rerum à se inventas & ex principiis evidentissimè perspectis per Mathematicas consequentias deductas, falsas esse suspicaretur &c. Quamvis, inquam, hæc & alia jactasse arrogantius videri possit; dissimulandum non est, eundem n. XLVI. cit. Part. III. non solum materiam omnem totius mundi, sed & ejusdem divisionem ac motum, & hujus motûs variam, pro varietate corporum producendorum, determinationem, DEO unicè & immediatè tribuisse, specialiorum autem effectuum illa ipsa tanquam causas efficientes propiores, DEUM verò ut remotam solum, agnovisse: Ut mirum saltem, si non paulò durius, videri fortè queat id quod *Henricus Morus* in Præf. ad *Enchirid. Met.* ipsi exprobrat, quasi credidisset, *Mundum hunc corporeum, modò tantus Materiae motus impertinus esse suppona-**



„tur quantus reverà in ipsa etiamnum reperitur, potuisse generare se-
 „ipsum, & phænomena omnia (ne corporibus quidem Plantarum Anima-
 liumque exceptis) in causas purè-Mechanicas resolvi posse præsumperit.
 „Mirum, inquam, (tametsi postremum hoc posthumus, aut verius fortè
 abortivus Cartesii foëtus de Formatione hominis, quem inter omnia ejus
 scripta tanto ingenio indignissimum semper judicavimus, haut parum con-
 firmet) hæc talia ab eo Viro ipsi objecta esse, qui alibi, nimirum in Epist.
 ad V. C. anno 1664. Londini typis expressa, modestè revocatis ad tria po-
 tissimum causarum genera iis in quibus uspiam lapsus esset Cartesius, non
 solum ab Atheismi suspitione liberare ipsum allaboraverat, sed tantis Physi-
 cæ scientiæ laudibus extulerat, ut *tantundem scivisse Cartesium in investi-
 gandis Naturæ causis, quantum ignoraverit Aristoteles*, intrepidè asse-
 reret.

VI. Cæterum quòd effectus Naturæ plerique causas efficientes pro-
 ximas habeant agentia naturalia, ab aliis agentibus naturalibus suas agendi
 vires immediatè adepta, remotè tamen à DEO, tanquam causa prima, interim
 dependentia, id verò est commune quoddam antiquiorum ac recentiorum
 Philosophorum fermè omnium decretum, quod etiam agnoscit *Cordemæus*
 Tract. de Corporis ac Mentis distinctione Dissert. II. Motum seu mutationem
 sitûs, tanquam causam quandam Universalem secundariam omnis augmenta-
 tionis ac diminutionis, omnis alterationis, omnis denique Generationis & cor-
 ruptionis, efficientem; ita quidem, ut nullam in materia contingere mutatio-
 nem putet, quæ per motum localem explicari non possit. Agnoscit porrò idem
 Vir Doctissimus Dissert. III. Materiam quandam subtilem, ad motum diu-
 tius conservandum tantò aptiorem, quantò tenuiorum est partium ac minus
 implicabilium, quæ motuum omnium sensibilibus in corporibus tam artifi-
 cialibus quàm naturalibus causa sit efficiens: ita tamen has causas interven-
 tu motûs ab una materiæ parte in alteram transferendi effectûs innumeros
 producentes agnoscit, ut non solum primum impetum materiæ partibus
 impressum, sed etiam omnes alios per omnia secula observatos, quos uni
 corpori ab altero communicari vulgò dicimus, uni DEO, tanquam effici-
 enti causæ immediatæ adtribuat. Sic enim Dissert. IV. philosophatur: 1.
 Inter causas efficientes corporeas primam omnium esse motum, & nomi-
 natim materiæ subtilissimæ: 2. Hunc verò ipsam à se non habere, nec ul-
 lum aliud corpus motum, cum possint eum amittere, salvâ manente cor-
 poris naturâ: Ergo 3. non nisi spiritum posse esse primum verumque
 motorem, & eum solum spiritum, qui corpora movere cœperit, eorum mo-
 tum

tum posse continuare ; quam illationem , ut præjudiciis nostris maximè adversam , prolixè confirmare nititur p. m. 77. & seqq. pluribus : Neque adeò 4. Spiritûs finitos , uti sunt mentes nostræ , motum aliquem posse producere (prout equidem alio præjudicio abrepti primo intuitu credimus, de quo multis agit p. 83. & seqq.) siquidem & mota fuerint corpora etiam nostra, priusquam nos vellemus , h. e. ante unionem sui cum mente ; & optantes mortem , finem facere motibus vitalibus haut possimus ; nec eosdem conservare inviti morientes ; nec senes accelerare spirituum torpidorum impetum, nec ebrii pro lubitu dirigere ; porrò vigiliæ sæpe diutiùs durent, & somnus diutiùs nos opprimat, quàm vellemus ; motûs convulsivi haut rarò invitissimos divexent ; cordis denique pulsus à quo motûs spirituum & omnes alii oriuntur , à nostro nutu minimè dependeat &c. tametsi negari interim non possit , spiritûs jam commotos ordinariè pro mentis nostræ lubitu dirigi ac determinari , atque adeò hoc sensu saltem haut incommodè vulgò dici, quòd corpus à mente moveatur , quando sc. contingit, quia mens id optat , causam quæ corpus jam movebat , in eam partem id movere , in quam id moveri mens cupiebat ; quemadmodum corpus unum movere dicatur aliud, cùm propter eorum occursum contingit , causam quæ primum movebat , movere hac occasione etiam secundum : id quod in superioribus pluribus confirmare allaboraverat. Restare ergo 5. ut omnis corporum motus verè-efficienter à Spiritu infinito procedat, & quidem à nuda ejus voluntate , utpote cujus infinita sit potentia & efficacia ; cùm nostra voluntas finita sit, ideoque infirma & impotens (eodemque modo cujuslibet alterius spiritus finiti voluntas) atque adeò motui producendo insufficientis. Conf. etiam V. Dissert.

VII. Eandem cum Cordemæo sententiam fovet *Malebranchius* in aureolo Tractatu *de la Recherche de la Verité* , h. e. de inquisitione Veritatis, cum primis Lib. VI. cap. III. (Tom. II. p. m. 346. &c.) & in Declarationibus (*Esclaircissements*) super hunc locum (Tom. III. p. m. 178. seqq.) prolixè docens , non esse nisi unum verum DEUM , quia non datur nisi una sola vera causa efficiens : Naturam aut efficaciam cujusque rei nihil aliud esse quàm ipsissimam efficaciam voluntatis Divinæ : Naturales causas non esse veras , sed occasionales tantùm causas ; imò (quod in antecedd. inculcaverat) aliquam idololatriæ speciem aut reliquias quasdam , inter medios Christianos è Philosophiæ gentilis fontibus emanantes, etiamnum ex eo solo capite superesse , quòd in corporibus aliquas entitates reales , à materia distinctas , supponant, formas puta substantiales, qualitates



tes reales, & nescio quas facultates ac potentias, quibus adeò, quid sint non satis perspectis, divinitatis quiddam & beneficentiæ ex una, nocivæ potentiæ ex altera parte adscribant, ex quo non possit non aut timor aliquis aut amor excitari, veræ & Spiritualis adorationis capita præcipua: ut hoc pacto insensibiliter in paganismum quendam subtiliorem seducti, potentiam ac Divinitatem quandam supremam, insimul verò (prorsus ut gentiles) potentias aliquas etiam subalternas ac subordinata quædam Numina, venerentur, & retracti licet correctique fidei & revelationis evidentissimo dictamine, ore quidem & fortassis etiam corde sint Christiani, animi tamen fundo pagani. Cum interim attendentibus sit evidentissimum, quòd corpora sive magna sive parva non habeant ullam potentiam semet movendi, & cum moventur tamen, non nisi a Spiritibus moveantur; neque tamen à Spiritibus finitis, utpote nullâ necessariâ connexionè apparente inter ipsorum voluntatem & motum alicujus corporis, imò ejus nullitate potius ac impossibilitate luculenter apparente: unde concludendum tandem sit, solum spiritum infinitum, h. e. DEUM ter Opt. ter Max. posse movere corpora, quippe cujus summa perfectio & voluntatis infinita efficacia promptè hoc inferat, quòd, si velit corpus hoc vel illud moveri, impossibile sit illud non moveri; quodque adeò, cum corpus aliquod actu movetur, vis id movens ei non inhæreat, tanquam subjecto & ipsi propria, & cum globus motus unus in alterum quietum incidens, hunc etiam moveri facit, nihil ipsi communicet, quod postea realiter habeat ac possideat, cum ne ille quidem tale quid antea sibi inhærens habuerit, sed quòd DEUS ad occasionem ejus incidentiæ, & sub hac conditione, arbitrariâ quadam, & sibimetipsi quasi præscriptâ lege, globum illum alterum moveri voluerit; existente interim prioris globi impulsu causâ naturali motûs alteri quoque communicati, non verè - efficiente tamen aut reali, sed occasionali tantùm, quæ Naturæ Autorem sui statuti quasi admoneat, eumque adeo sano loquendi modo determinet ad taliter agendum in tali occasione &c. quæ pluribus per seqq. pagg. deducit, & in allegatis suprâ Declarationibus ab omnibus difficultatibus & scrupulis hypothesein auditu primo satis paradoxam liberare connititur.

VIII. Consentit hisce *Petrus Poiret*, Vir ingeniosissimus in *Cogitationibus Rational. de DEO, Anima & Malo*, præsertim Lib. III. cap. XIII. quo inter cætera scitè demonstrat (p. m. 144.) Omnia quæ DEUS existere vult aut fieri, necessariò fieri vel existere; & reciprocè (p. 155.) quicquid existit aut fit realiter, per DEI voluntatem & placitum unicè fieri & existere: idque verum esse (p. 156.) de omnibus quæ realitatem aliquam

quam habent, maximis & minimis, substantiis earumque proprietatibus, modis & accidentibus, de materia & omnibus ejus particulis, harumque figuris, motibus, determinationibus &c. Monet porro utiliter, quædam DEUM sub certa conditione velle (p. 159.) indeque plerosque Naturæ effectûs secundum certas leges & condiciones à DEO ipso positas progigni; tandemque (p. 172.) ea omnia, quæ de potentia creaturarum vulgò concipiuntur, phantasmata vocat vi dictorum ultrò evanescentia, solum adeò remanere, iterum inculcans, verè potentem, imò potentissimum optimumque omnium Dominatorem & Authorem DEUM, in quo solo tranquillissimè acquiescendum nobis, à cæteris autem ex se ponere quicquam impotentibus nihil aut sperandum aut metuendum esse. Quorum Similia dum animo suo, eâ contentione & fiducia volvit, aliisque subinde inculcât *Nobilissimus*, neque hoc demum loco laudandus noster *Weigelius*, ut dum calamum e. g. manu meâ, vulgariter loquendo, moveo ad hæc aut illa scribenda, reverà me manumque meam nihil effecisse, sed DEUM ipsum & manum movisse & calamum, taliaque scripsisse, dicat, similiaque de omnibus nostris aliarumque creaturarum actionibus incessanter moneat.

IX. Horum verò aliorumque similibus conatibus eliminandi omnes potentias & causas efficientes naturales, novissimè se opposuit *D. de Stair in Physiologia nova Experimentalis*, quæ anno 1686. lucem publicam primum vidit, Peripateticorum equidem potentias notionales & arbitrarias cum formis ipsorum Substantialibus respuens (p. 65.) speciales autem conatûs aut pressuras ad conservandam unionem primorum corpusculorum, & ad promovendos varios motûs universo convenientes, adversus Cartesianos nominatim, acriter defendens, & 1. quidem (p. 66.) καὶ ἀνθρώπων urgens, quod motuum determinationes corporibus, uti cogitationum determinationes mentibus, concedant, nec rationem diversitatis afferant, cur DEUS non æquè determinationes motuum, quàm ipsos motûs, producat, cum motûs determinatio sit vera ipsius specificatio, distinctis motûs speciebus essentialis, non solum respiciens plagas mundi aut mobilia positûs, ut motus sit sursum vel deorsum, orientem versus aut occidentem &c. sed faciens etiam, ut sit vel rectus, vel circularis, parabolicus, ellipticus &c. majoris aut minoris capacitatis, regularis aut irregularis &c. quodque 2. dicant, omnem motum ad rectum conari procedere, nisi impediatur; ita nolentes etiam, vi præsentis hypotheseos, dicturi DEUM, impediri, & à seipso quidem. 3. confessus, (p. 68.) hoc loco non esse quæstionem de potentiis & aptitudi-



nibus passivis, qualis est e. g. in globo per planum facile volvendo, vel in acuminato corpore, ad penetrandum apto, ubi obtusum non poterit, (quales etiam à Cartesianis agnoscantur, & quæ nullam per se habeant activitatem, nisi à principali agente moveantur) sed de intrinsicis activis potentiis, quæ in corpore existere possint, cum non exercentur, impeditæ sc. vi majore, premere tamen interim non cessantes, & remotis impedimentis vel incipientes motum proprium, vel interruptum redintegrantes; tales reverà dari, ex eo iterum confirmat, quòd illa determinatio motûs, quam ipsi Cartesiani agnoscant, non semper exercentur, adeoque interim potentia determinandi duret. 4. Prudentiæ Divinæ minus congruere dicit illam hypothesin, secundum quam DEUS perpetuò crearet, ac tantundem omnibus momentis ageret, quantum ab initio mundi facti; id quod vel in automatis absurdum judicarem, opus artificis imperfectum valdè æstimaturi, quod eundem influxum requirat, ut continuetur. 5. Non esse dubitandum, fatetur, quin DEUS potuisset, si voluisset, omnia phænomena naturæ solus perfecisse, sed id nec esse naturaliter notum, nec revelatum, imò tantum id abesse à revelatione, ut per totam Sacram Scripturam contrarium appareat. 6. Non posse demonstrari, contendit, impossibilitatem, ut materiæ inderetur aliqua vis agendi, v. g. pressura vel conatus ad motum, etiam tum durans cum actu non movet, aut celerius motura, nisi impediretur, aut remoto impedimento motum inchoatura, restauratura, acceleratura &c. 7. Frustrà dici, arguit, (p. 87.) motum rectum esse magis naturalem obliquo, si ab eadem potentia DEI uterque procedat, & absurdius adhuc obliquum conari fieri rectum, tametsi frustrà; quasi omnipotentia non posset effectum suum attingere. 8. Non sapientiam DEI manifestari, infert, si ipse solus omnes motûs efficiat; sed tantum potentiam, nec eam quidem tantam, quam si creaturis etiam potentias motrices indidisset. 9. Hoc denique καὶ ἀνθρώπων iterum, nimirum adversus Cartesium ejusque asseclas (p. 151.) concludit: Si DEUS omnes motûs solus perficiat, frustra supponi vortices cœlestes pro sideribus movendis, quæ ab ipso, secundum illam hypothesin, immediatè moveantur, non facturo per plura, quod per pauca æquè commodè fieret &c. Conf. allegatis interjecta Explor. III. Sect. III.

X. Quibus *Stairii* exceptionibus & argutationibus commodè adjungentur illæ, quæ jam ante hunc *Hamelium* in eandem vulgarem sententiam pertraxerant, *Phys. Gen. Tract. II. Dissert. II. Cap. II. p. m. 159.* reperiundæ. Hic enim, posteaquam quæsisisset, *an DEUS solus agat, cum motum conservat, an cause create etiam aliquid moliantur?*

an corpus, quod movetur, quiddam corpori, in quod incurrit, communicet? Quod si hoc posterius, addit, uti par est eligant, quaerimus iterum, qua ratione motus à corpore in corpus committet, Indeque concludit, cum pars aliqua motus aliam non possit producere, & causa actu agens actu existere debeat, motum qui desinit, alium procreare non posse, nisi quid permanens, seu qualitas impressa, aut certè determinatio aliqua, producat &c. Quod si DEUS solus motum procreat (ita porro nunc infert) ergo causas particulares nulle erunt --- itaque Sol non illuminat, sed DEUS. Quare rationibus omnibus subductis, id videtur non minus probabile, qualitatem esse permanentem, qua sit motus continuati causa, quam ubique ad DEUM, aut ad atomos, vel ad subtilem materiam, omnis motus opificem, confugere. Tandem verò fatetur, iis, qui solâ determinatione ad motum contenti sint, non deesse sua responsa aut perfugia: Paulò antè verò dixerat, Si motus alia non sit causa quam prima, sequi, causas secundas nihil movere, nihil agere, quod absurdum esse in Metaphysicis jam ostenderit; & mox, cum falsus esset, motum communicari non posse alteri corpori, cum sit status corporis, seu modus existendi, ut quies, qua ex uno corpore in aliud non migret, illa duriuscula, paucis interjectis, subjungit: In his verò rebus ad DEUM confugere, quasi causa secunda motui procreando sit impar, id videtur extremum esse inscitie perfugium.

XI. Quandoquidem autem ad Metaphysicam suam provocavit Hamelius, operæ pretium erit, illa quoque quæ inibi reperiuntur hujus ejusdem argumenti, ex Tract. II. Metaph. Disp. II. Quæst. VI. p. m. 375. huc allegare, Scilicet unica, quæ ibi occurrit Conclusio hæc est: *Causæ secundæ verè agunt, & aliarum rerum sunt effectrices*; Id quod 1. probari solere dicit multis Scripturæ locis, in quibus actio causis secundis tribuatur; cujusmodi sit illud Genes. 1. Germinet terra herbam virentem, facientem semen &c. similiaque propè infinita, quibus ignis calefacere, aëres fructus effundere &c. dicatur: 2. Nihil nobis esse notius posse, quam nos cognoscere, dubitare, amare & alios actus vitales exercere &c. 3. Quorum in viventibus tantum organorum apparatus, si nihil agunt, si nihil visu, nihil auditu percipiunt &c. Si DEUS solus ad certæ rei præsentiam operetur, si cuncta efficiat, nihil creaturæ agendum relinquat, nihil fore inter res vitæ compotes, & eas quæ sunt inanimatæ



discriminis &c. Fatetur tamen postea, multa his opponi solere non ita soluta facilia, urgetque tandem, cum ex applicatione alicujus causæ aliquis semper consequitur effectus, merito huic causæ effectum tribui, licet fortè ea non sit nisi ex occasione causa: Unde, etsi causarum omnium influxus suppleret DEUS, tamen omnes quos cernimus effectus ad eas causas perinde referri posse, ac nunc referuntur, si scientiarum, imò & sensuum habeatur ratio. Quod si enim corpus in aliud sibi obvium motus sui impressionem non transferat, sed ex lege ab Autore Naturæ constituta obvium corpus agitetur, sic tamen moveri corpus, ac si motum ab alio translatum accepisset; atque id sibi perinde esse, ac sensuum testimonio quasi convictos, corpus ab alio moveri, idque secundum certas leges, contendere. Putat tamen, illud ferè manifestum esse, quòd actus saltem vitales à DEO non suppleantur, sed à causis secundis proficiscantur; tandemque ad ea quæ contrà afferuntur quædam excipit, paulò post in Epicurisi commodius videnda.

III. HYPOTHESES SECUNDÆ

Circa

Quasdam causas effectuum naturalium secundas famosiores nominatim & in specie.

I.

Posteaquam de causis secundis & agentibus naturalibus, ex variorum Doctissimorum virorum mente, quædam commemorata sunt generalius: operæ pretium erit ea quoque speciatim cognoscere, quæ de quibusdam agentibus & causis secundis, præ cæteris celebrioribus, Philosophi tum gentiles antiquiores, tum Christiani moderni, hæcenus tradiderunt. Has inter præcipuum locum obtinet *Natura* quædam *Universalis*, agnita quidem unanimiter omnibus, sed aliter ab his, aliter ab aliis concepta & representata *Epicurus*, ejusque vel Sectatores vel Antecessores *Naturam* hanc & *Fortunam* vel *Casum* inter se planè confundebant. Etenim, tametsi Naturæ voce alio quoque Sensu ipsum hoc Universum spectabile, è corporibus & inani constans, indigitaverit Epicurus cum asseclis, tanquam Naturam naturatam, ut cum Scholasticis loquamur, cum, Plutarcho teste, ἐν ἀρχῇ τῆς πραγµατείας, in ipso Tractationis initio, diceret, τὴν τῶν ὄντων φύσιν σώµατα εἶναι καὶ κενόν, *Naturam* rerum esse corpora & inane; indubi-

um



um tamen & illud est, eosdem agnovisse Naturam aliquam naturantem, prioris illius effectricem ac directricem, eamque DEO Immortali penitus contradistinctam, *Casum* videlicet, aut *Fortuitum atomorum concursum*. Testis est *Vellejus* ille Epicureus apud Cic. I. de Nat. Deorum, qui, *docuit nos idem*, inquit, *qui cetera, naturâ effectum esse mundum; nihil opus fuisse fabricâ, tanquam eam rem esse facilem, quam vos negatis effici sine Divinâ, posse solertiâ ut innumerabiles Natura mundos effectura sit, efficiat, effecerit &c.* - Quæ verba si quis cum Sententiâ Epicuri aliunde satis nota contulerit, aliam nempe causam effectricem Mundi non agnoscentis quàm atomorum concursum fortuitum; evidenter constabit, illam Epicureorum Naturam effectricem cum *Fortuna* sive *Casu* rem unam & eandem esse: Id quod abundè probat vel unicus apud Platonem locus, quo Lib. X. de Legib. illorum referens opinionem, qui prævixisse Epicuro videntur, duas illas *Natura* & *Fortuna* voces ita copulavit, ut pro Synonymis habeantur, *Ignem*, inquit, *aquam*, *terram*, *aërem*, *omnia hæc non arte sed Naturâ & Fortunâ esse dicunt: singula nimirum singulis accommodata quadam ipsorum natura ratione, frigida calidis, sicca humidis, mollia duris, & omnino contraria contrariis, Fortunæ quasi auspiciis convenisse --- Hac omnino ratione & universum Cælum, & quæ in eo sunt omnia --- non per mentem quidem, neque per DEUM aliquem, sed Naturâ, uti diximus, atque Fortunâ.*

II. *Aristoteles* mundum quidem non - factum potius quàm casu factum & fortuito credidit, imò Lib. II. Phys. cap. IV. admiratione valdè dignum ait, quòd nonnulli dicunt, animalia quidem & plantas nec esse nec fieri à fortuna, sed eorum causam esse aut naturam, aut mentem, aut aliquid aliud tale (siquidem non quodvis ex unoquoque semine fit, sed ex illo oliva, ex hoc autem homo) cælum autem, & quæ sunt inter res manifestas magis divina, casu facta esse, nec ullam talem eorum causam, qualem fatentur esse animalium & plantarum; circa particulares tamen effectus quosdam in natura obvios *Casui* quoque inter agentia naturalia, uti *Fortuna* in humanis rebus & eventibus, locum dedit, illum ab hac (*ἀνθρώπιον καὶ τύχην*) sollicitè distinguens Lib. II. Phys. c. V. & VI. Utrumque inter efficientes causas expressè censet t. 56. cit. Lib. (*τὸν δὲ τρόπον τῆς αἰτίας*, inquit, *ἐν τοῖς ὄθεν ἢ ἀρχῇ τῆς κινήσεως ἐκάτερον αὐτῶν.* h. e. *Quod ad cause modum* (attinet) *horum utrumque in iis* (caulis numeratur) (unde (est) *principium motus*, seu inter efficientes, non per se, sed per accidens tales



Ibs : (t. 57.) utrumque regnare putat in effectibus, neque semper, neque
 plerumque & ordinariè, sed rarò & insperatò contingentibus, & tamen
 utrumque versari circa ea quæ alicujus gratiâ fiunt; (*ἀμφω δ' ἐν τοῖς ἐνεκά τ' ε*
 28. t. 49.) In eo verò ab invicem differre, quòd Fortuna rebus actionibusque ho-
 minum cum proposito & consilio operantium, Casus naturalibus, absque electione
 & consilio agentibus sese ingerat (t. 58. & 60.) Hinc definitio Fortunæ (t. 52.) quòd sit
αἰτία κατὰ συμβεβηκὸς ἐν τοῖς ἐπ' ἔλατον κατὰ προαίρεσιν, ἰῶν ἐνεκά τ' ε
 i. e. *causa per accidens in iis quæ rarò (contingunt) secun-*
dum præelectionem eorum quæ alicujus gratiâ (fiunt.) quam de-
 clarat exemplo hominis, qui in forum veniens emendæ cujusdam
 rei causa, in debitorem incidit, & ab ipso pecuniam accipit, quod neque
 necessariò neque plerumque fieri soleat, ut in forum emendi causa prodiens à
 debitore pecuniam accipiat, sed planè ex accidenti præter spem & opinio-
 nem eveniat: Casus verò sive *αὐτομάτ' ε* definitio sive descriptio illa (t. 61.)
ἐν τοῖς ἀπλῶς ἐνεκά τ' ε γινόμενοις, ὅταν μὴ τ' ε συμβάντος ἐνεκά γένη-
ται, ὧν ἔξω τὸ αἴτιον, τότε ἀπὸ τ' ε αὐτομάτ' ε λέγομεν. i. e. *In iis*
quæ simpliciter alicujus causâ fiunt (absque consilio tamen & præelectione,)
quando non ejus, quod contigit, gratiâ facta sunt ea, quorum causa extrâ
est, (vel extrinseca) tunc dicimus casu (hæc esse facta) Exempla præmiserat
 in antecedentibus, equi v. g. ab hostibus aut latronibus forsan abducti
 recuperationem, cùm is non hujus gratiâ, sed ut solitum pabulum quæreret,
 aut abigentium verbera effugeret &c. surripiens se rediisset; ac tripodem ex
 altiore loco ita lapsum, ut super pedes erectus staret, ita ut aliquis ibi posset
 sedere; cùm tamen ejus causâ non ceciderit &c. Quoniam autem in ejus-
 modi casualibus eventibus Aristoteles dicit causam extrâ esse, ac de fortuitis
 adhuc clariùs, (t. 53.) *ἀόριστα μὲν εἰν τὰ αἰτία ἀνάγκη εἶναι, ἀφ' ὧν ἂν*
γένοιτο τὸ ἀπὸ τύχης, necesse est igitur ut ea cause sint indefinitæ à quibus
(per se sc.) fieri potest, quod est à fortuna, mox exemplo lupe-
 riùs adducto hoc applicans, & causas eventûs illius, ut in forum veniens pe-
 cuniam acciperet, cujus gratiâ tamen non venisset, *ἀπειρα τὸ πλῆθος, multi-*
tudine infinitas asserens, volentem e. g. videre quippiam, vel perse-
 cuturum aliquem, vel spectaculis interesse cupientem, vel fugientem &c.
 Hæc, inquam, & similia, in allegatis duobus capitibus passim occurrentia,
 satis edocent, à vulgaribus Aristotelis Interpretibus hanc ejus de Fortuna &
 casu doctrinam, si verum fateri volumus, aliquantò confusiùs propositam,
 haut quaquam rectè intellectam fuisse, cùm in exemplo suo trito fossoris,
 thesaurum non speratum in agro aut vinea invenientis, fossionis quidem
 ipsum

ipsum causam per se, sed inventi thesauri per accidens, & hoc posteriore intuitu *Fortunam* dicunt; aut bovem, qui generat vitulum capite canino, *Casum* appellant (id quod fit e. g. in *Systemate Ernestino* Lib. I. cap. VIII: n. IV. & XI.) cum fortunæ casusque nomine & ab Aristotele, & in communi hominum conceptu, semper externa quædam & occulta nobis (*αἰδηλος*, ut habetur t. 53.) causa intelligatur: id quod P. *Gassendus* quoque Lib. III. *Eth.* cap. II. & *Animadvers.* in *Philos. Moral. Epicuri* p. m. 1608. notavit.

III. Quemadmodum autem Epicurei Naturam suam, omni mente & providentia destitutam, omnia cæco impetu agere conceperunt; sic alii gentilium, ipsum hoc Universum Naturæ nomine salutantes, aut pro DEO suo hanc ipsam habuerunt, aut partibus ejus spectabilioribus, Soli, Lunæ, cæterisque fulgentissimis cælorum incolis, sapientiam & consilium adscripserunt, aut saltem subtilius quoddam & inconspicuum corpus, per universum mundum diffusum omniaque summâ prudentiâ curaque gubernans, supposuerunt, Mundi mentem sive animam illud, vel Spiritum universi, appellantes, aliisque similibus cohonestantes nominibus. Quam rem, omnis, ipsius opinione, Polytheismi & Idololatriæ fontem, quia prolixè pariter & eruditè deduxit *Illustris Boylius* *Tractat. sui de Ipsa Natura* Sect. IV. p. m. 41. & seqq. nos actum agere nolentes, unum alterumque tantum, ex *Hippocrate*, *Sexto Empirico*, & *L. A. Seneca*, locum notabiliorem hîc annotasse, satis habebimus. Ac primus quidem sub initium Lib. de *Princip.* aut *capitulis* de suo *Θερμῶ* sive *Calido* omnia permeante & animante, sic loquitur: *Δοκέει δὲ μοι ὁ καλέομεν Θερμὸν, ἀθάνατόν τε εἶναι καὶ νοεῖν πάντα, καὶ ὁρᾶν καὶ ἀκρίβειν καὶ εἰδέναι πάντα, καὶ τὰ ὄντα, καὶ τὰ μέλλοντα ἔσεσθαι.* h. e. *Videtur autem mihi id, quod Calidum vocamus, immortale esse, & cuncta intelligere, & videre, & audire, & scire omnia, tum presentia, tum futura.* Secundus prolixam *Xenophontis* de *Mundo* ratiocinationem his tandem verbis concludit: *Est ergo Mundus mente præditus & intelligens, statim subjunctis his aliis, & ideo DEUS.* Tertius denique, posteaquam *Natur. Quæst. Lib. II. c. 45.* non *Jovem*, dixisset, *qualem in Capitolio colimus, fulmina mittere, sed custodem rectoremque Universi animam & Spiritum, Mundani hujus operis Dominum & Artificem;* paulò post hæc superaddit: *Vis illam Naturam vocare? non peccabis; est enim ex quo nata sunt omnia, cujus spiritu vivimus. Vis illam vocare Mundum? non falleris: ipse enim est totum quid, totus suis partibus inditus & se sustinens v*
T
suâ



suâ. Clariùs autem hanc mentem suam eloquitur Lib. IV. de Beneficiis cap. 7. cum, *Natura*, inquit, *nihil sine DEO est, nec DEUS sine Natura, sed idem est uterque.* Et Ep. XCII. *Totum hoc, ait, quo continemur & unum est, & DEUS.*

IV. Illud potiùs, quod generatim p. 49. monet laudatissimus Boylius, „esse & hisce temporibus ortam quandam hominum Sectam, & Christianismum „& Philosophiam profitentium, qui, si eorum rectè perceperimus doctrinam, „veteribus Ethnicis (quos inter cum tribus istis anteced. num. allegatis & Ju- „lianus Apostata fuit) simillimi sint: quippe, de DEO multum licet lo- „quantur, hoc nomine nihil aliud intelligentes, quàm animatum intelligentem- „que Mundum; hoc, inquam, paulò specialius hoc loco indicandum, illam Sectam, per Belgium cum primis longè lateque diffusam, Autorem agnoscere quendam *Benedictum Spinosam*, ex Judæo larvatum, aut putatitium potiùs, Christianum, reverà autem Scripturæ S. autoritatem non elevantem tantum falseque ridentem, sed (quod ex ejus ore, ante hos annos triginta, & quod excurrit, ipsimet attoniti audivimus) cum Turcarum Alcorano blasphemè comparantem. Hic homo, tametsi S. Codicis & Christianæ religionis veritatem perfrictâ fronte tum, & satis mordaciter, negaret, Divini tamen Numinis existentiam & profitebatur ingenuè, & ejus humillimè toto pectore colendi necessitatem graviter admodum inculcabat, ita quidem ut de ipso, quantum è solo rationis lumine fieri potest, & sentire optimè & loqui decentissimè videretur. Enimverò ex Operibus ejus posthumis, anno post septuagesimum septimo in lucem editis, omnia alia nunc elucet, imò ex Tract. ejus Theologico - Politico, quem vivus ipse publicaverat, Clarissimo Viro *Henrico Oldenburgio*, Soc. Reg. Anglic. Secretario, jam pridem cum aliis plurimis suboluerat, DEUM & Naturam ab ipso confundi; id quod ex Epist. ad ipsum perscripta, quæ in Operibus posthumis est numero vigesima, dilucidè constat. Quantumvis autem ad hanc Oldenburgii exprobrationem in responso suo regerat, quòd quidam putent, *Tractatum Theologico - Politicum eò niti, quòd DEUS & Natura (per quam massam quandam sive materiam corpoream intelligunt) unum & idem sint, in eo illos totâ errare viâ,* nec fontem interim erroris hujus ostendens, nec mentem suam vel uno insuper verbo declarans; & quamvis in Ethica sua, parte posthumorum operum præcipua, non uno loco (v. g. in Schol. Prop. XV. ubi cum omnibus aliis, qui naturam Divinam aliquo modo contemplati sunt, DEUM esse corporeum negat, & in Schol. Prop. XXIX, ubi Naturam Naturantem à naturata expressis verbis distinguit)

guit) de DEO sobriè satis & honorifice sentire, obiter ea inspectantibus, videri posset; paulò attentioribus tamen per media locutionum detortarum oblinimenta satis apparet (utinam verò mentiar!) ab illa veterum Ethnicorum opinione nihil ipsum, aut parum saltem abesse, idque ex aliis ejusdem Ethicæ locis est meo judicio manifestissimum; ut cum e. g. in Præf. Part. IV. p. 162. *æternum namque illud, inquit, & infinitum ens, quod DEUM sive Naturam appellamus, eadem, qua existit necessitate agit; & mox: Ratio igitur sive causa, cur DEUS seu Natura agit, & cur existit, una eademque est: cum Part. I. Prop. XXXI. Intellectum actu, sive is finitus sive infinitus sit, ut & voluntatem & cupiditatem, amorem &c. ad Naturam naturatam, non verò ad naturantem referri debere, dicit &c. quibus equidem hanc ab illa distinguere vult videri, reapse autem utraque inter se confundit, aut, quod pejus etiam est, Naturam naturatam intellectu, etiam infinito, præditam, DEUM autem illo destitutum omniaque ex necessitate nullâ liberâ voluntate, agentem nobis describit, eâ certè obscuritate vocabulorumque pro lubitu detortorum ambiguitate involvens omnia, ut genuinam suam sententiam de Mundo DEO sub hac ipsa voluisse abscondere haut injuriâ videatur. Quis enim, amabo, tum ex modò allegatis, tum porrò ex eo, quòd Part. I. Prop. VIII. *Omniem Substantiam, demonstrare conatur, esse necessariò infinitam, & Prop. XVI. Præter DEUM nullam dari neque concipi posse Substantiam, h. e. (juxta hujus Coroll. I.) in rerum natura non nisi unam Substantiam dari; ulterius in Schol. Prop. VII. Part. II. Substantiam cogitantem & Substantiam extensam unam esse eandemque Substantiam, ibidemque Hebræorum quorundam assertum, quòd DEUS, DEI intellectus, resque ab ipso intellecta, unum & idem sint, suo calculo probat; in Schol. Lemm. VII. ejusdem Part. II. Totam Naturam esse individuum, asserit, tandemque Part. III. Prop. II. Schol. quòd mens & corpus una eademque res sit, exertis verbis profitetur &c. Quis, inquam, inde non jure inferat, omnia lusque deque vertere hunc hominem voluisse, nec aliud intendisse, quàm quòd Seneca dixerat. *Totum hoc unum esse DEUM, & quòd Marcus Antoninus art. 9. Lib. VII. de seipso, quòd κόσμος εἰς διὰ πάντων καὶ θεὸς εἰς διὰ πάντων, καὶ ἕσθια μία, h. e. Mundus unus per omnia & DEUS unus per omnia, una Substantia.***

V. Sed ad eos nunc veniendum est, qui DEUM à Natura, Creatorem à Mundo, serìò quidem distinguunt, tanquam causam & effectum, ut conservatorem & rem conservandam &c. interea tamen, de Natura per occa-



tionem loquentes, eam vel sub hoc ipso, vel sub aliis nominibus, iis exorant elogiis, ejusmodi prædicatis extollunt, quæ non solum magnam sapientiam & sollicitam providentiam, sed aliquid etiam divinitatis involvunt. Hos inter primo loco notandi videntur Philosophi Peripatetici, qui non solum Naturam DEO, quasi causam ejusdem effectûs sociam, frequenter adjungunt (ut in illo trito, *DEUS & Natura nihil faciunt frustra*) sed etiam, cum de Natura separatim loquuntur, sapientissimam rerum materiam ipsam salutant, *Opus Naturæ esse opus Intelligentiæ* dicunt, *Naturam semper quod optimum est facere*, similiaque crepant, quæ, etsi saniore sensu quodammodo excusari possint (ut infra videbimus) eo tamen, quo communiter efferuntur, plus inferre videntur, quam vel rigor veritatis philosophicæ, vel debita Summo Numini reverentia queat admittere: quod absque præjudicio tamen hic dictum sit, infra demum evidenter demonstrandum. Speciatim autem, ubi *Naturam à vacuo abhorrere, illud metuere & fugere*, (quæ modi loquendi in sua proprietate vacui notitiam, ejusque vitandi consilium & providentiam aliquam evidenter involvunt) conantur probare, ad ejusmodi provocant experimenta, quæ tantum non omniscientiam aliquam & potentiam prorsus extraordinariam in subvertendis quasi pro lubitu, & quoties opus videtur, legibus Universi ordinariis, secundum hanc eorum hypothesein inferre videantur. E. g. cum è dolio pleno vini aut cerevisiæ infernè perforato nihil effluit, nisi superius exiguum fiat foramen, per quod subintret aër, qui locum vini aut cerevisiæ effluentis impleat; cum per fistulam aquæ immersam aër supernè sugendo evacuatur, & hunc aqua, naturâ gravis, præter solitum ascendendo sequitur; cum ex ampullæ aut phialæ verso deorsum angustiore orificio liquor aut planè non delabitur, aut difficulter effluit; cum folium orificio obstructo latera agrè diducuntur; cum in cucurbitulas, expulso vi caloris aëre, carnes cum sanguine sublevantur &c. hæc & innumera effecta similia (quorum veræ & genuinæ rationes infra suo loco exponentur) providæ solertique Naturæ adscribuntur, quæ præter solitum & leges ordinarias, hoc uno proposito & consilio in universo hoc inferiore mundo, quotiescunque & ubicunque talismodi casus se obtulerit, corpora tradat, pellat, sistat ut vacuum, alioquin oriturum, evitetur. Hinc *sudat ubique*, scribit Sperlingius, hic equidem Aristotelicis concinens, *ut repleat vacuum*. --- *Hinc non absque voluptate cernimus, quantâ diligentia vacuum semper repleat, quantaque solertia multò antè velut è specula futurum prospiciat!* Quæ si vera sunt, non ubique præsentem solum Naturam (possunt enim innumeris in locis, iisque lon-

longissimè diffitis, eodem tempore talia contingere,) utpote quæ ubique hostem illum suum præsentissimis adoriatur copiis, sed omnisciam quoque, cum vacui ingruentis malum, ubicunque locorum id veniat metuendum, multò antè præsentiat, tandemque omnipotentem quasi concipere necessum erit, siquidem eludendis & elidendis omnibus ubique per totum mundum procurandi vacui conatibus simul & semel sufficientissimas habet, ex horum mente, vires.

VI. His associantur meritò tum veteres illi ac recentiores, qui nescio quam *Animam mundi* aut *Spiritum Universi* statuunt, cui regimen immediatum omnium effectuum naturalium adtribuunt, tum verò speciatim *Henricus Morus* Anglus, Vir cæteroqui Celeberrimus & Ingeniosissimus, qui *Principium* quoddam, uti ipsi vocare placuit, *Hylarchicum*, totius Mundi præsidem DEO subordinatum, & agnoscit ipsemet, & agnoscendum aliis obtrudit omni studio & conatu; cui non solum effectus istos omnes, quos alii Naturæ vacuum fugienti adscribunt, sed reliquos etiam Universos, ut æstus marinos, magnetis miracula, gravium descensum ordinarium, aliquando ascensum quoque in certis casibus extraordinarium, ipsa adeò plantarum & animalium humanique corporis formationem & fabricam, vilissimos denique quosque, e. g. ligni sub aquam depressi quasi ultro-neam emersionem, ejusque generis innumerabiles alios, tanquam causæ efficiendi proximæ, acceptos refert, quodque incorporeum quidem, at mente, prudentiâ & consilio, fortassis etiam, omni sensu destitutum, indeque à scopo suo frequenter aberrare seducique solitum, verbotenus fatetur, reipsâ verò, uti jam audivimus, iis defungi muneribus credit, quæ circa summam sapientiam & potentiam peragi posse nunquam potuimus comprehendere; dum totam v. g. corporis animalis, omniumque viscerum & membrorum, efformationem ac *πλάσιν* (in fines & usûs innumerabiles inter se mirificè correspondentes dirigendam) ejus ministerio tribuit, eaque omnia ex Legum divinarum præscripto peragere docet, quas leges tamen quo pacto exequi & fideliter adeò, dexterrimeque ut plurimum, explere queat, si cognitione omni sensuque ipso destituatur, omnem rationis captum superat. Hoc Principium Hylarchicum sive Agens DEI vicarium, prolixius descriptum videre qui gestit, adeat laudati Mori Enchirid. Metaph. quod ipsi demonstrando totum ferè impenditur, & cujus cap. 13. pag. 166. præcipuas leges ipsi divinitus præscriptas exhibet: Compendiosiore autem, at loco mox citando correctam, ejus descriptionem sub finem Auctarii III. Part. I. Collegii Curiosi dedimus, ejusque conditiones & functiones passim in iisdem Auctariis, inprimis autem in Epist. ad eundem Virum



Celeberrimum Part. II. Colleg. Curiosi subjuncta, fufius examinavimus. Commodè verò Ipsi jungemus, opinor, popularem *Job. Rajum* Soc. Regiæ Sodalium ac Theol. Prof. qui in opusculo, noviffimè Londini vernaculo idiomate excuso, sub inscriptione *The Wisdom of God manifested in the Works of creation.* h. e. Sapiencia DEI in operibus creationis manifestata, necessarium utique opinatur, ut præter Materiam legesque Motûs divinitus stabilitas, efficiens quædam adstet causa; sive ea sit qualitas aliqua aut potestas materiæ inhærens, quod conceptu difficile, sive agens quoddam intelligens externum; nempe aut immediatè DEUS ipse, aut inferior quædam (quod mavult Autor cum Cudwortho) *Natura Plastica*, cujus subordinato ministerio DEUS ad effectûs naturales perinde utatur, atque Angelorum in operibus providentiæ. Præterquam enim, quod indignum divinâ Majestate videatur, rebus etiam vilissimis efformandis propriam veluti manum admovere, unde, saltem secundùm vulgi captum, providentia DEI veluti laboriosa, sollicita & distracta appareat; non satis ita liquere, cur tam lentis gradibus ferè procedat rerum plerarumque generatio, id quod nempe vana & superflua veluti pompa cuiquam videri posset, siquidem agens ipsum omnipotens foret; atque præterea non satis excusari sic posse errores illos atque *εμαρτήματα*, stylo Aristotelis, quæ subinde contingunt, ubi materia inepta est aut contumax, unde nempe Agens arguatur non irresistibile esse: cum è diverso, si hoc omnipotentiâ polleret, nulla materiæ ineptitudo ejus operationem ullatenus sufflaminare valeret. Et quamvis largiatur tandem, in animalium corporibus formandis animam sensitivam operatricis munere defungi posse; non aliter tamen id concedit, quàm si ea spiritualis & immaterialis Substantia sit; alioquin enim, si materialis statuatur, non minus necessarium autumat, ad *Plastica* alicujus *Natura* assistentiam recurrere: prout hæc omnia, ex opusculo laudato excerpta & Latine versa, in Actis Erud. Lips. Mense Febr. 1692. p. 77. reperiuntur.

VII. Explicatiùs multò de hujusmodi agente Universali DEO subordinato philosophantur, qui *Motu* mediante fieri dicunt omnia, quæ in Universa natura uspiam fieri observantur. Etenim non siderum ortus & occasus diurnus tantùm, universo cœlestium exercitui communis apud omnes, qui terram immotam concipiunt, in confesso est, sed Lunæ cæterorumque Planetarum propriæ & quasi errabundæ, secundùm Zodiaci obliquitatem factæ excursiones, oculis ipsis ingeruntur & paulum attendentibus indubiâ mente percipiuntur; quodque in cœlo luminis phasés diversæ, h. e. incrementa & decrementa in faciebus Lunæ, Veneris, Mercurii, ejusdem Lunæ,
ut



ut & Solis, Jovis ejusque Satellitum obscurationes & eclipses per intervalla contingentes in terris annuarum tempestatum, hyemis, veris, æstatis, autumnæ Variationes pro locorum positu mirum quantum diversæ &c. ab istis coelestium motibus dependeant nemo, nisi naturalium penitus ignarus, in dubium vocabit. Præterea verò nullam corporum vel augmentationem vel diminutionem vel alterationem vel generationem vel corruptionem, absque motu locali uspiam fieri scitè docet ac pluribus laudatus jam alibi *Dn. de Cordemoy* Tract. de Corp. & Mentis. distinct. Dissert. II. per singulas mutationum istarum species id sigillatim evincens, & in *Augmentatione* quidem ac *diminutione* partium quarundam materialium, ibi accessionem, hinc discessionem aut separationem evidentissimè involvi, docens, sive id fiat per extrinsecam *appositionem*, qualis in calculorum aliorumque lapidum accretione sit obvia; sive per *intus - susceptionem*, qualiter plantæ & animalia per succi nutritii intus recepti & excocti distributionem & ingestionem in evacuos poros carniū, ossium &c. nutriantur & aucescant: *In alterationibus*, cum corporis naturam pristinam servantis, ejusque totâ massâ nec auctâ nec imminutâ sensibiliter, qualitates tantum accidentariæ mutantur, hujusmodi mutationem fieri non posse, nisi per particularum, ex quibus componitur, aliqualem transpositionem aut dislocationem, siquidem totum corpus nihil aliud sit, quàm certa particularum certo modo dispositorum congeries, ut, si minima ista eundem situm servant, nec vel mutuâ permeatione, vel aliarum suis interstitiis exceptarum insensibili admissione, quodammodo dislocentur, eodem modo se habere corpus necessum sit: *In Generationibus* denique & *Corruptionibus*, cum priori formâ destruetâ alia nova materiæ introducitur, & res aliqua omnimodè alteratur, ut nihil eorum quæ in ea prius cognoscebantur, & quibus aliàs à rebus aliis specificè distinguebatur, majorem multò, quàm in alteratione simplici, minimorum dissociationem, translocationem planeque diversam à priori dispositionem, requiri; in quibus omnibus adeò solùm localem motum particularum componentium regnare manifestum sit, & exemplis specialibus (quibus ordine singula illustrat) evidentissimum. In quo nec Aristotelem dissentientem habiturum Virum Doctissimum, vel ex hoc uno luculenter apparet, quòd Lib. III. Phys. cap. I. & Lib. V. cap. I. κινήσεως & μεταβολῆς vocabulis passim promiscuè utitur & nominatim in loco priore posteaquam dixisset, (t. 4.) τὴν κίνησιν εἶναι παρὰ τὰ πράγματα, motum non esse extra res, immediate subjungit: μεταβάλλει γὰρ αἰεὶ τὸ μεταβαλλόμενον, ἢ κατ' εἶδος, ἢ κατὰ πρῶτον, ἢ κατὰ ποιοῦν, ἢ κατὰ τόπον, quicquid enim mutatur, aut mu-



tatur secundum Substantiam, aut secundum quantitatem, aut secundum locum; & mox (text. 5.) ὡςτε κινήσεως καὶ μεταβολῆς εἰσιν εἶδη τοσαῦτα, ὅσα τῷ ὄντος, ut motus & mutationis species tot sint, quot entis. Quæ quidem, & his similia asserta passim alia, ut & ipsam Motus definitionem generalissimam, eodem loco datam & explicatam, à Platone ipsum accepisse clarum est attendentibus ad ea, quæ hic in Theæteto de duabus Motus speciebus, *Locali* nempe & *Alterationis*, Dial. 10. verò de legibus, de speciebus decem, *circumvolutione, latione de loco ad locum, augmento, decremento, condensatione, rarefactione, generatione, corruptione* &c. & quæ Ficinus ad hæc loca & in Theolog. Platon. Lib. VI. cap. 12. adnotavit. *Motus omnes hos esse* dicens, *Alterationem, generationem, corruptionem, augmentum, decrementum, condensationem, rarefactionem, progressionem;* vel etiam cæteras species, excepto locali motu, omnes sub alteratione, cum Platone complexus, *eam, inquit, vel in Substantia esse, qua est generatio ad esse, vel corruptio ad non esse, vel in quantitate, qua est ad majus incrementum & ad minus decrementum, vel in qualitate qua affectio nominatur, si ad calorem calefactio, si ad frigus frigeffectio, & sic in aliis.* Quibus omnibus, colophonis loco, addendus alius ipsius Platonis in cit. Theæt. locus, ubi *Motus & fluxu omnia fieri omnes antiquos Sapientes consensisse, dicit, excepto Parmenide.*

VIII. Non solum autem sic in Abstracto Motionem ipsam, sed in concreto quoque Materiam aliquam motam sive agitatissimam, ut agens quoddam & efficiens rerum naturalium, DEO tamen subordinatum, quovis ævo agnovere Philosophi. Et modernorum quidem Cartesianorum *Materia subtilissima* sive *primi elementi* notior est, & per universa ipsius Cartesii Princip. Philos. diffusior, quàm ut plura hic de ipsa commemorare necessum sit. Consulat, qui volet & potest Part. III. dictorum princip. n. XLIX. & seqq. & Part. I. Epist. LXII. sub fin. Part. II. Epist. XLIX. & XCVI. p. m. ibi 193. hic 312. Aristoteles autem, quando Lib. II. de Gener. Anim. cap. III. de seminibus animalium, inter cætera quærit, *Utrum anima semini insit & conceptui sive geniturae, nec ne?* & postea distinctione quadam rem conficere tentat; hac occasione seqq. subjicit huc apprimè spectantia: Πάσης μὲν ἐν ψυχῆς δύναμις, ἑτέρῃ σώματος ἔοικε κεκοινωνηκέναι, καὶ θειοτέρῃ τῶν καλεσμένων στοιχείων ὡς δὲ διαφέρσιν τιμιότητι αἱ ψυχὰ καὶ ἀτιμία ἀλλήλων, ἔτι καὶ ἡ τοιαύτη διαφέρει φύσιν. Πάντων γὰρ ἐν τῷ σπέρματι ἐνυπάρχει, ὅπερ ποιεῖ γόνιμα εἶναι τὰ σπέρματα, τὸ καλεσμένον θερμόν· τὸ δ' ἔπῦρ, ἃ δὲ τοιαύτη δύναμις



ναμῖς ἔσιν, ἀλλὰ τὸ ἐμπεριλαμβανόμενον ἐν τῷ σπέρματι, καὶ ἐν τῷ ἀφρώδει πνεῦμα, καὶ ἢ ἐν τῷ πνεύματι φύσις, ἀνάλογος ἔσται τῷ τῶν ἄσρων στοιχείῳ &c. h. e. *Omnis igitur anima potentia corpus aliud participare videtur, idque magis divinum quam ea que vocantur elementa. Prout autem differunt nobilitate & ignobilitate illa anime ab invicem; sic & illa natura differt. Omnium enim seminibus inest id quod semina prolifera reddit, Calidum (genitale sc.) vocatum. Neque verò ignis hoc est, neque talismodi (alia) potentia, sed est Spiritus intra spumofum semen conclusus, & natura quedam in hoc Spiritu stellarum elemento analogæ; cui quidem, caloris solaris familiari documento mox comprobatae, ζωτικὴν ἀρχὴν animale quoque principium exertim tribuit. Eandem verò Naturam animantem non viventibus tantum propriam, sed per omnia diffusam esse testatur Lib. III. de Gen. anim. cap. XI. (al. X.) γίνεται δ' inquiring, ἐν γῆ καὶ ὑγρῷ τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ, διὰ τοῦ ἐν γῆ μὲν ὑπάρχειν ὑγρὸν, ἐν δ' ὕδατι πνεῦμα, ἐν δὲ τῷ παντὶ θερμότητα ψυχικὴν. ὡς τρόπον τινὰ πάντα ψυχῆς εἶναι πλήρη. h. e. *Generantur autem in terra & humore animalia, quoniam humor in terra, Spiritus in humore, calor verò animalis in universo inest; ita ut quodammodo plena sint anima omnia. Quibus egregiè consonant quæ Lib. de Mundo cap. IV. circa vocis πνεῦμα æquivocationem monentur hisce verbis: λέγεται δὲ καὶ ἑτέρως πνεῦμα, ἢ τε ἐν φυτοῖς καὶ ζῴοις, καὶ διὰ πάντων διήκῃ ἔμψυχός τε καὶ γόνιμος ἔσται. i. e. Dicitur autem aliàs quoque Spiritus, illa que in plantis & animalibus (sefe exerit) omnia permeans, anima plena & prolifica Substantia. Quænam Hippocratis mens fuerit de Calido illo per universum diffuso, supra n. III. indigitavimus; eodemque fortè spectant aliquo modo, quæ de Anima mundi Plato in Timæo, Trismegistus, Plotinus aliique veterum & horum sequaces tradiderunt, Ficinus nominatim, qui in alleg. Platonis Timæum 8. cap. Platonem eam haut immeritò effectricem, & servatricem, & motricem omnium naturalium, statuisse asserit. Ex recentioribus eclecticis ejusmodi subtilissimam & agitativissimam Substantiam, quæ cætera crassiora moveat, inter cæteros Hamelius quoque, P. Lana Cordemæus &c. dudum agnoscunt. Sic enim primus in Phys. Gen. Tract. I. Dissert. II. cap. III. p. m. 61. posteaquam elementorum Cartesianorum rationem & fundamenta prolixius enarrasset, inter alia concludit: *Id non agrè concedimus, subtilem quandam esse Substantiam, omni aëre quem spirando ducimus tenuiorem, cuncta permeantem, quippe effectus plurimi, quorum causa sunt occultiores, accepti sint referendi.* Se-**



cundus autem Tom. II. Magist. Naturæ & Artis Lib. VIII. Prop. XXXI. ejusmodi corpus fluidissimum tenuissimumque non solum naturæ legibus non repugnare, sed in ordine rerum necessario admitti debere, rationibus pariter & antiquorum, id Ætherem vocantium, Platonis præcipuè & Platoniorum autoritate probat, & p. 367. *certissimum est, inquit, miram ac prorsus incredibilem esse hujus cœlestis ignis virtutem & efficaciam; cum in singulis corporibus sit principium totius Motûs localis, ac veluti perennis fons vite, dum omnibus sese permiscet, omnia fovet, omnia nutrit, refocillatque, nec res ulla materialis seu corporea, spiritu illo deficiente subsistere queat, aut in esse suo permanere. --- Quin etiam cunctæ animæ materiales, sive plantarum, sive brutorum, vel nihil aliud sunt quàm pars quedam illius purissimi Spiritûs ignei, vel saltem sine isto subsistere nequeunt &c.* Tertius denique laudati supra Tractat. Dissert. III. operosè contendit & exemplis horologii ex una & corporis humani ex altera parte, ingeniosè deducit, unam eandemque motûs causam & naturalium & artificialium machinarum esse, materiam nempe subtilissimam, & elaterem chalybeum in pristinum ordinariumque statum sese restituentem, & cordis motum reciprocum perpetuum causari solitam &c. quam equidem Dissert. totam attento lectitari animo dignissimam judicamus.

IX. Præter hanc Universalem Naturam autem, particulares etiam Naturas totidem agnoscunt Scholæ, quot sunt naturalium corporum genera & Species, nihil aliud isthac appellatione denotantes, quàm ipsas corporum essentias sive formas suæ materiæ unitas; quatenus illæ, non absolutæ, sed respectivæ ut passionum & operationum principia spectantur. Quò pertinet illa vulgaris ac trita Aristotelis definitio, quâ Lib. II. Phys. cap. 1. *Naturam, ait, esse ἀρχήν τινὰ καὶ αἰτίαν ἧς κινεῖσθαι καὶ ἡρεμεῖν, ἐν ᾧ ὑπάρχει, principium aliquod & causam, cur id moveatur* (varieque mutetur, ita enim κινήσεως & μεταβολῆς vocabula text. 10. iterum expressè conjungit) *& quiescat* (in eodem loco aliòve quantitatis aut qualitatis statu maneat) *in quo inest, &c.* Speciatim autem has Naturas præ cæteris activas in corporibus animatis concipiunt, iisque motûs omnes vitales & animales adtribuunt, inprimis mirabile istud generationis opus, quod, exclamante Sperlingio Lib. VI. instit. cap. VI. p. m. 897. *omnium aliorum Nature operum admirationem longè superat, & intelligentiam illam non-errantem vel digito monstrat & ostentat*, ab omnibus omnium seculorum Philosophis, ut is porrò perorat, summâ cum dili-

gen-

gentiâ inquisitum, ac τέχνη καὶ σοφία μεγίστη, arte & scientiâ maximâ *gravidum*, deprehensum. Istam verò intelligentiam non-errantem, artemque illam & Sapientiam maximam, si quis fortè putet ad DEUM Opt. Max. eum retulisse, ex ejusd. Cap. Quæst. II. p. 904. & seqq. omnia alia edocebitur; ubi Soli cæterisque cœlestibus concursum solum Universalem ad hoc opus concedens, *ad Creatorem in generationis opere malè confugisse* Conimbricenses, Complutenses, Mendozam, aliosque expressis verbis contendit, remque adè totam Naturæ corporum viventium particulari, sive principio illi interno, quod suprâ descripsimus ex Aristotele, acceptam fert, cujus Synonyma ipsi sunt Lib. I. cap. IV. p. m. 30. *Numen sublunare, DEI potestas ordinaria, cœlestis Genii fœtura, Mater provida & sapientissima &c.* qualia certè Naturæ hujus encomia in Anatomicorum quoque Scholis frequenter audiuntur. Nec aliam quam hanc etiam Naturam particularem intelligunt Medici, cum inter aliam *morborum Medicatricem* eam cum Hippocrate suo appellitant, & speciatim *Criseos* i. e. Judicii voce mutationes istas subitaneas in morbis insigniunt, quæ vigore sufficienti Spirituum humorumque, atque adè ipsius Naturæ, causam morbificam tempestivè, ac tum maximè remorent, cum peccans illa materia satis excocta, sive ad sui separationem à massa sanguinea, quam hætenus infederat, præparatior evasit; quasi sc. certo adhibito judicio deliberatoque consilio Natura tempus illud expectâset, non priùs sc. residuas sibi ad expellendum hostem vires impensura, quam certam Victoriæ spem licuisset concipere. Qualis equidem causæ morbificæ eliminatio tantò mirabilior & majori cum judicio facta, *Criseos* adè nomine magis digna censetur, si planè extraordinario modo aut inusitato loco, contingat; Ut cum catharticum seu purgans medicamentum, dirigente sic, ut putant, Naturæ speciali judicio, emeticum evadit, aut diaphoreticum in diureticum abit, h. e. quod sudorem aliàs elicere ordinariè solet, urinam præter solitum in certo quodam casu movet, aut mulieribus quibusdam menstrua per os, per nares, per umbilicum, erupisse perhibentur.

X. Speciatim autem viventium animabus, tanquam portionibus Naturæ illorum particularis principalioribus, multiplices communiter attribuunt agendi vires & facultates; E. g. Animæ vegetativæ facultatem *Nutricem Auëtricem & Generatricem* sive *plasticam*, & his subordinatas, *Coëtricem*, *Alteratricem*, *Retentricem*, *Expultricem* &c. Animæ Sensitivæ *Perceptivam* seu cognoscitivam, *Appetitivam* & *Locomotivam*: Animæ denique humanæ sive Rationali illas omnes tanquam subordinatas,



& præterea proprias *Intellectum* & *Voluntatem* moderandis prioribus inter alia sua munia destinatas, ut & aliis duabus secundariis sibi propriis, *Ridendi* nempe & *sermocinandi facultatibus*. Nominatim autem animabus in genere adscribitur, quòd ipsæ suum sibi formient domicilium, h. e. corpus organicum à se animandum ipsæ delineent & elaborent, ita credente etiam *Scaligeri* Subtilitate Exerc. VI. n. 9. & allegante in eandem sententiam *Themistium*, in I. de An. dicentem: *Animam sui domicili esse Architectam*. Sensitivæ autem & cumprimis Rationali Vim sui corporis motricem, illi quidem Sponte, sed ex necessitate quadam, agentem, huic verò prorsus arbitrariam & voluntariam, utrobique tam evidentem & experimentis quotidianis obviam, ut, si nullum aliud agens vereque movens secundarium in hoc universo concederetur, is honor Menti humanæ saltem, seu Animæ Rationali, denegari nullo jure posset. Et huc revocanda meritò videntur, quæ de suo *Archæo* Paracelsistæ & Helmontiani, quando nimirum non generationis tantum fabricam & rectorem cum duce Helmontio ipsum salutant, sed motione sui sanguinem circulare, nutritionis & augmentationis opus peragere, in ventriculo assumpta in chylum convertere, in corde hunc eundem sanguificare, ibidemque arteriarum pulsum excitare, respirationis negotio præsidere, sensationes dirigere, insomnia suscitare, phantasiæ, memoriæ, appetitus negotia procurare, vitam denique ipsam dare & conservare, prædicant, quamdiu in illa sui motione aliunde non turbatur, adeoque omnipræsentem in corpore, & toti & cuilibet parti, quin & sibi ipsi prospicere, non bruto cæcove impetu, sed Argo quovis oculatiorem, & imaginis sibi junctæ operâ, quam *Helmontius* dicit non esse demortuum quoddam simulachrum, sed plenâ insignitum scientiâ, potestatibusque necessariis rerum in sua destinatione agendarum ornatum &c. prout hæc & plura in Compendio nobis exhibent *Job. Marcus Marci à Kronland* in Philosoph. Vetere restituta Parte IV. Sect. II. subsect. II. ac Disp. quædam Inaug. sub Celeberrimi *Wedelii* Moderamine Jenæ anno 78. habita, quæ p. 4. & 23. Archæum Naturæ synonymum expressè dicit, idemque veterum eloquium, quo morborum curatricem esse Naturam dixerant, de Archæo intelligendum omnino existimat. Nec aliud indigitant procul dubio magnifica illa nomina, *Microcosmator*, h. e. parvi mundi seu corporis humani Moderator & Spirituum animalium Rector, in Palladis arce seu capite residens; *Bitbimalca* sive *Gasteranax*, h. e. Rex abdominis & ventriculi; *Cosmetorges*, h. e. Rex iræ, sive furibundus spirituum animalium incitator; *Cardimelech*, i. e. Rex cordis & thoracis

Universi præses, in corde præcipuè sedem suam habens; *Racham-Melca*, h. e. Rex uteri, alioqui Spiritus plasticus etiam appellatus &c. (quæ *Job. Dolai* Med. D. & Archiatri Hasso-Cassellani, Viri Clarissimi Encyclopædia, tanquam totidem microcosmi Numina, passim jactitat,) quàm eundem Paracelsi & Helmontii Archæum, aut Aristotelicorum Naturam particularem, vel ipsam cujusque viventis animam, quatenus ea per præcipuas parvi sui Mundi partes diversis fungi creditur muneribus.

IV. Epicrisis Eclectica

Super utrasque hæctenus expositas Hypotheses.

I.

JAm ut nostram quoque sententiam circa vim activam causarum secundarum in genere pariter & in specie, qua fas est libertate, & qua par est modestiâ, edisseramus; illud ante omnia monendum ducimus, Scholasticorum subtilitatem, & qui hanc sequuntur plerosque omnes, veritatem, à qua tam propè aberant, ideò perspicere non potuisse, quòd nimis abstractè & Metaphysicè quæstionem de Causis rerum verè-efficientibus & agentibus tractantes, ad rerum naturalium quasi fundamentalium, *Materiae*, *Formæ*, *Motûs* & similium genuinam rationem & conditionem animum minus quàm par erat adverterint, indeque præpropere judicio circa effectûs corporeos & sensibiles, quos cum hoc vel illo corpore aut cum animæ suæ voluntate utcunque connexos, imò ab ipsis quodammodo dependentes irrefragabilis observatio generatim testabatur, à genere ad speciem illegitimâ consequentiâ delapsi, talem statim dependentiam intulerint, quæ veram aliquam & propriè dictam efficientiam, actionem & vim producendi propriam iis, à quibus alia dependere rectè notaverant, adscriberet; cùm tamen innumeris maximeque familiaribus exemplis abundè constet, effectum quendam ab alio eâ posse dependere necessitate, ut absque hoc ille exiturus nunquam fuisset, nec tamen hoc illius causa efficiens & verè productrix ullo jure dici mereatur: quemadmodum e. g. conclavis undique valvis suis clausi illuminatio ab ejus opera, qui valvas allucente Sole aperit, summâ quadam necessitate dependet, nec is tamen consequentis hanc aperturam in conclavi luminis causa efficiens & producens agnoscendus, ne Scholasticis quidem ipsis judicatur. Quamobrem in hoc toto negotio nos eâ



cautelâ ita procedemus, ut rei nulli veram aliquam efficaciam aut agendi virtutem, effectûs alicujus corporei sive materialis (de talibus enim hoc loco nobis unice negotium est) propriè effectricem veraque actione productricem, concedamus, nisi de veritate talis actionis & efficientiæ evidentissimè convicti simus.

II. Primùm igitur ex Epilogo cap. II. jam certissimè constat, Materiam ipsam non nisi à DEO ejusque mera & potentissima voluntate & existentiam suam & motum primitus impressum habere aut accipere potuisse; quod ipsa, ens merè-passivum, talia sibi dare nequaquam potuerit. Unde meritò concluditur, quod antiquitus ea non potuit, idem ne nunc quidem posse, atque adeò, sicut ad primam ejus existentiam primamque motûs impressionem infinitè-potens DEI voluntas requirebatur, sic utriusque per tot secula continuationem, h. e. in momenta singula novam positionem & productionem, tantò minus ab alia minore potentia provenire posse, quantò plus, est infinites aliquid, quàm semel facere. Similiter Cap. III. Epilogus ex indubiis fundamentis deduxit, Formas materiæ nativæ aptitudini ad motum simpliciter recipiendum superaddere novam ad tales aut tales motûs diversissimos recipiendos, non verò activam quandam motûs in aliis producendi facultatem. Ex quo inferre promptum est: Cùm forma materiæ juncta & superaddita nihil aliud sit quàm ipsum Compositum, nulli corporum sive naturalium sive artificialium potentiam activè quiddam movendi competere, sed meram omnibus ac singulis aptitudinem inesse, quâ per ea tales vel tales motûs, ad quos cujusque forma materiæ generalem aptitudinem determinavit, à virtute quadam movente expediri queant. Quod si nihilominus aliqui putent, etiamsi nec materia nec formæ suâ naturâ movendi quadam activa facultate gaudeant, aliquam saltem divinitus ipsis indi conciliarique potuisse (prout hujus Cap. Hyp. I. n. IX. *D. Stairium* & n. X. *Hamelium*, & Hyp. II. n. X. *Peripateticos* aliosque credidisse vidimus) illis mōx ostendemus, materiam & materiata non magis activæ motivæque potentiæ, quàm lapidem visivæ facultatis, esse capacia, DEUMque adeò, non dicam non potuisse (qualis ratio loquendi de DEO rudior semper duriorque nobis visa est) sed nunquam voluisse, ut materia vel materiatum sit agens aliquod verèque movens, postquam semel voluit ea esse materiam & materiatum; quemadmodum nunquam vult lapidem videre, posteaquam voluit ipsum esse lapidem: Hac vice verò hoc tantùm ipsis altius perpendendum offerimus, quòd, si possibile fuisset materiam, formas, inde-

indeque composita corpora, movendi agendique facultate instrui, hæc frustra-
 nea prorsus futura fuisset, nisi eadem operâ magnam istis omnibus ac singulis
 indidisset prudentiam & sagacitatem, ad motûs suos singulos, innumerabilibus
 istis usibus, locis, temporibus aliisque circumstantiis accommodandos, quibus
 eos accommodari factò ipso singulis momentis deprehendimus. Ejusmodi ve-
 rò Sapiencia & sagacitas cum in ista corporea & materialia non magis, quàm viden-
 di facultas in lapidem, cadat; cui usui, quæso, suppositia illa movendi poten-
 tia materialium foret, si ad scopos DEO propositos eandem dirigere non valerent.
 Quod si, DEO id munus dirigendi motûs omnes relinquendum, excipiant
 (prout reverà ipsius infinitæ Sapienciæ id unice quadrat) quidni eadem operâ mo-
 tûs omnes, in usûs infinitè varios infinitâ quoque potentiâ dirigendos, Eundem
 solum produxisse & producere etiamnum statuimus? Maximè cum ipsa mo-
 tûs natura virtutem sui productricem aliam quàm infinitam non agno-
 scat.

III. Quod ut pateat evidentiùs, altiùs paulò eruenda venit Motûs sive
 Impetus essentia & naturalis conditio, quam tantò abstrusiorẽ esse nobis-
 que minus cognitam, quò magis familiaris ipse est & in horas ac momenta sensi-
 bus ipsis ubique obvius, passim conqueruntur acutissima ingenia, ea ipsa quoque,
 quæ Proprietates ejus & effecta varia mirâ sagacitate demonstrant, ejus magni-
 tudinem pro lubitu ferè dividunt, divisamque accuratè dimetiuntur, verbo
 eâ promptitudine Motum manibus quasi tractant, ut, (quod B. Augustinus de
 tempore quondam affirmavit) si nemo quærat, quid Motus sit, eo nihil no-
 tius ipsis nihil familiarius uspiam occurrat; sin ejus quidditas & natura veniat
 explicanda, tantò majore obscuritate hanc subinde involvi experiantur,
 quò magis eam evolvere adnituntur. Experientia hujus rei Aristoteli quo-
 que, qui de Motu in Libris Physicis ac Metaphysicis passim, maximè verò
 in utrorumque postremis, multa egregiè demonstravit, hanc expressit con-
 fessionem, quam legimus Lib. III. Phys. cap. I. sub finem, & iteratam quidem:
*Χαλεπὸν αὐτὴν λαβεῖν τὶ ἐστίν· ἢ γὰρ εἰς σέρησιν ἀναγκαῖον θεῖναι,
 ἢ εἰς δυνάμιν, ἢ εἰς ἐνέργειαν ἀπλῆν· τῶν δ' ἕθεν φαίνεται ἐνδεχόμε-
 νον· λείπεται τοίνυν ὁ εἰρημένος τρόπος, ἐνέργειαν μὲν ἵνα εἶναι, τοιαύ-
 την δ' ἐνέργειαν οἷαν εἶπομεν, χαλεπὴν μὲν ἰδεῖν, ἐνδεχομένην δ' εἶναι.*
 h. e. interprete Pacio: *Difficile est sumere quid ipse sit (Motus nempe
 de quo locutus antè fuerat) Aut enim necessum est ad privationem
 (eum) referre, aut ad potestatem, aut ad actum simplicem: quo-
 rum*



rum nullum videtur esse posse. Relinquitur ergo modus quem diximus (nimirum, Motum) esse actum quendam ac talem actum, qualem diximus, difficilem quidem cognitu, sed nihilominus qui esse possit. Qualem verò actum intellexerit hic Aristoteles ex anteced. ejusd. cap. text. 10. præsertim, patet, ubi sic concludit: ἢ τῆ δυνά-
 τῆ, ἢ δυνάτον, ἐντελέχεια φανερόν ὅτι κίνησις ἐστίν. i. e. eodem
 Pacio vertente, *Perspicuum (est), actum possibilis, quatenus (est) possibile, esse motum.* De qua definitione non solum jam olim *Bodinus*, (nec in-
 vito forsan, ut vidimus, *Aristotele*) eam multò obscuriorem esse motu
ipso dixit, sed inter recentiores quoque Viri Doctissimi quamplurimi ean-
 dem planè tulerunt sententiam, novissimè *Stairius* Explor. III. Sect. II.
Aristoteles, inquit, *definiendo motum sibi dedecus, motui nul-*
lam elucidationem attulit, & frustra laborem impendi reputans circa
definitionem motus, cum nihil sit in natura notius, unde definiretur.
Hamelius equidem illam *Aristotelis* definitionem studiosè defendit & ex-
 plicat *Metaph. Tract. I. p. m. 319.* Motusque localis naturam explicatu-
 rus, tria ad eam pertinere dicit, sc. terminum à quo, terminum ad
 quem & veluti fluxum ab uno ad alterum; quibus *Franciscus Lana*
 Vol. I. Tract. II. cap. II. p. 58. insuper addit, illo fluxu continuo involu-
 tum & locum primò seu immediatè relictum, & locum primò seu imme-
 diatè acquisitum, tandemque quiddam mobili intrinsecum, actualis motus
 exigitivum, quod *Impetum* vocat, & pro qualitate physica absoluta ha-
 bet; consentiente penitus *Honorato Fabri* *Scient. Phys. Tract. II. Lib. I.*
Prop. X. XI. & utrisque interim consentientibus: 1. *Impetum* illum non
 esse causam motus effectivam sive verè-producentem, sed exigentem tan-
 tum; siquidem actualis motus propriè loquendo produci non possit, ut-
 pote magnam partem negativum quid, cum involvat non solum existentiam
 rei motæ in loco noviter acquisito, sed etiam ejusdem non-existentiam in
 loco immediatè derelicto &c. 2. *Impetum* illum in uno corpore existen-
 tem producere posse novum in alio corpore *impetum*, non tamen nisi il-
 lud actu moveatur, & in hoc impingat: Neque tamen 3. omnem
impetum ab alio *impetu* produci (sic enim fore processum in infinitum) sed
 esse necessariò supponendam potentiam aliquam, & consequenter etiam
 Substantiam, quæ *impetum* valeat producere in corpore absque *impetu* si-
 bi inexistente, ipsa ideò existens incorporea. Quæ omnia quidem si quid
 probant, id certè probant, quò magis adnititur humanum ingenium Mo-
 tus localis obscuram naturam & essentiam, ejusque producendi vel efficien-
 di modum physicum explicare, eo majoribus pluribusque illud obscurita-
 tibus

In *Theat.*
Nat. Lib. I.
p. 99. cit.
Sperling.

tibus involvi. Quid enim? — an clarius quiddam ipso motu affert, qui Impetum, tanquam ejus causam allegat? & causam quidem non effectivam, sed exigitivam? Quis est, amabo, exactiois illius modus? Quæ item impetus ab impetu producendi ratio?

IV. Hæc tanta difficultas, imò impossibilitas, explicandi satis imaginabiliter naturam & originem motus (quam *Alphonsus Borellus* etiam cap. II. de Vi Percussionis [quo libro plurima de motu profundè & ingeniosè demonstrat] valdè miratur) opinione nostra in hoc uno consistit, quòd hæc corporum affectio non agnoscat causam aliquam sui verè-physicam & ex necessitate agentem (uti laudati suprà Viri Celeberrimi haut obscurè ipsimet agnoverunt) sed exigitivam tantum, h. e. si propriè loqui, ut intelligamur, velimus, jubentem, imperantem, ex mero beneplacito volentem; quam equidem aliam esse non posse, quàm Voluntatem DEI ut absolutè liberrimam, ita cum infinita potentia & potestate conjunctam, pressius aliquantò nunc ostendemus. Scilicet, ut existeret aliqua materia, & nullâ præexistente aliâ, ne quidem atomo unâ, existeret, id Numinis alicujus aut Substantiæ incorporeæ Voluntati potentissimæ deberi, superius à nobis demonstratum, num. II. hujus iteratò inculcatum, & apud sanioris Philosophiæ cultores omnes in confesso est. Nec illud etiam dubium esse cuiquam potest, ut eadem materia per infinita temporis præteriti momenta jugiter existeret, hodieque, & in futuri quoque temporis innumerabilia momenta (ut est credibile) existere pergat, adeoque hunc existentiam modum quoque, puncta temporis diversa & infinita respicientem, non minori saltem potentiam tribui posse; cum existere infinities, & facere aliquid infinities existere, sit quiddam infinities majus, quàm existere semel, aut facere quiddam semel, vel ad momentum, existere. Quidni ergo agnoscimus, alterum quoque illum existentiam modum, quo materiam aut partes aliquas materiæ, nunc hîc, nunc ibi, nunc alibi existere singulis momentis, h. e. moveri observamus, eidem isti summæ & efficacissimæ voluntati unicè acceptum esse ferendum? quandoquidem hîc etiam, facere quicquam hîc, ibi, alibi, spatiique partibus innumeris successivè existere, non minus quippiam, sed multo majus est, quàm facere id simpliciter existere. Concludamus ergo semel: Efficientem aut, si mavis, exigentem motus localis causam esse voluntatem DEI liberrimam & infinitè-potentem, nec eum ulla aliâ minore virtute produci posse; & hoc semel concluso porrò intrepidè inferamus, invitissimis etiam præjudiciis deinceps plenè discutiendis: Neque corpus ullum, ut quod voluntate prorsus destituatur, neque mentem finitam ullam, utpote



utpote cujus voluntas & efficacia pariter est finita, (imò, quod deinceps luculenter experientia ipsa docebit, incredibiliter impotens) movere quidquam, aut motum in ullo corpore producere, neque adeò facultatis motricis recipiendæ capacia esse. Desinamus deinde mirari quòd intrinsecam motûs naturam explicare clarè ac distinctè ingeniosissimis etiam quibusque fuerit impossibile; siquidem is, ut res merè arbitraria, rationem ullam physicam haut admittit, sed in mero Summi Creatoris beneplacito & arbitrio consistit, in quo tandem Naturæ Scrutatoribus est acquiescendum: Eodem modo videlicet, quo in Arithmeticis e. g. rationem inquirere jure quidem possumus, cur duæ hæ notæ 1 & 2, hoc ipso ordine conjunctæ (ut 12) significant duodecim, inverso verò ordine compositæ (21) viginti & unum? eamque reddere quoque ex lege generali, quod nota quævis in loco primo sive dextimo posita, unitates tantum, in secundo sive proximè - sinistro decades &c. indicare debeat; ad quæstionem ulteriorem autem cur e. g. hæc nota 2 binarium, illa verò 1 unitatem &c. significet, aut cur, secundum legem generalem prædictam, quævis nota in secundo loco decades exprimere debeat &c. rationem dare nec possumus nec tenemur, sed ad liberum inventoris arbitrium omni jure provocamus; ita ergo in effectibus quoque naturalibus, à motu pendentibus, secundum leges ejus universales mox eruendas, rationem e. g. meritò & poscentes, & reddentes, cur gravia naturali suo motu descendentia sub initium tardè, deinceps identidem celerius ferantur, eadem verò violento impulsu sursum extrusa primùm celerrimè, deinde tardius subinde provehantur &c? ubi verò de ipsa motûs origine aut ejus legibus primitivis, quæstio incidit, pro ratione voluntatem Autoris potentissimi summo jure allegantes: prout rem hanc totam prolixius antehac deduximus in peculiari quadam Dissert. de Rerum in Natura maximè-familiarium obscura simplicitate; quam, quia ad paucorum manûs pervenit, sub Sectionis hujus finem, Digressionis alicujus titulo, subnectere, haut inutile, credo, futurum est.

V. Quandoquidem autem huic nostræ sententiæ duo cumprimis, tantum non Universalia omnium hominum, præjudicia, ex observationibus sensualibus quotidianis paulò præcipitantiùs formata, vehementer obstant, ista hîc sollicitè discutienda & radicitus evellenda sunt, antequam ad ulteriora progrediamur. Scilicet ad sensûs ipsos provocant communiter, qui luculentissimis & quotidianis experimentis deprehendant, & corpus unum ab altero per extrinsecum impulsum moveri, & animalium organica suarum animarum motrice virtute motu spontaneo intus impresso, nostra verò volun-

luntario insuper & prorsus arbitrario, cieri; Solem illuminare, exsiccare, ignem urere &c. (Vid. Prim. Hyp. n. 11.) Quibus uno quasi ictu præcidendis, etiamsi disputatorio quodam & recepto jure id reponere liceret generatim, quod *B. Dilherrus*, creaturarum agentium & moventium acris alioqui propugnator, in Disp. superius alleg. p. 32. n. 20. ipsemet confessus est, ad sensuum testimonia circa creaturarum actiones absque petitione principii provocari non posse; neglecto tamen hoc formali objectionis vitio, rem ipsam potius inspiciemus, curatius exputaturi, quidnam & quantum illud sit quod sensûs in utroque observationum genere reverà deprehendunt? Et exempla quidem merè-corporeorum ut excutiamus primo loco, cum v. g. globulus aliquis eburneus in tabulam marmoream delapsus inde resultat validissimè, quid videt, quid observat sensus? Videt globum desuper, nesciens quâ virtute, pulsum, & nisi tabula obstitisset marmorea, multò longius propellendum, in contraria repelli, & quidem ad occursum illius tabulæ repelli. Anne verò id quoque videt, virtute quadam illius tabulæ agente vereque movente ipsum repelli? Non opinor id videt, non id percipit sensus; alioqui non essent circa principium illud repellens diversæ plurimum, repulsum istum simul videntium, opiniones: Et cum provolutus per planitiem undecunque globus incidit in alium super eadem planitie quietum, aut in seriem quandam talium contiguam, satis validè, quid videt sensus indubiè & evidentè? Videt alterum illum quoque, aut cæteros contiguos omnes, priùs quietos, pariter nunc moveri, (ut alias intervenientes Substantias hîc non attingam) & quidem occasione incurrentis illius primi moveri. An verò virtute quadam hujus primi activâ verèque movente illi cæteri moveantur, nec ne? hoc profectò videre aut percipere sensus non potest, sed ratio ut dijudicet oportet: quæ si cautiùs æstimet omnia, primum illum globum, undecunque recepto impulsu, non minus quàm cæteros omnes passivè se habere & moveri clarè deprehendit, movissè verò ipsum cæteros aut secundum, si quis inferat, agnoscit in conclusione plus esse, quàm fuerat in præmissis, neque magis validam esse hanc consequentiam, quàm si quis ex eo, quòd vidisset aliquem clausas musei valvas adaperientem, eoque facto museum antea tenebricosum illuminari, præcipiti consequentiâ inferret, illum qui valvas aperuit, veram & physicam esse causam efficientem luminis in muséo recepti. Quin ex adverso potius, quia videt in casu præcedenti primum globum æquè ac cæteros moveri, omnes æquè pati, causam aliquam inquit verè-agentem, quæ omnes moveat, & unum per alterum moveat, (quemadmodum certè appositè Aristoteles Lib. II. de An.



cap. XI. t. 115. negat clypeum percussisse eum, qui per clypeum vel ipso mediante percussus est, & γὰρ ἡ ἀσπίς πληγείζα ἐπάταξεν inquit, ἀλλ' ἀμφω συνέβη πληγῆναι, non enim clypens percussus percussit, sed accidit ut ambo percuterentur; & si quædam hominum contiguorum series immota staret, & irruente alicunde quodam alio in stantem primo loco, contingeret ultimum prosterni, nemo intermediorum, nec ipse primus, unquam confessurus esset, se quicquam egisse, aut ultimum prostravisse, sed quicquid hic accidisset, id omne noviter introrumpenti turbatori, omnes ac singuli essent adscripturi;) & cum talem nec inter materiata, nec inter immaterialia finita, uspiam reperisset (secundum ea quæ num. IV. demonstrata sunt) ipsâ rei evidentia & necessitate adactus concludet: Solam DEI voluntatem efficacissimam esse virtutem illam verè agentem, quæ non-mota moveat, propriissimè loquendo moveat, unum corpus per alterum moveat, totum hunc mundum corporeum, partesque ejus unas per alteras moveat, & hoc pacto quicquid fit effectuum naturalium in omnibus etiam reconditissimis Universi angulis, suâ solius immediatâ virtute efficiat; hac scilicet semel latâ lege universalissimâ, (quam non ab ipso revelatam nobis, sed ex ipsorum phænomenorum solerti collatione observatam habemus; quemadmodum lex illa Arithmeticæ practicæ universalis, quâ sancitum semel est, ut quælibet ex inventis notis numeralibus primo ac dextimo loco unitates, secundo decades &c. notaret, non ab inventore ipso, quem ne novimus quidem, & à quo scripti relictum nihil uspiam superest, nobis indicata, sed ex ipsis operationum eventibus deprompta est) *Ut quoties una materia portio in aliam, aut corpus unum in aliud, recepto à summo motore impetu impingeret, hoc etiam inciperet moveri, & quidem pro ratione impactionis, & impingentis mole, magis aut minus; ita quidem, ut impactum tantundem motionis amitteret, quantum recipit alterum:* quò sc. eadem motûs quantitas in universo mundo perpetuò maneret, quamvis aliter aliterque diversis temporibus distributa. Quæ lex semel lata, quoniam ab infinita voluntate promanavit, infinitæ quoque est, in omnia loca, corpora & tempora, efficaciam, ut necessum haut sit, in quibuslibet communicationibus aut determinationibus motuum, effectibusque peculiaribus, ita DEUM, ut motorem allegare, quasi motum quemvis in individuo de novo produceret &c. quo ipso scrupulus Hyp. prim. n. IX. 4. à *Stairio*, & Hyp. secund. à *Rajo* injectus, eadem facilitate iterum exemptus est.

VI. At enimverò, cùm omni ævo homines creaturas etiam ut agentia quædam consideraverint, effectum nempe sensu perceptum ad sensibile proximum, à quo id manifestò, incertum tamen quo modo dependebat, referentes, quia verum agens & vera causa efficiens hæctenus detecta, in sensum non incurrebat, & huic hominum concipiendi loquendique consuetudini Sp. S. in sacris literis passim se accommodaverit, non uno interim loco nobiscum vel ante nos potius claris & expressis verbis testatus, DEUM operari omnia in omnibus, nubes etiam, pluvias, tonitrua, fulmina, grandinem, gramina, procreare &c. &c. non id nobis propositum est, ut totum mundum aliter, quàm hæctenus consuevit, loqui doceamus, aut ad loquendum aliter vel persuadere vel cogere ausu vano præsumamus; sed cum Dn. Cordemæo lubentes fatemur, haut incommodam esse rationem explicandæ mentis in vulgari sermone, si dicamus à corpore corpus moveri, unum corpus in aliud agere, quia, cùm semper rerum origo non quærat, sæpe rationi convenientius est, occasionem alicujus effectûs quàm causam dicere. Neque pugnant inter se, DEUM solum propriissimè, non motum nec patièdo quicquam, sed merè-activè, suâ solius virtute & efficacissima voluntate, movere omnia (quod nemo, credo, negaverit, & gentilis Philosophus VIII. Phys. cap. V. & seqq. prolixè demonstravit) & tamen interim creaturas etiam unas movere alteras, eo sc. sensu, quo Hamelium ipsum sub finem Hypoth. Prim. id explicantem audivimus. Quæ, si qui formalibus quibusdam distinctionibus exposita rectius faciliusque capiant, eorum optioni sequentes fortè haut inutiliter exhibebuntur: 1. Corpora movent & agunt, sed acta & mota aliunde, uti jam dictum, patièdo adeò magis quàm agendo, DEUS autem agit & movet, non motus aut actus ab alio, neque patièdo quicquam, sed merè-agens, volens nempe, jubens, imperans, ubique efficacissimè: 2. Corpus unum ab altero movetur, nullâ tamen illius propriâ, Divinæque contradistinctâ & associatâ, sed solius DEI virtute, in ipso per ipsum operante; ita ut in rigore philosophico rectius unum corpus moveri per alterum (efficaciâ sc. legis Universalis suprâ commemoratæ) quàm ab altero, moveri diceretur: prout appositè Aristoteles allegato paulò antè loco dixit eum qui mediante clypeo percutitur, non à clypeo, sed per clypeum, (δι' ἀσπίδος) percuti: 3. Creaturæ movent & agunt, aliquando mediatè, aliquando immediatè, immediatione Suppositi, ut loquuntur Scholastici, nunquam autem immediatione virtutis; sed semper & ubique mediante solâ virtute divinâ: quam si quis, quatenus in hoc, isto, illo, quasi particulatim sese exerit, veluti cuivis propriam seu appropriatam dicere



voluerit, (quo sensu creaturæ, junctim cum ista divinæ virtutis quasi particula, per ipsas & in ipsis operante, spectatæ majori adhuc jure agere & movere dici possunt) nobis quidem id fiet haut invitis; dummodo fixum hoc animo semper sedeat nunquam incuriositati nostræ nimis inculcandum, hanc ipsam cuique, dicto modo, propriam Virtutem nihil aliud esse, quàm ipsam illam DEI omnipotentis Virtutem, immediatè omnia (immediatione virtutis nempe, non suppositi) moventem & agentem; id quod Hamelius ipse, tametsi multum repugnare videatur, expressis verbis ita fatetur p. m. 149. *Phys. Gen. ut probari sibi sententiam illam dicat, DEUM ita esse motus omnis causam primariam, ut tamen alia itidem causa agant & moveant (NB.) sed motu à primaria omnium causa profluente &c. & in Metaph. Tract. III. p. 433. post multam quasi obluetationem tandem apertè fateatur, causas necessarias non tam agere, quàm agi.*

VII. Neque nimium abest ab hac nostra etiam communis Virorum Celeberrimorum sententia, quam Hypoth. Prim. n. I. & II. recensuimus, quæ & ipsa, quod rei caput est, actiones & effectus creaturis vulgò tribui solitas Divinæ virtuti immediatè adscribit, sed ita ut creaturas aliqua suâ quoque, Divinæ isti contradistinctâ, virtute eundem effectum attingant, insufficiente quidem futurâ, nisi ista se huic adjungeret: Ubi, fateor, sequentia capere nunquam satis potui. 1. quorsum attineat, aut cui usui sit, virtutem creaturæ insufficientem, ad eundem effectum coniti, quem Virtus DEI sufficientissima, imò abundans efficacia, immediatè attingit & producit? 2. quomodo pro una eademque numero actione jure quidem haberi possit, creaturæ debilis, insufficientis, & operosus nisus, & Creatoris nutus sine negotio sufficientissimus, tametsi ad eundem terminum utriusque tendant, & iste hunc intimè sibi inclusum habeat: Nam si puer aliquis e. g. prehensio calamo scriptionem tentet suis ipsius viribus, & præceptor harum defectum suppleat, erroresque corrigat, manum ducendo, ad eundem scriptionis terminum utique utriusque tendunt, & præceptoris concursus in actione & nisus pueri intimè concluditur, imò ab hoc non parum impeditur ac retunditur; actiones & conatus tamen utriusque evidentissimè sunt diversi, alter incertus, vagus, & errabundus, alter dirigens, certus & à diverticulo quasi (non sine negotio & coactione quadam) reducens &c. 3. quæ debitus Omnipotenti, tanquam realitatis omnis Autori unico, honos, & omnia in omnibus operantis gloria, per illum in Scholis receptum Concursum salvari sufficienter quidem possit. Quæ tamen nec eâ mente hic adducuntur, ut

ut me vel solum, vel cum paucis, sapere arroganter (tacitè saltem) ja-
 ctitem; utpote paratus bonâ fide, piis magnorum istorum Virorum ma-
 nibus, quos pro Concursu illo superiùs allegavimus, deprecando satisfacere,
 si quis me, vel his difficultatibus impeditum planè pleneque extricaverit,
 vel in superioribus deductionibus meis paralogismi cujusdam convicerit: nec
 eo urgentur consilio, ut receptæ sententiæ lancem difficultatum istarum one-
 ribus deprimendo, nostræ oppositam eveheremus altiùs: sed eo fine po-
 tiùs, ut, postquam semel à nobis demonstratum est, solum DEUM verè
 proprieque agere & movere, pleraque laudatissimorum Virorum asserta
 planiora multò & expeditiora susti queant. Nam 1. evidentissimum est in
 hac nostra sententia, quomodo in effectuum naturalium productionibus una
 numero sit DEI & causæ secundæ actio, siquidem unâ eademque virtute
 & efficacîâ voluntatis divinæ exercita DEO principaliter adscribitur tanquam
 virtutis illius fonti, creaturæ sive causæ secundæ, tanquam organo seu me-
 dio, per quod se exerere isti placuit, juxta exempla sub fin. n. II. Hypoth. I.
 allegata. 2. Palpabile quoque, cur absque illo DEI, non concursu, sed
 unico & immediato ratione virtutis influxu, creaturæ operari nihil possint;
 quia sc. nullo suo, sed eodem illo solo aguntur. 3. Obvium denique, quo-
 modo hic ipse DEI influxus intimè ac per se includatur in actione causæ se-
 cundæ &c. 4. Non alia sententia Pelagianorum ac Durandi Taulerique
 errorem magis oppugnat; nisi quem ita emendare illum fortè delectet, ut
 dicat, causam secundam, suppositâ conservatione suæ naturæ & suæ vir-
 tutis activæ (h. e. illius quasi particulæ Virtutis divinæ per ipsam & in ipsa
 operantis continuatione) ad actionem suam utique sufficientem, nec alio
 insuper DEI concursu, dictæ virtuti contradistincto, indigam esse. 5. Ne-
 que pia cæteroqui Bielis & modesta opinio rectiùs corrigetur, quàm ex
 hæctenus demonstratis, ipsi concedendo quidem, DEUM potentiâ suâ me-
 rè-activâ omnia agere, movere, efficere, & solum quidem strictè loquendo;
 negando verò, quòd ad creaturarum otiosam penitus præsentiam tantum effi-
 ciat omnia: siquidem eadem demonstrata satis evincunt, causarum secunda-
 rum non actione quidem propriè dictâ, sed passione quadam & aptitudine ad
 effectum consecuturum prærequisitâ, motu & verò realique impulsu interve-
 niente, naturales effectûs ordinariè prodire, ipsis adeò quoque sano sensu reve-
 rà, non per externam apparentiam tantum tribuendos.

VIII. Ut verò conclusioni nostræ ex ipsis primis naturæ principiis pla-
 nâ & expeditâ viâ derivatæ, sed, ob communem & præconceptam, ante
 satis



fatis exactam notitiam dictorum principiorum opinionem, paradoxæ forsan adhuc multis futuræ, porrò lumen aliquod è comparatione fœneremur; annon securim à lignatore elevatam, adactam, impulsam, in lignum fidendum agi veriùs quàm agere agnoscimus? nec ipsam, sed lignatorem, fidisse lignum & secuisse dicimus? utpote satis convicti, securim, tanquam iners quoddam, & moveri quidem aptum, movere verò, nisi motum, planè nescium instrumentum, effectum illum nunquam fuisse præstiturum, nisi virtute lignatoris adactum fuisset: Et est tamen indubium, securis aciem, rigiditatem, pondus & cum manubrio commodam conformationem (quorum nihil aut parùm lignatori, ne secundùm vulgarem quidem opinionem, debetur) in ligni fissione multum afferre momenti, ab alia tamen, quàm lignatoris, virtute pendentia omnia, nimirum, si ad fundum penetrare lubeat, ab eadem illa Summi numinis motoria virtute, toties nobis per hunc discursum celebrata: ut hoc saltem loco concursus aliquis geminæ virtutis admittendus videri possit, nisi certum esset ex hæcenus deductis, & mox circa virtutem animale[m] speciatim inculcandis, alteram illam lignatori adscriptam motivam virtutem ipsissimam illam Summi Numinis motoriam virtutem esse, atque adeò hoc etiam opus solius DEI actione peragi. Porrò, annon molitorem aliquem ideò hoc nomine compellamus, quòd ipsum molere frumenta, ipsum facere farinam, dicimus, nunc bonam & laudabilem fecisse prædicamus, nunc reprobam deproperâsse &c. conquerimur? ipsique adeò eventum omnem, totiusque negotii summam adtribuimus? cum tamen notum & compertum satis habeamus, totam ejus operationem in eo consistere, ut paratam ab alio ordinariè molendini fabricam dirigat, aquam fluxu suo rotam extimam, & hac mediante cæteras, circumagentem, decenti copiâ admittat & applicet, impedimenta, opus machinæ passim impeditura, providè removeat, verbo totum effectum gubernet potius quàm producat: aquæ interim desuper allabentis naturali fluiditate & gravitate, ligni, quod rotis cæterisque partibus machinæ pluribus materiam dedit, duritiæ ac tenacitate, lapidum molarium insigni soliditate & ponderosâ mole, clavorum & axium ferreorum robore & firmitate, partium harum & aliarum appropriatâ singulis figurâ, coordinatione & correspondentiâ, cæterisque Naturæ potius aut opificibus aliis, quàm molitori, debitis, ad effectum physicè producendum tantùm non omnia conferentibus. Fidem ergo vestram mortales! Et vestram præcipuè, qui Sapientiæ gloriâ præ cæteris eminere inter mortales satagitis! Et vestram omnium maximè, qui Christianorum nomen inter mundi Sapientes profiterimini! Opificibus, instrumentorum variâ

riâ fabricâ ad faciendam opus suum utentibus, effectuum actionumque gloriam justè satis transcribitis, quibus tamen, ne fabrica quidem instrumentorum suorum (ab aliis plerumque parari, ab aliis usurpari solitorum) nedum materia eorum aut ejus conditiones, operationem utentis plurimum adjuvantes, imò, si deessent, vanum frustraneumque laborem omnem reddituræ, ullo modo debentur: Et supremo potentissimoque Numini, per hanc mundi machinam universalem, aliasque particulares viventium, mirabiliter omni ævo, locis infinitis, operanti, non opifici solùm illarum fabricarum, quibus utitur, omnium unico; sed materiæ, ex qua constant universæ, creatori; formarum, qualitatum, & variæ habitudinis in materia, soli Autori; motûs omnis, quo mediante aguntur omnia, fonti unico & inexhausto; Huic, inquam, Opifici Sapientissimo, Omnipotentissimo, ubique præsentissimo, gloriam effectuum rerumque in hoc Mundo physico gestarum, eâ injustitiâ subtrahitis, ut effecta stupenda innumera, infinitæ Sapientiæ potentiæque testes infallibiles, vel inertis materiæ portionibus, vel congestis ejus divino nutu molibus, vel machinamentis & fabricis ejusdem omnipotenti manu elaboratis, ejusdem divinâ virtute motis actisque, & absque hac si esset, non otiosis tantùm æternùm futuris, sed proximo quoque momento in pristinum abituris nihilum, & (quod pessimum omnium non pauci facitis) horum nescio cui chimæricæ sapientiæ & providentiæ, adscribatis, optimeque de Ipso actum putetis, si concursum quendam Universalem in effectibus istis producendis concedatis; nonnulli vestrum etiam succenseant iis, qui, quod Sp. S. omnibus ferè Codicis S. paginis expressissimis verbis inculcat, ex attenta materiæ, formarum, cæterarumque conditionum corporearum contemplatione perspectum sibi compertumque testantur, non nisi pati, agi, moveri, regi totam hanc mundi machinam, omnesque ejus partes & particulas, qualitercunque formatas; agere verò nihil, movere nihil, regere nihil posse (tantum abest, ut sapienter, ut providè, ut consilio quodam agant) sed unam solam virtutem divinam, (extra quam alia nulla in universo mundo corporeo reperiatur, quæ cum illa concurreret) agere, movere, regere omnia, omnia in omnibus operari!

IX. Ne verò nondum prægnanti satis causa sic obtestatum me vos existimetis, age, nunc alterum quoque, priori etiam validius, obstaculum removebimus, quòd nimirum oculari experimento & conscientia cuiusque propriâ singulis ferè momentis indubiè constet, animalium corpora spontaneo suarum animarum impulsu cieri, & nostra corpora solo mentis nostræ impulsu huc istuc impelli &c. Ubi generatim iterum monendum est, plus



hîc etiam oculis tribui, quàm ipsi reverà perceperint. Quod ut evidentius appareat, ponamus e. g. canem humi quiescentem & semisopitum, herique voce subito excitatum, sponte surgere herumque vocantem accedere; quid aliud isto casu ampliusque videmus, præter hunc motum spontaneumque accessum? Numquid ab anima canis illum produci, membrisque & artibus ingenerari, oculis pariter usurpamus, aut animam ipsam talia operantem videmus? Nemo id opinor, dixerit: sed esse in animalis corpore principium quoddam actuosum, quod animam ejus appellant, ex effectibus, & speciatim ex ipso illo motu locali, colligunt. Hoc igitur principio concesso, & admisâ hujusmodi animâ corpori organico instar præsidis aut Rectoris cujusdam præfectâ, non cernere tamen oculis, neque mentis judicio prius assequi licet, num verè & efficienter, aut propriè dictâ quadam actione, motûs illos producat nec ne, quàm de natura viribusque illius animæ satis accuratè constiterit. Aristoteles certè, tametsi Lib. VIII. Phys. cap. IV. t. 29. videri possit ab eorum stare partibus, qui motuum animalium causam efficientem esse animam sensitivam existimant, quando gravia & levia corpora moveri à seipsis hoc argumento negat, ὅτι ζωικὸν τε τῆτο καὶ τῶν ἐμψύχων ἴδιον, quòd hoc sit vitale quid, & animantium proprium; haut alio tamen sensu ex laudati Philosophi mente, movere corpus suum organicum animam sensitivam, quàm quò corpus unum movet alterum juxta superius dicta, nempe aliunde prius motam, tum è scopo totius capitis apparet, qui est ostendere, quicquid movetur, ab alio moveri, & è cap. V. quo porrò ostendit illud, aliud aut ab alio rursus motum movere, aut tandem primum aliquod, idque unicum movens immotum & immobile, cætera unum per alterum movere; tum verò speciatim ex notatu dignis verbis ejusdem cap. IV. tex. 28. legendis, ubi de animalibus, tanquam à seipsis motis, loquens, ἔ γὰρ τῆτ' ἀδηλον, inquit, εἰ ὑπό τινος κινεῖται ἀλλὰ πῶς δὲ διαλαβεῖν αὐτὸ τὸ κινῆν, καὶ τὸ κινέμενον εἴκει γὰρ, ὡς περ ἐν τοῖς πλοίοις καὶ τοῖς μὴ φύσει συνισαμένοις, ἔ τως, καὶ ἐν τοῖς ζώοις εἶναι διηρημένον τὸ κινῆν καὶ τὸ κινέμενον, καὶ ἔ τω τὸ πᾶν αὐτὸ εἰαυτὸ κινεῖν. h. e. Non enim obscurum est, an ab aliquo moveantur, sed quomodo oporteat distinguere ipsum movens & quò movetur: nam videtur, ut in navibus & iis quæ naturâ non constant, ita etiam in animalibus esse divisum id quò movet, & id quò movetur, atque ita totum movere se ipsum. Nimirum huc tendit vis illius comparationis: quemadmodum navigii motus à remo, remi impulsus à remige intra navim laborante dependet, aut in horologio rotæ secundæ gyratione à gyratione primæ, tertiæ re-

volutio à secunda &c. primæ verò agitatio ab urgente pondere ex hujus axe suspenso, vel pinnæ chalybeæ elaterio, ideoque, quia partes hæ tum motæ tum moventes intra totius horologii vel navigii complexum continentur, motum ita certâ ratione totum à seipso moveri dicitur; sic in animali corpore movens & motum semper distincta sunt, pedum e. g. articuli ossei à musculis carneis eorumque tendinibus adducuntur, & hoc modo, sublatis alternatim, iterumque positis aliorum musculorum ope pedibus, totum animal transfertur, muscoli verò per influxum spirituum animalium materialem distenti & inflando abbreviati articulorum flexuras gyraunt &c. indeque quia hoc actuosum spirituum animalium, aut si quod est aliud hos agitans, principium, intra corpus animale est, ejusque partem constituit, hoc solo sensu corpus totum à seipso moveri dicitur. Quod si quis excipiat, hoc pacto palam quidem esse partem animalis unam movere alteram, sed ipsam prius ab alia similiter impulsam, interea tamen animam saltem inter aut ante ista improprie dicta moventia, tanquam primum istorum omnium & proprie dictum movens, agnoscendam esse, quæ sc. non mota moveat; respondeo, gratis hoc assumi, nec ac ipso Aristotele probari. Nam, uti suo loco demonstrabitur & modernorum Philosophorum plerorumque sententia habet, animam brutorum vel ipsos esse Spiritus animales in cerebro secretos & per nervos in musculorum vesiculosam substantiam transfusos, vel aliud quiddam adhuc subtilius, at corporeum tamen & materiatum, quod adeò agitationem suam aliunde necessum est habere; sic sæpe laudatus Philosophus cap. II. cit. Lib. VIII. sub finem, cum dubium movisset circa τὸ συμβαῖνον ἐπὶ τῶν ἐμψύχων, h. e. quod evenit in rebus animatis, ὡς ἐγγινομένης ἔκ ἐνέσης πρότερον κινήσεως ἡρεμῆν γὰρ πρότερον μετὰ ταῦτα βαδίζει, κινήσαντος τῶν ἔξωθεν ἔθενος, ὡς δοκεῖ, quasi in nobis fiat motus cum antea non esset; quod enim prius quiescebat, postea ambulat, nullâ re externâ movente, ut videtur; hæc notabilia immediatè solutionis loco subjicit: τῆτο δ' ἐστὶ ψευδές ὁρῶμεν γὰρ αἰεὶ τι κινούμενον ἐν τῷ ζῳίῳ τῶν συμφύτων τὰτα δὲ τῆς κινήσεως ἔκ αὐτὸ τὸ ζῳόν αἴτιον, ἀλλὰ τὸ περιέχον ἴσως ---- ἔθεν γὰρ κωλύει, μάλλον δ' ἴσως ἀναγκαῖον, τῷ σώματι ἐγγίνεσθαι πολλάς κινήσεις ὑπὸ τῆ περιέχοντος: i. e. Hoc verò falsum est (quod sc. motus novus in animali prius quiescente oriatur nullâ re externâ movente) Videmus enim semper aliquid ex innatis moveri in animali: Cur autem hoc moveatur, non ipsum animal est causa, sed fortasse id quod ambit. --- Nihil enim



vetat, quin potius necessarium est, in corpore fieri multos motus ab eo quod ambit &c. Quicquid verò horum fuerit, quæ certè cum recentiorum hypothefibus egregiè consentiunt, & multam insuper mutuari lucem ex iis possunt, quæ inter Hyp. secundas n. VIII. dicta sunt ex eodem Philosopho; hanc saltem consequentiam unumquemque lubenti admissurum animo credimus, quòd, si ne hominis quidem animæ rationali vim ullam verè-motivam competere demonstraverimus, brutorum animabus illa virtus multò magis deneganda veniat.

X. Sed enimverò quis hominum non quotidie sentit, & brachia, & pedes, & totum etiam corpus, ad animæ suæ nutum & voluntatis liberum arbitrium, nunc moveri, nunc quiescere? Et quî ausim, amabo, ipsemet negare, dum hæc scribo, dum manum his pingendis literis admoveo, eandemque per intervalla lineis hisce subtraho, volentem me liberè prorsus, animamque meam rationalem, à nulla causa externa vel motam, (cùm moveri ob naturæ spiritualitatem propriè loquendo non possit) vel alicunde necessitatam, ista omnia facere, corpusque adeò nostrum ejusque partes movere? Sanè immanentes quasdam actiones animam nostram exercere verè proprieque tales, absit ut inficiemur; cùm velit aut nolit, affirmet, neget, meditetur, dubitet &c. & harum suarum volitionum ac determinationum, à nemine sibi obtrusarum, sed à seipsa liberè elicitarum sibimet ipsi intimè sit conscia; quin ex hoc ipso sub fin. cap. I. ejusque consecutario ultimo, deduximus ejus naturam incorpoream & à materia omni diversissimam. Neque quisquam nisi suimet ignarus, nescire potest, ad mentis suæ vota & nutum corporis sui, & hoc mediante aliorum quoque, motus varios subinde consequi. Et hoc est illud omne, quod propriâ conscientiâ compertum habemus: cætera judicio quodam inferuntur; quod, ne fortè præceps nimis fuerit, probè examinandum est, antequam motus istos voluntarios, uti occasione volitionum nostrarum, sic vi & virtute seu efficaciâ voluntatis nostræ productos esse confidentiùs asseramus: maximè si rationes obstantes n. IV. hujus à nobis adductas aliqua saltem ex parte penetraverimus. Neque verò certius, opinor, evidentiusque specimen illarum suarum virium motricium edere voluntas poterit, quam si vel obvium quodque ante pedes corpusculum jubeat loco suo emoveri, effectu quidem testium circumstantium oculis manifesto. Quod si verò ex opposito, frustra se volendo tantum omnibusque votis exoptando, vel minutissimi pulvisculi sublevationem tentasse compererit, agnoscat etiam bonâ fide suam infirmitatem, & pronâ consequentiâ inferat, majoris ergo molis adjuncti sibi corporis motum, tametsi volitiones suas ordinariè consequentem, illarum tamen virtute & efficaciâ

non

non consequi, cum hæc alioquin ad producendum in robusto quodam lacto motum sufficiens aut immediatè saltem in spirituum animalium minutiis ad organa musculorum fibrosa copiosè defluxuris, tantò magis sufficere deberet motui unius pulvisculi producendo. Neque patiatur falli se exceptione obviâ, pulvisculum aliave corpora externa, non ita menti unita esse, sicut unitum ipsi est animale corpus & organicum: hoc enim ipsum ostendit, vi dictæ unionis potius (à mentis tamen voluntate, quod ipsa satis novit, nequaquam dependentis) quàm hujus ita volentis efficaciam, motus istos spirituum animalium, aut veriùs eorum in agitatione perpetuâ jam antè suâ natura, sine ullo mentis vel jussu vel præscitu, existentium, determinationes consequi, quandoquidem hæc non tam volente mente ut fiant, imò quomodo fiant, & quorsum, quibusve viis fiant penitus ignarâ, & quod plus est, ne dari quidem Spiritus ejusmodi animales, nisi speciatim edoceatur, sciente, sed confusè solum, progressum e. g. sui corporis, scriptionem alicujus epistolæ &c. desiderante, aut veriùs de talibus quasi obiter cogitante consequuntur: ut taceam, eandem mentis voluntatem vel ad unum in capite pilum erigendum, aut ad cordis pulsus vel accelerandos vel retardandos, aut ad massæ chylosæ in ventriculo fermentationem, ejusdem citiorem evacuationem &c. &c. conversam, ubique suam movendi impotentiam, in unito quoque sibi corpore, satis experiri; nec odiosè repetam, quæ n. VI. & VII. prim. Hypoth. è Cordemæo & Malebranchio adducta sunt. E quibus cæterisque in hac Epicrisi huc usque demonstratis, meritò concludimus: Certas quasdam corporis nostri partes spirituum animalium interventu ad animæ nostræ nutum & confusam saltem voluntatem nunc fisci, nunc moveri, indeque motus illos eorundemque cohibitiones, quique inde consequuntur effectus alios, ipsi tanquam causæ non sine causâ tribui; sed tamen non nisi illius infinitæ voluntatis efficaciam hos omnes verè efficienter consequi, quæ sola quoque mentis cum corpore suo unionem admirabilem efficere mutuamque eorum commercium in sensationibus præcipuè & locomotionibus conspicuum, & instituere primùm potuit, & nunc infinitâ suâ potentiâ continuat; non quòd opus habeat e. g. in casibus singulis volentis hæc aut ista mentis, efficaciam suæ voluntatis infinitam de novo adjungere, tanquam istius jussa & vota perpetim expectantem, sed quod unico voluntatis actu Legem universalem, motuum in hoc universo ex ipsius beneplacito futurorum, alteram hanc tulerit: *Ut volente hominis mente & exoptante hunc vel illum effectum, ope vel interventu corporeis sui expediendum, ii evenirent in corporis organis motus*



tus & spirituum animalium determinationes, quae ad effectum illum producendum ex Lege prima superius investigata requiruntur : Ut nimirum hoc pacto sui quandam imaginem in humana mente exhiberet, tanquam movente & regente parvum suum mundum nutu quodam suo variè subinde iterando, saltem occasionaliter ; sicut ipse Macrocosmum & hunc Microcosmum pariter uno solo nutu generali verè efficienter movet & gubernat. Cui rei porrò illustrandæ non parum, opinor, conducet Analogia quædam ab Hispanorum Rege v. g. ejusque Pro-Rege illius jussu Siciliam gubernante. Scilicet ad hujus jussa natusque tributa persolvuntur à Siculis, vectigalia penduntur, extruuntur aut destruuntur arces & castella, moventur exercitûs &c. Ineptus autem hic esset, si suis mandatis & jussibus hanc inesse vim crederet, quâ ista omnia perficerentur, oppositum promptè comperturus, si eandem voluntatis suæ vim in vicinos Calabros aut remotiores Belgas, maxime verò in adversantes Hispanis naturâ suâ Gallos, frustrâ converteret, ipso adeò factò docendus, effectûs istos omnes efficienter ita consecutos fuisse, non ideò quòd ipse, sed quòd Rex Hispaniæ sic voluisset, ut ad Vice-Regis sui nutum & arbitrium ista omnia, in Sicilia quidem, non item in Calabria vel alibi, consequerentur ; nec eo pacto tamen, ut quoties Pro - Rex aliquid eorum Siculis imperat, Regis Hispani novo mandato opus esset ad illius auctoritatem in singulis casibus corroborandam, sed universali quadam lege ad obedientiam Pro - Regi quovis casu præstandam adstrictis singulis & Universis ejus Regni subditis, ejus adeò vigor in futura quoque tempora & oblatam quamcunque occasionem se exporrigeret.

XI. Perstat igitur etiamnum Sententia, è genuinis Physicæ principiiis pronò alveo profluens, tametsi vulgari hominum opinioni & Scholarum antiquatis nunc hypothesibus valdè adversa, sacri Codicis autem expressæ literæ locis innumeris consonantissima ; quòd omnis motûs localis, & consequenter, omnium effectuum physicorum seu materialium (ab isto juxta Hypoth. Ildarum num. VII. & VIII. nobis omnino probatos, indubiè pendentium) non prima solùm, sed unica & sola, & virtutis intuitu, immediata causa efficiens, verèque & simpliciter, non acta agens, non mota movens, sit solus DEUS ter optimus, ter maximus ; corpora verò naturalia pariter ac artificialia, horumque formæ & naturæ particulares, per materiæ motum itidem existentes & permanentes, itemque mens humana spiritualis, ejusque similes intelligentiæ finitæ quævis aliæ, causæ secundæ quidem, mediæ, & se-

& secundariæ dici sano sensu queant , sed causæ non tam agentes quàm actæ , aut patiendo , vel instrumentaliter , agentes ; non movere , sed moveri & , pro varia sua fabrica , ab eodem isto potentissimo sapientissimoque Numine unicè dependente , diversimodè moveri aptæ , nec ullâ suâ peculiari singulisve propriâ virtute , sed unicâ illâ solaque Divinæ voluntatis efficaciâ , in ipsis & per ipsas ubique operante , in effectûs suos influentes , aut ad summum actione quadam immanente (qualis est spirituum) h. e. voluntate quadam foris inefficaci , efficaciam illam Divinæ occasionaliter & hypotheticè quasi proliciente & efficiendis applicante , suo defunguntur munere. Neque nunc quicquam restat , quàm ut scrupulos aliquos , partim ab aliis superiùs injectos , partim hoc loco veritatibus hætenus demonstratis sese ingerentes , providè eximamus , tandemque secundarum hypothesium dijudicationi deducta decenter & breviter accommodantes , epicriseos hujus lætum cum DEO nostro faciamus finem. Scrupulos ergo quod attinet , illi r. quos *Thomas Aqu.* Hypoth. nostram I. n. II. & post ipsum , vel ex ipso , *Hamelius* quoque n. XI. injecerunt , quòd è creaturarum perpetuo otio , sequeretur , & frustraneum esse omnem tot organorum in ipsis apparatus , & viventium à non-viventibus discrimen penitus sublatum fore &c. Bielii quidem urgent sententiã , nostram verò non feriunt. Nec enim nos , ut ille , solam ac nudam creaturarum præsentiam in effectibus naturæ producendis , sed aptitudinem quandam à forma & natura cujusque specialem , per quam universalis illa Divinæ voluntatis unica efficacia , h. e. impetus motivus aliter ab hoc partium apparatu & conformatione , aliter ab alio , receptus , nunc ad hunc , nunc ad alium effectum specificetur , supponimus , solâ quidem illâ Divinâ virtute motrice verè-activè & immediatè (h. e. nullâ aliâ virtute propriè agente intermediâ) ubique operante , sed in creaturis & per ipsas , tanquam instrumenta sua , (non præsentibus tantum ipsis ,) adeoque suppositorum ratione mediatè , operante , & aliter quidem per unius fabricam , aliter per alterius apparatus organicum , operante , secundùm leges illas universales ab ipsa liberrimè in varios istos usûs constitutas : quibus rectè perceptis , unâ & illa difficultas de Vorticibus cœlestibus frustra positis , quâ *D. Stairius* Cartesianos speciatim (num. IX. Hyp. Prim.) premere conatus est , expirabit. Quin & 2. in hypothesi nostravis alterius consequentiæ Thomisticæ , quâ frustraneos fore omnes labores Philosophantium & rerum corporearum naturas inquirentium , inferebatur , vi dictorum statim evanescit ; quandoquidem , uti , robore eodem ejusdem
homi-



hominis, nunc preli typographici tigillo, nunc Ergatæ vecti applicato, cum ibi subjectas chartas deprimi, hic saccos frumentarios ex Ergatæ fune suspensos levare, videmus, non frustra inquiritur in utriusque organi fabricam, ut inde veram causam effectûs tam diversi ab eadem virtute movente provenientis, declaremus; ita naturalium fabricas inquirendi cura non minus utilis erit ac necessaria in nostra hypothese, quæ unicam virtutem verè - motivam & activam Supremi Numinis per diversarum structurarum aliam aliamque receptivitatem (ut sic loquar) ad alios aliosque effectûs determinari & specificari statuit, quàm in altera vulgari, quæ propriam quandam, Divinæ virtuti contradistinctam & subordinatam activitatem supponit. Neque verò 3. majorem legitimæ consequentiæ laudem meretur illa *Stairii*, quam n. IX. 8. Hyp. Prim. ex ipso adduximus; Si DEUS solus agat & efficiat omnia, per id potentiam ejus quidem, non verò Sapientiam ipsius manifestari: Hæc enim illatio ἀνακόλυστος est, nisi ita limitetur: Si DEUS solus agit & efficit in natura omnia nullis mediantibus organorum corporeorum artificiis in usum & scopum singulorum infinitâ & accommodatissimâ varietate directis, tum in effectibus naturalibus ejus solùm potentiam, non simul ejus sapientiam, manifestari; sub quâ limitatione quidem concessâ consequentiâ, ejus antecedens omnibus negatur modis, cum nostra hypothese omnia alia doceat; prout ex antè-dictis & nominatim ex Epilogo cap. III. n. V. manifestum est. Simili defectu 4. laborarent *Hamelii* aliorumque argumentationes, si non Bielis tantum, sed nostræ quoque hypothese objicerentur; inferendo nimirum: Si DEUS solus motum creat, DEUM illuminare & calefacere, non solem; DEUM nutrire, generare viventia non animas earum &c. Etenim in nostra hypothese verum est utrumque, Sol illuminat & calefacit, impulsu suarum particularum aliunde recepto, & sic patientium magis quàm agentium, ætherem contiguum, ut vehiculum luminis & caloris, unâ pellendo; DEUS illuminat & calefacit, illis particulis Solaribus impulsu memoratum merè-activè impertiendo & conservando, & sic in cæteris. Jam cum 5. idem *Hamelius* eodem loco nihil notius esse dicit, quàm nos cognoscere, dubitare, amare, & alios actûs vitales exercere; id de actionibus mentis inmanentibus (de quibus hoc loco quæstio non est) facile concedimus, de transeuntibus autem, sive imperatis actibus, quibus illa corpori suo motum impertiri creditur, negamus, iis adducti rationibus, quas in superioribus, nãm. V. & IX. præcipuè, recensuimus; & cum hinc *Thomas* aliique concludunt, Si DEUS imperatorum illorum actuum, e. g. motûs brachii

chii gladium adigentis in homicidio &c. unica causa efficiens supponatur, ipsum illius homicidii peccatique causam dicendum fore; καὶ ἀνθρώπων primùm respondemus, quicquid illi de suo concursu ab hac culpa liberando dixerint, ad nostram assertionem accommodari eodem jure posse; nimirum, non in actu illo physico per brachium hominis adacti gladii (cujus causam efficientem legem DEI universalem, sive virtutem motricem ipsi propriam, statuimus) sed in actu mentis humanæ immanente, h. e. ejus voluntate, illum actum physicum deposcente, positum esse peccatum, eo casu sc. quo velle ipsum ac deposcere non debebat (nam in aliis casibus, suppliciorum v. g. Magistratûs jussu sumendorum, ne quidem elicitus ille in mente percussoris actus peccatum est;) deinde rem totam ejus analogiæ continuatione (quam suprâ sub fin. n. X. inchoavimus) ad oculum & in clarâ luce ponimus: Quemadmodum, cùm Rex Hispaniæ universali quodam mandato Vice-Regi Siciliæ jubet obtemperare illius regni subditos, tanquam sibimet-ipsi, unâ tamen isti præscribens in secreto leges speciales, ipsius jussibus modum limitemque ponentes, ille verò, lege isthac universali turpiter abusus, ex libidine faciat omnia & ad injusta regnoque damnosa subditos adigat &c. culpa nec regis est aut legis ab ipso datæ Universalis, nec populi huic parentis, sed Vicarii prava volentis & efficaciam legis dictæ abutentis, poenas adedò pravæ voluntatis haut effugituri: sic homo, quicquid mali aut culpandi perpetrat ope membrorum sui corporis, illius vitiositatem non DEO, sed perversæ voluntati suæ unicè imputare potest ac debet; ut quæ sola, bonitatis Divinæ legibus petulanter abusa, voluit, ut actûs organorum corporeorum physici (quibus per se nulla culpa inest,) eo loco, eoque modo, exercentur, quo illos exerceri, vi legum cordi suo inscriptarum, nunquam velle debuisset. Cùm porrò 6. *Stairius* l. c. contendit, non posse demonstrari quandam impossibilitatem, ut materiæ inderetur aliqua vis agendi, siquidem de strictè dicta actione hoc intelligat, oppositum n. II. hujus & cap. II. Epilogo dudum à nobis ostensum est; sin actionis nomine pressuram aliquam intelligat (ut habent ejus verba) & conatum ad motum etiam tum durantem, cùm actu non exercetur (efficaciter puta) aut celerius exercendum, si non impediretur &c. talem vim & conatum materiæ & materiatis facile concedimus; sed intelligimus tamen *Primò*, tali conatu non inferri quietem aliquam aut talem potentiam, quæ aliquamdiu non exercita, deinceps occasione datâ ex intrinseco principio inciperet planè de novo exerceri, sed exercitium perpetuum & veram ἐνέργειαν, quæ tamen haut rarò effectû suo frustretur objectis obicibus, ita ut moveat quidem & conetur semper,



sed sæpe nihil promoveat ; *secundò* Eum ipsum nisum sive conatum materiæ nihil aliud esse, quam impetum illum conditionatum, quem DEUS voluntate suâ potentissimâ ; eidem sæpe declarato modo impressit, imò vigore legis suæ universalis toties memoratæ perpetuò imprimit, ut non tam materiæ, quàm DEI ipsius, per materiam & in ipsa operantis, potentia sit. Ac frustra quidem 7. idem *Stairius* eodem loco objicit, si conatûs isti sint ipsa DEI potentia, qui tamen, fatentibus nobis & experienciâ teste, sæpiùs impediuntur, inde secuturum esse, satis absurdè quidem, omnipotentiam non posse attingere effectûs suos ; frustra item miratur *Rajus* (num. VI. Hypoth. secund.) rerum plerarumque generationes adeò lentis gradibus procedere, & in istis haut rarò prodigiosos admitti errores, quod utrinque ab agente omnipotenti valdè alienum sit. Etenim harum exceptionum nullitatem utrique percepturi facillè fuissent, si attendissent, DEUM hoc loco statui agere & operari in natura omnia, non secundum absolutam suam potentiam, quâ, quicquid vult, sine omni mora & errore perfectissimè expedit ; sed secundum potentiam respectivam & hypotheticam, cujus exercitium ipsemet à certis materiæ vel humanæ mentis conditionibus liberrimè suspendit, quibus omnis mora, omne impedimentum, quicquid vel turbarum vel errorum in effectibus, nec invitis quidem legibus motuum universalibus, contingit, imputandum est. Quòd verò iidem Viri laudatissimi 8. Divinâ Majestate & prudentiâ indignum putant, eam perpetuò creare & tantundem omnibus momentis agere, quantum ab initio mundi facti &c. rebusque etiam vilissimis efformandis propriam veluti manum, apparente saltem laboriositate quadam, admovere &c, id speciem aliquam habere & valere quiddam adversus dicta posset, si ad vulgi erroneas opiniones potius quàm ad rei veritatem esset respiciendum, & vel creatio prima, vel continuata hætenus creaturarum conservatio, plus negotii Divinæ Potentiæ facessivisset, quàm cui expediundo nutus unicus efficacissimæ Voluntatis ejus sufficere potuisset. Neque igitur 9. vel inscitia per fugium est (uti *Hamelius* paulò inconsideratiùs loquitur) ad DEUM in his rebus confugere, vel (quod alii objiciunt) tota sic Philosophia Naturalis ad hoc unum redibit, omnia ita fieri, quia DEUS ita voluerit ; egregio sc. compendio solvendi quælibet uno quasi spiritu Problemata physica ! Nam, postquam voluntatis Divinæ infinitam efficaciam & potentiam verâ puraque actione, facere fecisseque omnia, generaliter innotuit ; -cùm interim constet, non absolutam illam ubique, sed conditionatam aut materiæ rerum-

que

que materiatarum variis habitudinibus ac circumstantiis accommodatam fuisse, nec immediatè illam immediatione suppositi, sed per diversa media passivè se habentia peragere omnia; in singulis porrò effectuum generibus & casibus specialibus operæ pretium est inquirere (prout suprà n. 2. præsentis paragr. exemplis declaratum est) quibus materiæ conditionibus usus sit motor potentissimus, h. e. quænam & quales sint illæ causæ mediæ sive secundæ, quæ quas ipsi placuit hunc aut illum effectum producere, quos aliàs absolutâ suâ potentiâ absolutè quoque, præteritis intermediis omnibus, conficere potuisset.

XII. Restat, ut de secundis hypothesebus qq. mentem nostram quâ licebit modestiâ & brevitate aperiamus. Et *primò* quidem haut refragabimur, si quis juxta num. VII. modò-dictarum Hypoth. *Motum* vel *Impetum*, ut causam aliquam universalem secundam, & illam quidem talem, quæ non patiendo vel acta agat, nec mota moveat (quis enim motum moveri dixerit?) considerare velit; dummodo probè simul meminerit, motum, prout in re mota spectatur, non esse peculiare quoddam ens aut rem aliquam rei motæ realiter contradistinctam, quæ agere vel movere propriè loquendo dici queat, sed esse modum quendam existendi materiæ ex mero Motoris Summi Beneplacito superadditum, quo sic superaddito (nec ulterius quicquam agente) materia movetur; ex parte moventis autem consideratum esse ipsissimam DEI voluntatem: Ut huic uni gloria verè-moventis & propriè agentis etiamnum reservetur; cætera verò omnia, quæ realitatem aliquam in Natura corporea habent & possident, agantur tantum & variè quidem pro varietate structurarum suarum, ab illo solo primoque agente pariter arbitrariâ ratione plenè dependentium, atque adeò non nisi patiendo ad effectûs producendos concurrant, eoque solo intuitu, impropriè & abusivè, agere, movere, efficere quiddam, dici queant. Similiter *secundò* Materiam quandam subtilem vel etiam subtili quadam aliam adhuc subtiliorem, & tandem subtilissimam aliquam, quibus mediantibus, & per universum Mündum diffusis, in cætera crassiora motus ubique distribuatur (qualis n. VIII. prolixè descripta est) tanquam agens quoddam universale, prompti lubentesque admittimus, sed iterum ut agens & movens impropriè sic dictum, h. e. actum agens, & patiendo movens; quandoquidem materia quævis utcunque subtilissima, materia tamen est, & nisi prorsus iners & otiosa esse debeat, moveri deposcit; ita ut subtilissima v. g. à DEO immediatè, etiam ratione suppositi, per subtilissimam subtilior, per subtiliorem subtilis, per subtilem elementaria crassiuscula & adhuc fluida, per hæc solidiora demum, & per una



horum altera &c. moveantur, solo DEO immediatâ suâ virtute movente & agente singula & universa: quemadmodum e. g. (ut crassiore quodam è mechanicis petito exemplo hæc illustremus) in Hautschianâ machinâ, ante hos annos ferè quadraginta Norimbergæ miro artificio parata, quicquid opificiorum uspiam in Universa nostra Germania reperitur, ita spectatorum oculis objiciebatur, icuncularum sive pupularum ferè innumerabilium interventu, ut alibi sutorem, alibi lignatorem, hîc tonsorem, ibi scriniarium &c. &c. suum opus singulos, ritu motuque solito & cuivis proprio, facere videremus, uno communi motu, in varias species & formas, pro varietate structurarum partialium, providè distributo, actis raptis & incitatis singulis simulacris, uno interim & solo artifice, vel ejus vice homine alio, extimum totius machinæ manubrium versante, motumque voluti in orbem axeos in partes singulas diffundente, & has adeò patientes agente, immotas & inertes alioqui perpetuò futuras movente, & in opus cuique destinatum excitante. Cui eidem machinæ aut Hydraulicæ cuidam, quæ aquarum interfluentium auxilio varios effectûs edit, avicularum e. g. voces exprimit, consonantias musicas format, animalium incessûs repræsentat &c. cum vi didictorum universa hæc Mundi machina sive Natura universalis quodammodo assimilari possit, utpote quæ nihil aliud est quàm compages quædam vastorum illorum globorum totalium, terræ, Solis, Lunæ, cæterorumque tam fixorum quàm erraticorum astrorum, & his interfusæ subtilioris ætheris aliusve adhuc subtilioris & agitationis materiæ, tanquam communis istorum receptaculi, vinculi, motuumque universorum proximi instrumenti; hanc etiam totam, quanta quanta est, non agere vel movere, sed agi tantum & moveri, ex paulò antè monitis est apertissimum: tantum abest, ut quicquam, non dicam sapientiæ, sed cognitionis qualiscunque ne sensûs quidem, vel totalibus istis corporibus, vel interfusis fluoribus (qualis etiam foret ἡ δειψιὸν Hippocraticum) vel denique toti composito, Naturatæ naturæ nomine Scholis venienti, brutæ prorsus & inertî, nî moveatur, machinæ possit adtribui; ut potiùs comprehendere nullo pacto queam, quâ motûs, sive occasione, sive ratione *Spinoza*, intellectum actu, sive is finitus sit, sive infinitus, ut & voluntatem, cupiditatem, amorem &c. ad Naturam naturatam, non verò ad Naturantem referri debere, dixerit; non obscure quidem in alleg. num. IV. Hypoth. Secund. loco negans, istam esse massam quandam corpoream, contrarium verò aut rectius quiddam neutiquam docens, atque adeò lusoriâ quadam & quæsità vocabulorum ambiguitate oc-

culi

culti Atheismi suspicionem ingenius etiam moderatissimis excitare haut injuriâ visus.

XIII. Quod si verò præter illam totius mundi corpoream, omnis cognitionis, providentiæ & actionis propriè - dictæ manifestò expertem, aliam fortassis adhuc Naturam DEI vicariam, quæ consilio sapientiaque & potentiâ longè maxima pollens, & vacuum prohibere, ubique illud & multò ante, velut è specula, futurum prospicere, aliaque innumera providè satis agere valeat, supponere ausint Peripatetici iisque consentientes alii; hi certè, & quænam illa sit, & quo pacto ab omniscio omnipotentique Numine distinguenda, edocere necessum habebunt, aut è suo cerebro natam hanc Palladem, nuspiam etiam quàm in illo existentem, fateri. Et fanè cùm hoc ævo facta circa gravitatem & elaterium, indeque provenientiem pressionem aëris, nuspiam in hoc elementari mundo cessantem, experimenta *Guerickii*, *Boyllii*, *Paschalii*, aliorumque magno numero Virorum solertissimorum (quibus nostra quoque in Collegio Curioso junximus) evidentissimè doceant, omnia illa effecta naturalia, quæ nescio cui metui aut fugæ vacui hætenus adscripserant Scholæ, à bruta illa & improvida aëris, aliorumque interdum liquorum gravium, ut aquæ, olei, mercurii &c. pressione unicè pendere; ultrò cadit & expirat fictitia illius vice-Numinis etiam hîc frustranea futura, cura & providentia; non aliter ac sine omni causa usuque fingeret aliquis, nescio quem horologiorum aliorumve automatum præsidem, qui singulorum rotas & artificia varia in suos cujusque usus & effecta sapienter provideque dirigat; cùm in propatulo sit, præsuppositâ cujusque fabrica & organizatione, negotium totum à solo plumbei ponderis, aut aquarum exteriori rotæ superillapsarum gravitate, aut laminæ cujusdam chalybeæ violenter contortæ elaterio, brutâ quadam ratione, expediri: effectibus interim singulorum admirandis rationis plurimum & insignem prudentiam, non in ipsis quidem illis machinis, nec in commentitio hujusmodi præside ac directore, sed in opifice qui eas fabricaverat, & ex parte in eo qui ponderosa illa & bruta moventia fabricis illis per intervalla decenter applicavit, fundamentaliter autem in illo solo Summoque Motore, quem hætenus adstruimus, & applicantium membris, & applicatorum molibus impetum suâ solius virtute conciliantem, abundè arguentibus. Quod si verò ingens hæc Mundi machina, præsuppositâ Summi Opificis sapientiâ & movendi potentiâ, non opus habet precariâ illâ Vicariæ cujusdam Naturæ agentis aut plasticæ curâ & providentiâ in effectibus suis producendis, uti hætenus evicimus, & evincemus ampliùs in progressu; multò minùs chimærico illo



Mori principio Hylarchico opus erit, utpote quod immateriale quidem statuit, intellectu tamen interim, & fortassis etiam sensu, præditum esse negat, omniaque secundum leges à DEO ipsi præscriptas agere præsupponit; quæ omnia *αὐτὰρα* esse in Epistola nostra ad Virum alioquin Ingeniosissimum superius allegata prolixè ostendimus, hoc unum hic inculcaturi: Si mediante hujusmodi principio immateriali, sed bruto tamen omniumque agendorum inscio, mundi machinam gubernare, omniaque ejus effecta expedire potuit Divinus opifex, non apparere usquam quod obstet, quo minus ipsa illa machinâ mediante effectûs eisdem, sine interventu alius æquè bruti principii producere valuerit atque etiamnum valeat. Imò cum impossibile sit humanæ rationi concipere modum ullum imaginabilem, quo ejusmodi principium immateriale, & consequenter immobile, nec intellectu tamen aut voluntate præditum, ad operandum tam variè secundum leges divinâ mente conceptas, at ipsi penitus ignotas, determinari posset; evidentem è contrario videt ea & facillè imaginabilem modum, quo Sapientissimus artifex ipsam mundi Machinam potuerit ad operandum secundum illas suas leges disponere, nimirum eum organorum apparatus partiumve situm, ordinem, magnitudinem & correspondentiam statuendo, quem, accedente motu materiæ cujusdam subtilissimæ per omnia diffusæ, ejusdemque nutu liberrimo agitata, omnes & singulos naturæ illius corporeæ effectûs consequi necessitate quadam ipsius fabricæ oporteat: quemadmodum certè in artificialibus exempla ejus rei habemus innumera, quibus humana, valde finita licet, sapientia ita disponere & ordinare machinas suas (e. g. organum musicum pneumaticum) novit, ut accedente materiæ cujusdam tenuioris impetu (e. g. aëris folle compressi flatu) aliove aliunde impresso motu, effectûs edant legibus in artificis mente dudum præconceptis apprimè consentaneos, nullo interim alio immaterialis agentis inexplicabili adminiculo interveniente.

XIV. Quod si Macrocosmus ille, sive superior mundus immensæ vastitatis, hujusmodi Naturâ plasticâ, sive agente immateriali DEO subordinato, carere potest, quæ major erit necessitas ejus introducendi in Microcosmum sive mundum hunc sublunarem, illius utique minimam particulam? Maximè posteaquam supra num. IX. & X. demonstravimus, ne viventium quidem animas, ne ipsas hominum mentes, effectuum illorum naturalium, quos ipsis certo quidem modo rectè adtribuimus, causas verè-efficientes aut eorum verè-activâ virtute productrices esse, & *Rajus* ipse in animalium corporibus formandis animam sensitivam operatricis munere defungi

fungi non aliter concedit, quàm si spiritualis illa esset & immaterialis; quod ipsum tamen, vi dictorum, ad rem nihil faceret. Equidem negare nec possumus nec volumus, ex admirabili hoc generationis negotio artem & sapientiam maximam cum primis elucere; quinimò justo minus multò dicere illos, qui hoc urgent, existimamus, utpote, si sollicitè magis & particulatim infinitam illam in unico animali viscerum, venarum, arteriarum, nervorum, ossium, tendinum, muscutorum, membranarum, & quibus hæc singula constant, fibrarum motricium, utriculorum & canaliculorum, utritioni destinatorum, organorum generationi dicatorum, multitudinem & varietatem, cerebri præcipuè, ut abstrusissimam, sic omnium artificiosissimam procul dubio texturam &c. considerarent; si eorum omnium ac singulorum usûs admirabiles, & hisce sapientissimè ubique accommodatam figuram, connexionem, coordinationem & correspondentiam, attentâ mente volverent; si porrò genera & species animalium, & plantarum istis analogâ omnia ubique exhibentium, innumerabiles, & singularum specierum individua innumerabilia, adeoque artificia viventium omnium, hoc uno saltem die natorum, innumeris modis infinities innumerabilia non tam connumerarent, quàm attonitâ mente stuperent: Si denique à tot retrò seculis continuatam in dies, in horas, in momenta, talium ex omni genere, per omnes species, ac tantum non à singulis individuis, similium generationem, vel obiter æstimarent &c. facillimè perspecturos, his omnibus expediendis mentem aliquam finitam, tametsi arte & sapientiâ maximè instructam, hautquaquam posse sufficere (si maximè unum alterumve horum, vel etiam plura, suâ quadam peculiari virtute, præstare posset, quod *αδύνατον* tamen dudum evicimus) sed totum negotium infinitæ DEI ipsius Sapientiæ & immensæ potentiæ adscribendum esse. Neque tamen opus ideò fuerit (ceu monitum etiam in præcedd.) ut, quoties novi viventis generatio vel inchoanda vel peragenda occurrit, DEUS de novo quasi manum operi admoveat, novoque in singula momenta labore novam efformationem immediatè aggrediatur; sed vel in principio, nutûs unius divini efficaciam, sic effectas esse primas viventium animantiumque fabricas, ut alias deinceps sui similes, & hæ iterum alias continuo filo, nesciæ & imprudentes, necessitate quadam machinationis suæ, efformarent (quemadmodum e. g. humanum ingenium excogitavit machinas, quæ telas, tibialia, similiaque aliàs humanâ manu fieri solita texunt) dici potest, (vel quod nobis verosimilius dudum visum, & in peculiari Disp. de Plantarum animaliumque generatione ante aliquot annos fusiùs deductum est) universa omnium viventium unquam futuro-



rum organica rudimenta insensibilia, simul & semel efformata, massæque huic elementari undique permixta & perfusa esse, ut nunc natura, solius caloris ope, & obvii loco commodo succi nutritii, cuique generi rudimentorum proportionati, interventu, sine omni cognitione & prudentia, non efformare originaliter istas fabricas, sed efformatas ac delineatas dudum divinitus, enutrire tantum & insensibilem conspicuamque staturam sensim educare valeat & elaborare, adeoque toti huic negotio, quatenus à natura generantis particulari dependet, anima vegetativa & sensitiva abundè sufficiat, etsi nec immaterialis sit, nec ulla cognitione prædita.

XV. Ad Medicorum Crises porro quod attinet, argumentum inde ductum pro Naturæ cujusdam particularis prudenti cura & vigilantia validissimum omnium putavit nunquam satis laudandus b. m. *Boyllus*; sed egregiè tamen Tractat. sui Sect. VI. p. 104. & seqq. plurimis infirmitatem illius consequentiæ ex multis capitibus demonstravit, quæ in epitomen contracta huc redeunt: 1. Crises propriè dictas rarò contingere, nisi in febribus aliisque acutis morbis, non item in chronicis, tussè puta, hydrope, podagra &c. sæpius multò periculosioribus; id quod satis probet, observatas in priori morborum genere crises ab alia multò causa, quàm à cura vigilantiaque Naturæ, provenire. Possè namque illas (2) mero corporis mechanismo, fibrarumque materiæ peccantis acrimoniâ quadam irritatarum contractione subitanè contingere; prout e. g. ventriculus cibo potuve nimio gravatus immisso in fauces digito, hac irritatione gulæ adjunctus onere se suo levet, & copiosæ per nares aliasque corporis partes hæmorrhagiæ (quas alias in vivis Naturæ vigilantia adscribunt) post mortem etiam contigerint, utique non nisi ope organicæ ejus structuræ, turgescentiæque & acrimoniæ humorum interventu. Neque verò (3) crises illas ægrotis semper salutare, sed plurimas etiam, imò multò plures, noxias ipsis accidere & perniciosas; id quod, præter experientiam funestam, vel ex eo colligi possit, quod ad perfectam & salutarem crisin sex numero conditiones requirant eruditi Medici. Certè, cum haut rarò, non solum diebus quos vocant intercidentibus aut aliàs minus aptis, sed etiam nondum satis excoctâ materiâ peccante, intempestivo conatu ægros debilitat Natura, materiæ morbificæ acrimoniâ (sic eam nonnulli excusant) inducta, id non solum vigilem ejus curam & providentiam tam parum probare, ut prudentiores Medicorum ipsi profusas illas evacuationes haut rarò sistere laborent, rectissimè notavit Vir Celebratissimus, sed insuper, nostro quidem judicio, evidenter arguit, corpoream potius & mechanicam fibrarum texturam acrimoniâ istâ

laccessitam, quàm Naturam aliquam ex proposito agentem, illud esse principium, à quo intempestivæ illæ, & cum residuarum paucularum virium prostratione conjunctæ, excretiones proveniant. Quæ quidem, si nunquam extraordinarii quiddam habeant, vel ratione modi, vel ratione viarum, id (4) ab inusitata quadam texturæ ordinariæ immutatione, quam ipsi morbi induxerint, aliave adventitia ægri dispositione facile deduci posse, neque adeò peculiarem quandam naturæ solertiam exinde inferendam; præsertim cum hæ insolitæ quoque crises, non magis quàm aliæ usitatiores, salutare ægris semper eveniant. Jam cum Paracelsistarum & Helmontianorum *Archeus*, Clarissimique Dolæi *Gasteranax*, *Cardimelech*, & cætera illa magnifica nomina, partim Autorum illorum propriâ confessione, partim enarratis ipsorum attributis id evidentissimè docentibus, à Natura particulari Medicorum aliorum reipsa non differant; ex hæctenus dictis ultrò consequitur, his quoque veram cognitionem, sapientiam aut providentiam haut quaquam inesse, nec actionem aliquam propriè dictam vel efficaciam verè-activam competere, sed honorem istum magnificosque titulos, quibus hæc idola sua isti exornant, alii sublimiori multò Enti, Soli DEO glorioso, vindicandos esse.

XVI. Ut verò de Aristotelis *αὐτοματία* sive *Casu* quoque nostram tandem aperiamus mentem, num Agentis cujusdam, aut Efficientis Physici laudem mereatur, nec ne? Id primum affirmativæ, καὶ ἀνθρώπων saltem, obstaret, quòd ipse hic Philosophus casum non minus ac Fortunam, causas per accidens tantum esse effectuum ipsis imputari solitorum toties inculcat; cum in his naturalibus æquè ac his humanis eventibus, veras potius causas & per se tales nôsse quivis desideret. Deinde verò, si intentionem Autoris potius quàm verborum ordinem intueri, levique horum transpositione definitiones utriusque communi hominum conceptui accommodatiores ita effere luberet, ut *Fortuna* nomine intelligeretur causa per se effectuum cum effectibus ex προαιρέσει vel deliberatâ mente agentium per accidens & præter ipsorum intentionem rarò conjungi solitorum; similiterque *Casus* vocabulo veniret, non causa per accidens, sed causa per se effectuum per accidens conjungi solitorum cum effectibus ordinariis absque præelectione & consilio agentium, præter finem & scopum Naturæ præstitutum; ex mente laudati Philosophi cit. l. clarissimè expressa, neutribi causa illa unica esset, aut, ut aliæ, pervestigabilis, sed plurium imò plurimarum indefinita diverso loco, tempore, modo, contingens cooperatio, & in casu quidem merè-naturalium magis, in fortuna liberè-operantium potius; quæ, dum singu-



latim suis operationibus ad suos singularum fines ordinario modo tendunt, tempore licet, & loco, & consiliis, & operandi modo, sæpe disjunctissimæ, conjunctim tamen operationum illarum accidentario concursu & correspondentiâ effectum aliquem producant verèque causantur, ob quem tanquam finem aut scopum suum earum nulla egerat, quique adeò cum effectibus ipsarum ordinariis planè per accidens conjungitur: prout e. g. (ut casus aliquod exemplum paulò distinctius exhibeamus) si Bos sitiens emissus stabulo, audiensque vicini rivuli stridulum fluxum, vel alioquin à viæ solitæ impressa dudum specie illectus, ad rivum sitis sedandæ causâ tendens, eo ipso tempore, quo validus & impetuosus Boreas ex ruderibus vicinis ingens saxum dejiciebat, ab hoc diffractâ calvariâ occideretur; effectus tam inopinatus casui tribueretur, reverà tamen causis naturalibus plurimis deberetur, ex necessitate agentibus plerisque omnibus, nec tamen ob hunc finem agentibus. Etenim delapsum ex ruderibus in prætereuntis bovis caput saxum, ingenti suo pondere, non poterat non illius calvariam diffringere; eo verò præcisè tempore ut decideret saxum, non tantùm impetuosi tum Boreæ flatus efficiebat, sed alii quoque venti priores, antecedaneæ sæpe pluvix, plaustrorum prætervektorum iteratæ frequentius concussiones &c. symbolam suam contulerant in luxatione saxi quasi præparatoria: Ut stabulo bos egrederetur, sitis & appetitus sensitivus causabantur; ut motus musculorum hunc consequens ad illum præcisè locum determinaretur, externa sensibilia alliciebant; atque ita hæc similesque causæ plures, dum singulæ obibant sua munia, suasque operationes in fines diversos directas exequabantur, universæ simul ad producendum per se verèque eum effectum concurrebant, qui nullius fini sive scopo respondebat, horumque adeò intuitu planè per accidens consequeretur: ut hoc pacto plures ejusmodi causæ physicæ particulares, earumque actiones, simul sumptæ, sint causa efficiens per se talium effectuum, sed acta, mota, & instrumentaliter efficiens, ut ex dictis constat; ipsa verò earum concurrentia, (quæ ab infinitarum aliarum causarum naturalium concatenatione porrò pendet) non nisi conditio quædam sit, sine qua effectus illi non fuissent consecuti, neque adeò necessum, ut fingamus *Casum* tanquam efficientem quandam causam agentibus naturalibus verisque contradistinctam, prout vulgò fieri solet. Promptum erit hæc ad *Fortuna* quoque genuinum conceptum transferre, quæ nihil aliud est, quàm causarum plurium ex proposito plerumque & ob diversos fines sibi cognitos destinata operâ, sive physicè sive moraliter, operantium indeliberatus concursus, cujus occasione cum illarum

specia-

specialiter intentis effectibus alius, præter omnium aut plerarumque saltem intentionem & expectationem, conjungitur: Cujus rei (tâmeti ad hunc locum non nisi indirectè, quatenus sc. *Casus* naturam & conceptum ampliùs illustrat, pertinet) illustre quoddam exemplum alibi inter cætera dedimus de fortuna, cujus auspiciis Serenissimus Arausionis Princeps WILHELMUS ad fasces Anglicani regni admotus est. Hic enim quamplurimæ concurrebant causæ, quæ pleræque omnes alium planè sibi propositum habebant finem, e. g. 1. Perversa & injusta voluntas Jacobi Regis introducendi in regnum suum, contra datam fidem & invitis patriæ legibus, religionem Romano-Catholicam: 2. Tentata in hunc ipsum finem abrogatio juramenti *Test* dicti, quo Ministri Regii & Præfecti à suspicionem dictæ religionis liberare se tenebantur: 3. Oppressio subditorum, suis juribus ac privilegiis ausu temerario de facto privatorum, indies violentior: 4. Filii hæredis, sive genuini, sive supposititii, suspecta subditis nativitas: 5. Anglorum Naturalis zelus in defendenda religione & libertate, indeque nata Protectoris Wilhelmi desiderium: 6. Regis Galliæ Jacobique minæ haut obscuræ, creditaque non sine causa in perniciem Batavorum conspiratio, cujus coërcendæ prætextu expeditio in Angliam parata commodè tegebatur: 7. Ejusdem Galliæ regis intempestiva in Germaniam irruptio, quæ concitatis in se justis horum armis, Jacobi deinceps protegendi facultatem ipsi præcidebat: 8. Ejusdem Jacobi ab exercitu suo deserti fuga in alienas terras, quæ deserti ultrò regni culpa novi regis creandi occasionem speciosam offerebat: 9. Batavorum studium in adjuvando Wilhelmo, milite pariter & pecuniâ subministratis, proprio commodo, & opportunitate eludendi omnia Ludovici & Jacobi consilia &c. &c. quæ aded causæ pleræque omnes, cum innumeris magis particularibus procul dubio, fines ab effectu postea consequente longè diversissimos intendebant: excepto solo fortè Divino Numine, quod pessima quorundam hominum consilia, aliorum justa desideria, nonnullorum spes vanas & inanes, ipsis ne advertentibus quidem, in optimum hunc direxisse finem meritò gratâ mente credimus, ut ad regni fastigium evectus Wilhelmus Princeps optimus non Anglorum suorum solùm libertatem à Jacobi insidiis, sed nostram quoque Germanorum à Ludovici jugo intactam servaret.

XVII. Ex dictis autem facilè patet, Epicuri gregem Fortunæ suæ nomine, quam ut conditricem hujus mundi considerant, id reverà intellexisse, quod Aristoteles *αὐτόμαλον*, Latini ejus interpretes *Casum*, appellant. In aprico verò & illud est, eam atomorum ille casualis sive fortuitus, quem



fingunt Epicurei, concursus in locali motu consistat, hic verò atomis, tanquam meris particulis materialibus, aliunde accessisse necessum sit, insuperque à nobis demonstratum, materiæ motum non minus, ac materiam ipsam, deponere sui productricem causam infinitè-potentem; eum casualem & fortuitum non esse, unoque adeò ictu fictitiam illam Epicuri, sive Naturam, sive Fortunam in fumum nihilumque evanescere. Quod idem ut à posteriori quoque, ex abundanti, amplius demonstremus, hoc saltem pensandum homini, si quis esset etiamnum tam stolidâ sententiâ occupatus, obtruderem: Si mundus esset inordinata quædam & confusa congeries, partiumque nullo certo usu aut fine, instar acervi lapidum, congesta & incomposita moles, tunc equidem Epicuri Naturam cæcave Fortunam, tanquam ejus efficientem causam, effectibusque quotidie obviis ubique præsentem, nec eos tamen ullo proposito, aut ad certos fines respectu, dirigentem, sed confusè obiterque fusque deque volventem omnia, veri quandam speciem habituram. Nunc autem, cum vel obiter attendenti palpabile sit & obvium, eorum quæ in natura fiunt & aguntur quotidie, quamplurima saltem consilio, sanâ mente præditis nunquam inficiando, peragi & gubernari; temperare profectò nobis haut possumus, quin hanc Epicuri sententiam adeò ridiculam, insullam, stolidam, homineque, nedum Philosopho, indignam judicemus, ut mirari, quoties in eam incidimus, summoperè subeat, Viro isti, qui alioquin ingenium & judicium & prudentiam in aliis suis hypothésibus bene-multis abundè probavit, tale quid in mentem venire unquam potuisse. Quod si quis ex Epicureorum, vel etiam Atheorum, grege exciperet, gratis à nobis assumtum esse illud certis nixum consiliis Mundi regimen, utpote Epicuro, juxta cum ejus Opifice, sapienter & ex proposito operante, dudum negatum, huic tali oblaturi essemus furcam unam alteramque, instrumentum vilissimum, ex ferramento cuspidato & manubrio ligneo conclavatum, offensuri eidem distinctè tum ferramenti posticam cavitatem recipiendo ligneo vecti sive longurioni adaptatam, tum cuspidem, nunc binas aut ternas antrorsum rectius exporrectas, at in extremis tantillum fursum incurvatas, nunc binas quidem, sed arcuatas lateraliter, illâ verò extremitatum curvaturâ destitutas; exhibituri porrò singulorum horum usum ordinarium, postremi nempe generis culinarium, ancillis mulierculisque notissimum, in ollis sc. per præfurnium foco luculento nunc admovendis, nunc inde removendis; secundi primique rusticanum & agrestem, pro congerendo in plaustra aut fimo tridentis, aut fœno mergitibusque bidentis adminiculo; monituri porrò de manubrii vel vectis majori

ordinariè in hoc ultimo, quàm in cæteris duobus generibus, longitudine; experturi denique, num satis vel ipsi sit aut stoliditatis aut impudentiæ, ut credat aut persuadere aliis præsumat; vel simplicitatis aliis inesse abundè putet, qui persuaderi sibi patiantur, potuisse casu quodam ferramenti istis bidentalem aut tridentalem indi figuram, cæterasve accidere conformationis varietates, & fortuitâ longurionis lignei in ferramenti matricem infertione, claviq; per matricis foramen adactione inopinatâ, furcas diversi adeò generis & usûs coalescere? Aut deducturi eum in Cameram aliquam obscuram, exhibitisque mirandis ejus spectaculis, ostensâ valvarum ubique clausurâ, patuloque non nisi uno loco parvo foramine, demonstratâ vitri lenticularis convexâ & ventricosâ figurâ, & prope vel intra foramen decenti collocacione, cæterisque conditionibus necessariis, quarum unâ vel alterâ negatâ imagines, in opposito foramini pariete aut linteamine pictas, evanescere suis ipsius oculis perciperet, ipsi luculenter expositis; ex ipso tandem quæsituri, num valvas cubiculi nullius consilio clausas, unicum idque rotundum vitroque inserto magnitudine respondens unius foramen suâ sponte natum aut casuali pertusione ortum, vitrum ejus aperturæ fortè fortunâ illapsum, eique lenticularem istam figuram & exactam politiem attritu fortuito obtigisse, picti denique linteaminis aut chartæ albedinem, directum ante foramen, eumque nunc remotiorem, nunc propiorem, pro varia pingendorum objectorum distantia, positum &c. casu quodam, nemine dirigente, intervenisse omnia, vel ipse possit opinari, vel asserere reclamantibus omnibus, & experienciâ palpabili refragante, non erubescat?

XVIII. Quod si negaret, ejusmodi fanaticas persuasiones, aut impudentissima asserta, in mentem sibi de hisce rebus unquam venisse (quis enim, amabo, sui compos, nec extremè malitioseque impudens, talia vel cogitare ausit?) demonstraturi ipsi porrò essemus evidentissimè, ipsisque ejus oculis ingesturi, visûs organum sive oculi fabricam, nihil aliud esse, quàm cameram obscuram parvulam, omnibus modis ac requisitis absolutissimam, nec eam à tot retrò seculis tantùm, ante omne humanum artificium, & inenarrabili quidem varietate in tot animalium generibus, elaboratam, sed ita elaboratam, ut (quod arti universæ est inimitabile) seipsam quasi in objecta quævis videnda successivè dirigere, pro majore vel minore illorum distantia planum species excepturum, quin & lentem crySTALLINAM specierum vel imaginum formatricem, foramini sponte suâ nunc admovere propiùs, nunc inde longiùs remove, idemque foramen pro lucis allapsæ copia vel



inopia ultrò se arctare vel explicare, nemine sciente vel cogitante, soleat &c. Ut omnium bipedum impudentissimum esse oporteret eum, qui, cum obscuram cameram artificialem, longè imperfectiorem, fortuito partium coitu, sine omni cujusquam consilio coaluisse, ausus haut fuisset asserere, hujus perfectissimæ stupendam planè fabricam cæco tribuere casui non erubesceret, nec Inventoris & fabricatoris immensam tum sapientiam tum potentiam, adeoque veram divinitatem ex animalium oculis infinite-variantibus suis ipsius oculis evidentissimè conspectam ingenuè fateretur: Cujus equidem demonstrationis ἀνάγκην ante annos plusculos Disp. peculiari in Philosophia Eclectica secundum-edita & Oculus Θεόσκοπος inscriptâ, prolixius inculcavimus. Ecquis autem aut credibile magis putet, aut possibile, eum hominem, qui vilem ac simplicem furcæ cujusdam fabricam certo fine & consilio inventam paratamque agnoscere necessum habuit, vel sibi vel aliis persuadere seridò posse, residuum illum numerosissimum organicarum partium, mille usibus admirandis evidentissimè destinatarum & accommodatarum apparatus in corporibus plantarum, animalium, & humano præcipuè, nullius providentiæ interventu, sed Fortunæ cujusdam haut præmeditato impetu, non enatum solum fuisse, sed effectibus suis, easdem utilitates perpetim attingentibus, adeo constanter in secula respondere, ut simile constantiæ exemplum in universis artis operibus nusquam occurrere, vel hoc uno argumento constet, quòd perpetuum aliquod mobile ex omni ævo frustra meditentur artifices ingeniosissimi, cujus exempla tamen innumera mundus hic corporeus ostentat, tanquam totidem indices ac testes omni exceptione majores Artificis autorisque sui sapientissimi pariter ac potentissimi: Id quod, in progressu suo ordine specialius hic & ibi demonstrandum, hoc loco pluribus deducere neque congruum est, neque necessarium; cum ex paucis his, quæ diximus, abundè cuivis haut præfractæ impudentiæ homini patere possit, ineptius cogitari nihil posse, quàm stupendam hanc Mundi machinam, vel etiam particulas quasdam ejus, quas attigimus, minutissimas, aut casu quodam existere, aut fortuitò, quæ agit, operari omnia.



V. EPILOGUS

*Brevem demonstratorum ἀνακεφαλαίωσιν, Ἐ Consec-
toria quadam inde facili consequentia deducenda
complexus.*

I.

Posteaquam igitur ex ipsa Motûs natura n. III. & IV. præced. epicriseos ostendimus, ejus originem & exortum infinite potentem efficaciam præsupponere, & consequenter neque creaturas merè corporeas se invicem, nec animam humanam earum ullam, ne proprium quidem, cui unita est, & præsidet, corpus, verè efficienter movere posse, sed omnes istos motûs in sensûs nostros occurrentes vi & efficaciâ voluntatis Divinæ, & promulgatæ quasi geminæ legis, ibi occasione mutui contactûs & occursûs, hîc sub conditione volitionum mentis nostræ, unicè promanare, n. V. IX. & X. præcipuè (intermediis tamen haut exclusis) demonstravimus; Motum porrò localem, Divinæ voluntatis arbitrarium quasi fœtum, agentis quidem immoti nomen mereri, quatenus eam ipsam Divini beneplaciti efficaciam denotat, cùm ex parte materiæ motæ ne ens quidem peculiare, sed merus existentiae modus sit, n. XII. Materiam verò quandam subtilem per universum mundum diffusam, ut Universale quoddam cæterorum crassiorum movens, sed ipsum quoque, & consequenter Universam hanc Naturam corpoream, non nisi actam & motam, h. e. ea ipsâ universali virtute Nutûs Divini, sub certis conditionibus operari volentis, impulsam agere, movere, operari, ibidem evicimus; adeoque nec in vasto illo supra-lunari, nec in minore hoc elementari, neque denique in illo minimo animalis corpusculi mundo, vel Naturâ quadam plasticâ, vel principio quodam hylarchico, vel morborum medicatrice crisi absque judicio frequentissimè judicium suum exercente, vel archei
deni-

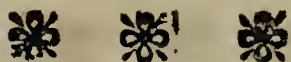


denique aut Cardimelechi fictitiis Numinibus aut inanibus potius rerum vocabulis. opus esse, sed omnia his adscripta Opera, solâ & unicâ illâ Virtute DEI motrice, per materiæ modis innumerabilibus variantes fabricas & structuras, ab ejusdem potentissimo pariter & sapientissimo beneplacito formatas & sustentatas, unicè peragi n. XIII. XIV. & XV. luculenter edocuimus; denique Aristotelis ἀνολόμενον sive Casum à rebus naturalibus merè corporeis magno plerumque numero, varioque & indeliberato impulsu ad unum quasi scopum, nulli eorum regulariter præfinitum, coactis nihil differre, Epicuri verò Fortunam mentis suimet haut satis compotis delirium esse, num. XVI. XVII. & XVIII. invictis argumentis comprobavimus; quid aliud restat, quàm ut veritatem ipso Sole, non occæcatis mentis oculis clariorem, at præjudiciorum cum ipso lacte materno imbibitorum nebulis densissimis obfuscata, hîc denuò inculcemus: *Nullam in universa Natura corporea virtutem esse, aut potentiam, aut facultatem, verè activam, verè operativam, verè efficientem, quàm celebratam toties Divina voluntatis efficaciam.*

II. Quod si verò corporeis hujus mundi partibus separatim agendi quandam & movendi facultatem, ipsis quasi propriam, adscribere, mentique nostræ potentiam sui corporis pro lubitu ciendi, & per hoc alia locomovendi &c. tribuere, adeoque cum vulgo loqui velimus; id quidem per nos non licebit tantum, sed nostrâ opinione prudenter quoque fiet, nobisque ipsis, ut in progressu subinde faciamus, aut necessum erit, aut commodum: dummodo interim demonstratorum memores, utraque non aliqua peculiari vereque sua, sed ipsâ illâ Divinâ virtute mediante, quæ in ipsis & per ipsa operatur, agere suumque quodlibet opus specificum facere dicamus, & quod *Heraclitus* gentilis homo (laudante id *Aristotele* pariter gentili Lib. de Part. Animal. cap. V.) jam olim agnovit ad focum luculentum sedens &, *hîc etiam Dii sunt!* exclamans, DEUM nobis omni-

omnibusque creaturis cæteris efficacissimè ubique præsentem non agnoscamus tantùm ipsi, sed inculcemos aliis quavis occasione, junctisque adeò deprædicemus laudibus; gloriati insuper & lætâ mente nobis subinde gratulati, quòd qui sumus, vivimus, & movemur, *in ipso vivamus, moveamur, & simus*, h. e. per illam ipsam efficaciam divinam quasi particulam, quam corporis nostri fabricæ specificæ, & sic aliorum admirabiliter variantibus structuris singulis, applicatam, eoque modo cujusque opus proprium & specificum peragentem, ut nostram & cuique propriam spectare quidem possumus, reflexâ tamen subinde mente in verum illum unicumque omnis actionis & efficientiæ fontem, seduloque cavente, ne derivato inde in se suumque corpus Bonitatis Divinæ rivulo, per concessam sibi eadem gratiâ libertatem, vel in Benefactoris tanti ignominiam, vel in proximi & conservi, sive conclientis, noxam, & sic in propriam sui perniciem, abutatur.

III. Hæc omnia verò cum nova quidem non sint, sed ab aliis dudum, in medio etiam gentilismo, magnam partem, agnita, neque tamen seriò satis, frequenter satis, profundè satis agnita aliisve inculcata, fortassis etiam ita luculenter ac distinctè ex primis naturæ principiis non deducta; non erit credo vel inutilis & supervacanea vel culpanda aliunde *ταυτολογία*, si pressius hîc ex deductis inferamus iterumque inculcemos: Cum S. Scriptura passim effectûs, quos vocamus, Naturæ etiam familiarissimos, pluviam e.g. rorem, tonitrua, fulmina, nubes, gramina, animalium hominisque formationem, vitam, mortem, &c. DEO passim expressis verbis adscribit, nequaquam sufficere, si tanquam causam primam, h. e. remotam quasi & è longinquo agentem, aut generaliter cum agentibus naturalibus proximis concurrentem, concipiamus; sed non minus verè ac philosophicè, quàm piè dicendum, reipsâ istos omnes solâ virtute divinâ, in corporibus & per corpora operante, atque adeò ab ipso DEO produci, mediatè quidem intuitu suppositorum, ab



ipsomet pariter in specificum cujusque usum paratorum, per quæ & in quibus operatur (inde causarum secundarum nomen emendicantium) immediatè verò ratione virtutis, cùm præter divinam alia huic contradistincta non reperiatur. Ut adeò, quicquid boni, magni, admirandi, rerum Universa Natura unquam ostentavit aut etiamnum ostentat, id uni DEO gratum acceptumque ferendum sit, neque minus verè quàm scitè Autor Epistolæ, anno 1680. occasione Cometæ ad Doctorem quendam Sorbonicum exaratae, p. 232. dixerit, *Tout ce que l' on donne à la Nature, est autant de pris sur les droits de Dieu, h. e.*

„Id omne quod naturæ tribuitur, perinde est ac si DEI juribus ereptum effet; & post pauca notabiliter adjecerit, *de sorte, que les ouvrages de Nature ne sont pas moins l' effet de la puissance de Dieu, que les miracles, & supposent une aussi grande puissance que les miracles, car il est tout aussi difficile de former un homme par la voye de la generation, que de resusciter un mort.*

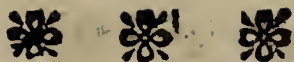
„h. e. Ita ut opera Naturæ non minus sint effectûs potentiaë „Divinæ quàm miracula, & tantundem virium ac ista suppo- „nant: Est enim omnino æquè difficile formare hominem per „viam generationis, ac resuscitare quendam ex mortuis.

IV. Neque hinc excludi debent hominum arte, ingenio, consilio, facta; siquidem, quatenus ad ea vel corporis artûs horumque motûs vel Spirituum alacritas, vel Sanguinis fervor, vel temperamenti conditio, verbo Corpus hominis, aliquid confert, id à DEI immediatâ virtute in his omnibus unicè operante totum pendere jam evictum est; quatenus verò libera mentis determinatio istis omnibus, vi legis divinæ universalis ita consecuturis, occasionem præbet, eatenus equidem haberet homo tantillum quod sibi tribueret, nisi ad talia volendum, non impulsus quidem physicè, sed moraliter tamen obligatus fuisset: cùm DEUS concesserit quidem ejus Voluntati potestatem liberè se ad volendum aut nolendum, ad bonum vel malum,

lum &c. determinandi ; sed eâ lege, quam unâ intellectui clarè distincteque impressit, ut vellet, non nollet, corporis animique dotibus uti, nec iis abuti in pejus unquam destinaret.

V. Frustrâ igitur 1. homo sibi placet in ulla re bene recteque gesta: nisi quatenus voluntatem, quam determinare potuisset in oppositum, non deflexisse à via recta jure gaudet; tametsi non hoc tantum, sed multò amplius debuisse, & in eo ipso quoque DEUM, non cogentem quidem, at allicientem, instigantem, occasione laceulentem, plerumque haut obscure sentit. Ineptè 2. alios præ se contemnit, quos, tametsi voluntatis bonitate pares vel etiam superiores, viribus tamen & opere se inferiores deprehendit; perinde, imò ineptiùs, ac si tormentarius globus vires suas jaçtaret præ glande bombardaria, cum utrique non suâ, sed alienâ virtute, suos effectûs edant. Meritò verò 3. quicquid mali aut culpandi perpetraverit, illius vitiositatem non DEO, sed perversæ voluntati suæ imputat; ut quæ sola, Bonitatis divinæ legibus petulanter abusa, voluit ut actûs organorum corporeorum physici (quibus per se nulla culpa inest) eo loco, eoque modo, exercerentur, quo illos exerceri, vi legum cordi suo inscriptarum, nunquam velle debuisset: id quod n. XI. 5. etiam pluribus inculcatum est.

VI. Denique ex iis, quæ de Casu Fortunaque supra docuimus, utrumque sc. esse concursum quendam plurium causarum, in illo merè-naturalium, in hac liberè agentium quoque, eumque concursum, licet indeliberatum & concurrentibus ipsis ignotum, certas tamen sui causas, sive necessariò sive ex electione agentes, at innumerabiles & longâ quasi concatenatione ita implexas habere, ut supra omnem hominum captum sit, illam concatenatâ serie sibi succedentium actionum innumerabilium cohærentiam pervidere (quæ quidem ipsius rei pernoscendæ desperatio vana ista & inania Casûs & Fortunæ vocabu-



la peperit procul dubio;) Hinc, inquam, ultimum hoc confectarium irrefragabili consequentiâ inferimus: Prædictionem effectuum fortuitorum & casualium certam quidem & indubiam, in longinqua præsertim tempora exporrectam, omnes non humani tantum ingenii, sed creaturarum omnium vires longissimè excedere, Solique DEO, ut intellectui infinito & eorum quæ ipse solus in creaturis & per eas ubique operatur & operaturus est haut ignaro, reservatam esse: prout ipsemet in S. Codice passim hoc, tanquam præcipuum Deitatis κριτήριον sibi vindicat, & gentilis Aristoteles quoque II. Phys. cap. V. t. 53. non sine pudore plerorumque Christianorum, vel prædicendi talia facultatem impudenter jactantium, vel inanibus ejusmodi prognosticis fidem stolidè exhibentium, animadvertit, verbis nimirum n. II. Hypoth. secund. allegatis, quibus indefinitas esse causas ejus quod est à fortuna vel casu asserit, hæc immediatè subjungens: ὅθεν δοκεῖ ἡ τύχη τῆ ἀορίστου εἶναι, καὶ ἀδηλος ἀνθρώπῳ, h. e. Unde fortuna videtur esse rei indefinita, atque homini occulta; quam eandem sententiam fovisse alios quoque gentiles Philosophos in fine cap. præced. dixerat, Εἰσὶ δὲ τινες, scribens, οἷς δοκεῖ εἶναι μὲν αἰτία ἡ τύχη, ἀδηλος δὲ ἀνθρώπινῃ διανοίᾳ, ὡς θεῖόν τι ἔσθαι καὶ δαιμονιώτερον. h. e. Sunt autem nonnulli, quibus fortuna videtur esse quidem causa, sed humanæ menti obscura, tanquam divinum quiddam ac Numine dignius.

CAPUT V.

De

Causis Rerum Naturalium Finalibus.

I. PHÆNOMENA.

I. PHÆN. **E** Sse quosdam corporum naturalium omnium ac singulorum, & quæ circa ipsa subinde contingunt phænomenorum, effectorum ac mutationum

num, usûs, viventium animantiumque, præcipuè verò humano generi, apprimè salutare, nemo, credo, unquam negavit: Et quamvis illi sigillatim omnes nondum ubique pateant, plurimi quoque nobis in hac mortalitate occulti ac ignorantiaë tenebris involuti perpetuò futuri procul dubio; innumeros tamen etiam omnino palpabiles esse obviosque sensibus ipsis quotidie, nemo unus inficiabitur, nisi qui sensu omni planè destituatur.

II. PHÆN. Etenim, ut ab evidentissimis exordiamur, Solis & Calor & Lumen, quæ universum hunc terrarum orbem & quotidie ab oriente in occidentem, motu primo, quem vocant, circumambulant, (dierum noctiumque vicissitudinem introducendo,) & annuâ variatione, ab Austro in septentrionem & contrà obliquiùs & successivè se diffundunt, (sic annuas hyemis, æstatis, veris & autumnii variationes, pro locorum positu & varietate innumerabilibus modis variantes, causando) utilitatem suam ineffabilem, imò summam necessitatem, ita testantur, ut absque iis nec vitam ullam, & universam tellurem inanem prorsus, & habitatoribus vacuum omnino futuram in propatulo sit.

III. PHÆN. Lunaris quoque luminis, etsi non tantam necessitatem, utilitatem tamen haut exiguam, in his terris sentiri, vel peregrinatores testes habemus: nam de cæteris ejus vel humectandi, vel frigefaciendi, vel incrementa viventium suis incrementis promovendi, decrescendo verò inhibendi, quasque vel imperitæ plebeculæ vel temerarium Astrologorum vulgus ipsi tribuit influentiis (utpote vel indubiè falsis, vel incertis saltem ac dubiis) hoc loco dicere nihil attinet. Illud potius, ut probabile saltem, hîc inculcandum, id ipsum luminis lunaris à sole recepti menstruum incrementum ac decrementum, majorem multò ac principaliorem usum ipsi Lunæ cedere videri, tametsi, quis ille sit præcisè statuere nulli possimus. Hoc certè vel leviter attendentibus est evidentissimum, idem Solis lumen,



quod globum hunc terrestrem singulis 24. horis totum obambulat, ita diei noctisque vicissitudinem per singulas ejus regiones & provincias, tantillo temporis spatio, successivè circumferens, eodem modo Lunæ globum, oppositâ tamen viâ, ab occidente sc. in orientem, & longo majori temporis intervallo 29. dierum pariter obambulare, unis ejus partibus post alteras nunc diem superinducens, nunc recedendo rursus noctis tenebras offundens, nunc orientem, nunc meridianum, nunc occidentem solem exhibens &c. quæ quidem, oculis ipsis obvia, suoque loco imaginationi quoque infallibiliter demonstranda, quemnam speciatim usum habeant, qualique creaturarum generi præcisè destinatum, soli creatori notum est; nobis interim talia meritò admirantibus, atque illud vel maximè stupentibus, quod, incredibile quidem vulgo, coelestium verò rerum peritis hodie notissimum, & in parte speciali ad oculum demonstrandum, uti Luna primarium suum lumen, quod à Sole recipit, in terram usque nostram reflectit, & sic absente Sole succenturiatâ quadam luculâ nocturnas diluit tenebras: ita terram vicissim primarium suum, quod ab eodem Sole recipit, lumen ad partem Lunæ nocturnam, h. e. à Sole immediatè non illuminatam, pariter reflectere, eoque pacto luculam ipsi secundariam foenerari, quam nos ex terra, proximis ante & post novilunium diebus, inermi etiam oculo clarissimè videmus.

IV. PHÆN. Simillimas hisce luminis, ab eodem luminis fonte mutuò sumti, modò crescentis, modò decrescientis, ambulatorias varietates in Veneris & Mercurii globis, ex parte quoque in Martis corpore sphærico, per telescopia hoc ævo contueri postquam cœpimus, increvit insimul isthæc admiratio, simulque desiderium rerum adeò mirabilium usus & scopos indagandi, aut saltem conjectandi; natâ insuper multiplici occasione agnoscendæ ignorantiae nostræ, & cum e. g. quatuor ejusmodi Lunas circa Jovem planetam, & quinque circa Saturnum, statis tempo-
rum

rum intervallis revolvi aspiciamus, qualis una circa globum hunc terraqueum spatio menstruo circumducitur, cùm annulo quodam in æthere librato Saturni globum circumdari, raro profus & insolito spectaculo, deprehendimus, cùm in ipsa lucidissima Solis facie non rarò maculas quasdam satis grandes obortas, deinceps iterum evanidas, aliaque coeli miracula, hoc ævo demum patefacta, contuemur, attonitâ quasi mente exclamandi: Quorsum hæc omnia, ô Creator Benignissime? cui usui sic ordinata? quorum destinata commodo?

V. PHÆN. Et quamvis hoc ipsum tam abstrusas utilitates rerum sublimium cognoscendi desiderium, generalis quidam usus & hætenus enarratorum, & reliquarum fixarum, quas vocamus, stellarum coelo undique mirabiliter fulgentium, meritò videatur, quo mens humana visibilium istorum pulchritudine ad Creatoris invisibilia quodammodo pernoscenda alliciatur; non est tamen dubium, earum innumerabilem multitudinem, unarum ab alteris, omniumque à tellure nostra, incomprehensibilem distantiam, singularum immensam magnitudinem, & naturam Soli probabilissimè cognatam (quæ omnia suo loco uberius confirmabuntur) alios etiam speciales usûs, eosque majoris multò momenti, quàm credita communiter in hunc terræ globulum influenza esse possit, respicere; quos, an unquam vel ex parte detectura sit humana curiositas, equidem haut liquet.

VI. PHÆN. Notiores nobis sunt, & oculis animisque nostris magis patent, elementarium corporum usûs varii in hoc habitaculo nostro terr-aqu-aër-igneo; tametsi diffiteri non licet, intra immensam ejus profunditatem 1700 circiter miliarium germanicorum, quam vix ad unum milliare ullibi penetravit humana audacia, innumera verosimiliter latitare corporum genera, quæ nec hætenus innotuerunt nobis, nec ulli fortasse posteritati unquam innotescant; tantum abest, ut spes ulla sit eorum naturas usûsque speciales unquam detegen-

di,



di, præter & ultra sc. illum generalem facilè conjiciendum, quòd, unà cum cæteris & aliquam partem jam notis fossilibus, superiori huic crustæ, habitationi præcipuè destinatæ, firmum fulcimentum & aquarum fluiori solidum fundamentum præbeant. Eorum interim generum, quæ fodienti terram sive indigentia, sive avaritiæ hætenus occurrerunt, Metallorum, lapidum, & Mineralium strictè sic dictorum, usûs in societatibus & commerciis hominum stabiliendis, in sanitate corporis præservanda, conservanda, restauranda, alimentis ad necessitatem pariter ac delicias affatim gignendis &c. egregii, pariterque horum plerorumque omnium abominandi abusûs, notiores sunt, quàm ut speciatim enarrari postulent. Unum tamen, etsi paulò generaliore, separatim adnotare pretium operæ, credo, fuerit; quòd e. g. non pauca mineralium genera nutriendo & conservando infra & prope habitabilem hanc terræ superficiem, igni elementari pabuli loco serviant, quo cæteroque levitate suâ suprâ sphæram aëris penitus avolaturus, citra maximam incommoditatem, imò præsentissimum, hyemali præsertim tempore, periculum, carere non possunt, quæcunque viventium nomine communiter complecti solemus.

VII. PHÆN. Ignis enim nostri elementaris usûs, etiam extra dictam necessitatem, innumeros & egregios non solum culinæ nostræ, & germanorum hypocausta aliorumque populorum camini, sed & fabrorum omnis generis, chymicorum item, pharmacopœorum, vitriariorum, metallicorum, aliorumque opificum, ingenti ubique numero, officinæ, speciatim tota res tormentaria & pyrobolica, abundè testantur: ut taceam, omnium plantarum animantiumque vitam & animam in eodem igne elementari, admixtis succis vitalibus admirandâ & inimitabili ratione temperato, consistere, (quod suo loco uberius ostendetur,) & innuam veriùs, quàm ex rei dignitate deprædicem, alteros, quos lumine suo, ut illos calore præstat hoc elementum, nihilo minores usûs in illustrandis nocturnis tenebris,

bris, per candelas, faces, lampades &c. variâ inflammabilium opulentiâ illius fluxam evanescentiam subinde compensantes.

VIII. PHÆN. Non pauciores utilitates aëris circumfusa nobis & universæ huic terrenæ moli sphæra exhibet; quarum aliqua in vulgus notæ & sensibus ipsis obviæ sunt, qualem in ipso igne alendo & augendo follium flatus, & absque flatu etiam in foco luculento, lampadumque & candelarum flammis conservandis, liberioris aëris accessus apprimè necessarius, ubique testatur; tametsi necessitatis hujus causam neque vulgus imperitum, & inter doctos ipsos non nisi paucissimi cognoscant; Inprimis respirationis negotium, in perfectioribus animalibus oculari experimento, in aliis, atque adeò in ipsis plantis, observationibus minùs obviis compertum ostendit, eâ quidem hujus rei necessitate, ut vita, & aëris subinde renovandi inspiratio pari ambulare passu videantur. Ubi cumprimis notabilis est, in perfectiorum animalium corporibus, pulmonum ac cæterorum organorum huic respirationis negotio evidentissimè accommodatorum, & quamdiu foetus in utero, succo potius alimentari quam aëre circumdatur, otiantium, eo momento verò, quo in lucem hanc editus involucris suis liberatur, opus illud admirandum statim inchoantium, apparatus, in sede propria suo tempore prolixius exponendus. Ex aliis verò, non ita cuivis obviis, aëris utilitatibus, ab ejus gravitate hoc seculo demum accuratè cognita plurimæ dependent; e. g. Vaporum aliarumq; exhalationum Solis & ignis ope suscitatorum in sublimiorem regionem elevatio, nubium ex istis concretarum suspensio, & ab una regione ad aliam ventorum impulsu facta translatio, indeque dependens pluviarum terras foecundantium distributio; similiterque succi nutritii ad altissimarum etiam arborum fastigia sublatio, similiaque phænomena innumera in parte speciali distinctius enarranda ac deducenda. Insignis denique aëris utilitas, quâ fruimur omnes quotidie, & quam ta-



men paucissimi reputant apud animum suum, vel etiam nudâ cogitatione attingunt, illa est, quòd ejus interventu diurno solis manè orituri splendori paulatim adsuescant oculi, ex tenebris nocturnis in creperam auroræ luculam sensim augescen- tem delati; quos cæteroqui subita claritas densissimæ noctis ca- ligini derepente succedens eo impetu esset perstrictura, qui to- ties iteratâ noxâ cæcitatem tandem omnibus animantibus ne- cessariò induceret.

IX. PHÆN. Aquei verò elementi maximam tum utilita- tem tum necessitatem ut multis comprobemus, opus haut- quaquam fuerit; quandoquidem eo deficiente neque plantis succus nutritius, nec animalibus hominibusque vel cibus vel potus usquam sufficeret. Brutis enim animantibus plerisque omnibus vel herbæ & gramina, vel plantarum fructûs & semi- na, in pabulum cedunt, pauciorum generibus & homini cæ- terorum insuper carnes cibum præbent; quorum omnium ta- men, aqueo humore negato, universalis ubique foret penuria. Non dicam nunc de eximio illo usu quem navigationi genti- umque commerciis præbet: sed tribus tantum verbis indica- bo inenarrabiles istos, quos in re œconomica, coquinaria spe- ciatim & eluendis sordibus, in omni artium & opificiorum exercitio, passim exhibet, eâ quidem abundantia, ut quamvis ejus ingens copia singulis momentis, ex fontibus, puteis, rivis, fluminibus, hausta, consumatur, non rarò etiam frustra teme- reque profundatur ac deperdatur, ex tot retrò sæculis tamen ea- dem ejus quantitas in orbe hoc universo (tametsi non semper in singulis ejus partibus) facilè deprehendatur animum ad- vertentibus: quam rem valdè mirari memini Virum Theo- logum insignitæ eruditionis, antequam, monitus quidem, agnovisset, ne unicam quidem aquæ guttulam unquam inte- rire, sed uno loco dispersas vel absorptas, alibi reddi noviter- que colligi.

X. PHÆN. Jam quis enarret, vel cogitando saltem assequa- tur

tur omnes illos variantissimos usûs, quos, præter antea memoratos, à plantarum innumerabili varietate animantia bruta, ab utrisque homines quotidie expectant ac recipiunt? dum e. g. virentes florentesque herbæ, virore suo gratissimisque florum coloribus hominum oculos mirabiliter oblectant, odore & sapore suo gustus & odoratûs organa mirificè afficiunt, & vel suavitate suâ brutos sensûs irrationalium, utilia à noxiis aliter discernere haut valentium, ad proficuum ipsis sui usum alliciunt, vel fœtore suo, aut aliàs ingrato halitu, ab occulto intra se veneno arcent ac detinent; dum corporum animalium doloribus, morbis, & ægreditudinibus ineffabili multiplicitate nocentibus, tantuplici saluberrimorum remediorum diversitate succurrunt; dum ex animalibus, boves, equi, asini, canes, elephanti &c. varia ministeria hominibus, vaccæ, oves, capræ &c. præter carniûm, lactis, mellis, similibusque alimenta, pellicium, pilorum, cornuum, dentium, ossium, excrementorum denique usûs variantissimos eâ ubertate præstant, ut non indigentia solùm ipsorum, sed splendori quoque & magnificentia, per abusum autem luxui etiam & avaritiæ, subserviant.

XI. PHÆN. Quibus usibus omnibus ac singulis non minus ac cæteris, qui saluti & sustentationi ipsorummet manifestè destinantur, singulorum etiam formas & organicum corporis apparatus egregiè respondentem & accommodatum palpabiliter, qui adverterit (quod in parte speciali commodiùs ubique fiet) is demum fructûs illos uberrimos præsentis contemplationis percipiet, quos in Epicrisi hujus capituli distinctiùs exponemus. Et hîc quidem campus sese aperiret amplissimus excurrendi in ista naturæ animalis & vegetabilis miracula, quæ curiosior, hac nostra præsertim ætate, plantarum pariter & animalium Anatomia nobis detexit; siquidem ejusmodi specialia, inter hæc generalis, præposterè tractare vel deceret, vel etiam opportunum satis ac possibile esset: Sed sufficiet hoc loco unum vel alterum saltem obiter tantùm attigisse, Venti-

culorum e. g. usum primarium in animalium corporibus esse, ut alimenta, dentibus prius aut rostris aut alio extrinseco subsidio comminuta, eoque demissa, sive coquantur, sive fermententur aut digerantur, aut ulterius conterantur, deinceps in intestina lentè protrudantur &c. experientiâ quotidianâ dudum fuit cognitum : Accommodatissima verò his usibus & officiis eorum fabrica, membranarum, puta, diversarum fibræ nunc in longum exporrectæ, nunc transversim ac circulariter ipsorum latitudinem ambientes, alibi obliquiûs eos cingentes (quarum contractione tota capacitas paulatim constringi potest ad exprimenda contenta) rugositas intimæ tunicæ, pro abscondendis aliquibus egesti cibi reliquiis, hiantes ibidem, & liquorem fermentativum aut digestivum in cavitationem intimam destillantes glandulæ &c. hoc ævo demum curiosiùs exquisita sunt, accuratissimi præsertim *Willisii* operâ in Pharmaceut. Ration. Part. I. Sic oculi munus esse visibilium species recipere, dudum innouit; eas autem in retinæ fundo, tanquam in camera obscura, depingi, totamque oculi fabricam obscuræ camerae requisita perfectissimo modo habere, nostrâ ætate demum ad oculum ostensum est, pariterque cordis indubium officium sanguinem per intervalla receptum contractione sui validè iterum expellendi & ad corporis extrema protrudendi, nunc demum eluxit clariùs, posteaquam fibrarum muscularium, è quibus totum contextum est, artificiosissimæ tricæ, valvularum, alibi foras alibi introrsum cedentium, in partes oppositas autem resistentium, ac cæterarum partium mirabilis structura, usui dicto palpabiliter accommodata, propiùs accuratiusque lustratæ sunt. Verbo : & partium viscerumque, etiam reconditorum propria munia, & singulorum his evidentissimè appropriata conformatio, Anatomicorum oculatissimorum curâ indies magis magisque dispalescunt.

XII. PHÆN. Quinimò talismodi correspondentia usûs ordinarii & quotidiani, & figuræ, magnitudinis, coordinationis-
que

que isti egregiè convenientis solique aptæ, in exterioribus etiam corporis partibus plebejo quoque oculo & iudicio, leviter saltem attendenti obiterve monito, patet evidentissimè. Quis enim e. g. in aviculis ad volandum aptis non solùm alarum remigia isti muneri unicè adaptata, sed & pedunculorum gracilitatem, officulorum in illis subtiliter admodum excavatorum levitatem, faciliori ejus executioni destinatam &c. non animadvertat? insimul autem pedis plantam, non ut in hominibus continuam, sed in ungulas tenues discissam (alioqui graviolem justò futuram) interim tamen (quia binis tantùm eodem intuitu gaudent pedibus) latiùs quàm in ullo quadrupede, pro molli quidem ratione, expansam, facilitati stationis ac incessûs accommodatam non palpet? in quibusdam natando pariter ac volando natis, ut anseribus, anatibus &c. easdem illas ungulas tenui membranâ, pro necessario pedum remigio, connexas non videat? quis dentium caninorum & incisorum aciem & apices ad perfringenda & disseccanda solidiora, molarium latam asperamque superficiem ad conterenda minutiùs fragmina & segmina priora, penitus aptam, factam, natamque non deprehendat? Quis pedum rostrique longitudinem in ciconiis, cum eorundem appetitu, ranas, serpentes &c. è paludibus & rivulis escæ loco protrahendi egregiè convenire non agnoscat? Quis denique ex his paucis, quæ hoc & præcedentibus phænomenis enarravimus, non in ipsa quasi Solis luce positum cernat, omnia naturalia æquè, ac artificialia, corpora & materiam, & formam aliasque conditiones, cuique proprias præsertim & speciales, certos usûs, scopos & fines respicere, adeoque finalium quoque causarum considerationem in Physicis etiam utilissimam esse? Quod ipsum tamen, cum & olim negaverint aliqui Philosophi, & hodie quoque nonnulli negent aut negasse saltem credantur, admirantibus cæteris ac indignantibus; operæ præmium erit, utrorumque rationes ac dissentienti modum



penitiùs internoscere ac nostram quoque mentem super eo dis-
sensu aperire.

II. H Y P O T H E S E S

Circa

Causas rerum naturalium Finales,
An, & quatenus, in philosophia Naturali veniant ad-
mittenda & investiganda?

I.

Finis alicujus gratiâ & esse & fieri omnia in hac corporum universitate,
omnia agere propter certum aliquem finem, sive ignotum sibi & ab
alio propositum, ut agentia mere-corporea tam naturalia quàm ar-
tificialia, sive præcognitum atque ad agendum allicientem & invitantem,
ut agentia libera & ex proposito destinatoque consilio operantia, & eos fines in
physicis sedulò inquirendos esse, *Aristotelis & Galeni* constans fuit, indeque re-
ceptissima semper in eorum Scholis, opinio. Vid. *Aristot.* Lib. II. *Phys.* c. 3. in pri-
mis autem ejusd. Lib. cap. VII. cujus unicus Scopus est ostendere & inculcare,
ἐπεὶ αἰτίαι τέσσαρες, περὶ πασῶν τῶ φυσικῶ εἰδέναι καὶ εἰς πάσας
ἀνάγκη τὸ διὰ τί, ἀποδώσειν φυσικῶς τὴν ὕλην, τὸ εἶδος, τὸ κινῆσαν,
τὸ δ' ἕνεκα i. e. *Cùm cause quatuor sint, omnes nôsse Physici munus esse, &*
ad omnes referentem, causam cur sit physicè reddere, (nimirum ad) materiam,
formam, movens, & id cujus gratia. Hinc sequ. cap. VIII. pluribus contendit,
Naturam esse ex earum causarum numero, quæ alicujus gratiâ agunt; & sub
finem IX. c. ait: *Ἀμφω μὲν τῶ φυσικῶ λεκτέαι αἱ αἰτίαι, ἀμφοτέρωθεν*
tradenda sunt physico (materia sc. finis, de quibus antè sermo fuerat)
μᾶλλον δὲ ἡ ἴνως ἕνεκα, magis autem illa cujus gratia. Hinc ipsi, Lib. V.
de *Gener. animal.* c. 8. de dentibus, cur alii priùs, alii posterius, nascantur
&c. agenti, malè audit *Democritus* τὸ δ' ἕνεκα ἀφείσ, i. e. *finalem causam*
tollens. Conf. omnino Lib. I. de *Part. an.* cap. V. *Galenus* autem,
sicut alibi passim, sic in totò illo aureo opere XVII. Librorum de usu partium, ad
finales causas passim omnia reducit, & exinde *Conditoris animalium potenti-*
am, sapientiam, providentiam & virtutem (quibus verbis ipsemet
utitur Lib. VII. cap. XIV.) demonstrare contendit: Prout etiam *Stoici,*
Lactan-

Lactantio teste, animantium fabricam divinæ solertiæ tribuerunt ; & *Plato* in *Ti-
mæo*, ut aliarum partium, ita digitorum nominatim & unguium usûs, Deorum
quorundam minorum curæ, quibus id negotii à supremo rerum opifice datum
fuisset, adscribit.

II. *Democritus* autem, uti modò audivimus, & *Epicurus*, aliique
ex antiquioribus, spretis causis finalibus, ad materiam ejusque fortuitas coa-
litiones referebant omnia ; non idèò factum oculum, dicentes, ut visum,
nec aurem, ut auditum præstaret, sed ortis fortuitoque natis ejusmodi mem-
bris usûs istos oblatos & consecutos fuisse, non minus ineptè quidem (li-
cet enim hîc anticipare judicium nostrum, posteaquam cap. præced. *Epi-
crisi* num. XVII. & XVIII. ejusmodi cogitata palpabilis absurditatis ac
stoliditatis abundè convicimus) quàm cum *Empedocles*, *Aristotele*
narrante Lib. I. de Part. animal. cap. I. somniaret, ὑπάρχειν πολλὰ τοῖς
ζώοις, διὰ τὸ συμβῆναι ἕτως ἐν τῇ γενέσει οἷον καὶ ῥάχιν τοιαύτην
ἔχειν, ὅτι σφραγέντος καλεαγῆναι συνέβη. h. e. *Multa inesse animalibus,
quòd sic fieri contigerit in ipsa eorum generatione; veluti spinam e. g. ejus-
modi habere* (non continuam sc. sed in articulos & vertebrae distinctam)
quòd illam ex contorsione quadam sic diffringi contigerit. Qua-
lia quidem homini sanæ mentis, ne dum *Philosopho* in mentem venire po-
tuisse nunquam credidissem, quin *Aristotelis* sive malitiâ quadam sive pseu-
do-politico dolo (cujus ipsis *Amicis* suis dudum est suspectus,) ipsi tam
pudendas ineptias judicarem affictas fuisse, nisi *Lucretium*, *Epicuri* genui-
num discipulum, ejusmodi multa verbis prolixioribus deblaterare, & *Gas-
sendum*, *Epicuro* cæteroque valdè amicum, ejusque, sicubi fieri potest, defen-
sorum strenuum, hîc eum deseruisse videremus, insuperque rationes, qui-
bus sententiam adèò absurdam infucare conantur, partim in propriis ipso-
rum, partim in aliorum scriptis reperiremus, quæ huc imprimis redeunt :
1. quòd oculi quidem usus sit visio, aurium auditus &c. neque tamen in
hunc finem parati sint, quandoquidem nec visus nec auditus unquam exti-
terint vel innotuerint ante oculum & aurem ; cum in aliis, quæ propter
usum aut finem aliquem indubiè fiunt, usus ipse prius jam innotuerit, e. g.
domûs extractæ sint post cognitum usum quem antra præbuissent, arma &
scuta inventa sint, postquam hominum rixæ & pugnæ, atque adèò necessi-
tas sui defendendi & hostem repellendi jam innotuissent &c. quam ratio-
nem *Lucretius* ipse Lib. 4. prolixius inculcat : 2. quòd *Jupiter* e. g. pluat,
non ut frumentum augeat, sed potius ex necessitate ; quandoquidem, quòd
sursum elatum est, refrigerescere oporteat, refrigeratum verò & aquam fa-
ctum,



„ctum, decidere, casu autem, dum hoc fit, frumentum augescere: Quam rationem ab Aristotele Lib. II. Phys. c. 8. & I. de part. Animal. allatam & Stomacho, deinde naribus, dentibus &c. ex necessitate naturæ sic factis, applicatam ex mente veterum quorundam Philosophorum, interpolat amplius *Gassendus* in Animadvers. in Lib. X. Diog. Laërt. p. m. 685. sub Epicuri quasi persona urgens, si pluvix de consilio frugibus augendis immitterentur, cur pluere in fruges nihil pluvia egentes? Cur æquè in mare, in rupes &c? Cur tam multas fruges sæpe siti enecari &c? eodemque adèò modo, si oculus ob visionis usum esset factus, quorsum aliqua animalia tam nobili organo esse destituta? Cur in multis ita conformatum, ut vel nihil vel præve videant? Cur non in occipite quoque locatos oculos &c? 3. quòd e. g. frustra credantur alicubi in corpore animali tendines esse crassiores in eum finem ut actiones essent validiores &c. cum econtra per validas & frequentiores actiones, quas usus vitæ alicubi deposcat, tendines evadant crassiores & robustiores &c. Quæ ratio, apud Galenum de Usu part. Lib. I. c. 21. reperiunda, ex abundanti rursus illustratur à *Gassendo* c. I. exemplis, calli soleis nudo pede incedentium superinducti & conciliatæ majoris tolerantix in corporibus eorum, qui vestimentis ab ineunte ætate minus instructi sunt &c. 4. quòd, quemadmodum artificialia sæpe ad alios planè usus, quàm ad præconceptos ab artifice, adhibeantur, sic frequenter alia corporis humani membra pro manibus usurpentur (cujus rei exempla notabilia in gratiam Epicuri affert *Gassendus* c. I. & sequ.) quæ tamen ob illum finem & in illum usum parata nemo dixerit &c. Ob has igitur similesque rationes Epicurus alique gentilium Philosophorum, in causas finales frustra inquiri à Physicis existimârunt, cum ob fines aliquos agere naturam simpliciter inficiarentur.

III. Eò magis hodie mirantur Christiani philosophi, *Cartesium*, professione Christianum, non Epicurum, nec istis Epicuri rationibus unquam usum, nec atomos ipsius, nec earum fortuitum concursum uspiam approbantem, in eo tamen homini exosissimo adstipulatum, ut causas finales è Physica scientia excludere magno nisu allaboraret. Sic enim ille Part. I. Princip. Philos. n. XXVIII. (posteaquam n. XXIV. præmonuisset, quia DEUS „solus omnium, quæ sunt aut esse possunt, vera est causa, perspicuum esse, „optimam philosophandi viam nos sequuturos, si ex ipsius DEI cognitione rerum ab eo creatarum explicationem deducere conemur, ut ita scientiam perfectissimam, quæ est effectuum per causas, acquiramus;) *Ita denique nullas unquam rationes, circa res naturales à fine, quæ DEUS*

DEUS aut natura in iis faciendis sibi proposuit, desumemus; rationem asserti hanc statim subjiciens: quia non tantum nobis debemus arrogare, ut ejus consiliorum nos participes esse putemus; sed ipsum, ut causam efficientem rerum omnium considerantes, videbimus, quidnam ex iis ejus attributis, quorum nos notitiam nonnullam voluit habere, circa illos ejus effectus qui sensibus nobis apparent, lumen naturale quod nostris animis indidit, concludendum esse ostendat. Similiter in Medit. IV. posteaquam à DEO totam existentiam suam singularis momentis dependere, adeò manifestum sibi dixisset, ut nihil evidentius, nihil certius ab humano ingenio cognosci posse confidat, jam videre se aliquam viam per quam ab ista contemplatione veri DEI, in quo nempe sint omnes thesauri scientiarum & sapientiæ absconditi, ad cæterarum cognitionem deveniatur; post multa verò alia, ex eo, quod sciat, naturam suam esse valde infirmam & limitatam, DEI autem naturam esse immensam, incomprehensibilem, infinitam, satis etiam se scire, intulisset, innumerabilia illum posse, quorum causas ipse ignoret; hæc tandem, superioribus planè gemella, immediatè subjungit: *Atque ob hanc unicam rationem totum illud causarum genus, quod à fine peti solet in rebus physicis, nullum usum habere existimo; non enim absque temeritate me puto posse investigare fines Dei.*

IV. Hoc assertum Cartesii statim improbavit Gassendus, ut primum ipsi per P. Mersennum istius Meditationes essent communicatæ. Hinc in Object. Quintis (quæ appendicem Princip. Philos. unà cum quibusdam aliis constituunt) ad Medit. IV. allegatam, p. m. 33. sequentia, inter cætera, ipsi inculcat, quæ, tametsi prolixiora, huc transcribere inconsultum haut fuerit: *Quod autem à Physica consideratione rejicis usum causarum finalium, alia fortassis occasione potuisses rectè facere: at de Deo cum agitur, verendum profectò, ne præcipuum argumentum rejicias, quo divina sapientia, providentia, potentia, atque adeò existentia lumine nature stabiliri potest. Quippe ut mundum universum, ut cælum & alias ejus præcipuas partes præteream, undenam, aut quomodo melius argumentari valeas, quàm ex usu partium in plantis, in animalibus, in teipso, aut corpore tuo, qui similitudinem Dei geris.* (NB. in his objectionibus Gassendus Cartesium, ut nudam aliquam mentem per lusum quasi alloquitur, cui vicem redditurus Cartesius, Gassendum contrà in Responsionibus Carnis nomine compellat.) *Videmus profectò magnos quosque viros ex speculatione ana-*



tomica corporis humani non assurgere modo ad DEI notitiam, sed hymnum quoque ipsi canere, quod omnes partes ita conformaverit, collocaveritque ad usum, ut sit omnino propter solertiam atque providentiam incomparabilem commendandus. Dices Physicas esse causas hujusmodi forme, ac situs, quae investigari debeant, ineptosque esse, qui ad finem potius quam ad agens aut materiam recurrant. Sed cum nemo mortalium possit intelligere, necdum explicare, quod agens formet, collocetque eo, quo observamus, modo, valvulas illas, quae ad vasorum orificia in sinibus cordis constituta sunt; cujus conditionis, aut unde, mutuetur materiam, ex qua illas elaborat: quomodo sese ad agendum applicet: quibus utatur organis, aut quomodo illa usurpet: quid opus illi, ut eâ temperie, consistentiâ, coherentiâ, flexilitate, magnitudine, figurâ, situ, illas perficiat. Cum, inquam, nemo Physicorum hæc & alia perspicere declarareque valeat; quid est, cur non saltem miretur præstantissimum illum usum, & ineffabilem providentiam, quæ tam appositè ad illum taleis valvulas concinnavit? Cur non laudetur, si exinde primam quandam causam necessariò admittendam agnoscat, quæ ista, ceteraque omnia, sapientissimè, & ad suos fines constantissimè disposuerit? Dices temeritatem esse investigare fines Dei? sed cum id possit esse verum, si intelligantur fines, quos ipse Deus occultos voluit, aut investigari prohibuit; non profectò tamen, si illi, quos quasi in propatulo posuit, quique non multo labore innotescunt, ac sunt aliunde, hujusmodi, ut laus magna ad ipsum Deum, tanquam authorem referatur. Dices forte ideam Dei, quæ est in unoquoque, sufficere ad habendum veram germanamque de Deo ejusque providentia notitiam, absque eo, quod aut ad fines rerum, aut ad aliud quid omnino respiciat. Verùm, non sunt omnes eâ felicitate, quâ tu, ut ideam illam tam perfectè à nativitate obtineant, vel tantâ claritate objectum contueantur. Quamobrem quibus Deus non dedit tantam hanc perspicaciam, invidendum non est, quod ex inspectione operum cognoscere glorificareque opificem possint. Ne memorem id non obstare, quo minus ideam illam uti liceat, quæ etiam videtur omnino ex cognitione rerum ita perfici, ut tu, si verum dicere velis, huic cognitioni non prorsus parum, ne omnia penè dicam, debeas. Quæso te enim,

quous-



quousque tandem progressuram te fuisse putas, si ex quo es infusa in corpus, mansisses huc usque in eo clausis oculis, obturatis auribus, & nullo denique sensu externo hanc rerum universitatem, & quicquid extra est, percepisses, totaque interea meditando apud te, volvendoque & revolvendo cogitationes, evum trivisses? Dic bonâ fide, & describe, quam ideam tui, Deique te existimas fuisse habituram?

V. Malè quoque habuit iteratum illud Cartesii assertum *Gotthofredum Guil. Leibnützius*, Virum $\mu\alpha\theta\eta\mu\alpha\tau\iota\kappa\omega\varsigma$, qui, cum in Actis Lipsi. Anni LXXXII. p. 186. omnes luminis radiantis leges, ex hoc uno principio, quòd lumen à puncto radiante ad punctum illustrandum perveniat semper viâ omnium facillimâ, calculo Analytico supputâset, absolutum ingeniosâ brevitate calculum his verbis concludit: *Reduximus ergo omnes radiorum leges experientiâ comprobatas ad puram Geometriam & calculum, unico adhibito principio, sumto à causa finali, si rem rectè consideres: neque enim radius è C. egrediens consultat, quomodo ad punctum E. vel D. vel G. pervenire quàm facillimè possit, neque per se ad ipsa refertur; sed Conditor rerum ita creavit lucem, ut ex ejus natura pulcherrimus ille eventus nasceretur. Itaque (NB) errant valdè, ne quid gravius dicam, qui causas finales cum Cartesio in Physica rejiciunt, cum tamen præter admirationem divina Sapientiæ, pulcherrimum nobis principium præbeant inveniendi earum quoque rerum proprietates, quarum interior natura nondum tam clarè nobis cognita est, ut causis efficientibus proximis uti, machinasque, quas conditor ad effectûs illos producendos, finesque suos obtinendos, adhibuit, explicare valeamus.*

VI. Nuperrimè Illustris *Boylius* quoque in peculiari quodam Tractatu, *A Disquisition about the final causes of natural things &c.* h. e. Disquisitio, qua in finales rerum naturalium causas inquiritur &c. Cartesium (quem aliàs plurimi facit, neque cum aliis quibusdam Atheismi insinulat) ejusque Sectatores, in Sect. I. præcipuè strenuè convellit ob istam finalium causarum è Physicæ limitibus exterminationem, ratus, inter omnes rerum naturalium pervestigaciones, nullam Philosophum Christianum decere magis, quàm quæ circa fines versatur, eò, quòd hac neglectâ ingratiitudinis crimen erga Divinum Numen incurrere detur facillimè. Constituto itaque quadruplici finium, Naturæ in rebus corporeis præfixorum, ge-



nere, *Universalium* sc. sive generalium, quibus immensa Creatoris potentia & Sapientia declaretur, ejusdemque exinde gloria ab intelligentibus creaturis deprædicetur; *Cosmicorum* s. systematicorum, symmetriam totius mundi, sive vastorum istorum corporum, Solis, Terræ, Lunæ &c. Situm & Motum spectantium, & in totius systematis perpetuationem, finemque prædictum universalem, inprimis directorum; *Animalium*, sive Vitalium, Viventium conservationem aut saltem per sui similia propagationem concernentium; tandemque *humanorum*, sive mentem ejus sive corpus respicientium, quorum posteriores homini cum viventibus communes, priores autem, ipsi proprii, dominium aliquod in naturam, præsertim hanc inferiorem, liberumque ejus usum, spectent; urget adversus Cartesianos, 1. quod ipsimet de finibus Deo propositis in rebus naturalibus, implicite saltem judicent, dum eandem motus quantitatem in universo semper permanere comprobare nituntur: nî enim constare sibi supponerent, quid Deus, movendo primùm materiam decreverit aut intenderit, arduum omnino ipsis demonstratu fore, scopum Eiusdem haut potuisse talem esse, qui, augendo interdum, interdum diminuendo quantitatem motus materiæ primùm communicatam, optimè attingeretur. 2. quod ab ipsis evinci neutiquam valeat, inter fines varios, quos ex concessio Deus forsan in creaturarum productione sibi proposuerit, illum non comprehendî, quem nos, intellectu ab eo exornati, meritò propter sapientiam ejusdem ac bonitatem protali accipimus; cum attributa hæc non satis discerni nec celebrari à nobis queant, nisi creaturæ propter ejusmodi usus, quibus consequendis textura earum perquam appropriata existit, concinnatæ intelligantur. 3. Temeritatis culpam neutiquam mereri eum, qui aliquos saltem finium Dei ex nonnullis operibus ejus eruere nititur, prout obstrictus degit; quandoquidem multa in natura adeò exquisitè in certarum operationum usumque gratiam contexta deprehendantur, v. g. oculus visus ergo, ut cæcutire illum oporteat, qui, cum Cartesio sapientissimum rerum Autorem agnoscens, eadem tales in usus facta esse non colligat; quamvis & alii fines, iique altiores, eis simul habeantur præfixi, quos indagare omnes velle temerarium jure videri posset. 4. dum omnia in physicis rationibus certis ac solidis fulcienda Cartesianus cum assæclis postulat, huic partim non obstare, si unà usus quoque explicatio istis adjungatur, siquidem e. g. in mechanicis quoque ratio mechanica circa structuram rotæ cujuscunque aut alterius partis horologii suggeri possit, etiamsi horologiuna ab artifice, ut horas diei indigitet, designatum fuisse supponatur; partim adhuc dubium esse, an rationes postulatae semper
& ubi

& ubique esse debeant præcisè physicae, cum & per communia rationis principia probari quiddam, præsertim circa univèrsaliora possit, vel ipsis Philosophiæ Cartesianæ primis dogmatibus attestantibus. 5. cum id maximè Cartesio videatur ansam dedisse fines à physico foro ejiciendi, quòd Scholastici aliique assererent, omnia in Mundo tantum, vel saltem primario, propter hominem producta esse (quod in sensu rigidissimo erroneum ipsi Boylio videtur) & hac productione Deum sui ipsius gloriam respexisse, (quo ipso superbiæ maculam inuri Deo Cartesius existimet;) neque parvitatem hominis obstare monet, quò minus in salutem ejus vastus globus solaris à Deo dici queat productus, cum non solum excellentissima corporis humani machina majorem sui, quàm Sol, admirationem mereatur, sed & anima ejus rationalis nobilitate multa millia massarum materiæ brutæ superet &c. nec vel humilitatis vel superbiæ prædicata (homini quippe propria) DEO accommodari posse, etiamsi præter alios scopos propriam designasse gloriam, & ab hominibus, ut propter opera sua celebretur, efflagitasse dicatur. Quæ omnia quidem, à Viro laudatissimo contra Cartesium eo consilio allata, ut ne, finium in Physicis consideratione repudiata, unum ex optimis argumentis Dei existentiam persuadentibus negligatur, non ex ipso Autoris Tractatu (quem hæctenus videre non licuit) sed ex Lipsiensium excerptis, huc in arctius quodammodo contrahere consultum duximus.

VII. Atenimverò, si Cartesium & Cartesianos ipsos quoque, ceu par est, super hæc ipsis objecta & exprobrata audiamus, videri queant ista omnia frustra hæctenus allata, nec ipsorum thesin, sed aliam ab eorum mente prorsus alienam ferire. Cartesius certè ad ea, quæ à Gassendo ipsi objecta fuerant, (Vid. suprà n. IV. in Resp. Quintis p. m. 69. in fine, ad quem locum Boylius in allegatis paulò antè n. 4. respexit) sic respondet, ut videatur adversario ignorationem elenchi tantum non expressis verbis exprobrare. *Quæcunque deinde affers, inquit, pro causa finali, ad efficientem sunt referenda; ita ex usu partium in plantis, in animalibus & effectorem DEUM mirari, & ex inspectione operum cognoscere, ac glorificare opificem par est, non autem quo fine quidque fecerit divinare.* Et cum deinceps in Ethicis quidem, ubi sæpe conjecturis uti liceat, aliquando pium esse, dicit, considerare, quem finem con-⁶ jicere possimus Deum sibi in regendo universo proposuisse, in Physicis autem, ubi omnia firmissimis rationibus niti debent, id esse ineptum; cum addit, nec fingi posse aliquos Dei fines, magis quàm alios, in propatulo esse, omnes enim in imperscrutabili ejus sapientiæ abyssu esse eodem modo re-



conditos : nec etiam fingere Gassendum debere , neminem mortalium causas alias posse intelligere , nullam enim non esse cognitu multò faciliorem , quàm Dei finem , & eas ipsas , quas in exemplum difficultates ille proposuisset (de cordis puta valvulis , à quo efficiente , ex qua materia , quo modo elaboratae sint &c.) non-neminem existimare se novisse (quem non - neminem ipsum esse Cartesium , vix dubitabit , qui Tractatum ejus de Formatione foetus posthumum perlegerit ;) ex his omnibus , inquam , evidens esse videtur , eum per DEI fines , quos negat in Physicis investigandos , alios planè intelligere quàm illos , qui alias partium Usus in plantis & animalibus appellantur . Quorsum spectant & illa alia , in quibus mentem suam insimul circa vulgare Scholarum dicterium , de rebus omnibus propter hominem solum creatis (quò digitum Acutissimus Boylius in superioribus pariter intendebat) Princip. Part. III. sub initium statim exprimit , inter cætera monens , si rectè philosophari velimus , cavendum esse , ne nimis superbè de nobis ipsis sentiamus ; quod fieret vel maximè ipsius opinione , *si res omnes propter nos solos ab illo creatas esse fingeremus ; vel tantùm , si fines quos sibi proposuit in creando universo , ingenii nostri vi comprehendi posse putaremus .* Quibus porrò , ad comprobandum prius , hæc immediatè subjicit : *Quamvis enim in Ethicis sit pium dicere , omnia à DEO propter nos facta esse , ut nempe tantò magis ad agendas ei gratias impellamur , ejusque amore incendamur : ac quamvis etiam suo sensu sit verum , quatenus sc. rebus omnibus uti possimus aliquo modo ; saltem ad ingenium nostrum in iis considerandis exercendum , Deumque ob admiranda ejus opera suspiciendum ; Nequaquam tamen est verisimile , sic omnia propter nos facta esse , ut nullus alius sit eorum usus . Essetque planè ridiculum & ineptum , id in Physica consideratione supponere ; quia non dubitamus , quin multa existant , vel olim extiterint , jamque esse desierint , quæ nunquam ab ullo homine visa sunt aut intellecta , nunquamque ullum usum ulli præbuerunt .*

VIII. Hoc saltem certum est , *Petrum Poiret* in Cogitationibus Rationalibus de Deo , Anima & Malo , Lib. III. Cap. XV. n. VIII. & IX. & sequ. & sentire idem , hîc etiam , cum Cartesio , & ejus mentem ad eum , „quem modo conjectavi , modum explicare . Cùm enim priori num. dixisset , non minori temeritate nonnullos conari Sapientiam Divinam ita explorare , ut quasi ejus fundum videantur velle detegere , & in ea occupatione desudare videri illos , qui in fines & rationes , cur DEUS res has vel illas

illas condiderit, inquirunt, ut ex hujus imaginaria demonstratio-
 nes suas de rerum natura & modis fulciant; nec facile credi posse quot
 & quàm absurdæ periculosæque sequelæ ex ea temeritate oriantur &c. po-
 steriori (quem totum hîc verbotenus exscribere haut inutile fuerit) ita pergît:
 Non nescio à contentiosis idcirco maximè fuisse conclamitatum,
 quòd Cartesius totum causarum genus, quod à fine peti solet in re-
 bus physicis, tanquam inutile ad aliquid demonstrandum rejecerit,
 existimans, se sine temeritate non posse investigare fines Dei, qui
 in thesauro incomprehensibilis ejus Sapientiæ absconduntur. Nibi-
 lominus tamen dicere non verebor, non modo id de rebus physicis,
 sed etiam universarum rerum respectu verissimum esse. Absur-
 ditatis & arrogantia est, querere, quem DEUS finem sibi in re-
 rum natura, statu, regimine, proposuerit; quo scopo, quibus ra-
 tionibus, quo motivo, res ita disposuerit? Et, ne quis fervidior
 hîc tumultuetur gratis, observandum est, rerum usum cum scopo
 sive motivo, cur Deus Sapiens res produxerit, non debere con-
 fundi; quod facile fieri posset, si hac duo diversissima unâ voce
 designarentur, ut accidit, cum per vocem finis interdum rei u-
 sum, interdum productionis ejus motivum, significatur (NB) Ita-
 que, ut distinctè procedatur, si in questione, Cur, aut quo fine
 tale quid factum est? respiciatur ad rei usum, quasi quereretur;
 quisnam hujus rei verus usus est, quem ei Deus assignavit, quem-
 que adeò etiam decrevit assignare cum rem produxit? non modò
 hac questio justa est & æqua, verùm etiam è maxime necessariis
 est, cum nihil utilius sit notitiâ legitima creaturarum occupa-
 tionis & usurpationis. Hoc sensu affirmari potest, finem creationis
 hominum, id est, usum occupationemque corporum, Mentium,
 omniumque facultatum, quibus à Deo sunt donati, esse, Deum ama-
 re, eique hanc dare gloriam, quod sit solus, in quo, prateritis omni-
 bus, sit acquiescendum. Etiam de rebus materialibus rectè qua-
 runtur in specie usus omnium & singulorum, que nobis occurrant,
 corporum, at quatenus ad necessitatem mortalis vite uni Divino
 amoris dicande conferunt; aut ceteroqui vana hac sunt. Si ve-
 rò in eadem questione, Cur vel quo fine Deus aliquid fecerit?
 respiciatur ad scopum, quem sibi proposuit Deus, vel potius ad
 motiva, ad rationes, quibus inductus hoc vel illud egerit, ut
 si queratur, quibus de causis permiserit Deus lapsum angelorum,
est



vel hominum ? quid intenderit ? quo motivo homines plurimos perire sinat ? vel creaverit cunctos ? cur tot & non plures ? quibus rationibus rerum naturas & statum sic disposuerit ? Hoc questionis genus sine temeritate & impietate non fit, cum ea consilia & iudicia Dei rimari audeat, quae optimè res nobis incomprehensibiles conciliant, simulque adorandâ obscuritate teguntur. Non est igitur unde excruciemur in rationibus disquirendis, quibus hisce quaestis respondeatur. Ecquae etiam dari possent ? Examinemus, exempli causa, id quod interdum simili quaestioni responderi solet, Gloriam nempe DEI esse finem creationis rerum quae extant : Usus & occupationem illarum hîc agnosco ; at num is est scopus, ratio, motivum, quo Deus res quae & quales sunt creavit ? Quasi verò non potuisset Deus gloriam reportare res naturae ab his diversae condendo ! — unde sequitur, rationem positionis earum naturae non esse à motivo illo desumendam. Præterea, qui posset asseri, gloriam, quae Deo non est essentialis, quaque extra illum est, esse finem vel motivum, quo Deus fuerit inductus ad creationem rerum ? Deus reverà in agendo non determinatur à re aliqua, quae extra ipsum sit : quicquid ab eo differt, nec motivum nec finis ejus est. Absurde rationes externae postulantur, & queritur, per quam regulam aliquid sit factum ab illo, ante cujus placitum nulla leges, nulla de rebus idea concipiuntur. Suffecerit igitur in hisce unum Dei placitum allegare, quippe quod Sapientia ipsa est, & fundamentum omnium, ultra quod aliquam rerum rationem querere enorme est.

IX. Unius adhuc ex recentissimis Autoribus, Stephani Chauvini, super hac re mentem adaperiemus, qui, uti maximi facit & ipse Cartesium (ce-u ex anagrammate scito, quo literas, nomen ejus integrum, *Renatus Cartesius*, componentes, in accommodum hoc elogium transposuit, *Tu scis res natura*,) sic in præsentî negotio à partibus ejus stat quidem satis evidenter, rationes asseriti tamen paulò aliter exponit. Cùm enim in Lexico Philosophico, Finem, seu causam finalem, dici, monuisset, cujus gratiâ ali- „quid fit, aut est ; immediatè sequentia subjungit : Profectò finis sic specta- „ti inquisitio in Ethica utilis est, at in Physica sterilis. Est, inquam, finis „inquisitio in Ethica utilis : quoniam in Ethica quæritur præsertim, sitne sub- „jecta materies bona, an mala, laude an vituperio digna ? quod à fine præ- „cipuè oritur : nam in moribus bonum ex integra causa, malum ex quoli- „bet defectu. At eadem inquisitio finis in Physicis sterilis est : siquidem hîc præ-

præsertim quæritur causa, quæ quidque efficiat, & materia, ex qua res quæque⁶⁶ efficiatur. Adde quòd, si ejusmodi finem conjectes solummodo (conjectas au-⁶⁶ tem sæpissimè) id in Ethica, ubi conjecturis sæpiùs argumentamur, potest suffi-⁶⁶ cere: idem verò Physico, cujus est materiam subjectam clarè & distinctè de-⁶⁶ monstrare, non satisfaciet. Hinc finis meritò è catalogo causarum physica-⁶⁶ rum expungitur à Viris doctis. Esto: dicatur finis causa vera, cùm ipsam⁶⁶ effectricem ad agendum moveat, alliciat, & determinet; ipsaque sublatâ cau-⁶⁶ sa finali cessent omnia. Tolle enim finem, causa effectrix nihil molietur, nec⁶⁶ materia formam excipiet. Esto, inquam, finis dicatur vera causa, cùm per o-⁶⁶ mnes causas quodammodo se diffundat & moveat immota. Id saltem sta-⁶⁶ tuendum est, non esse causam physicam, sed moralem; imò nec moralem fortè,⁶⁶ sed objectivam. Etenim causa physica existit per se, vel per aliquam virtutem⁶⁶ superstitem; cujusmodi est vis illa, quæ in glande remanet, etiam cum quer-⁶⁶ cus combusta est. Sed finis plerumque non existit, nisi in mente nostra, seu⁶⁶ objectivè; adeoque non est causa physica, quæ per suam entitatem influit in⁶⁶ effectum. Sed neque est causa moralis, si propriè loqui volumus, sed ob-⁶⁶ jectiva tantummodo. Nam causa moralis movet aut suadendo, aut jubendo,⁶⁶ aut impellendo, & in aliud semper nititur; contra finis ad se ipsum trahit & al-⁶⁶ licit. Moralis antecedit executionem rei, ut cùm herus servo imperat. Fina-⁶⁶ lis causa est in executione postrema, & semper rationem habet boni, sive id ve-⁶⁶ rum sit, sive apparens: non item causa moralis, quæ plerumque (sæpe,⁶⁶ voluit dicere procul dubio) & mala est, & ita videtur. Cùm effectus⁶⁶ producitur, jam non est causa moralis, sed fuit, ut cùm Orator aliquid fa-⁶⁶ ciendum persuasit: at finis nondum existit, cum sit effectus, sed erit; ut sa-⁶⁶ nitate nondum fruor, cùm medicamentum sumo. Finis ergo non est causa mo-⁶⁶ ralis, nisi eo nomine omnem causam intelligas, quæ physicè non influit in effe-⁶⁶ ctum, sed est causa objectiva, quæ sc. objectivum habet influxum, quæque per⁶⁶ sui cognitionem applicatur & movet.⁶⁶



III. Ἐκλεξις ἐπικριτικῆ

Super

enarratas hætenus Hypotheses.

I.

JAm ut de hac etiam lite nostram qualemcunque sententiam cordatè, candidè & modestè pronunciemus, Omnium equidem actionum ac decretorum divinorum fines, motiva, & causas impulsivas perinvestigare velle, Summæ non solum arrogantia ac temeritatis, sed etiam dementia esse, lubentes meritòque fatemur, atque adeò quæ versus finem n. VIII. Hypoth. ex Poireto adduximus, illudque vel maximè, probamus, quòd res nulla DEO extrinseca ejus voluntatem allicere vel movere possit ad aliquid volendum aut statuendum, quod alioqui non voluisset aut statuisset; quandoquidem omnis potius realitas effectus est meri beneplaciti divini, quàm ut econtrà Dei beneplacitum aut voluntas, vel metaphoricâ quadam actione trahi & ad hoc vel illud efficiendum determinari possit. Nec sanè eo sensu rectè dici putamus, universitatis hujus corporeæ finem universalem ac potissimum esse Gloriam DEI, quasi sc. hujus quadam cupiditate ductus ejusque illustri specie allectus, opus tam gloriosum esset aggressus, ita sc. ingloriorum hominum elogia quasi demeriturus. Interea tamen nec mero ipsius beneplacito, à quo Naturæ mundique productio unicè pendet, repugnat, quo minus eodem illo suo mero beneplacito voluerit, ut hæc, quam liberrimè elegerat Mundi forma, æquè ac alia quævis, (quarum utique innumerabiles, eidem scopo accommodas, in promptu habuisset) homini occasio esset & incitamentum perpetuum, Conditorem ex hoc opere suo cognoscendi & glorificandi, idque hominis ipsius potiùs, quàm suo aliquo commodo.

II. Operum verò singulorum & partialium formarum fines sive usus, e. g. Cur oculus ex humoribus pellucidis factus, crystallinus figuram lentilarem nactus fuerit? In quem finem Ventriculi tunica plurium tum in longum tum transversum &c. dispositarum fibrarum multiplici serie instructæ sint? & id genus innumera, sollicitè investigare non solum licitum, sed & utilissimum, imò maximè necessarium & modo dicto scopo universali congruum esse meritò judicamus. Quod cum neque Cartesius ipse, sub usuum quidem nomine, diffiteatur, veluti n. VII. hypoth. cognovimus, & Poiretus n. VIII. egregiè inculcaverit, inter usum tamen & finem rei rigidiùs distinguen-

guentes ; apparet, meo iudicio, totam hanc controversiam in λογωμαχίαν quendam desinere, non sine aliqua utrorumque controvertentium culpa. Quamvis enim negari nequiquam possit, id quod operis alicujus jam facti usus est (e. g. horologii, distinguere tempora in horas, minuta &c.) id in opificis mente, cum esset adhuc faciendum, aut primitus excogitatum opus, fuisse finem & scopum, in quem postea fiebat, maxime cum de his finibus, ad quos naturalium corporum formæ harumque operationes tendunt, uni- tère sermo sit iis, qui statuunt causas finales etiam rerum naturalium investi- gandas esse & considerandas (quicquid interim sit de aliis causis impulsivis & allicientibus, quales possunt e. g. in horologiopœo esse vel lucrum, vel gloriola &c. quas scire nemo adeò desiderat) hi profectò non debebant Carte- sianis, cum tanta ipsorum invidia, exprobrare, quod optimum argumentorum genus pro Demonstranda Dei existentia, sapientia & providentia &c. è medio tollant, dum rem ipsam tenent, eademque argumenta ex iisdem fontibus hau- riunt, inculcant, celebrant, & in hoc solo ab istis dissentiunt, quòd eundem quasi medium terminum, ex quo argumenta illa nechtuntur, usum vocari volunt, fi- nem autem cum ipsis appellare detrectant ; finis nimirum vocabulo multò strictiùs utentes, ut efficientibus causis penitus contradistinguatur nec aliter quàm metaphoricè & objectivè moveat ; cum usùs isti, partium & organorum ani- malium e. g. ad causas efficientes referri queant ; prout Cartesius in responso suo ad Gassendum, indignabunda quadam, uti videtur, brevitate monuit. Etenim, cum e. g. in oculi usum inquirimus, & pupillæ contrahibili & explicabili per vices aperturâ nunc plus, nunc minus lucis excludi, crystallini figurâ lenticulari, radii ex uno puncto physico objecti lucidi vel illuminati emissi in idem punctum retinæ tunicæ rursus colligi, notabiliore verò ejusdem figuræ quasi tumore quodam collectionem illam in anteriora retrahi &c. demonstramus, hoc ipso ef- fectuum horum omnium efficientes aliquas physicasque causas assignamus, qua- les solas Cartesius cum suis, in physicis admittendas esse censent.

III. Neque verò minus, si non plus etiam, ex parte Cartesianorum peccatur, cum adeò rigidè hanc suam distinctionem, inter usùs & fines fa- ciendam, urgent ; quod etiam Poiret allegato loco facit, mox tamen ipso suo facto egregiè docens, duplici vocis finis acceptione decenter applicatâ totam dirimi litem facillimè posse. In quam equidem conciliationem tantò ipsos inclinatiores esse oportuisset, quo fundatior erat possessio & quasi præscri- ptio quædam Scholarum in acceptione vocabuli finis laxiore, quâ idem illud, quod operis jam effecti usùs postea dicitur, opificis ad efficiendum parati fi-



nis appellari consuevit : Ut idem quodammodo Cartesianorum peccatum hoc esse loco videatur , quod alibi, brutorum sensibus litem absque ulla necessitate moventes , admiserunt. Etenim cum ab omnibus retrò seculis bruta oculis suis videre , auribus audire , linguâ & palato gustare , naribus odorari, toto corporis habitu frigus , calorem, dolores &c. sentire dicta essent ; Cartesiani , sui visus, auditus, ac cæterarum per oculos, aures &c. receptorum impressionum perceptionem ordinariè à mentis suæ judicio & quadam conscientia ultimum suum complementum accipere advertentes , quod brutis æquè ac mens ipsa denegandum esset , ideò solos homines sentire , bruta verò sensu omni carere concludebant ; uti suo loco uberius ostendemus. Et verum quidem dicebant eo vocis significato strictiore , quo sentire ipsis non receptionem tantum impressarum ab extrà specierum , nec inde consequentem ordinariè Spirituum interiorum excitationem quandam & fluxum à cerebro ad partes alias &c. (quæ in brutis & homine pariter contingunt) sed mentalem insuper perceptionem , cum aliquo judicio conjunctam , involvit ; siquidem hoc nobilior modo bruta non sentiunt. Inde verò sine ulla necessitate , neque fortasse sine fallacia illa . quæ à dicto secundum quid ad dictum simpliciter perperam concludit , bruta simpliciter non sentire cavillati , litem profectò inutilem excutârunt , dum receptum vocis *sentire* significatum laxiorem è medio sublatum (nescio quo suo jure) solumque strictiorem valere volebant : multò prudentiùs utique facturi , ac citra præjudiciùm tamen veritatis à se defensæ , si , (memores illius triti , *loquendum esse cum vulgo & sentiendum cum sapientibus*) bruta quidem sentire , sed absque judicio , dixissent , hominibus autem Sensum cum judicio mentis conjunctum adscripsissent ; prout Aristoteles dudum , cum de homine loqueretur in Problematibus , *ὁ ὕψος ὁρᾶν & ὁ ὕψος ἀνᾶν* , rectè dixit , in significato sc. vocum *videre & audire* strictiore ; interea tamen in sensu vulgatiore ac recepto , brutis etiam animantibus visum auditumque ubique adtribuit. Sed de his aliàs.

IV. Cæterùm cum sperata ista ex finium consideratione utilitas directè quidem ad Metaphysicam potius quàm ad Physicam spectet , hic Physicorum circa fines rerum dissensus fortassis hac etiam distinctione vel tolli penitus , vel temperari saltem quodammodo posset , si diceremus cum Cartesio ejusque sequacibus , in ipsa effectuum naturalium naturali quoque sive physica tractatione , rationes non à fine vel usu factæ rei sed , à causis efficientibus esse petendas ; tum verò , cum ad utilitatem physicæ contemplationis transcendentalem sive Metaphysicam respicitur (quam sub initium hujus instituti scopum ejus primarium esse diximus) cum cate-

ris urgeremus , ad fines & usus rerum vel maximè esse attendendum. Quod ut exemplo aliquo illustremus , ubi observamus , adducto v. g. Siphonis pistillo , aut exsucto è superiore parte fistulæ inferiùs aquis immerfæ , aëre ori fugentis proximo , aquam præter solitum , & contra naturalem aliàs ac ordinariam inclinationem , attollì, sursumque ferri, eamque ipsam aëris ex fistula in os fugentis , eoque fugendi conatu pectoris cavum notabiliter ampliantis , elevationem, aut in respirationis ordinario negotio descensum ejus per arteriam asperam in pulmones &c. notamus , Physico, ut tali, profectò nunquam satisfiet, si quis effectuum talium usum & finem, sive verum sive spurium , operosè inculcaverit, & propter evitandum vacuum illos omnes generatim fieri dixerit, speciatim verò ultimum ad animalis vitæ conservationem cumprimis directum. Etenim, si maximè verum esset, aërem ex fistula fugentis ori applicata sursum in os, & ex ore in pectus ampliatum effundi eo solo fine, ne pectoris ampliata cavitas alicubi vacua relinquatur, eademque ratione aquam in exsucti aëris locum ascendere , ne is inanitus omnique corpore exhaustus maneat ; scrutator naturæ sedulus & veri sciendì cupidus , cum satis sciat, nec aquam nec aërem , vel quid sit vacuum, vel ubi futurum , nôsse , nec ultrò aut suoapte consilio , ad istud scilicet evitandum, ascendere, sed ab alia quadam causa, necessitate quadam eò pelli, in ista quidem ratione à fine petita nunquam acquiescet, sed omni jure illud pellens & urgens, quod ascensum illum immediatè causatur, cognoscere, modumque ejus operandi plenius perspicere cupit, de causis adeò efficientibus unicè sollicitus : Similiterque , cum à posteriori satis pateat, illas aëris nunc inspirandì, nunc expirandì, vias ad vitam animalium apprimè non utiles tantum , sed necessarias esse ; ea tamen Physici præcipua cura est, ut efficientes illas causas detegat , quæ aërem nunc in pulmones demittunt, nunc ex istis rursus exprimunt, modumque operandi in singulis organis eò facientibus, ex ipsorum figura, cum aliis connexionem , spirituosum cujusdam influxûs impetu &c. clarè distinctèque deducat ; hoc pacto sc. exoptatam effectûs observati quotidie scientiam acquisiturus, tametsi de utilitate ejus ac necessitate in continuanda vitali flamma neque generalem neque specialem haberet notitiam : Et hoc intuitu Cartesianorum pertinax assertio, quòd efficientes causæ, non finales, in Physicis considerandæ veniant, non excusanda tantum, sed approbanda omni jure videtur. Ex adverso verò ii, qui utilitatem potius physicæ Scientiæ, quàm ipsam Scientiam spectant, Medici v. g. Metaphysici, Ethici, (quorum adyta subintrare suisque exornare & locupletare divitiis ipsum etiam Physicum magis addecet, quàm in nudis istis speculationibus



nibus adquiescere) & generalem alicujus effectûs scopum finemque, & speciales organorum particularium usûs, functiones, ac destinatas evidentèrque accommodatas his singulis, figuras, magnitudines, positûs &c. æquè sollicitè rimantur, non ut inde causas phænomenorum efficientes exsculpant, (quod faceret Physicus merè-talis) sed ut vel regulas inde deducant, aut corporis valetudini rectè consulendi (quod est Medici officium) aut animi vitiis ac imbecillitatibus, medendi, quantum per lumen rationis licet, (quod Ethici munus est) aut denique ex admiranda illa usuum ac finium cujusque organi, & ejus eò palpabiliter accommodata structura providentiam aliquam universalissimam, circumspectissimam, omnem humanam sapientiam, mirum quantum! superantem, Divinitatem adèò Naturæ hujus corporeæ Præsidentem & gubernatricem, quasi ad oculum demonstrandi; quod Metaphysico incumbit, aut Physico ad Metaphysicæ limites fines suos, ceu fas & par est, omni conatu exporrigenti.

X. Ex alio quoque capite litigii hujus vanitas, ex parte Cartesianorum maximè, videtur elucere, quòd pro tuenda de finalibus causis ex territorio Physico proscribendis assertione talia exempla soleant adducere, quæ, aut quorum similia, tanquam ad inquisitionem Physicam spectantia, finalium causarum Patronis nunquam ne in mentem quidem venerunt. Quis enim horum unquam, aut, cur Deus permiserit lapsum angelorum vel hominum? quo motivo homines plures perire sinat? qua causâ impellente cunctos, cur non plures aut pauciores, creaverit? quibus de causis rerum naturam sic, & non aliter, disposuerit? aut horum simile quippiam, in Physicis inquirendum esse asseveravit? Et, cum speciatim Viri pii & cordati, Gloriam Dei esse finem creationis rerum quæ extant, asseruerunt, num eo sensu id dixisse vel statuisse jure ullo credi possunt, quasi gloriæ captandæ quædam excellentia & bonitas allicere, movere, determinare potuerit voluntem Divinam, ad decretum de natura quadam corporea creanda faciendum, quod facturus alioqui non fuisset? aut existimâsse, gloriam eandem deportari non potuisse, si naturæ formam & condiciones à præsentibus planè diversas voluisset? Nemo, credo, eorum tale quid vel somniavit: Ut, qui citra partium studium de hac lite judicaverit, contentionis aut φιλονεικίας vitium, quod Poiretus adversæ parti exprobravit, à se & sodalibus ipsum penitus amoliri vix posse videatur. Utrum porrò quisquam ita crudè, omnia propter hominem facta esse dixerit, ut nullum alium creatorum usum fore, si absque illo esset, sibi persuaserit, equidem nescio. Quantò verò præstitisset, in meliorem partem ejusmodi quodammodo hyperbolica diæteria in-

terpretatos, agnoscere id, quod profectò hæc sacra Physica haut neligenter tractantium animis oculisque ultrò se ingerit, quamplurima saltem hujus Naturæ miracula in hominis usum & salutem partim directè tendere, partim hoc ipso consilio ejus menti esse objecta (quod ipse Cartesius inficiari non audet) ut occasionem inde haberet agnoscendæ & adorandæ Divinæ Bonitatis, & hac viâ quasi præparatoria aliam, ad animæ quoque salutem directiùs ducentem, feliciùs ingrediendi, & hoc sensu prompte absque ulteriore contentione concedere (quod inter medias contentiones tandem concesserunt & Poiretus & Cartesius) considerationem finium in Physicis non licitam tantùm & utilem esse (neutiquam verò adeò sterilem, ut Chauvinus putat) sed officii hominis etiam partem aliquam constituere haut exiguam. Quo loco & illud mirari adhuc liceat, quod Cartesius, cùm uno loco causas finales, sive fines DEI, non absque temeritate investigari posse dixisset (Vid. ejus verba. n. III. Hypoth. allegata) altero (n. VII. earund. Hyp. citato) in Ethicis non licitum tantùm, sed aliquando pium esse fateatur, considerare, quem finem conjicere possimus Deum sibi in regendo universo proposuisse. Ut enim in Physicis, ubi omnia firmissimis rationibus niti debent, ejusmodi conatum inutiliorem esse, quàm in Ethicis, ubi sæpe conjecturis uti licet, haut invitus concedam; illud tamen, fateor, haut capio, quo pacto pium esse in Ethicis valeat, quod in Physicis temerarium fore statuitur.

VI. Et hæc de lite circa finalium causarum physicam considerationem intermodernos philosophos exorta sufficient. Epicurus & veterum quidam alii, eorundemque Sectatores, cùm ex alio planè capite istam neglexerint ac rejecerint, nempe ex hypothesi ipsis characteristicâ, quod nihil rerum naturalium certo consilio sive proposito unquam factum, sed casu quodam & fortuito atomorum concursu nata sint omnia, (cujus hypotheseos absurditatem Epicrisis cap. IV. præced. n. XVII. & XVIII. ad oculus demonstravit) frustraneus certè labor esset futurus, si consequentis ex antecedente palpabiliter inepto deducti absurditates pluribus perstringere adniteremur. Et quia cavillationibus istis, quibus ob certos aliquos fines operari naturam inficiantur, suprâ n. II. Hypoth. breviter enarratis, abunde satisfacit ingeniosissimus Gassendus, Animadversionum suarum ibid. alleg. p. m. 692. & seqq. hoc unum fortè, quod operæ pretium sit futurum, agere adhuc poterimus, ut nervus responsionum istis cavillis reponendarum in epitomen hâc contrahatur, dicendo ad 1. Visum & auditum oculo auribusque utique posteriores esse, nec tamen inde sequi, horum structuram & fabricam.



cam non esse de consilio fabricatoris alicujus in istum usum destinatum: quin è converso, cum palpabiliter æquè ineptum sit credere, obscuræ camerae foramen oculique pupillam admittendo lumini casu quodam patere, nec illi lenticulare vitrum, aut huic humorem crystallinum, ideò admotum esse, ut externarum rerum species in objecto linteamine aut reticularis tunicae expanso depingat, &c. quàm furcillæ cujusdam viliores multò conformationem temerè extitisse, eamque usus istos in immittendis furno ollis, aut ingerendis plauastro foenis &c. temerè fortuitoque consecutos esse, (prout citt. Epicr. Cap. IV. locis, pluribus inculcavimus) usu tam nobili & admirando accuratè perspecto, ejusque cum organorum fabrica evidenti adeò correspondentiâ notatâ, ut hac positâ ille necessariò consequatur, sine illa verò frustra expectetur; autorem tanti artificii prudentissimum ac providentissimum infallibiliter colligimus, qui opus nequaquam habuerit, (ut opifices communiter habent) aliunde cognito prius vel eò ipso vel alio simili quodammodo usu, ad excogitandam fabricam isti obtinendo accommodam determinari, sed utrumque ex mero suo beneplacito destinârit. Ad 2. Si quis statueret, pluvias nutriendis frumentis absolutè unicèque destinatas esse, sine ullo alio respectu, nullo alio fine & usu, (quorum tamen alii multi esse possunt, ex parte quoque satis manifesti, ut aëris temperies ac salubritas, æstus nimii restinctio &c.) nullâ lege aliâ generali concurrente &c. tum fortè speciem aliquam habitura, quæ objiciuntur. Nunc autem, cum secundum legem motus generalem, (Epicr. cap. IV. n. V. expositam) in natura fiunt omnia, ex necessitate istius legis & pluvias cadere ubi & quando opus est, aliquando etiam cum opus non est, ob alios fines obtinendos; dum interim hic etiam ordinariè & ut plurimum obtinetur, utque tantò frequentius obtineatur, etiam in rupes, in maria (nec eo tamen frustra) delabi: quemadmodum e. g. qui aviculas scloporum plumbeâ grandine petunt, pluribus licet granulis aliorum dispersis, aliquibus saltem Scopum attingunt, cui feriendo omnia erant destinata. Si qua vel oculis planè destituantur animalia, vel imperfectioribus instructa sint (quòd nimirum usum eorum, aut tam exactum, haut requirant, veluti talpæ cæciliæque sub terris ac in tenebris degentes) inde nequaquam sequi, in cæteris eorum fortuitam esse possessionem, sed oppositum potius manifestò patere, dum iis quæ in luce magis frequentiusque versantur, pluribus etiam nocituris obnoxia, non esse solum datos, sed perfectiores datos, observamus: nec in occipite quoque necessarios illos corporibus in omnes partes facillimè volubilibus, prætereaque pluribus aliis sensibus instructis, quibus à tergo quoque moneantur, de-

evitandis sibi noxiis &c. Ad 3. Neque hîc legitimâ consequentiâ , quod intenditur , inferri , siquidem id , e. g. quòd actiones validiores frequentes corroborent musculos ac tendines , haut quaquam obstat, quò minus vicissim ipsa tendinum ac musculorum fabrica & fibrarum in unis major, quàm in aliis , copia ad validius operandum possit esse destinata ; cum rectissimè ab Aristotele jam pridem sit observatum Lib. II. Phys. cap. III. t. 30. ὅτι ἐςί τινα καὶ ἀλλήλων αἰτία, οἷον τὸ πονεῖν, αἰτίον τῆς εὐεξίας, καὶ αὐτὴ τῆς πονεῖν. *quadam esse sibi invicem causas ; uti labor est causa firme constitutionis in corpore, & hæc (vicissim) laborandi.* Ad 4. Unius organi plures esse usûs posse pridem observâsse modò laudatum Philosophum, & rem ipsam satis docere , siquidem dentes ad mandendum & ad loquendum articulatum, communem in genitalibus meatum urinæ pariter ac feminis emissioni, destinatos esse nimis evidens est ; insuperque diversos istos usûs, alios primarios ac principaliter intentos, alios secundarios hominumque solertiâ prioribus, præsertim in casu necessitatis repertos, non ideò fugisse consilium ejus, à quo & ista aptitudinem etiam ad hæc talia secundaria munia, & hi solertiam istam ingenii acceperunt.

VII. Sed quid attinet istas infruntorum hominum ineptias, in progressu ubique manifestiores futuras, hoc loco pluribus prosequi, de quibus omni jure quis exclamet cum Gassendo: *O quàm mererentur capti oculis seu nati esse, seu fieri, qui muneris adeò eximii Largitorem non constentur?* Quis dignum judicet, non dicam Philosophi, sed hominis sanâ mente præditi nomine, qui cum Empedocle sibi persuaserit, Spinam dorsi, in vertebrae osseas adeò concinnas, interjectis cartilaginibus ad flexilitatem necessariam palpabiliter accommodatas, foraminibus item pro nervis ad musculos motorios transmittendis ita congruè pertusas &c. per fortuitam aliquam fracturam aut contorsionem ita formatam fuisse? Quis illos alteros ferat, qui (si fides Aristoteli eodem Lib. I. de partibus animalium cap. I. habenda sit) stomachum & omne cibi excrementique conceptaculum, ab humore in corpore præterfluente genitum, ac nares ex rupto patuisse, cum prætermearet spiritus, ineptissimè stolidèque asseverârunt? quasi nimirum, uti fossam aliquam aut scrobem in terra fungosa excavare præterfluens humor, aut spiritus sive flatus aliquis impetuosior folliculum aut fistulam tenuiorem dirumpere valet, sic illorum fluxus fortuitus etiam cesophagi pylorique ostia, tunicarum triplicis generis fibras, intestinorum coherencia volumina formare, & mesenterio tam artificiosè providèque adnectere, naribus os cribriforme præstruere, membranulamque subtilissimis fibril-



fibrillis contextam prætere, &c. potuerit? Pudet profectò his affaniis immorari diutius, tantum abest, ut istis à finalium causarum consideratione deterreri nos patiamur, cujus utilitatem, deinceps specialius passim ostendendam, hoc loco generatim per aliquot consuetaria docebit capitis præsentis.

IV. EPILOGUS

Hactenus dictorum usum pressius inculcans.

I.

Cùm totus mundus & partes ejus singulæ, tam totales, quàm partiales, lumine, calore, motu, *juxta Phæn. II. III. &c.* & mechanismo passim obvio, *per Phæn. XI. ac XIII.* mutationibus & vicissitudinibus in orbem euntibus, *testibus II. VII. VIII. IX. Phæn.* in certos usus finesque à tot retrò seculis constantissimè dirigantur; quos ipsæ tamen illæ partes (saltem illæ quæ sunt merè materiales) utpote consilii providentiæque expertes, ignorant, tantum abest, ut vel sibi met ipsos fines præstituerint, vel aliæ alias in illos dirigant, *per Epilog. Cap. III. n. III.* hoc ipso sui opificem ac directorem aliquem manifestissimè arguunt: siquidem, ubi usus alicujus rei manifestus est, ejusdemque figura, magnitudo, motus aut fabrica, usui isti evidenter appropriata cernitur (quod utrumque de mundo ejusque partibus phænomm. cit. loquuntur) ibi providentiæ quædam necessariò agnoscenda est, quæ usum istum finemque sibi proposuerit, & habitudines rei dictas ipsi destinato consilio adaptaverit; quod equidem vel ex iis, quæ *Cap. IV. Epicr. n. XVII. & XVIII.* fusè diximus, abundè constat, obviisque ubique exemplis aliis claret. Quid enim? An acûs acumen, aut cultri aciem sentiens, aut molendini v. g. effectum, eique accommodatam manifestè infundibuli figuram, excussorii tremorem, lapidum molarium super invicem decursum & granorum admissionem, rotarum implicationes & ab
il-

illabente aqua motum &c. hæc ita casu facta omnia, salvâ & incolumi ratione sibi persuadeat? & non potius artificem prudentem ac providum, qui hæc omnia usibus istis appropriaverit, agnoscat?

II. Quod si nunc scoporum illorum finiumque ineffabilem varietatem, operationum in illos directarum per tot secula constantiam, in ipsis etiam quoad individua corruptibilibus generibus innumeris, similium fabricarum, iisdem usibus perfectissimè proportionatarum, perpetuam & sine numero successionem &c. vel obiter ad animum revocemus; Directoris inventi ineffabilem & sapientiam, & potentiam, & providentiam clarissimè ubique elucescentem iterum agnoscemus, h. e. Deum Universi Rectorem providentissimum indubiè existentem novo argumento deprehendemus.

III. Agunt ergo in hoc mundo omnia propter certos aliquos fines, sed ignotos sibi nec ullo suo consilio intentos, adeoque solius Directoris illius potentissimi omniscientiæ cognitos, ac perpetuò ejus quasi oculis expositos; imò in rigore philosophico non tam agunt propter illos, quàm aguntur in illos, ab eodem Sapientissimo Directore, in istos, innumerabiles licet, exactissimè semper prospiciente mediaque certissimè dirigente; non absolutà quidem (ut alibi jam monuimus) sed conditionatâ, nec iteratâ in singulos casûs, voluntate, sed uno simplici hujus actu, tanquam lege quadam universali in omnes Universi angulos omniaque temporum & seculorum momenta efficacissimè se exporrigente.

IV. Unde fieri quidem potest & nonnunquam re ipsâ contingit, ut agentia quædam naturalia & corporea fine suo ordinario excidant, propter occursum aliorum, extraordinario quodam minusque frequenti modo, secundùm eandem tamen legem universalem, sive voluntatem Dei conditionatam, factum: dum interim hæc ipsa ejus voluntas fine suo nunquam frustratur, sed illa ipsa extraordinaria in finem etiam extraordinarium



sapientissimè destinat, quem hariolari quidem modestè aliquando, indubiè verò perspectum temerè jactare non licet.

V. Homo equidem & consiliorum mentis suæ fines, & partium corporis sui usus ac scopos, plurimos saltem, perspectos aut habet aut habere potest, atque adeò & mente & corpore ob fines sibi notos operatur plurima; novit tamen, aut nosse saltem potest, posteriorum plurimos (e. g. finem & usum ventriculi, intestinorum, cordis, hepatis, cerebri, arteriarum, venarum &c.) nullâ suâ curâ aut consilio imò se nesciò plerumque, obtineri; nonnullos quidem (ut artuum locales motûs, manuum pedumque varias agitationes & operationes, totius corporis incessum &c.) se volente & ad nutum suum, non verò virtute hujus nutûs, aut volitionis suæ, sed solâ vi & efficacia legis & Voluntatis divinæ, expediri: prout Cap. præced. passim abunde demonstratum, ejusque Epilogo iteratò inculcatum est. Unde promptè porrò consequitur, omnes etiam hominis actûs corporeos, sive naturales ac involuntarios, sive animales voluntarios ac imperatos, consequenter, & multò magis, omnes corporis sensationes, passionis, dolores & cruciatûs &c. ipsius voluntati sæpe maximè adversos, non volente solùm ac providente Deo, sed solius hujus divinæ voluntatis ac providentiæ virtute operaque contingere; in qua adeò patienter ipsum animoque æquissimo planeque dedito acquiescere par sit, & rectæ rationi prorsus consentaneum.

VI. Quod idem de Casualibus ac Fortuitis eodem jure inferendum est; siquidem casualia, quæ vocamus, à plurimarum causarum merè materialium, Deo solo movente concurrentium, multitudine dependent omnia: ut, quemadmodum hic ipse concursus, ita nec eventus inde consequens, inopinatus aut improvisus Dei intuitu, nec præter ipsius mentem & consilium, accidere possint, tametsi præter scopum singularum causarum contingant; Fortuita verò, magnam partem, licet hominum consiliis liberisque volitionibus adscribenda, executionem

tionem sui tamen Divinæ voluntatis efficaciam unice debentia (velut abundè demonstratum in superioribus) ab ejus cura & providentia excludi nihilo magis possint aut debeant: maximè cum summa ejus Bonitas & proborum hominum consilia suo firmare aut in melius inclinare instinctu, malorum autem & refractoriorum attentata in bonum aliquem finem imperscrutabili nobis modo dirigere, ratione quoque judice, credenda sit.

APPENDIX

PRIMÆ SECTIONIS DIGRESSORIA,

Circa

*Rerum in Natura maximè familiarium Obscuram
Simplicitatem.*

I.

QUandoquidem hæc prima Sectio, circa prima rerum naturalium principia occupata, multum obscuritatis tamen ac difficultatis obvium sibi passim habuit; operæ pretium esse futurum credidi, quæ dudum circa illarum aliarumque rerum maximè familiarium obscuram Simplitatem meditata fueram, appendicis loco hîc subnectere, utpote non hætenus dictis tantum, sed porrò dicendis quoque pluribus lucem haut exiguam fœneratura. Tametsi verò de tempore huc usque nihil ex professo dictum inquisitionumve fuerit, nec ejus consideratio præcisè ac directè ad Physicam spectet; certum est tamen, ex iis rebus, quæ familiarissimæ nobis sunt usuque communi notissimæ & quasi domesticæ, *Tempus* esse præcipuè; utpote quò totam vitæ nostræ rationem, rerum gestarum gerendarumque ordinem, pactorum, promissorum, contractuum, actionum forensium, pacificationum, armistitiorum &c. fatales terminos, quicquid denique domi forisque agimus, proponimus, deliberamus, statuimus, cogitamus, loquimur, scribimus &c. ita limitamus, definimus, circumscribimus, ut in obscuro futura omnia videantur, nisi cum cæteris, etiam temporis circumstantia, imò hæc præcipuè, lucem ipsis affunderet. Nihil uspiam doctis pariter ac indoctis, pueris ac adultis, *Davo* juxta cum *Oedipo*, magis notum est, quàm



dies, annus, hora, septimana, mensis, cæteræque partes temporis, ubique gentium, in omnium hominum ore, diverso licet idiomate, continuo ver-
santes. Et tamen ipsum Tempus, quod in partes istas ipsimet ex arbitratu nostro secuinus (adeò nobis in manu quasi positum est) quid rei tandem sit, & qualis ejus natura concipienda, usque adeò nobis est inexplicabile, ut non solum cum Cicerone Lib. I. de Juvent. fatendum nobis sit, *difficile esse tempus definire generaliter*, imò Gassendi judicio tantum non impossibile, sed etiam cum B. Augustino II. Confess. 14. unusquisque nostrum cogatur dicere: *Si nemo ex me querat, quid tempus sit, scio; si querenti explicare velim, nescio.* Qua de causa etiam Epicurus, referente Diog. Laert. Lib. X, noluit de tempore loquentes, aliis sermonum uti formulis, quam familiaribus quæ de ipso extant: quatenus sc. ea quæ contingunt, diebus & noctibus horumque partibus connectimus, & longum illud aut breve, ut manifestum quid, dicimus &c. quod idem in secundo de Natura libro, & in magna quoque Epitome inculcasse idem Laertius testatur.

II. Nihil porrò cum tempore arctius cohæret, quàm *Localis Motus*, adeò quidem, ut & hujus velocitatem aut tarditatem tempore mensuremus & vicissim tempus motu Solis, Lunæ, aliorumque astrorum, aut indicis in horologio gyratione, aquarum arenarumve fluxu &c. metiamur. Estque localis corporum motus eo nomine nobis notior magisque familiaris ipso tempore, quòd is plerumque in oculos ipsos incurrat, haut rarò ipsis palpari manibus possit. Movemus ipsimet (saltem occasionaliter) artus corporis nostri inenarrabili varietate, & his mediantibus alia, pellendo v. g. trahendo, gestando, elevando, gyrando &c. Movemur & ipsi toti ab uno loco in alterum, gestati pedum alterno progressu, vecti equis, curribus, navigiis &c. Aliaque animalia moveri volando, natando, rependo, saliendo &c. singulis ferè momentis observamus: Quicquid denique agimus vel patimur, aut agere patique alios, in dies, horas, in momenta percipimus, localem motum ubique habemus obvium; ut, si quid notum nobis & familiare, per genera speciesque suas exquisitum, secundum innumerabiles varietates suas & graduum modorumque differentias undique perspectum nobis dici mereatur, id motum localem esse haut immeritò quis existimaverit. At enimverò, si rei tam vulgaris & quotidianæ naturam ipsam verbis exprimere, distincto aliquo conceptu vel nobis ipsis vel aliis repræsentare, quid rei tandem sit Motus, edisserere, quo pacto in corpore aliquo producat, cum antea nullus esset, effari, quomodo ab uno corpore in aliud transmigret, ex-
pone-

ponere , à quo semel impressus ac transmissus deinceps conservetur & continuetur , & qua ratione id fiat , demonstrare , hujusque generis alia quam plurima clarè distinctèque explicare jubeamur ; tum equidem fateri cogimur ingenuè , nihil minus nobis notum , familiare , perspectum & exquisitum , quàm Motum localem esse . (Conf. quæ Cap. IV. Epicr. n. III. & seqq. à nobis dicta sunt.)

III. Quod ut adhuc evidentiùs elucescat , ad sequentia paulò curiosiùs advertere animum juvabit : 1. Vocabulo Motùs communiter indigitari duas res distinctissimas , quarum altera concipitur in re mota , & est ipse impetus receptus , vi cujus ista ex vicinia unorum corporum in viciniam aliorum , interea quiescentium aut minùs motorum , transfertur ; altera concipitur in movente , tanquam vis aliqua , quæ impetum istum in re movenda producat ; ut hoc pacto causa & effectus , res diversissimæ , eodem motùs nomine veniant . 2. Motum in priore sensu , i. e. passivè acceptum , solis corporibus convenire ; activè verò sumptum & in sensu posteriore , non corporibus tantùm , sed incorporeis etiam substantiis , & speciatim animæ nostræ rationali adtribui ; siquidem 3. non solum globos tormentarios e. g. ab accenso pulvere pyrio impetuosisimè projici , sed corporis nostri partes & artùs quoque ad animæ nostræ nutum cieri & agitari experienciâ constat . Jam verò neque passivi illius aliunde recepti impetùs , nec activæ illius Virtutis , talem impetum in alio producentis , ratio hæctenus explicari ab ullo potuit ; nec etiam (si quis fortè hanc posteriorem nihil aliud esse dicat , nisi similem impetum aliunde receptum , qui sui partem aliquam occurrenti alii communicet , eaque ipsâ postea in proprio suo corpore destituatur , prout experimenta testantur) dici modus ullus , quo impetus sive motus (qui neque corpus neque substantia est) ex uno subjecto in aliud transmigret : ut taceam incomprehensibile planè esse , quomodo vel corpus unum possit movere alterum , vel anima nostra sui corporis artùs ciere ; siquidem movere est agere quidpiam , agere autem quidquam nec materia , quæ est merè passiva , nec materiales formæ valent , ut quæ à materia totæ pendent , adeoque vim agendi ab illa , omni agendi potentiâ destituta , recipere non valuerunt : anima verò nostra , tametsi vim activam sibi inesse sciat , eam tamen in volendo tantùm & cogitando positam probè novit ; & , quamvis in quibusdam casibus , ad nutum voluntatis suæ corporis sui motùs quosdam consequi deprehendat , id tamen non vi & efficaciâ illius voluntatis suæ fieri , facile (nequicquam repugnante præconceptâ ab ineunte ætate opinione) agnoscit , modò in seipsam paulum converti , & , quàm nullam planè vim habeat ,



beat, etiam impensissimè volens, vel unicum pulvisculum, ante oculos proximè positum, de loco suo movendi, vel proprii capitis pilum unum erigendi, vel intra corpus suum, aut pulsus cordis, aut ventriculi intestinorumque contractiones pro lubitu accelerandi, retardandi, sistendi &c. quæ omnia prolixius multò deduximus Epicris. cap. IV. cit. num. V. VI. VII. &c. bene multis.

IV. Quàm noti autem, quàm familiares & quotidiani sunt animæ nostræ, *Motus hi voluntarii* quarundam partium sui corporis, quos interim, quo pacto fiant, aut à voluntate sua proveniant, imaginabili quodam modo explicare aut concipere nunquam potest: Ita vicissim *Sensationes* suas, h. e. externorum sensibilibus perceptiones, cognitiones ac dijudicationes (quo sensu dudum Aristoteles in Problem. rectissimè, *ὁ νῦς ὁρᾷ καὶ ὁ νῦς ἀκούει*, dixit, i. e. *Mens videt & mens audit*) adeò notas sibi & quasi domesticas habet, ut hæ solæ ipsam fermè totam occupent, aliisque rebus immaterialibus & spiritualibus cogitationes suas impendendi otium sibi vix relinquunt. Quod si verò deinceps aut secum ipsa perpendere sensationum istarum modum occipiat, aut aliis explicare conetur, non solum aut progredi longiùs, aut ad metam speculationum istarum pertingere non valet, sed ne initium quidem facere potest explicandæ rei aliàs notissimæ, & experimentis innumeris in singulas horas compertissimæ. Quin ex opposito rem planè desperatam tandem æstimat, cum sensibilia externa in organa corporis sui sensoria, & per hæc in cerebrum, spiritûsque ibi collectos, non nisi per motum & contactum corpusculorum quorundam subtilium, agere pervidet; se verò spiritualis prorsus esse naturæ, & contactum omnem respuere clarissimè cognoscit. Cùm porrò ex his ipsis sensationibus suis, quas non nisi corporis sui interventu contingere experitur, & vicissim ex motibus illis voluntariis, quos non nisi volente se consequi *passiter* novit, arctissimam quandam inter se & corpus suum *Unionem*, & mutuam quoddam perpetuumque commercium evidentissimè cognoscit; inexplicabilis tamen ipsi prorsus est hujus unionis modus, & cum duo corpora vel immediato contactu uniri, vel ligamine quodam intermedio connecti sciat, duarum verò mentium unionem in voluntatis consensu mutuoque amore positam esse perspiciat; nullum horum modorum inter se & corpus suum habere locum posse clarissimè videt: siquidem ipsius immaterialis natura contactum omnem respuit, corporis autem bruta & expers omnis cognitionis voluntatisque conditio nec amoris neque consensûs capax est; & si vinculum aliquod sive corporeum sive incorporeum fingere conetur, quo mediante cor-
pori

pori suo connexa quasi sit & alligata, neutro modo consistere hanc unionem posse, iisdem, quibus immediata connexio modò convellebatur, argumentis convincitur. Est equidem in confesso hodie apud plerosque omnes Philosophos, inter mentem hominis seu animam rationalem, & corpus ejus organicum, mediatoris quasi officio fungi spiritûs animales, h. e. effluvia quædam corporea subtilissima ex massa sanguinis in cerebro potissimum secreta & collecta, indeque per nervos in universum corpus diffusa, quæ nostrâ opinione ipsam animæ sensitivæ hypostasim absolvunt. Hæc anima sensitiva igitur, aut hic spiritus animalis, uti fundamentum est & medium commercii illius mutui, quod menti cum corpore intercedit; ita *Vinculum* quodammodo dici posset, quod istam huic unitam alligatamque quasi teneat: Siquidem, quamdiu spirituum istorum salva est hypostasis, & (cùm in perpetuo fluxu constituta jugiter exhalet) decenter restauratur, motusque sibi connatos quaquaversum expedire valet, tamdiu etiam durat illud mutuum corporis animique commercium, illa utriusque unio: quamprimum autem isti defecerint, nec suum amplius facere queant officium, mox sequitur corporis primum mors, & hinc, sublato jam commercio illo mutuo ex defectu mediæ, mentis etiam à corpore solutio sive separatio, quam hominis mortem appellamus. Et possumus certè hodie planâ facillique ratione explicare, quo pacto anima ista sensitiva, sive spiritûs isti animales in organis sensoriis ubique præsentibus, & ad cerebrum usque continuati, per impressiones ab externis sensibilibus factas (quas omnes in pulsu motuque quodam vel ætheris, vel aëris, vel aliarum particularum subtilium consistere satis constat) commoveri & agitari, suasque has, ut & fibrarum, quas replent, agitationes ad cerebrum usque, mentis genuinam sedem, continuare valeant: quo pacto verò ibi mentem intactilem hac suâ agitatione afficere, & ad cogitationes judicique de rebus externis eodem momento excitare queant, hoc est illud ipsum, quod sub initium hujus num. IV. ostendimus esse inexplicabile. Pariterque Spiritûs istos animales in agitatione perpetua & uniformi naturâ suâ constitutos, ubi ad hoc aut illud membrum nutu mentis directi & speciatim determinati fuerint, ibi fibrillas musculares flatu suo distendere, & hoc modo abbreviare, hac abbreviatione mediante connexos tendinibus articulos inflectere, & sic artuum motûs procurare posse; hæc, inquam, & quæ cum his cohærent, clarissimè possumus non intelligere tantum, sed imaginando quoque comprehendere, imò mechanicis quibusdam experimentis oculis ipsis quodammodo ingerere: At enim verò, quomodo ipsa illa spirituum localis determinatio à mentis nostræ vo-



litione & cogitatione quadam prorsus incorporea dependeat, id captum nostrum superare, rationemque illius rei in se notissimæ nos dare nullam posse, num III. commonstravimus, & hîc insuper ex eo confirmamus, quòd anima nostra rationalis, si v. g. in aëre proximo, præsertim in tractu quodam ejus præ cæteris illuminato, corpuscula quædam minutissima in agitatione incessante deprehendat, ne unius quidem talis corpusculi motum omni suo volendi conatu in hanc aut in illam plagam determinare valeat. Quin ipsa quoque Anima nostra rationalis, sibi ipsi familiarissima, experimentis in momenta continuatis cogitare se subinde quædam novit, res innumerabiles à se diversas percipere, ex perceptis variè judicare, ex judicatis ratiocinari, ratiocinando plurima invenire, aut ab aliis inventa detegere, se sui que similes excogitasse linguas, præesse omnibus pace belloque consultationibus, verbo: Mundum hunc inferiorem omnesque in eo hominum societates gubernare ac dirigere &c. Horum, inquam, & innumerabilium talium sibimet intimè conscia est; & tamen, si modum aliquem certum ac distinctum explicare jubeatur, quo vel unicam eamque simplicissimam cogitationem eliciat, protinus animadvertit, hoc sibi planè esse impossibile.

V. Primum fortè locum in hac consideratione videri posset meruisse *Prima* ista & simplicissima *materia*, ex qua, tanquam subjecto communi, omnia tam naturalia quàm artificialia corpora formata esse, atque etiamnum constare, clarè intelligimus. Hujus verò naturam, quantò est simplicior, tantò esse conceptu & explicatu difficiliorem, argumento esse possint adeò diversæ Philosophorum ab omnibus retrò seculis de illa sententiæ, quas enarravimus Cap. II. Hypoth. I. Negare quidem non possumus (id quod in Epicrisi cit. l. alibique à nobis ipsis ostensum est) diversas illas sententias ad eundem scopum quamproximè collineare, ut confusam multitudinem sive congeriem particularum insensibilium pro physica & communi corporum materia habeant, & si subtiliùs adhuc abstractiusque in ipsarum harum particularum insensibilium naturam inquiratur (quod in physicis equidem, quà talibus, parum utilitatis habet, ad usum verò physicæ primarium ac metaphysicum apprimè necessarium est) in extensione unicè repositam agnoscant; non parum tamen obscuritatis exinde huic conceptui suffunditur, quod spatium quoddam & receptaculum hujus materiæ, ejus particulis singulis & universis coëxtensum, naturæque prius, necessariò concipiendum esse, multi urgent, imò nihilum ipsum, quod vel antecessisse materiam, vel (si hæc omnis divinitus annihilata ponatur) eam consequi concipitur, sine tanta extensione, quanta universæ materiæ recipiendæ suffecerit, concipi non possit.

fit. Et quamvis hæc difficultas tolli solcat distinctione quadam inter extensionem realem & imaginariam, vel inter penetrabilem & impenetrabilem, ita sc. ut particulæ materiales, licet insensibiles & naturaliter indivisæ, reverà tamen extensæ & ex particulis adhuc minoribus, mente saltem separabilibus, compositæ sint, aliæque alias neutiquam intra se admittere, aut se invicem penetrare, aut in eodem loco, quem una replet, aliæ simul recipi possint &c. Ipsa tamen hæc impenetrabilitas sine quadam resistantia, soliditate aut duritie (quæ formam aliquam inferre & simplicitati materiæ informis repugnare videtur) intelligi nequit, cujus tamen rationem aliquam satis evidentem reddere difficilimum fuerit.

VI. Quidni ergo miremur, & hætenus enumeratas, & similes alias rerum naturalium simplicissimarum naturas, adeò difficiles explicatu esse? Cùm in quamplurimis aliis compositis, & multiplicis sæpe fabricæ naturis & proprietatibus explicandis, adeò felicibus esse contigerit Naturæ scrutatoribus, ut earum rationes vel totas in plena luce collocarent, vel à veritatis fundo minus longè abessent, certè modum aliquem rei explicandæ distinctè imaginabilem excogitarent. Cujus asserti ut exempla quædam adducamus, ignis profectò nostri culinæ similiumque flammæ naturam, ex collatione plurium experimentorum in eo positam esse judicant, quòd constet particulis quasi terreis rigidiusculis & acuminatis, tanquam totidem spiculis, ab interfluente quadam subtiliore & agitativissima materia quaquaversum celerrimè pulsas, & sic in crassiorum corporum texturas vehementer impactis: Quo conceptu semel formato, flammæ cujusque vis urendi, resolvendi, cæterique effectûs, ejusdemque generatio, extinctio, aliæque phænomena declarari facillè sciteque possunt; similiterque aquæ, aëris, similiumque similarium corporum naturæ, satis explicabiles hodie & imaginationi ipsi quoque perspicuæ exhibentur. In dissimilaribus & organicis corporibus, eorumque Naturis, proprietatibus, effectibus &c. explicandis quousque penetrare licuerit hætenus, vel sola plantarum animaliumque (naturarum maximè-compositarum) exempla testantur. Posteaquam enim præconceptas quasdam Scholarum opiniones (quæ totam illam nutritionis, augmentationis, generationis, cæterarumque functionum vitalium & animalium œconomiam tenebris involverant) exuere feliciter datum est, stupendum istud viventis animalisque corporis artificium, non equidem secundum omnia minutissima (quod nostrâ opinione ne sperari quidem debet) secundum obvias tamen & effectû manifestis sese prodentes operationes, ita hodie explicatum habemus, ut e. g. chylicationis, sanguificationis, nutritionis, augeſcentiæ,



generationis, motûs animalis & similibus modos faciles exponere verbis conceptibusque distinctis liceat. Quinimò rarissima quæque Phænomena, & quæ contra naturæ indolem contingere videntur (ut cum aqua per fistulam ori surgenti admotam sponte quasi suâ ascendit; alibi intra tubum plusquam viginti pedum altitudine suspensa per apertum infernè orificium non effluit; dum marmor politum, alii simili sine glutine & vinculo ullo admotum, ibi hæret, nec proprio suo, nec alieno sibi colligato, sæpe aliquot centenariorum, pondere deorsum ruens; dum exhaustum aëre suo vitrum angulare in frustra cum fragore diffilit, rotundum autem sive Iphæricum saluum & illæsum manet; & hujus generis sexcenta, non vulgaria, sed spectatores suos tantum non in stuporem rapiencia Naturæ phænomena (antehac nescio cui Vacui Fugæ vel metui satis obscure, imò ineptè adtribui solita) hoc ævo ad causas suas veras & indubias ita reducta sunt, ut exoptandum sit, in omnibus aliis Naturæ effectibus tam claras evidentesque rationes reddi posse.

VII. Quid intricatius & à vulgo magis remotum esse queat Erraticarum stellarum sive Planetarum in cœlo motibus? dum non solum quotidie cum cæteris astris, communi versus occasum revolutione, terram nostram ambire cernuntur; sed interim in contrarias quoque partes versus ortum ordinariè progrediuntur, alii celerius, alii tardius, in ipso tamen hoc ordinario progressu nunc extra ordinem stare, nunc verso gradu aliquousque retrogredi observati? dum inter hos ipsos errores nunc in austrum declinant, ac inter declinandum mox altius altiusque in cœlos evehuntur, à terris solito longius discedentes, mox ad has iterum gradatim descendunt &c. Has omnes tamen tricas adeò feliciter hæctenus extricavit Philosophia Naturalis, ut non solum, excogitatis hypothésibus Astronomicis ingeniosissimis, certos assignare omnibus istis eventibus modos valuerit tam aptos & congruos, ut similes inde eventus alii in tempora quæque futura certissimè prædici, suis in cœlo locis, suis annis, mensibus, diebus, horis alligari infallibiliter possint; sed & physicas irregularitatum istarum, constantissimis periodis in orbem redeuntium, rationes haut vanè huc usque hariolata est, & nunc in dies certius evidentiusque reddere laborat: cujus equidem conatûs ingeniosissimi specimina nuperrimè nobis dederunt Insignitissimi duo Mathematici, *Isaacus Neuton*, Anglus, in Principiis Naturalis Philosophiæ Mathematicis, & *G. G. Leibnützius*, in Epistola Actis Erud. Lipsiæ collectis inserta, mense Febr. 1689. quæ suo loco plenius erunt exponenda. Fidem interim dictis facere possent vel solæ Luminarium Eclipses, quarum, inenarrabili licet va-

rietate, quoad magnitudinem, locum, tempus, durationem, partes luminarium primum subeuntes caliginem, ultimumque inde liberatas, spectabilitatem aut inconspicuitatem horum aut istorum terræ incolarum respectu &c. discrepantium, rationes tamen omnes in numero ita habent Physici & Astronomi, ut non solum in futura tempora, quo anno futuræ sint aliqua, quo nullæ, Solis aut Lunæ eclipses, & si quæ sint, quo anni cujusque mense, die, horâ, quo cœli loco spectandæ, quo momento coepturæ, quo finiendæ iterum, quamdiu duraturæ, quibus terræ populis spectandæ, quibus inconspicuæ futuræ, ad totum luminare tandem, an Partem ejus aliquam tantum, & quantam, occupaturæ sint &c.? sed retrò quoque in præterita secula, calculi sui vim exporrigere valeant, tum ad eas eclipses, quas observatas alicubi à terricolis Historiæ confuse obiterque adnotârunt, accuratè cum omnibus supra memoratis circumstantiis enarrandas, tum etiam innumeras alias, utrum animadversæ sint uspiam, incertas, quasi revocandas, & mentis saltem oculis denuò exhibendas.

VIII. Enimverò ut è cœlo in terram & ad nos ipsos revertamur, tamen antehac familiarissimarum illarum in Sensoriis animalium organis passionum, quas Sensationes communiter appellamus, non alia reddi ratio solebat, quàm quod facultas sensitiva in organis illis residens, visiva sc. in oculo, auditoria in auribus &c. totum peragat negotium (satis compendiosè quidem, nec tamen ad rhombum, quod ajunt,) adeò quidem ut *Jacobus Zabarella* acutissimi aliàs ingenii Philosophus, Lib. I. de Visu cap. VIII. (quem locum nunquam sine stupore lego) non solum neget, ad visionis rationem rectè declarandam opus esse oculi fabricam & constructionem cognoscere, sed eos etiam, qui oculi anatomiam accuratiorem huic immiscere negotio, & plus de ipso, quàm Aristoteles, scire præsumant (ut qui satis habuerit humorem crystallinum solum respexisse, organumque visus aqueum dixisse) inutilis curiositatis & confusionis cujusdam arguat; nunc ævi tamen totum hoc Visionis negotium, quatenus id in organo externo peragitur, ex obscurarum camerarum spectaculis tantum lucis mutuatum est, ut, quomodo visio sive specierum receptio in oculo fiat, ipsis nunc oculis intueri detur, & ex hoc semel feliciter jacto fundamento *Scientia optica* innumerabilia, tum visionis directæ & ordinariæ, tum reflexæ speculorum ope, & refractæ perspicillorum, Telescopiorum &c. interven- tu factæ, phænomena ad causas suas, non sine magna talia intelligentium voluptate, deducat; ex quibus Iridis præsertim ingeniosæ demonstrationes, quas *Cartesius*, *Eckardus*, *Mariottus*, nobis dederunt, locum



primum meritò tenent : Ut de auditûs ratione pariter indies magis magisque innotefcente (posteaquam *Dn. du Verney* & alii Viri celebres admirabilem auris interioris fabricam & labyrintheos recessûs penitiûs pervestigârunt) de sonorum abstrusissima natura per *Dn. Perrault* incomparabilem industriam in plena fere luce posita, de Saporum denique, Odorum & tactilium qualitatum inenarrabili varietate, & de modo, quo gustûs, odoratûs, tactûsque organa afficiunt, *Malpighii* aliorumque Celeberrimorum Anatomicorum operâ, si non explicatis plenissimè, longissimè tamen explicando provectis, nihil porrò dicam. Quin id potiùs adhuc commemoro, quòd in ipsis etiam desperatis qualitibus, quas occultas olim ideò appellâsse satis habebant Scholæ, in apricum producendis ea nobis ediderint præsentis ævi Philosophi Specimina, circa medicamentorum e. g. facultates *Thomas Willisius*, circa cõporum gravitatem in hac sphæra elementari *Perraultius*, circa Maris fluxum & refluxum *Renatus des-Cartes*, & nuperrimè *Is Newton*, circa magnetis virtutes & effecta cum his alii Viri doctissimi &c. ut evanescat meritò vanus ille metus, quo hæc talia & similia innumera perpetuis ignorantia tenebris obvoluta, nec alio quàm infausto occultorum nominæ nota unquam fore, seculis superioribus persuasum fuerat.

IX. Est igitur omnino, quod miremur, causamque nunc investigemus aliquam, cur in explicandis & ad rationes suas revocandis simplicissimis istis rebus, quas à num. I. ad V. usque inclusivè enarravimus, non eadem felicitate proficere magnis istis ingeniis licuerit, aut aliis etiamnum liceat? Utque ea ipsa, quæ nostrum haut ita pridem subiit animum cogitatio, tantò faciliùs capiatur, analogiam quandam ejus, quòd sub manibus est, negotii in alius generis rebus priùs videamus. Sanè in linguarum studio & Grammaticæ artis exercitio, phrasium, connexionum & constructionum integrarum ratio quædam dari subinde potest, & compositarum vocum ἔτυμον ac origo declarari; cùm in primitivis simplicissimisque vocabulis ad fontes deducendis frustra labor omnis plerumque infumatur, aut in ineptias tandem desinat. E. g. *Abesse* quispiam *domo* dicitur in ablativo casu, & *adire discipulus Præceptorem*, quia verbum *abesse* cum præpositione *ab*, *adire* in accusativo cum præpositione *ad* componitur, quæ casus istos ordinariè regunt; & ipsa significatio vocum illarum, *Abesse* & *Adire*, ex partium ipsarum significatione manifestè pendet : quòd verò vocula *Ab* id notet in latina lingua, quod germanicè *von*, *davon*, aut *hinweg*, dicimus, quodque *esse* *seyn*, *ire* *gehen*, *Domus* ein *Haus*, significet &c. ejus rei ratio grammatica

tica frustra quæritur, nulla invenitur. Sic *hæredipetam* ex eo dici, quòd hæreditates petat, & *hæreditatis* vocem à voce *hæres* esse derivatam, notum est omnibus: *Hæres* autem cur dicatur is, qui succedit legitimè in possessionem bonorum defuncti cujusdam, rationem certam quidem & genuinam quis assignaverit? Quin potius, cur talium ratio dari nulla possit, ejus rei ratio in promptu est; quòd voces, præsertim primitivæ & radicales, in omnibus linguis sint arbitrariæ, ab impositione hominum unicè pendentes. Sic in Geometria certum est, singulos angulos trianguli æquilateri esse graduum 60, ex ea ratione, quòd omnes tres simul sumti adæquent duos rectos angulos, sive bis 90, h. e. 180 gradus, aut semicirculum, vi Prop. XXXII. Lib. I. Euclid. ipsi verò inter se sint æquales, per consec. Prop. V. ejusd. Lib. Unde, divisus 180 in tres æquales partes pro singulis angulis proveniunt gradus 60. Quod si porrò quærat ratio, cur angulus rectus, sive circuli quadrans, habeat gradus 90, & semicirculus 180? Hujus etiam aliqua dari adhuc ratio potest; quia sc. totus circuli ambitus eorum continet 360. Sin pergas inquirere hujus ipsius numeri porrò rationem aliquam Geometricam, non aliud quàm hoc responsum feres: *Stat pro ratione voluntas!* Ita sc. Geometris placuit, utpote in quorum arbitrio erat positum, hunc potius quàm alium partium numerum in cujusvis circuli peripheria supponere. Et quamvis non sine omni ratione illum elegerint, subesse tamen alia ratio poterat, quæ voluntatem eorum disposuisset ad 100 solum partes primarias, in quavis circumferentia admittendas, & has porrò secundum proportionem decuplam potius, quàm (quod nunc faciunt) sexagecuplam, dividendas; prout alibi fusiùs à nobis ostensum est. In Arithmeti-
cis computationibus similiter, quò compositæ magis hæ sunt & profundiores, eò plures admittunt rationes, easque indubias & infallibiles; Ubi ad simplicia ventum est, omnis ratio cessat, resolviturque in merum Inventoris beneplacitum. Ut, si ratio aliqua desideretur, cur duæ hæ notæ arithmeticæ 2 & 1, si naturali ordine jungantur, hoc modo (12) significant duodecim; cum inverso & hoc posito (21) viginti & unum expriment? potest equidem qualiscunque, & hæc quidem adhuc dari: quia in primo posito 2. obtinet locum dextrum, in quo solum unitates designat, 1 verò sinistrum, in quo non unitatem valet, sed decadem; in altero verò posito dextro loco posita nota 1, unicam unitatem significat, dum 2 in loco secundo sive decadam, duas decades, sive viginti unitates, valet. Quod si verò ulterius istes, cur notæ hæ, cæteræque arithmeticæ, in loco dextimo unitatum, in sinisteriore vel secundo totidem decadam valorem habeant? Imò,



cur ipsæ hæ notæ simplicissimæ, 1 & 2, altera unitatem, altera binarium numerum significet? Nulla profectò hîc ratio, sed merum ejus liberrimumque arbitrium allegari potest, qui hæc talia pro lubitu, sed prudentissimè interim, ac nunquam satis laudando compendio supposuit. Quemadmodum igitur in his talibus palàm est, non frustra solum, sed injustè quoque & ineptè rationes & fundamenta quæri, cum ex hominum instituto penitus dependeant, arbitrariæ planè naturæ valorisque existentia. Sic in iis quoque rebus simplicissimis, de quibus hoc loco nobis præcipuè quæstio est, rationem ullam, cur, & quò modo, tales sint, inveniri verbisque explicari non posse, mirari desinemus, siquidem hoc unum demonstrare possimus, earum quoque naturas merè-arbitrarias esse, & à voluntate quadam liberrima immediatè dependere, ut & sint, & tales sint, ideò tantùm, quòd ista & esse eas, & tales esse voluerit.

X. Ac de seipsa quidem id *Menti nostra* constabit quàm facillimè, dummodo (quod alibi demonstratur) à DEO se immediatè conservari, ab eodemque adeò immediatè quoque primùm ex nihilo esse productam, recorderetur. Inde namque promptè indubieque inferet: Nullam uspiam esse aut excogitari posse causam, cur ipsa sit, & cur talis sit, quæ cogitare sc. ac cætera possit, quàm quia DEUS, Mens perfectissimè cogitans, alias quoque mentes imperfectius cogitantes, tanquam sui imagines, voluerit existere, totamque adeò suam & essentiam & existentiam esse planè arbitrariam. Id quod in altera quoque quorundam hypothese, quæ creationem animæ nostræ negat, (propter difficultatem aliquam circa peccatum originis, ut ipsi quidem putant, insuperabilem) eamque adeò è parentum animabus sive per traducem, sive per emanationem prodire statuit, verum nihilominus maneret. Cùm enim quævis anima humana sibi met satis conscia sit infirmitatis suæ, quòd seipsam conservare ne ad momentum quidem, nedum aliam ejusdem secum essentia de novo producere valeat; facile, credo, hi nobis etiam concedent, imò non poterunt non concedere, si anima filii ex anima parentis emanet, id unicè fieri vi & efficacîa voluntatis divinæ, cui hoc ita fieri placuerit, ipsâ interim animâ parentis nihil omnino conferente; prout etiam reverà totius illius negotii est ignorantissima. Cùm porrò *Materiam*, quam vocamus, *primam* sive *Simplicem* ab alio & ex nihilo productam esse in Epilogo Cap. II. præsentis Sect. n. II. ac III. demonstraverimus, palam est, ut *Materia* aliqua loco nihili esset, & ut talis naturæ esset, qualis nunc esse deprehenditur, solam Dei efficacissimam voluntatem potuisse

effi-

efficere, adeoque materiam primam quoque nullo alio modo existere & esse, quam ex instituto & liberrimo arbitrio Creatoris. Et, quia *Tempus* à rerum creatarum (e. g. animarum nostrarum aut materiæ) duratione realiter non differre vel inde patet, quòd utriusque eadem sint & communia omnia attributa, nec ulla possit assignari aut concipi proprietas in uno, quæ non alteri quoque convenire statim deprehendatur, & verò duratio creatis omnibus communis, h. e. continuata eorum existentia, non potest ab alia causa aliove principio pendere, quàm ab eodem illo, à quo res ipsæ sunt earumque existentia prima dependet, (juxta num. IV. Epicris. cap. IV. superioris) nempe à voluntate & beneplacito Dei immediato; patet utique, tempus etiam esse rem sive naturam merè-arbitrariam: Quod idem de *Motu* materiæ corporumque locali modò cit. n. IV. & Epilogi dicti cap. n. I. ducto ex Epilogi cap. II. n. I. & V. argumento, promptissimè consequitur; siquidem materia, res merè-passiva, ad agendum penitus inepta, pati verò, & speciatim moveri apta, non à Natura motum recipere potuit, (quippe quæ ex ipsa mediante motu denuò exorta est) sed Motorem eundem necessariò, quem sui Factorem, agnoscit. Ut adeò, sicut ipsa materiæ essentia & existentia à DEI voluntate libera dependet, ita motus ejusdem, in natura ubique constanter perdurantis, & ab una materiæ portione in aliam subinde transmigrantis, alia causa non sit, quàm Dei beneplacitum & arbitrium liberrimum; moveaturque adeò materia, quia Deus eam voluit moveri, & motum receptum pars una communicet alteri, secundum legem ejus merè-positivam & arbitrariam, quâ moveri vult quamque materiæ partem, juxta magnitudinem, celeritatem &c. ejus corporis, quod in illam impingit: quam legem motuum Universalem prolixius deduximus n. V. Epicris. cit. cap. IV.

XI. Quibus rectè perpensis, & ad ea, quæ num. III. hujus Append. dicta sunt, ritè collatis, illud quoque facilè elucescet, *Voluntariorum* quoque *Motuum*, in corpore nostro subinde obviorum, originariam causam idem esse DEI optimi maximi arbitrium. Tametsi enim ad nostrum arbitrium ordinariè consequuntur, non tamen vi & efficaciâ hujus arbitrii consequuntur, prout alleg. loco, & copiosius adhuc n. IX. ac X. cit. sapius Epicris. cap. IV. evicimus. Necessum ergo est, aliam potentiozem multò voluntatem supponere, è cujus præscripto fiat, ut motus aliqui, non cujusvis, sed nostri corporis, nec in quacunque hujus parte, sed in externis maximè artibus, contingant, quando quotiesque volumus, non quia nos volumus,



sed quia vult is, quo volente nostras volitiones, alioqui frustra futuras, efficacia quædam in externis comitatur. Hinc verò sponte sua consequitur, *Unionem* animæ nostræ spiritualis cum corpore materiali & organico, h. e. mutuam illud inter has totâ naturâ diversas substantias commercium, cujus altera pars in motibus istis Voluntariis consistit, similiter in illa DEI summi liberrima voluntate unicè fundari, & perceptiones rerum sensibilium in mente cum passionibus corporis, illarumque in hoc factis impressionibus, ordinariè conjungi, vicissimque cum volitionibus ac desideriis mentis animalium Spirituum ad hos aut illos artûs directiones connecti; non aliâ virtute, modo aut ratione, quàm quia Omnipotenti Numini placuit, talem etiam habere inter cæteras creaturam, quæ peculiarem quoque hanc Voluntatis ipsius efficaciam, cum cæteris Mundi miraculis ostentaret.

XII. Facile verò prævidemus obvium hæc legentium animis scrupulum; Ita fore, ut Univerfa rerum naturalium scientia in hanc unam generalem omnium effectuum & phænomenorum rationem resolvenda sit: *Omnia ideò fieri, quia Deus voluerit, ut ita fiant*; quo pacto compendiosam sanè essemus habituri philosophiam! Cui vel avertendo vel eximendo scrupulo sequentia notamus: 1. Nihil absurdi in illato asserto contineri, quinimò uti pium est ita sentire, ita rem ipsam quoque ita se habere attendentibus est manifestissimum. Etenim, quemadmodum de machina quadam artificiali, e. g. horologio aliquo, verè dicere possumus, ipsum & singulas ejus partes, & totam ipsius formam, & consequentes hanc effectûs & operationes, ideò tales esse, quia artifex illas esse tales voluerit; siquidem hic illos ipsos effectûs, tanquam finem obtinendum sibi proposuit, & in illum deinde rotarum cæterarumque partium figuram, connexionem, impressas per appensum pondus motiones &c. omnia direxit, ut reverà & facta sint & fiant omnia, quia voluit artifex, ac destinato consilio sibi proposuit, ut talia essent fierentque, quamvis materia ejusque conditiones nativæ ab ista artificis voluntate exemptæ fuerint: Ita, cum Univerfa naturalium corporum materia quoque cum omnibus suis proprietatibus & conditionibus, impressus ipsi motus, & primæva ejus in particulas minutissimas divisio, à DEI liberrima voluntate prodierint, si maximè (quod volunt aliqui, nobis nondum consentientibus) formæ corporum naturalium omnium, ac Mundi totius, istis positis ex necessitate deinceps consecutæ essent, uti quidem effectûs merè corporei ab his necessariò dependent; non poterit ta-

men negari, DEUM, Artificem sapientissimum pariter & potentissimum, illas ipsas motus materiae impressi, divisionisque leges suas voluntarias eò direxisse, ut ex ipsis illa omnia, quae sibi sigillatim proposuerat, non potuerint non consequi, eaque adeò majori multò jure dici posse, talia esse nunc & fieri, qualia DEUS esse fierique voluerit, atque etiamnum velit constantissimè.

2. Neque tamen ex hoc asserto sequi, ubi de hoc aut illo effectu naturali, ejusque causis & rationibus, e. g. de Obscuratione Lunæ in quibusdam pleniluniis, quæstio specialis incidit, tum etiam sufficere, ut respondeamus, ea sic fieri, quia DEUS vult, ut sic fiant. Sicut enim inepta esset talis responsio, ubi v. g. non solum de circuitione indicis in externa horologii facie, sed etiam de tempore illius circuitionis determinato, unde sc. & ex qua causa ista proximè pendeant? esset quæstio; quia, licet verum sit, ex artificis voluntate & proposito ista omnia profluere, tamen certum est etiam, ipsum ad fines istos obtinendos certa adhibuisse & coordinasse media, quæ ipsa quidem, quænam sint & qualis ipsorum coordinatio, & quo modo ex hac effectus isti consequantur, operæ pretium est inquirere, h. e. ipsam illam artificis prudentiam, quâ omnia ad propositum sibi finem direxit, detegere, eamque κατὰ πρόθεσιν quasi sequendo, eandem totius operis & operationis jam actu existentis ideam claram distinctamque elicere, quam artifex ante opus mente conceptum, in elaboratione ejus tanquam exemplar sequutus est: Ita pariter, ubi naturalis cujusdam effectus aut phaenomeni, eclipseos v. g. Lunaris superius allegatae, specialis ratio desideratur, impertinens esset & insufficientis responsum, si quis diceret, ideò quaedam plenilunia ecliptica esse, alia verò non item, quia Deo sic placuerit; quandoquidem, tametsi hoc verum sit, ista tamen Dei voluntas hæc talia per certa media operatur, in tales fines, interventu aliorum porrò mediorum &c. ita sapientissimè directâ, ut uno tempore talis effectus necessariò, alio non item, consequatur; quæ quidem media eorumque concatenatam seriem, successivasque unorum per altera determinationes, & exinde tandem effectus consequentis necessitatem, scrutari & quoad ejus fieri potest pervidere, rerumque adeò factarum ectypam mente concipere ideam, archetypæ isti faciendarum in mente Factoris antegressæ, quantum possibile, similem, conceptamque aliis, ad pervestiganda talia suo Marte non satis aptis aut instructis, communicare &c. id quidem munus est & studium Physici sive Naturalis Philosophi. Nimirum, (ut cætera quoque exempla num. IX. his porrò illustrandis accommodemus) solemus generaliter dicere, linguas & idiomata



varia diversarum gentium ab earum impositione & placito totas pendere ; neque negari potest, quòd tres anguli cujuscunque trianguli compleant 180 gradùs ; quòd, si separatim unus illorum trium capiat 35, & alius 78. graduum necesse sit, residuum tertium habere 67 ; quòd quivis in triangulo æquilatero sit graduum 60, & in æquicruro rectangulo uterque ad basin 45 graduum ; hæc & similia, inquam, omnia ex arbitrario illo principio, de circumferentia in 360 gradùs, & horum quolibet in 60 minuta &c. dividendis, adeoque à Geometrarum voluntate pendere, qui etiam mutare ista omnia, si vellent, possent, prout ex num. cit. clarum est : Certum denique est in Arithmetis, si numerare ad quatuor usque tantum, veterum Thracum more, primitus collubuisse, prout nunc ad decem usque numerando progredimur, tum has notas (12) non, uti nunc, duo ac decem, sed duo & quatuor fuisse significaturas, & has alteras (21) non unum & viginti, seu bis decem, uti nunc, sed unum & bis quatuor, valituras fuisse, atque adeò consequenter omnes alios numerorum syllogismos, summas, producta, residua, quotos &c. omnem suum valorem & veritatem ab Inventoris primis suppositionibus & legibus arbitrariis habere : Neque tamen in omnibus istis casibus specialibus sufficit, veritatis oblatæ rationem illam generalem ex institutione hominum arbitraria allegare ; sed, prout num. IX. docuimus, rationes speciales afferre & licet & oportet animum ad fundamenta rerum adspirantem, donec tandem in illa prima incidamus, quæ rationem non amplius admittunt, sed pro ratione, statuentis arbitrium immediate offerunt.

XIII. Ad naturalia igitur ut redeamus, verbo nunc dicendum est : Omnia quæ sunt & fiunt in Univerſa Natura, talia quidem esse fierique, quia DEUS ab æterno voluit, ut talia quondam essent & fierent ; eo tamen discrimine, quod aliqua consecuta sint illam Voluntatem divinam planè immediate, nullâ aliâ ab eadem distinctâ virtute, nec ullo etiam supposito, in quo & per quod illa operaretur, interveniente, qualia sunt ea ipsa, quæ primis quinque numm. hujus Appendicis enarravimus, *Materia, Motus, Tempus, Mens, ejusque Unio cum corpore*, mutuumque commercium &c. quædam autem eveniant ejusdem voluntatis Divinæ solâ iterum virtute & efficaciâ, sed mediantibus ac intervenientibus quibusdam corporibus ac suppositis, ex eodem fonte prius derivatis, in quibus illa & per quæ, secundum conditiones materiæ motûsque leges dudum latas, operatur ; cujusmodi sunt ista cætera, quæ à num. VI. ad IX. usque recensuimus. In his posterioribus ergo cur eventuum, proprietatum & phænomenorum causas

fas aliquas assignare & investigare queamus, in promptu nunc ratio est; quia sc. media saltem ista, quibus DEUS in operando utitur, eorum ordinem & concatenationem, proportionatam eorundem secundum leges motus generales applicationem, pro loci, temporis, modi, aliarumque circumstantiarum varietate variantes concursus, æstimare, supputare & cum effectuum consequentium circumstantiis conferre possumus. Priorum autem illorum cur afferre ullam rationem, quo modo aut cur talia sint, vel imaginari ipsi vel explicare aliis ullo pacto nequeamus, ejus rei quoque causa nunc manifesta est, opinor; quia nimirum ad hoc, ut esset aliqua *materia*, ens merè-passivum, & hujus materiæ *motus* suis circumscriptus legibus, & essent aliquæ *mentes*, substantiæ planè actuosæ; ut hæc durarent successivâ quadam ipsorum quasi reproductione, & sic *tempus* esset, ut mentes istæ pleræque corpori cuidam organico junctæ essent, cujus interventu ad percipiendum & agendum varia determinarentur &c. ad hæc Deus omnia nullo planè usus est interveniente medio, sed immediatè ipsis solius suæ liberri- mæ voluntatis nutu essentiam, existentiam, durationem, leges limitesque assignavit: quod equidem illud ipsum est, cujus gratiâ præcipuè discursum hunc instituimus. Est verò observatu dignissimum adhuc insigne quoddam discrimen, inter hæc res arbitrarias, quæ à Divinæ voluntatis nutu imme- diatè pendent, & inter eas, quæ ab hominum libero arbitrio provenerunt. Posteriores enim, etsi à voluntatis indifferentia ita pendent, ut earum loco aliæ planè statui potuissent, sæpe tamen aliquam causam externam suppo- nunt, quæ voluntatem hominum indifferentem commoverit, aut saltem incli- naverit ad sic potius quàm, aliter statuendum. Sic e. g. quòd ovium vocem *balatum*, bovinam *mugitum*, dixerint Latini, id quidem in ipsorum po- testate liberaque voluntate planè situm erat primitus, nec obscurum tamen, illam voluntatem ipso soni, per asperam arteriam illorum animalium emissi, modo, quamque cum primis istorum vocabulorum syllabis habet similitu- dine, ad istam impositionem fuisse dispositam & inclinam: Et cum no- tas istas decem Arithmeticas, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ad omnes numeros, quantoscunque etiam, exprimendas excogitasset Arabs quidam, uti commu- niter ferunt, & ubique ferè gentium numerando ad denarium usque a- scenderetur, indeque demum ad unitatem reflexio fieret; hoc arbitrium utique fuerat, nec deerat tamen ita arbitrandi occasio, Aristotelis opinione ex ipso digitorum, numerationi haut rarò inservientium, numero nata: Simi- literque ad numerum illum Geometris receptum, 360 grad. in cujusvis



circuli ambitu concipiendorum, indifferens utique voluntas authoris primi fuerat; & tamen rationem aliquam, quæ voluntatem ejus ad hunc ex multis aliis liberè feligendum commovisse videatur, dudum coniecere posterius; divisibilitatem scilicet illius numeri in partes aliquotas varias exactam, qualis in aliis hoc minoribus eadem fecunditate haut reperitur. Ex quo fit, ut hujusmodi impositionum humanarum fundamentum inquirentibus non immeritò respondeatur, ea id quod valent ideò valere, quia homines ipsa sic valere voluerint; & tamen, cur sic voluerint, aliquando ratio aliqua dari, aut, quæ voluntatem ipsorum ad id volendum commoverit, causa quædam impulsiva conjici possit: Cùm ex adverso ad res extra se volendas nihil allicere aut commovere Divinam Voluntatem valuerit, ut quæ res omnes à se diversas antevertit; & consequenter ista omnia, quæ superius aliquoties, & in hoc ipso num. sive paragrapho, à liberrima voluntate Dei provenisse diximus, ita planè absoluteque arbitraria sint, ut sola DEI liberrima voluntas sui ipsius unica plenariaque ratio sit.

XIV. Ex qua equidem contemplatione, præter alios, hic præcipuè primarius usus, tanquam quoddam morale, sponte suâ fluit: In rerum effectuumque naturalium scrutinio rectè nos quidem inquirere in illa media, quorum interventu secundùm leges motûs universales isti sistuntur & producantur, h. e. in causas secundas, quas vocamus, & naturales; sed esse tamen huic curiositatî aliquem statuendum modum, idque tanquam certissimum habendum, ubi satis diu in causas illas corporeas, per concatenatam quandam dependentiam alias aliis priores, continuatâ quadam retrò analysi inquisivimus, perveniendum nobis tandem esse ad causam aliquam liberrimam, quæ cæteris istis omnibus, unis per alteras, agendi necessitatem imponat, aut rectius in ipsis & per ipsas liberrimè agat omnia: imò hunc esse debere præcipuum Universæ Philosophiæ naturalis scopum, ut investigatis ubique causis istis intermediis ex necessitate agentibus, h. e. actis veriùs & quia moventur, moventibus, à quibus effectus hic vel ille specialis dependet, analysin nostram prorogemus semper plùs ultrà, donec in causam primam liberrimam, quæ sola propriissimè, h. e. non-acta agit, non-mota movet, incidamus, in ejusque liberrima efficacissimaque voluntate, cujus nutu ista omnia stare, clarissimè per hanc analysin cognoscimus, & quibus mediis, quo ordine, quibus legibus omnia stare sapientissimè voluerit, quantum per imbecillitatem ingenii licet, peripicimus, venerabundi, nec sine ingenti animi voluptate, acquiescamus. Qua in re *μυχαμωλωλον* Renati Des-

Cartes ingenium excessisse modum non uno loco, dicendum est. Tametsi enim eò severitatis abripi non possumus, qua inter multos alios *Henricus Morus* etiam in Præf. Enchir. Metaph. in Virum, quem ipsemet ibidem vocat, Præcellentissimum invehitur, quasi universa in causas purè-mechanicas resolvisset, Materiæ existendi necessitatem tribuisset, & quæ sunt id genus alia adhuc duriora, (de quibus qui judicare sine partium studio velit, videat allegatum ab H. Moro, pro secundo asserto, num. XXI. Part. I. Princip. porroque Part. II. n. XXXVI. Part. III. n. XLVI. &c.) non possumus tamen neque volumus dissimulare, in eo nimium indulgisse ingenio suo Cartesium, quòd alleg. n. XLVI. & seq. Part. III. & num. V. Dissert. de Methodo, suppositâ solâ divisione materiæ in particulas quamproximè æquales divinitus factâ, & impressâ ipsis per eandem Dei virtutem eâ motûs quantitate, quæ nunc in mundo reperitur, ac tertio geminâ hac concessâ motûs varietate, ut & singulæ particulæ circa propria sua centra gyrent, & plures simul circa alia quædam puncta, tanquam centra communia (quæ nunc sunt fixarum & planetarum) totidem varios vortices componerent, quot jam astra sunt in mundo; quòd, inquam, confidit, ex his paucis principiis totam hujus mundi fabricam mechanicè deduci, eoque modo fieri ipsum saltem potuisse, tametsi sic factum esse ipse neget n. XLV. Part. III. quòd item (quem ausum non temerarium æstimare nunquam potuimus) parte IV. Princip. telluris hujus è corpore quodam, olim instar Solis lucido, sive ex fixa quadam stella, plurium annorum spatio paulatim generandæ modum confingere præsumserit, quo eandem penitus naturam fuisset habitura, quam nunc habeat, à Deo in prima mundi origine sine hujusmodi lentæ generationis successione productam: Quòd denique ex levi quadam commixtorum spermatum effervescentiâ primò cordis admirandam fabricam, deinceps corporis etiam totius reliqui organicam structuram (quæ Inventoris & Fabricatoris sui Sapientiam, Providentiam & Potentiam omnibus suis fibris, tanquam totidem linguis, ubique de prædicat) in Tract. posthumo de Formatione foetus per solas corporeorum motuum leges mechanicas fabricari audacissimè præsumpsit.

XV. Alterum, quod ex dictis emanat, consuetarium huc redit: Errare vehementer illos, qui, cum incidunt forte fortunâ in illorum simplicium aliquod, de quibus hætenus nobis fuit negotium, ejusque naturam, attributa, actiones, &c. non possunt modo quodam imaginabili ex principiis naturalibus declarare, non solum hæc ipsa ignota nobis, abscondita, obscura esse conqueruntur, sed universæ Philosophiæ Naturalis certitudinem in du-

bium



bium vocant ; animam nostram e. g. in cæteris cæcutire rati, cum se ipsam ignoret, neque quid sit, aut quò modo cogitet, aut cogitando corpus suum moveat, &c. possit explicare; perinde ac si linguam latinam se callere rectè quis negaret, ideò quòd rationem dare Grammaticam non possit, cur vocabulum *Canis*, animal illud latrans, adèd nobis familiare, significet? Aut, si quis in dubium vocare sustineat, quæ num. XII. versus finem de variis angulorum quantitibus determinavimus, & similia theoremata Geometrica, ex eo capite, quòd fundamentum horum, circumferentiæ puta in 360 gradûs divisio, geometricâ quadam ratione demonstrari aut deduci non possit : Cùm econtrâ potius, uti suppositâ divisione hac circuli arbitrariâ veritates istæ cæteræ demum per necessarias consequentias demonstrativè innotescunt; ita Philosophiam naturalem, suppositâ materia ejusque motu cæterisque à Dei beneplacito immediatè pendentibus arbitrariis fundamentis, eorum demum, quæ ex istis suppositis eorumque virtute consequuntur, effectuum & phænomenorum rationes, fiendique modos, inquirere posse ac debere inferamus : Ut inepta planè sit illa consequentia, quâ, quia arbitrariarum illarum rerum rationem physicam, aut modum imaginabilem, assignare non possumus, in cæteris quoque declarandis ac demonstrandis nos deficere debere, infertur. Speciaticim autem, qui animam suam ejusque naturam incognitam sibi putant, ideò quòd eam imaginando sub certa figura, extensione, motu, loci circumscriptione, cæterisque sibi familiaribus res corporeas concipiendi modis, apprehendere non valeant ; cùm interim cogitare ipsam, velle, deliberare, ratiocinari &c. posse, artium innumerabilium inventricem, inventarum magistrâ, gubernatricis pace belloque prudentiæ capacem, materiæ expertem, naturaliter incorruptibilem, esse &c. partim facillè possint, partim non possint non scire, ejusque adèd tot attributa essentialia, quot ullius alterius rei, nota habeant & perspecta; illi, inquam, in eodem errore versari mihi videntur, in quo versaretur is, qui sonos auribus hausisse non contentus, oculis etiam percipere gestiret ; &, quem *Malebranchii* quoque subtile aliàs ingenium errâsse videtur, dum Lib. VI. cap. V. Tractatûs aureoli de inquirenda veritate, triangulorum rectangulorum subtensas incognitas Geometris esse judicat, quòd certo quodam numero eorum mensuras exprimere non valeant : Siquidem non magis ignorantia dicenda est, si quis id, quod nec est nec esse potest, nesciat, quàm impotentia, si quis id non præstet, quod in se fieri nullo modo potest.



LIBRI PRIMI

SIVE

PARTIS GENERALIS

SECTIO SECUNDA,


De

Corporum Naturalium Affectionibus
generalioribus.

CAPUT I.

Affectiones prædictas in genere primum considerans.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I.  N Corporibus ex materia ejusque portionibus, magnis, minoribus, minimis, variè contextis, & formatis, innumera passim observantur, quæ *γινόμενων, συμβαινόντων, φαινόμενων*, attributorum, affectionum, accidentium, similibusque nominibus generaliter venire solent, ac de illis vel omnibus, vel eorum pluribus saltem, aut multis &c. cognosci, dici, vel prædicari possunt. E. g. de Sole, igne culinari, aliisque flammis, quòd non facultate solùm lucendi & illuminandi alia, calefaciendi, exsiccandi, liquefaciendi & emolliendi una, indurandi altera, quædam speciali ratione fovendi ac vivificandi &c. præditi sint, sed actu ipso talia variantissimis porrò modis præstent; quòd primus rotundam sive sphaericam figuram constantiùs obtineat, posteriores pyramidalem

magis & cuspidatam, non sine irregularitate, affectent ; quòd ille vultum ordinariè splendidissimum, aliquando maculis quibusdam obscuris hinc inde fortuitò fœdatum, nonnunquam, at statis tamen temporibus, notabili sui parte vel etiam totum undiquaque tectum & obscuratum terris objiciat, mox tamen serenum iterum ac plenè fulgentem faciem ostendat &c. hi contrà non rarò penitus extinguantur ; & quæ sunt alia circa utrumque genus observari solita ferè innumera,

PHÆN. II. Similia, vel alia, cùm de quibuscunque generibus corporum naturalium, sive junctim, sive seorsim, passim, nec minori numero, notentur, haut inutile ad infrà dicenda fuerit, isthæc in ordinem redigere, & in certas classes distribuire ; quarum primam quidem constituere possunt ea, quæ cujusque generis essentiam constituunt, ac definitionem ipsam ingrediuntur, ἁσινάδην Græcis dicta : Sive communia illa sint omnibus ejusdem generis speciebus, (quæ *Generis* nomine Logicis venire solent) sive species dictas ab invicem essentialiter discriminant, *Differentiarum specificarum* nomen inde merita. Ita v. g. hominem animal esse, h. e. corpus sensu & locomotivâ facultate præditum (quo ipso non à lapide solùm, tanquam inanimato prorsus corpore, sed ab arbore quoque aliisque plantis vitâ solâ gaudentibus, ut à diverso genere, separatur, sed cum equo, cane, cæterisque brutis sub idem genus compingitur) insuper autem mentem intelligentem sive cogitantem isti suo corpori peculiari modo unitam habere (quod ipsum à brutis animantibus jam specificè sejungit) talia sunt adtributa hominis, sine quibus is homo non esset, & quæ junctim posita totam ejus essentiam absolvunt ; dignissima sanè quorum ratio plenius intimiusque cognoscatur, uti similia, quibuscunque aliis corporum naturalium generibus ac speciebus essentialia.

PHÆN. III. Secundam classem ea prædicata sive adtributa constituent, quæ cujusque generis corporum naturalium essentiam non componunt quidem, sed immediatius consequuntur,
Græ.

Græcis ἐπισιωδῆ appositè dicta; quale est e. g. in genere hominum loquela sive loquendi facultas, in genere equorum hinnitus, in genere canum latratûs &c. quæ singula, quia suo generi quæque soli adtribui possunt, omnibusque ejusdem generis speciebus & individuis, & semper quidem conveniunt, *Attributorum* sive *Propriorum* nomine in strictissimo significato veniunt, ἰδία παράθη quoque Græcis nuncupata.

PHÆN. IV. His proxima classe tertiâ comprehenduntur, ea nempe, quæ toti cuidam generi & semper conveniunt, sed non soli, ut esse bipedem, quod in humano genere toto quidem naturaliter & ordinariè obtinet, sed volucris plerisque etiam commune est, gravitas in metallis &c. ; vel soli alicui generi aut speciei, tametsi non toti aut omnibus individuis, nec omni tempore, prout e. g. rubigo ferro propria statuitur, & canities homini; vel semper quidem insunt alicui generi, nec ei tamen toti neque soli, uti motus sursum perpendicularis elementis, siquidem aliqua eorum semper sursum moventur, aliqua verò non item, & præterea multis etiam mixtis corporibus ejusmodi motus accidit. Dico accidit, quia hæc talia, tametsi Logicis propria primi, secundi, ac tertii modi dicta, reverâ tamen *Accidentia* sunt, h. e. talia, quæ nec essentiam eorum, quibus insunt, constituunt, nec eam necessariò consequuntur; id quod solis quarti modi propriis (de quibus Phæn. III, sermo fuit) reservatum est.

PHÆN. V. Magis autem adhuc illud accidentium nomen merentur ea, quæ certo cuidam generi, nec omni tamen, neque soli, neque semper conveniunt; prout albedo v. g. nubi accidit, non omni quippe conveniens, cum nubes plurimæ aliter sint coloratæ, neque soli, quando quidem idem color in multis aliis corporum naturalium generibus deprehenditur, neque semper ac perpetuò, quia liquefcere vi caloris incipiens alba nubes, fuscum & obscuriorem colorem facillè induit. Et hæc talia quidem



strictissimè *συμβαίνοντα* dicerentur, tametsi ad superiora quoque vox ista non rarò exporrigatur.

PHÆN. VI. Alio quoque modo hætenus enarratorum pleraque revocari possunt vel 1. ad potentias sive vires corporum naturalium, Græcis *δυνάμεις* appellatas; sive activæ illæ sint aut *ποιητικά*, h. e. effectivæ, utivis illuminandi & vivificandi in Sole, potentia urendi in igne, virtus elastica & sonora in aëre, locomotiva in animalibus &c. sive *παθητικά* & passivæ, ut potentia sensitiva in animalibus, corruptibilitas partialium in hoc mundo sublunari, durabilitas econtrà globi terraquei, cæterorumque totalium hujus mundi plerorumque omnium, potentia recipiendi soni in aure, specierum visibilium in oculo, fortassis & propensio ad unionem cum ferro, ac directionem ad mundi polos, in magnete, aliæque innumerabiles.

PHÆN. VII. Vel 2. ad istarum potentiarum *ἐνεργείας*, actûs & exercitia ipso facto se exerentia; ut emotio marium quotidiana versus littora & subsequens per intervalla stata recessus, terræ tremores & concussiones, dierum noctiumque, Veris & æstatis, autumnii & hyemis, vicissitudines, tonitruum fragor, fulgurum coruscationes, fulminumque strages, & id genus alia sine numero effecta & phænomena.

PHÆN. VIII. Quin etiam 3. ad Oppositas potentiis impotentias, operationum defectûs, læsiones & impedimenta, verbo *στερήσεις*, Privationes & carentias vel imminutiones saltem ac debilitates virium ordinariorum, sufflaminationes aut retardationes effectuum solitorum &c. quales sunt e. g. Solis & Lunæ deliquia sive eclipses, foliorum ex arboribus autumnalis defluxus, animalium lassitudo, somnus, morbi, mors denique & interitus.

PHÆN. IX. Porro 4. ad varias *διαθέσεις* sive dispositiones, ratione numeri v. g. ordinis, positûs, figuræ &c. ut, quòd Sol unicus sit in universo systemate planetico, quòd sensibiliter medium inter planetas circa ipsum revolutos locum occupet, quòd
idem

idem ac stellæ cæteræ omnes circulari ambitu sint conspicuæ, quòd homo carnosior sit in furis & femoribus, quòd pulmo laxioris multò sit substantiæ, quàm hepar aut muscoli &c.

PHÆN. X. Denique 5. ad omnis generis alias qualitates, ut sunt Lux, Lumen, color, calor, frigus, siccitas, humiditas, densitas, raritas, gravitas, levitas &c. quæ & ipsæ sunt genere specieque innumerabiles, & phænomenorum egregiorum inenarrabilem multitudinem quotidie, & passim per mundum tam superiorem quàm inferiorem, cum variis circumstantiis & effectibus, offerunt, animi sciendicupidi curiositatem mirè lacessentes ac sollicitantes.

PHÆN. XI. Est autem hoc loco tandem vel maximè observanda & ex hætenus traditis directiùs inculcanda ea hætenus enarratorum distinctio, quòd nonnulla Corporibus naturalibus universim omnibus communia sint, uti differentiæ essentialis, quibus tum ab aliis rebus immaterialibus & incorporeis, tum à corporibus cæteris non-naturalibus discernuntur, de quibus *Phæn. II.* sermo fuit, itemque propria ipsi in quarto modo attributa, *Phæn. III.* commemorata, & paulò post specialius consideranda; quædam plurimis aut multis saltem eorum generibus communia, ut Lux & lumen, figura sphærica, motus in Orbem &c. astris tam fixis quàm erraticis, & ex parte saltem Telluri quoque nostræ, adeoque totalibus omnibus communia, generabilitas & corruptibilitas, non solum in meteoris, plantis, animalibus, mineralibus, cæterisque terræ partialibus, sed in maculis solaribus etiam, Cometarum caudis & comis, si non ipsi eorum nucleis &c. passim notabilis; quædam denique huic aut isti generi vel speciei peculiaris, ut Planetarum mutabilitas lumen & nativa opacitas, metallorum liquabilitas ac ducibilitas, plantarum vita & nutritio, animalium sensus, affectus &c.



II. H Y P O T H E S E S P R I M Æ

*Circa nomen Affectionis vel Attribute ejusque signifi-
catum in Scientiis, atque adeò in Physica quoque
servandum,*

Cum subjuncta statim Epicrisi.

I.

QUandoquidem Philosophiam sive Physicam scientiam esse diximus, Scire verò est, aliquid de aliquo ex suis causis & genuina ratione cognoscere, & in Physicis quidem id, de quo cognoscere quædam dicto modo desideramus, est corpus naturale, cum omnibus suis generibus, speciebus & specierum speciebus, ea verò quæ de his, tanquam de scientiæ sub-jecto vel objecto, scire vel cognoscere cupimus, hîc æquè ac in aliis scientiis *Affectionum* vel *Attributorum* nomine veniant; utile saltem fuerit, si non necessarium, in antecessum hîc determinare, quænam, generatim indicando, sint ista, quæ corporum naturalium affectiones vel attributa, dici, adeoque de ipso ejusve speciebus ex rationibus quantum pote manifestis ac evidentibus demonstrari, h. e. sciri mereantur: Ut hoc pacto scientiæ Physicæ, limites & amplitudo sub ipsum ingressum statim, *ὡς ἐν τῷ πρώτῳ* saltem & generatim percipiantur.

II. In Peripateticorum Scholis Affectionum nomine in Scientiis, strictiore sensu, ea solùm veniebant, quæ cujusque Essentiæ convertibiliter insunt, uti propria quarti modi suis speciebus. Cujus asserti veritas quemadmodum è Compendiis Logicis & Physicis Aristotelicorum passim elucet; ita cum primis in Systemate Physico Ser. Principis Gothani Ernesti &c. jussu concinnato Lib. I. Part. Gen. cap. IX. totidem verbis iteratò inculcatur: Ubi num. II. *Affectio* in genere definitur: *Proprium quarti modi, quod sc. ex rei essentia vel mediatè vel immediatè fluit, & cum re reciprocatur &c.* & factâ mox ad speciem applicatione, *Affectionem corporis naturalis nihil aliud esse, additur, quàm proprium quarti modi, quod ex ejus essentia fluit, & cum eo reciprocatur. E. g. esse quantum, esse locabile, (non esse in loco actu, utpote quod extimo cœlo non conveniat) esse mobile (non actu moveri, utpote quod Terræ non conveniat &c.)*

III. Aliter planè visum est recentioribus, qui nimis angustos illos affe-
ctionum

Etionum demonstrabilium limites, nec in Mathematicis reperiri docent, ubi vis tamen demonstrandi vel maximè regnet, nec in illo palmario ac tantùm non perpetuo exemplo, de æqualitate trium cujusque trianguli angulorum cum duobus rectis, obtinere, quo pleraque tamen artis demonstrandi præcepta in Poster. Anal. illustrantur; siquidem hæc eadem æqualitas cum duobus rectis, binis quibusque angulis contiguis, aut oppositis diametraliter in quovis parallelogrammo, imo generalius in quovis quadrangulo circulo inscriptibili, nec non quibusque binis internis intra duas parallelas à secante transversim linea factis &c. locum pariter inveniat. Multò laxiore igitur vocis significatu inter Affectiones corporum naturalium demonstrativè sciendas numerant omnis generis Naturæ *Φαινόμενα*, *γινόμενα*, *συμβαίνοντα*, omnia vera istorum prædicata, attributa, accidentia, effecta, passiones, potentias &c. sive ipsam eorum essentiam constituent, sive ex illa necessariò consequantur & fluant, sive contingenter planè ipsis insint, salvâ eorum essentiâ etiam abfutura &c. Verbo, ea omnia, quæ in superius enarratis phænomenis à nobis comprehensa sunt: quam equidem laxiorem Vocis significationem Philosophiæ Græcæ addictos jam olim approbâsse, B. noster *Piccartus* in Disp. peculiari de Notis propositionum necessariarum, Philos. Altorff. p. 132. reperiunda suo exemplo docet; & Aristoteles ipse non solum ipso facto & in actu, ceu loquuntur, exercito, sed in signato quoque, demonstrationum regulas illustrans, II. Post. Anal. c. 17. Eclipsin e. g. Lunæ actualem, foliorum ex arboribus defluxum &c. (quæ nec propria quarti modi sunt dictorum subjectorum, nec ad eorum essentiam ullo modo referuntur) inter affectiones demonstrabiles recenset.

IV. Scilicet, ut ratione quadam palpabili hanc sententiâ nobis etiam probatam confirmemus, non naturas tantùm aut intrinsecas corporum naturalium formas, & quæ ex his necessitate quadam consequuntur proprietates, pernôsse cupit animus sciendi cupidus, sed rariora quædam ipsorum accidentia, infolitas aut minus frequentes passiones vel actiones, aliquando etiam statas quidem & ordinarias, sed ratione causæ in abstruso positas condiciones &c. (cujusmodi plures in superioribus Phæn. IV. V. VII. & seqq. attigimus) sæpe multò magis, earundemque rationes & origines cupidius inquirit, quàm quæ quarto priorum modo iisdem conveniunt? Quis enim hominum Lunæ plenæ extraordinarias obscuraciones, aut Ventorum occidentalium ordinariam pluviositatem, aut marium ad littora statis temporum intervallis fieri solitos accessus ac recessus, aut ferri magnetisque mutuos



mutuos amplexûs &c. non stupeat magis ac admiretur, quam corporis cu-
juscunque finiti locabilitatem, ex ipsa illa finitate statim obviam, quòd ab
aliis circumstantibus ambiri claudique possit; dum interim illorum acciden-
tialium rationes tantò magis accendunt sui desiderium, quantò altius in Democriti
puteo defossæ jacent?

V. Sanè, si talium demonstrationes & scientificam deductionem ideò
aspernari in physicis par est, quòd non sint $\pi' \alpha \theta \eta$ suorum subjectorum reciproca,
& naturam ipsorum necessitate quadam consequentia, sterilem admodum ac jeju-
nam, qualis illa Scholasticorum per tot secula fuit, habebimus porrò philosophiam, &
simplices quosdam syllogismos, quorum conclusio à præmissis, alterutra saltem, ni-
hil aut parum differt, loco demonstrationum concatenatâ sæpe veritatum plurium an-
teâ detectarum serie novam & antea minus perspectam veritatem in aprico ponenti-
um. Quid enim so des novæ veritatis cognoscas illa Scholarum physica demonstatio-
ne, quâ Omne corpus naturale finitum esse ac determinatè quantum, (quod equidem
quoad $\tau \acute{o} \sigma \tau \iota$ sensus ipse docet) ex eo deducunt, quòd omne materiatum finitum sit
ac determinatè quantum, & omne corpus naturale sit materiatum? Numquid major
propositio, *Omne materiatum est quantum*, & conclusio, *omne corpus naturale
est quantum*, diversa, an eadem prorsus, loquuntur, cum materiatum, & corpus
naturale, quoad rem unum idemque sint? Quamobrem, quæcunque de Corpori-
bus naturalibus in genere vel in specie observantur, ac circa ipsa quomodocunque
contingunt, modò sint scitu cognituque digna, & in sui causas & rationes rima-
das animum curiosum alliciant, illa omnia, quocunque etiam vel necessitatis vel
contingentiæ gradu subjecta sua attingant, affectionum physicarum nomen utique
merentur: Alioqui quid futurum esset de Phæn. VII. sequentiumque exemplis,
eorumque similibus innumeris, quorum veras & genuinas causas pervestigasse,
mirum, quantâ voluptate demulceat Animum sciendi cupidum!

VI. Sed unum adhuc circa demonstrationes physicas æque ac alias cæ-
terarum scientiarum monendum est, illas non tam affectionis generaliter con-
ceptæ de subjecto simpliciter & illimitatè considerato enunciationem specta-
re (utpote cujus fundamentum & ratio plerumque in superficie quasi hæ-
ret) quàm id agere, ut, cur subjecto sub his aut istis circumstantiis conside-
rato, affectio pariter hoc aut illo modo limitata insit & respondeat, ope-
rosiore plerumque ratiocinio deducant: quemadmodum e. g. in Geometria
nuspianam de Angulo simpliciter absque ulla conditione spectato demonstra-
tur, eum omnem aut quemlibet, vel rectum esse, vel obtusum, vel acutum,
(quæ

(quæ tamen est anguli generatim spectati affectio disjuncta, verum ex ipsis terminorum illorum nominalibus definitionibus statim obvia) sed e. g. angulum in semicirculo constitutum esse rectum; Verticalium unus si obtusus fuerit, alterum pariter obtusum esse ac priori æqualem; Si contiguorum unus obtusus sit, alterum esse acutum &c. Atque ita nec in Physica nec in Astronomia, vel simpliciter Eclipsis, tanquam affectio quædam accidentaria quidem, sed rarior & explicatu digna, de Luna, ut subjecto, ita crudè demonstratur, ut conclusio esset, E. Luna patitur eclipsin; vel, ad causam effectus aut phænomeni rarioris respiciendo, abstractiùs & generatim quæritur, Cur Luna patiatut aut pati possit talem luminis defectum? cujus tamen ratio & medius terminus in promptu esset, quòd Lunæ lumen sit à Sole mutuatum, uti lumen cujuscunque parietis ab eodem Sole illustrati, quòd adeò per quodvis intercedens obstaculum averti facile possit: Sed determinatiùs multò & quæstiones circa raram hanc affectionem instituuntur, & postmodum in theoremata demonstrativa formantur; E. g. Cur ☽ dichotoma aut gibbosa isti defectui obnoxia non sit, sed plena tantum? Et cur non in omni plenilunio, sed uno vel altero solùm per totum annum? Cur quædam illarum eclipsium totam ☽ faciem, aliæ non nisi dimidiam aut multò minorem ejus partem denigrent? Cur omnes illi defectus à parte ☽ orientali incipiant, & finiant in occidentaliore? Cur unus altero diutiùs duret? Cur in medio defectu Luna rutilo colore, ad instar candentium prunarum, plerumque, paulò ante & post verò pallidiore vultu conspiciatur &c. quorum demonstrationes ex profundiore motuum Solis & Lunæ, nec non utriusque magnitudinis ad terræ magnitudinem relatæ, cognitione, nec non opticis de Luce & umbra fundamentis pluribus, continuo plurium consequentiarum evidentissimarum filo, non sine multo mentis istas perpendentis negotio, at tantò majori quoque, ex tot veritatibus clarè perspectis, voluptate, hauriendæ veniunt.

III. HYPOTHESES SECUNDÆ

Circa

*Communes sive Generales corporum naturalium
affectiones,
cum epicrifi simul annexa.*

I.

Cùm ex mente Scholarum Peripateticarum Affectionum nomen generatim non nisi propria quarti modi mereantur, quemadmodum n. II.

Kk

Hyp.



Hyp. Prim. vidimus ; consequitur utique , Corporis naturalis generaliter spectati affectiones quoque generales alias ab ipsis agnosci non posse, neque vi prioris hypotheseos debere, quàm quæ de hoc suo subjecto reciprocè seu convertibiliter dici queant: id quod ipso facto quoque communiter comprobant, Affectiones Corporis naturalis generales recensendo, *Quantitatem*, determinatam puta sive finitam, *Mobilitatem*, *Locabilitatem*, &, quas Systema Ernestinum cap. X. cit. suprâ loci superaddit, *Divisibilitatem*, *Mensurabilitatem*, *Impenetrabilitatem*; credentes nimirum, sicut omne corpus naturale verè dici potest finitum, mobile, locabile, divisibile, mensurabile, impenetrabile, sic vicissim omne impenetrabile, mensurabile, divisibile, locabile, mobile, finitum, esse corpus naturale.

II. Verùm enimverò, ut nihil nunc dicam de eo, quòd disputatiores quidam haut injustè hîc excipere posse videantur, *Divisibilitatem* *Materiae* primæ seu informi quoque, imò primò ipsi in statu continuitatis spectatæ, corporibus naturalibus, ex ista jam actu divisa factis autem secundariò, competere, sicut *Impenetrabilitatem* etiam & *Mobilitatem*, majori adeò jure Corporis quàm talis affectiones potiùs, quàm corporis naturalis propria censerî meritas ; illud saltem iteratò hîc inculcandum est, quod num. V. & VI. Prim. Hyp. de affectionibus generatim monuimus ; Scilicet, si ex *Physica* generali non aliam expectare nobis scientiam liceat, quàm quæ ex paucis *Simplicibus* syllogismis exurgere potest, quorum conclusiones memoratas affectiones pauculas, mediantibus totidem terminis mediis, vocum sono magis aut conceptuum formalitate, quàm re ipsâ differentibus, de corpore naturali confirmet ; arctam nimis & angustam pauperemque *Philosophiam* inde nobis nascituram esse. Id quod ultrò agnovisse videtur *Systematis Ernestini* Autor Clarissimus, quando cit. cap. IX. num. V. communes corporum naturalium affectiones non eas tantùm asserit, quæ omnibus, sed illas quoque, quæ multis competunt, nec istas superiùs memoratas solum recenset, sed internam etiam propensionem ad putredinem, quæ mixtis sive elementaribus, adeoque multis communis sit, cæteris superaddit.

III. Tametsi verò numerus affectionum communium hoc pacto aliquantum possit auferescere, nondum tamen exinde *Scientia Physica* generalis multum locupletabitur, si id solum agatur, ut e. g. abstractiore rursus argumentatione quadam inferatur, Omne corpus mixtum habere internam quandam propensionem ad putredinem. Verùm, si non solum ad hanc dispositionem aut propensionem, sed ad actualis putrefactionis varias circumstantias curiosiùs attendatur, & putrefactionis ordo, processus, diversique modi

modi pervestigentur, cur aliqua mixta, ut carnes, arborum fructus, ligna &c. facilius; ossa, lapides, metalla &c. difficilius putrescant? Cur æstate magis, quam hyeme, talismodi corruptiones contingant? Cur in aëre tranquillo, quieto, incluso, magis, quam in libero & ventilato? Cur ultimato putrefactum corpus in cineres tandem dilabatur? & similia alia quamplurima; vel hæc sola materia magna scientiæ naturalis incrementa dabit. Quod si eodem modo circa mutationes & qualitates alias, plurimis aut multis saltem corporibus communes, nos geramus, (quales sunt Lux & Lumen, cælo terraque mirandis effectibus & causarum suarum explicationem omnium iudicio deposedentissimis phænomenis, omnium vel leviter curiosorum desideria ubique sollicitantes, gravitas item, levitas, calor, frigus &c. magno numero) quantos realis scientiæ thesauros etiam in generali Physica sumus coacervaturi, egregia modernorum specimina, & hæc inter nominatim Rob. Boyle Tractatus de frigore (sterili adeò, ut multis videbatur, argumento) testatum facient.

IV. His itaque modernorum vestigiis insistere nobis quoque propositum, & qualitates etiam, earundemque mutationes innumerabiles, passim in corporibus naturalibus, horumque diversis generibus obvias, affectionibus eorum communibus accensere necessum est, nisi partem Physicæ generalem oculis inanibus refertam, at rerum vacuum, etiamnum servare velimus. Et hoc loco quidem earum multiplicem varietatem ad certa quædam, & pauca quidem, Scholarum more revocare haut inutile fuerit; deinceps autem in hac compendiaris & superficialis recensione nequaquam acquiescere, sed in res ipsas excurrere, in casuum variorum consideratu dignos eventus, eorundemque rationes pro viribus investigandas, evagari omnino consultum erit & proficuum.

V. Synopsin autem prædictam quod attinet, affectionum generalium prima erit *Quantitas*, non ita simpliciter, vel etiam generatim cum aliquo termino, sed imprimis sub accommodata cujusque scopo & officio proportionem considerata; prout cap. proxime sequenti clarius patebit: Secunda *Qualitas*, iterum non abstractè (quòd omne corpus unica quadam qualitate, vel etiam pluribus ac diversis præditum sit) sed specificè magis & pressius, uti num. III. proxime superiori & num. VI. Hyp. prim. monitum est, & res ipsa in progressu docebit: Tertia *Situs & Locus*, non quod demonstrare opus sit, quodvis corpus in hoc mundo habere suum locum, aut certè occupare aliquem vel eo circumscribi posse, sed ut rationes physicæ inquirentur, cur alia vel Terræ nostræ, vel alii corpori mundano propius,



alia longiùs inde posita, & in ipsius Terræ visceribus una profundius, quædam altiùs locata deprehendantur &c. Quarta *Duratio* seu *Quies* quædam, aut *Permanentia in eodem statu*, e. g. sub eadem forma essentiali, sub eadem quantitate aut qualitate, in eodem Ubi sive loco &c. in aliis diuturnior & constantior, in aliis brevior & evanida magis &c. quibus diversitatibus utique scientifica quædam subest ratio, ac digna quidem quæ inquiretur: Quinta oppositus illi quieti *Motus* aut perseverantiæ *Mutatio* vel *Mutabilitas*; quæ innumera rursùm exhibet corporum naturalium communia phænomena & accidentia, pervestigatu certè scituque dignissima, cum omnibus suis demonstrationibus nobis peritura, & inanes nominum cortices loco Physicæ generalis relictura, si ex rigore illo Scholastico suprâ notato affectionum communium numerus esset ineundus.

CAPUT II.

De

QUANTITATE

Affectionum communium prima.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **N**on solùm omne corpus naturale extensum esse, (quæ est affectio materiæ primæ quoque in statu suo informi, & primò quidem, conveniens) & unumquodque non nisi finitâ suisque limitibus determinatâ gaudere magnitudine, (quod artificialibus etiam, tametsi fortè secundariò, commune est) universali sensuum observatione constat; Sed etiam, quod hoc loco præcipuè considerandum, cujusque generis & speciei determinata magnitudo ejusdem scopo, usui, & functioni ordinariæ proportionaliter accommodata evidenter deprehenditur.

PHÆN. II. Non aliter sc. ac in artificialium vilissimo ferè omnium, furcarum puta vel fuscinarum, genere observamus, fuscinulas mensarias, bolis resectis minutioribus ori admoven-

dis

dis destinatas, spithamæ longitudinem vix excedere, alias, edulibus adhuc integris in ipsorum anatome sustinendis adhiberi solitas, pedali majorem habere; Culinarias, quæ carnibus aliisque cibariis ex olla ferventi protrahendis inserviunt, bipedales, aut pro re nata, vasorumque & foci luculenti amplitudine, etiam tripedales parari; furnarias ollis lignisque furno immitendis aut inde protrahendis, & fimarias, fimo super vehicula humiliora congerendo dicatas, sex pluriumve pedum longitudine exporrigi; fœnarias denique onerandis fœno plaustris ad notabilem altitudinem aptitatas, perticalem mensuram adæquare, aut etiam superare: respondente interim cujusque longitudini crassitie, spissitudine, vel soliditate, eadem, cæteris paribus, proportione.

PHÆN. III. Sic apum officium & opus proprium cum sit, ipsâ docente *αὐτοψία*, succum melleum & ramenta cerea subtilissima ex flosculorum calicibus & plantarum recens germinantium gemmulis colligere, tenellum certè illarum corpusculum & proboscis acuta penetrandis angustis illis profunditatibus omnino accommodata cernitur: dum interim equi, tauri, elephantis, similibusque corpora, gestandis trahendisque oneribus, hominum quidem consilio, at ipsâ naturâ manifestò destinante, applicata, mole suâ & robore moliendis istis egregiè sunt proportionata: utrobique etiam organis vitalibus, corpori toti servando manifestò dicatis, ejus magnitudini pariter accuratâ proportione respondentibus.

PHÆN. IV. Evidentissimum porrò hujus rei exemplum exhibent ciconiæ, ficedulæ, & id genus aliæ aves, escam suo gustui gratam suisque corporibus alendis aptiorem (e. g. ranas, serpentes, pisciculos, vermes &c.) ex locis paludosis, lacunis & rivulis petere solitæ; quippe pedibus rostrisque extraordinariè longis, in istum usum finemque manifestissimè instructis: quibus similia exempla pluscula circa dentes v. g. canum, luporum aliorumque carnivororum & ossifragorum ex una, homi-



num autem & plurium animalium ex altera parte, circa cornua in masculis, utpote muniendæ & protegendæ speciei magis destinatis, ordinariè majora quàm in foeminis generationis functione magis defungentibus, circa ventriculorum in ruminantibus majorem tum numerum tum capacitatem, quàm in aliis non-ruminantibus &c. specialis animalium historia suo loco abundè suppeditabit.

PHÆN. V. E quibus hoc unum adhuc, tanquam communiter obvium, adnotare operæ pretium videtur, quòd in oviparorum genere observare detur, ovorum magnitudinem & capacitatem (utpote non rudimentum solùm futuri pulli, sed alimentum simul eidem usque ad plenam efformationem sufficiens includentium) tantò gradatim majorem, quantò major esse solet alumni jamjam excludendi, eoque verò alendi, corporea moles; siquidem insectorum minutiorum (pulicum nominatim & pediculorum) ovula subtilis arenæ granulum vix excedunt, aliorum multò exiliora ipsum inermis oculi conspectum effugiunt, illa erucarum quarundam, & speciatim bombycum, sinapeos aut milii grano adæquentur, illa cochlearum ad pisi magnitudinem accedant, illa fringillæ & parvi pari &c. globuli bombardarii circiter magnitudine polleant, illa passerum & hirundinum jam paulò majora, his columbina, columbinis gallinacea, gallinaceis anserina, anserinis illa struthionis &c. proportionaliter grandiora deprehendantur: quod idem in viviparorum ovulis, ut sub ipsum incubationis uterinæ initium statim haberent omnem istam proportionatam magnitudinem necessum haut erat; quia succus alimentaris è corpore matris successivè adfluit, indeque unà cum incluso sensimque augefcente pullo ipsum quoque ovum, & cum inclusis succis sive liquoribus, membranæ continentis paulatim ampliantur.

PHÆN. VI. Neque verò in animatis tantùm elementaris hujus mundi corporibus, sed in vastis istis ætherei quoque mundi molibus talismodi magnitudinum ad cujusque functionem

nem & officium accommodatam evidentissimè proportionem aliquo modo saltem hætenus observare licuit; pluribus etiam exemplis imposteriorum confirmandam, si paulò specialius in opus & scopum cujusque generis proprium penetrare datum fuerit. Unicum interim Solis exemplum hac vice adduxisse sufficiat; cujus usum & officium dum oculis ipsis intueri sensuque tactûs ex parte palpare licet, in eo scilicet esse positum, ut non terram solùm, sed Lunam quoque cæterosque planetas omnes, ingentes corporum moles, & ab illo lucis fonte immensis intervallis remotas, luce suâ illuminet, & vivifico calore suo foveat; insimul indubiis experimentis cognoscimus, immensum quoque esse illud ignis solaris incendium, ac singulas istas globorum illustrandorum, & ipsas immensas moles, magnitudine tamen suâ multis modis exsuperare: quod ipsum è speciali demum Physica clarius elucescet.

II. HYPOTHESES,

Cum intermissa statim Epicrisi.

I.

Cum omne corpus naturale quantum esse, Scholæ Peripateticæ quondam ex eo probarent, quòd omne corpus naturale sit materiatum sive ex materia formatum, id equidem rectè vereque dictum semper existimavimus; siquidem ipsam materiæ essentiam quantitatem extensivam involvere in superioribus à nobis evictum est, adeoque necessarium omnino, ut quælibet illius materiæ portio extensionis illius partem contineat, & quomodocunque etiam disposita, illam ubique servet: Atenimverò hanc quantitatem, ita illimitatè acceptam, talem esse affectionem corporis naturalis, quæ ut proprium quarti modi cum ipso recipitur (quales affectiones Scholæ tum requirebant,) id sanè vel ex hoc ipso capite negandum videbatur, quòd materiæ nudæ & informi (sive eam ut expansum quoddam vastum & continuum, sive ut congeriem quandam corpusculorum exilium, in varias moles deinceps compactorum, concipiamus) hoc attributum non minus,



minus, quàm corporibus ex ea formatis, imò ipsi primariò, his autem secundariò & propter ipsam, competat.

II. Ex quo fortasse factum est, ut recentiores aliqui Peripatetici (e. g. Autor Systematis Ernesto-Gothani Lib. I. Part. Gen. cap. X. sub init.) quantitatem non ita simpliciter ac illimitatè acceptam, sed, cum addito, finitam ac determinatam, naturalium corporum affectionem constituerent; qualem etiam eorum cuique rectè tribui gemino medio termino ipsimet facilè probaremus: Vel eo primùm, quòd, cum naturalia corpora numero plurima, imò innumera esse constet, eorum nullum universam complecti materiam potuerit, sed ejus aliquam, ab aliis separatam, & hoc ipso terminatam portionem: Vel hoc alio, quòd, cum materia ob hoc ipsum aliis interminata dicatur extensio, quia nullâ certâ formâ est definita aut restricta, sed in se quamcunque induere apta tantùm, quodvis autem corpus naturale peculiari suâ formâ jam actu sit definitum ac circumscriptum. Sed enim hoc etiam sensu accepta quantitas, an attributum corporis naturalis reciprocum (*καὶ ἀντιφωνον* iterum disputamus) dici mereatur, dubitari posset, quòd idem, ob eandem rationem corporibus etiam artificialibus conveniat; nisi hanc fortè quærant elabendi viam, quòd artificialia non minus, ac naturalia, quantitate determinatâ gaudeant, sed secundariò tantùm & per accidens, quia corpus aliquod naturale, ut lignum, ferrum, linum &c. pro materia habent.

III. Illud etiam, tametsi non adeò magni momenti, & *καὶ ἀντιφωνον* solùm itidem directum, intactum tamen prorsus prætermittendum haut est, quòd iidem Peripatetici, eodem Systemate Ernestino teste, ex hac corporum naturalium finita quantitate alias porrò ipsi affines affectiones deducere laborarent; *Divisibilitatem* puta, *Mensurabilitatem*, *Impenetrabilitatem* & *Locabilitatem*; de quibus hoc saltem monuisse non prorsus inutile, credo, fuerit, quòd secunda & quarta quidem ex quantitate finita suâ quasi sponte fluant, siquidem, ut interminatum & infinitum hoc ipso immensum est, ita finitum quodcunque tantò mensurare vel emetiri faciliùs licet, quantò magis finitum & arctioribus limitibus conclusum est; & quòd finitum est, ab aliis corporibus ambiri claudique potest, id quòd Locabile esse Peripateticis dicitur: Divisibilitas autem extensioni reali cuicunque, atque adeò ipsi materiæ informi competat (quæ corpus naturale tamen non est) quemadmodum Impenetrabilitas ejusdem materiæ jam actu divisæ minutiis sive atomis (in corporum naturalium censum nihilo magis venientibus) & primariò

mariò quidem, corporibus autem naturalibus inde conflatis secundariò ac propter istas, competit.

IV. Quicquid autem horum omnium fuerit, illud tamen certum & híc præcipuè inculcandum est, palmariam quantitatis considerationem, quæ præsentis loci est vel maximè, & ad scopum physicum primarium egregiè manuducit, istis omnibus nequaquam contineri, sed hac præcipuè circumstantiâ involvi, quòd cujusque corporis naturalis quantitas non determinata solum sit in singulis generibus, sed cujusque scopo, usui, & officio proportionaliter determinata sit, prout Phænomena superiùs enarrata loquuntur: Id quod Generalem quandam Providentiam, eamque ad scopos innumera- biles, inter se ultrò citroque manifestissimè connexos, ineffabili quantitatis determinatæ varietate, summâ tum potentiâ tum sapientiâ sese exporrigen- tem, h. e. Verè - Divinam, infallibiliter demonstrat. Etenim, quemadmo- dum nemo non emotæ mentis tam simplex est aut inconsideratus, quin ex attenta Phæn. II. consideratione obviam agnoscat eorum fabrorum, qui fuscinas variæ magnitudinis, alias in hunc, alias in illum usum aut excogitâ- runt primi, aut juxta primarum exemplar hodiernum fabrefaciunt, aliquam tum prudentiam & providentiam, tum potentiam, operi tam vili licet effi- ciendo necessariam, eamque tantò majorem utique æstimandam, si unus so- lus omnium in hoc orbe terrarum & olim factarum, & nunc extantium, & imposterum fabricandarum fuscinarum effector esset: Ita profectò, qui ad exempla Phæn. III. IV. & seqq. enarrata (quibus alia passim Specialis Physi- ca magno numero superaddet) animum vel leviter adverterit, insimulque, non dicam individuorum, sed generum & specierum, proportionatâ ubique mole, magnitudine, robore suis functionibus consuetis ac nativis concinnè respondentium, inenarrabilem multitudinem ex tot retrò seculis productam, porroque eodem modo producendam, seriò secum expendèrit, eum (colla- tis præsertim iis, quæ capp. II. III. & V. Sect. I. Epilogi demonstrata dede- runt) quasi palpare manibus Summè - potentem, Sapientem & Providentem Divinitatem necessum est.

V. Si quis fortè excipiat, observatam illam in quibusdam corporum generibus quantitatis determinatæ ad cujusque usum vel officium propor- tionatam adaptationem ad efficientem potius aut materialem, quàm ad fina- lem causam aut providam quandam curam esse referendam, &, cùm e. g. rudimenta feminalia unius generis animalium deinceps interventu nutritio- nis in molem quandam ingentem excrescunt, & consequenter oneribus ma- gnis gestandis evadunt idonea, dum alia alterius generis sub exigua aut me- diocri quantitate subsistentiâ eundem usum præbere non possunt, sed alii



cuidam exhibendo aptiora deprehenduntur; id ex eo esse procul dubio, quòd priorum illorum fibræ & filamenta multò flexiliora, humidiora, magisque extensibilia suâ naturâ fuerint, & ab affluxu nutrimenti continuato faciliùs, velociùs ac diutius tendi ampliarique potuerint, quemadmodum e. g. cucumeris aut curcubitæ succulentiora stamina, in multò majorem amplitudinem paucorum dierum intervallo adolefcunt, quàm solidiora & ficciora castaneæ vel avellanæ, plurium mensium intercapedine; hoc posterius ei lubens & utraque manu largior, illud prius autem, quod inde inferendum putant, legitimè, aut cum aliqua saltem veri specie, consequi penitus strenueque nego: quandoquidem e. g. in exemplo Phæn. II. quoque verissimum quidem est, culinariam fuscinam ideò longiorem robustioremque produisse mensariâ, quòd illi parandæ majus ferri frustum, quàm huic efficiendæ adhibitum fuerit, quòdque adeò & extendi longiùs, salvo etiam robore proportionato, valuerit, & scenariam cæteras omnes ideò longitudine superare, quòd altioris arbusculæ stipes ipsi manubrii loco insertus fuerit &c.; falsissimè tamen inde & ineptè concluderetur, opificem ad cujusque usum in iis construendis non respexisse, neque magnitudinem operi in singulis certâ & decenti proportionem fuisse destinato consilio accommodatam. Quin potius inversâ planè consequentiâ, & comparationis cœptæ virtute in contrarium directâ meritò colligimus: quemadmodum, non obstante justâ illâ causæ materialis allegatione, providus tamen iste fuscinarum fabri, ad cujuslibet opus usumque, respectus nimis est manifestus, imò deliberatus materiæ selectus ex hoc ipso respectu palpabiliter dependens, & in eosdem illos scopos providè directus, à quolibet rectæ rationis usu utcumque prædito evidentissimè deprehenditur; ita hoc ipsum, quòd uni v. g. animalium generi, laboriosiores operas impostero præstituro, stamina seminalia, & rudimentorum materia, cesserint succulentiora, fibræque ampliorem ac diuturniorem extensionem admittentes, alteri verò alia omnia &c. eandem illam providentiam generalem summamque Summi cujusdam Numinis potentiam & sapientiam arguit tantò certius & cohærentius, quantò magis impossibile est æquis & præjudicio vacuis harum rerum æstimatoribus organicarum istarum formarum stupendam multitudinem & inexputabilem artificii in singulis varietatem, aliunde quàm à tali potentissimo Sapientissimoque Numine arcessere; prout ex iis, quæ in Eclexi Cap. II. Sect. I. n. III. in antecessum inculcavimus, & in Epilogo Cap. III. ejusd. Sect. n. IV. de formarum univ. farum origine generatim demonstravimus, elucescit, & in Parte Speciali (ubi

(ubi de Plantarum animaliumque generatione nobis erit negotium,) ampliùs evidentiusque dispalescet.

CAPUT III.

De

QUALITATE

Affectioinum communium secunda, & speciatim de qualitatibus sensibilibus.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **N**emo est qui non agnoscat in quolibet corporum naturalium genere certas quasdam habitudines & conditiones, à quibus talia vel talia (e.g. lucida, obscura, alba, nigra, dura, mollia &c.) denominentur, & quarum tamen plurimæ, imò pleræque, saltem plurimum intuitu, accidentariæ sunt, h. e. tales, sine quibus illa manerent id quod sunt, e. g. calor respectu aquæ, quæ aqua est & manet nomenque servat, sive calor adsit ei sive absit, aut albedo vel nigredo respectu equi &c. Et ejusmodi corporum habitudines *accidentarias* καὶ ἐξοχὴν quasi *qualitates* vocamus; tametsi sæpiùs eodem nomine indigitamus alias affectiones & habitudines, sine quibus hoc vel illud corpus non maneret id quod est, ut e. g. calor respectu ignis, & fluiditas respectu aquæ. Quemadmodum enim ignis absque calore non est ampliùs ignis, ita nec aqua sine fluiditate aqua ampliùs, sed glacies, est; & ejusmodi affectiones sive habitudines intuitu suorum corporum, quibus insunt, itidem *qualitates*, sed cum addito *essentiales* appellamus, haut rarò respectu aliorum corporum accidentales futuras; uti fluiditas respectu ceræ, quæ cera est & manet, sive fluida sit, sive mollis, sive dura.

PHÆN. II. Utræque hæ qualitates, sive accidentales sive es-



sentiales, quarum magna notatur in corporibus naturalibus varietas & multitudo, duorum porro generum observantur: aliæ nimirum tales, quæ corporis animalis, adeoque nostri quoque, vim sensitivam immediatè afficiunt, h. e. actionum suarum vim in organis sensoriis tum externis, (oculis, auribus, naribus, lingua & palato, toto denique externo reliqui corporis habitu) tum internis, cerebri puta fibris, communis sensûs & imaginativæ facultatis sedes constituentibus, exerunt, ideo *sensibiles qualitates* communiter dictæ: aliæ contra, quarum vis activa, si quam habent, non tam in organis sensoriis ipsis, quàm in aliis sive animati, sive aliorum inanimatorum corporum partibus, efficaciam suam ostendunt, ratione adeò magis quàm sensu perceptibiles, ideoque *insensibiles* haut incongruè dicendæ.

PHÆN. III. Priores, pro recepto Sensoriorum externorum numero quinario, ad totidem Species commodè revocantur, ad *Tactiles*: nempe, quæ tactûs sensum afficiunt, *Gustabiles* sive sapores, qui gustûs organa, Linguam & palatum, *Olfactiles*, i. e. odores, qui odoratûs organum sive narium interna, *Audibiles*, i. e. Soni, qui aures, quoad intrinsicam maximè structuram, & *Visibiles* denique, i. e. Lux, lumen, color, umbra &c. quæ oculi fabricam & passivam facultatem, certo modo commovent, ita quidem, ut has introrsum factas impressiones ordinariè consequantur motiones aliæ, per artûs externos & organa locomotiva foras sese exporrigentes; ut cum perceptus aure sonus aliquis vel totum corpus animale, vel caput saltem, in eam plagam convertit, unde sonora ista impressio advenerat. De singulis his sensibilium qualitatum speciebus posterum ordine, totidem separatis capitibus agendum est.

PHÆN. IV. Quemadmodum autem omnes hucusque enarratæ qualitates sensibiles in homine speciatim vim suam & affectionem non solum externo organo imprimunt, sed in cerebrum usque continuant (id quod in cæteris animantibus quoque

que contingit,) insuperque ad mentis etiam notitiam ordinariè perveniunt; id quod homini proprium est: Ita duæ adhuc peculiare earum species adnotandæ separatim veniunt, quarum una complectitur impressiones ad cerebrum usque pariter, at non per externa ista quinque sensoria, sed per alia profundius in corpore latentia, continuantur, & menti seu animæ rationali in cerebro residenti, uti cæteræ, innotescunt; altera verò similiter organa quædam intimiora immediatè afficit, ad animæ verò nostræ perceptionem aut notitiam sensitivam non pervenit. Prioris exempla sunt illæ, nescio quorum humorum, qualitates, quæ in ventriculo geminum illud sensationis genus producant, quod *Famem* & *Sitim* appellare solemus, itemque ista alia, quæ veneris stimulum excitat &c. omnes eo ipso, quo agunt momento, animæ rationali non ignotæ: Posterioris specimen cor, ventriculus, intestina, uterus, arteriæ & venæ variis suis comotionibus & contractionibus, animæ nostræ tum, cum fiunt, ignotis & imperceptibilibus, exhibent, intellectu demum & iudicio à mente, ex effectibus agnoscenda. Dum enim Cor e. g. à singulis guttis sanguineis in ejus auriculas & ventriculos illapsis ordinariè, aut à puncturis aciculæ jam exsectum recentissimè, ad sui subitanam contractionem, ventriculus ab alimentorum pondere tensus, vel punctivâ fortè virtute quadam vellitatus, ad lentam sui corrugationem, intestina ab eodem succo alimentario porrò perficiendo ad coarctationes suas peristalticas, quas vocamus, in anteriora successivè progredientes &c. sollicitantur, anima ipsius illius corporis ordinariè nihil horum percipit, eorum etiam ignara perpetuò futura (prout sanè plerorumque hominum eorum ignaræ perpetuò manent) nisi casu quasi & extraordinariè in sectionibus animalium vivorum eiusmodi contractiones &c. *αὐτοψία* ipsâ deprehendens, à præcedanea quadam istorum viscerum & motricium, ex quibus constant fibrarum, sensatione illas dependere indubio argumento colligeret. Sed de his suo loco specialitè.



PHÆN. V. Eodem modo multæ aliæ rerum externarum qualitates animæ nostræ innotescunt, non tam sensuali quadam ipsius qualitatis perceptione, quàm intellectûs, ex effectu ipsius aliquo sensibus percepto, factâ illatione. Sic e. g. Si quis laminam chalybeam sensibus objecerit, tactus percipiet ejus gravitatem ac duritiem &c. Visus figuram & colorem, auditus ejus allicubi allisæ sonum &c. nullus autem horum, nec etiam gustus aut olfactus, in ipsa quomodocunque applicata, percipiet ejus qualitatem elasticam, h. e. vim seipsam, postquam violentè inflexa subitoque remissa fuerit, in rectitudinem restituendi. Neque certè ullius hominis sensus, si radix Rhabarbari v. g. aut magnes lapis (præsertim ignota priùs) ipsi offerantur, sive tangendo & contrectando, sive olfaciendo, sive oculis denique auribusve admovendo, unquam percipiet, isti qualitatem aliquam humorum vitiosorum in humano corpore purgativam, huic autem ferri attractivam, uti loquimur, inesse. Quod si verò effectu ipsos ab ejusmodi corporibus evidenter dependentes vel tactu vel visu &c. percipimus, vim & qualitatem horum effectricem ratione colligimus. Igitur chalybeæ laminæ gravitas ac durities, & Rhabarbari Magnetisq; effectu quidem sunt sensibiles, virtus autem sive qualitas ibi elastica, hîc cathartica vel attractiva, sunt & jure vocantur insensibiles. Ac de his insensibilibus qualitibus, quæ multivariæ sunt & valdè admirandæ, suo loco specialiter agetur: nunc autem de sensibilibus in genere primùm, deinceps gradatim specialius ita philosophandum est, ut, posteaquam nominalis expositio clara præcessit, res ipsa quoque & qualitatum talium agendi modus distinctè declaretur.

II. HYPOTHESES

De

Qualitatum, præsertim sensibilium, generali natura & operandi modo,

modestâ ἐπικρίσει nostrâ interstinctâ.

I.

E Numeratis ita generalibus sensibilium qualitatum phænomenis, ut rationes eorum quoque, & qualitatum generalem naturam nunc investigemus; excusis variantibus hæctenus philosophantium opinionibus; id quidem notorium est, in Peripateticorum Latinis Scholis ejusmodi statûs sive qualitates Corporum naturalium, tum sensibiles, tum insensibiles, habitas fuisse pro veris & realibus entibus, Substantiarum sive rerum per se subsistentium generi prorsus contradistinctis; quæ tametsi ordinariè substantiis, tanquam subjectis inhæreant, nec extra tale subjectum separatim existere queant (id quod tamen per miraculum fieri posse nonnulli credebant) ab eis saltem realiter distincta sint. Aliter autem olim erant philosophatæ Græcorum Scholæ, prout imprimis videre est in Commentariis ad Aristot. Lib. VII. Metaph. cap. I. quo loco laudatus Philosophus expressis Verbis dicit, hominem e. g. DEUM &c. verbo Substantias, esse vera entia, τὰ δ' ἄλλα λέγεσθαι ὄντα ἢ ὡς ὄντως ὄντος τὰ μὲν ποσότητος εἶναι, τὰ δὲ ποιότητος, τὰ δὲ πάθη, τὰ δὲ ἄλλο τι τοιῆτον. i. e. *Alia verò dici entia, quia Entis verè - talis (h. e. Substantiæ cujusdam) aut quantitates sunt, aut qualitates, aut passiones, aut aliud quid simile &c.* ex quibus tandem concludit, *solam Substantiam simpliciter ens esse;* id quod iteratò inculcat XII. Met. cap. I. accidentia simpliciter non esse entia, sed qualitates aut motûs & affectiones⁶⁶ entium, prout etiam non - album aut non - rectum substantiarum conditiones sint,⁶⁶ ac de ipsis dicantur. Vid. B. Sonerus in Comm. ad hæc loca, cum primis p.⁶⁶ 360. & seqq. nemquæ p. 577. Et Philosophia Altorffina p. 363. 521., & 483; quo ultimo loco conciliatio quædam adversantium sibi quodammodo priorum innuitur.

II. Et poterat quidem hoc idem vel ex eo concludi, quod in Hypp. I. cap. III. Sect. I. præsertim num. V. adnotavimus, ipsas essentielles corporum formas non tam absolutum quoddam, quàm respectivum aliquod Esse habere ex Aristotelicorum mente; - multò igitur minus qualitatibus mere - accidentalibus (de quibus hoc loco maxime sermo est) entitatem quandam abso-



absolutam esse tribuendam; quæ præterea a formis sive essentialibus qualitibus in eo præcipuè differant, quòd, cum utræque in particularum materialium infinities - variante magnitudine, figura, positu, connexione, motu &c. unicè fundentur, in qualitibus accidentalibus ea sit particularum dispositio, coordinatio, agitatio &c. sine qua corpus aliquod officium sibi proprium nihilominus expedire & functionem ordinariam obire possit; cum ex adverso essentielles qualitates talem atomorum sive minutiarum positum, nexum, figuram &c. præsupponant, quo sublato, & facultatè muneris ordinarii, & ipso nomine suo generi proprio, statim excidit: cui rei illustrandæ servire cumprimis potest cap. ult. Lib. IV. Meteorolog. Aristotelis.

III. Cur verò nonnullæ harum qualitatum sensibiles sint, aliæ non item, & in quo tandem consistat generalis ista sensibilitatis ratio, in Peripateticorum Latinis Scholis abstractè nimis ac verbis nudis ferè, reique nihil exprimentibus doceri solebat, prout e. g. in System. Ernestino Lib. IV. Part. Spec. cap. III. n. VIII. sensus definitur, quod sit *facultas animæ sensitivæ, quâ animal per org. non objectum sensibile apprehendit & cognoscit*, deinceps verò num. XXXIII. post multa alia pariter abstractissima, *Species sensibilis dicitur esse qualitas, quâ per medium diffusâ in organo sensûs objectum representatur*; verè quidem utrumque, sed non ita, ut rerum ipsarum conceptus aliquis distinctè imaginabilis in animo legentium gigneretur; non magis certè quàm fides Carbonarii, qui de illa interrogatus, id se credere respondebat, quod Ecclesia credit, & urgenti, quidnam id esset, quod Ecclesia credit? idem quod ego credo, regerebat. Nolim equidem eò quenquam hæc interpretari, quasi in sequentibus etiam, ubi ad specialiora ventum est, nihil omnino rerum vel in hoc, vel in aliis systematibus reperiri putem; sed eò unicè collineare hujusmodi monita credat Lector Benevolus, quòd in rerum naturalium tractatione etiam generali, nunquam in verbalibus earum descriptionibus acquiescendum, sed realem quoque semper & imaginationi claram explicationem subjungendam existimem. Equidem ipsemet Aristoteles in suis *Φυσικῆς ἀκροάσεως* octo Libris, de materia, forma, motu &c. abstractiùs passim philosophatur, definitiones illarum rerum nominales, & metaphysicas magis quàm physicas, & rerum conceptûs determinatiores, exhibens, quòd scopus istorum librorum Metaphysicus potius quàm Physicus esset, prout ultimi illorum clarè satis testantur: Ubi verò circa easdem res *Φυσικώτερος* philosophatur, ut in cæteris suis Scriptis physicis, nominatim in Libb. de Cælo, de Meteor. in Proble-

Problematicis &c. ibi tales rerum descriptiones & conceptus format, quos non intellectus solum ut veros, sed imaginatio quoque ut claros & evidentes apprehendat. Lib. II. certè de anima cap. V. de Sensu in genere agere incipiens, non abstractam quandam nominis definitionem, qualem superius allegavimus, frustra pramittit, sed ad rem ipsam potius conversus, ἢ δὲ αἰσθησις, inquit, ἐν τῷ κινῆσθαι τι καὶ πάχειν συμβαίνει, i. e. *Sensus accidit eò quòd aliquid movetur & patitur*; id quod repetit XI. cap. ejusdem Libri t. 118. τὸ δὲ αἰσθάνεσθαι πάχειν τι ἐστίν, inquit, h. e. *Sentire est quoddam pati.* Conf. cap. XII. ab init.

IV. Et quamvis non adeò exactè quoad omnia passiones illas in Sensoriis receptas, sive generaliter sive specialiter exponere ac distinguere valuerit, quòd ipsorum sensoriorum organorum anatomen & structuram nondum ita perspectam habuerit, passim tamen aliqua monita interserit suis discursibus, quæ ad rem hanc explicandam non parum conferunt; quale e. g. illud etiam est, quòd XI. cap. cit. lib. t. 115. ait: ἀλλὰ διαφέρει τὸ ἀπλὸν τῶν ὀράσιων καὶ τῶν ψοφηλικῶν· ὅτι ἐκείνων μὲν αἰσθαινόμεθα, τῷ τὸ μεταξὺ ποεῖν τε ἡμᾶς, τῶν δὲ ἀπλῶν ἔχ, ὑπὸ τῆς μεταξὺ ἀλλ' ἅμα τῷ μεταξὺ, ὡσπερ ὁ δι' ἀσπίδος πληγῆς· ἔγάρ ἡ ἀσπίς πληγῆσα ἐπάταξεν, ἀλλ' ἄμφω συνέβη πληγῆναι, i. e. *Sed differt tactile ab adspectabilibus & iis, quæ sonandi vim habent*; (non obstante, quòd alibi omnem sensum esse tactum quendam rectè moneat) *quoniam hæc sentimus eò quòd intermedium quoddam agit in nos; tactilia verò non ab intermedio, sed unà cum intermedio, sc. sentimus; sicuti qui per clypeum percussus est: non enim clypeus percussus percussit, sed accidit ut ambo percuterentur.* Scilicet, ut modum hunc passionis in sensoriis, & actionis sensibilibum in ista sese exerentis, generaliter equidem hoc loco, at paulò distinctiùs exprimamus, hoc unum ex accuratiori sensibilibum anatome (suo loco curatiùs enarranda) hinc adnotandum est: In organorum sensoriorum omnium ac singulorum interioribus recessibus filamenta nervea innumerabilia reticulatim dispersa invicemque contexta reperiri, quæ hac unâ sui extremitate impressionibus & impulsibus externis exposita, alterâ extremitate ad cerebri meditullium usque extensa sint. Quemadmodum igitur filum aliquod aut funiculus ab uno loco ad alterum extensus non potest altero sui extremo vel immediatè manu tangi, vel oris flatu halituve tantisper tremefieri aut innumeris aliis modis concuti, levari, deprimi, stringi, radi, pungi, vellicari &c. quin eadem affectio & agitatio ad alterum ejus extremum in momento quasi continuetur, & à digito huic admotò sub totidem varietatibus percipiatur, vel idem hoc extremum, valvu-



læ cuidam vasis aëre compresso pleni alligatum, valvulum hanc adaperiat, aë-
rique retrò ad effectus alios eausandos proruptura viam pandat: Ita simili-
ter nerveorum illorum filamentorum infinitas variantes impressiones, con-
cussiones, vellicationes &c. (quarum singularum speciales rationes, & quo-
pacto à sensibilibus externis peragantur, in sequentibus ordine patebit) in
extremitate exteriorè receptæ, alterâ quoque & intimâ in cerebro sese exe-
rentes & poros aliquos cerebri patefacere possunt, è quibus halitus quidam
subtilissimus cum impetu profluens effectûs notos in artubus corporis pro-
ducat, insuperque in homine mentem cerebri totiusque corporis præsidem,
de iis, quæ extra corpus contigerunt, monere &c. Quo posito generalis qui-
dem, at realis tamen ac distinctè imaginabilis, *Qualitatis sensibilis* conceptus:
talem in corpore sensibili minutiarum dispositionem, nisum, pressuram, agita-
tionem &c. supponit, à qua vel immediato contactu, vel mediante aëris, æthe-
risve interjecti, aut exhalationis continuò emissæ, impulsu dictis modis inenar-
rabiliter variantibus afficiantur.

V. Eadem mens est recentiorum Philosophorum plerorumque, tum
circa qualitatium physicarum in genere, tum in specie circa sensibilibus na-
turam. *Cartesius* certè ejusque sequaces toti in eo sunt, ut accidentia sub-
stantiarum, & speciatim qualitates physicas, materiæ *modos* tantum vel
modificationes, aut (uti laudatus antè *Sonerus* p. 364. cit. Comment. lo-
quitur) Substantiæ sensibilis *Conditiones* esse commonstrent: Et quam-
vis ipse *Cartesius* non omnem realitatem ipsis deneget, sed entitatis solum gra-
dum inferiorem attribuat in Respp. ad II. Obj. p. m. 88. *Le Grand* autem
in *Physica Generali* Artic. s. Cap. IX. realia accidentia & reales qualitates ita
neget, ut hoc ipso, dum reverà existere aut existere posse dicuntur, ea pro
Substantiis haberi putet (eodem ferè collineante *Job. Greydano* Instit. Phys.
Tract. II. cap. IX. p. m. 38;) ex num. 6. tamen alleg. Artic. judicare licet, hunc
etiam, etsi rigidiùs paulò loquentem, eodem reverà tendere, quò *Cartesius*
Princip. Phil. Part. I. n. LVI. & prolixiore discursu Part. IV. n. CXCVIII. (quem
totum adducere longum foret) collineat, quòd nimirum qualitates corporum,
& nominatim sensibiles (de quibus hîc agimus præcipuè) luminis, coloris, odo-
ris, saporis, soni, caloris, frigoris &c. nominibus designamus, nihil aliud sint,
quàm istorum corporum variæ dispositiones, quarum interventu nervorum per
corpus nostrum undique dispersas fibrillas, vel absque ullo medio, vel median-
tibus aliis, præsertim subtilioribus corporibus, ut aëre, æthere &c. variis mo-
dis afficere, concutere & commovere queant.

VI. Eodem quoque recidere, quæ Atomistæ passim, tum de qualitatibus in genere, tum speciatim de sensibilibus, cum suo Democrito tradunt, qui (teste Plutarcho I. adu. Colot.) ἰὰς ποιότητας ἐκβάλλειν, *qualitates rejicere*, studebat & νόμῳ χροῖν εἶναι, καὶ νόμῳ λευκόν, νόμῳ γλυκὺ &c. h. e. *Lege colorem esse, lege alborem, lege dulcorem* &c. metaphorâ quadam dicebat; hæc, inquam, & similia obscuriusculè dicta, eodem, quò superiora tendere facillè agnoscet, qui *Gassendum* in *Animadvers.* ad Lib. X. *Diog. Laërt.* p. m. 230. & p. 297. locumque Galeni prolixum *ibid.* p. 231. allegatum evolvere non gravabitur: Eandemque mentem plurimorum hodie Doctissimorum Virorum esse, qui nulli aliâ Sectæ præcisè sunt addicti, probatu facillimum esset, siquidem ad rem præsentem id esset magnoperè vel necessarium, vel proficuum. Vid. imprimis ingeniosus *Roberti Boyle* Tractat. quem *Originem Formarum & Qualitatum* inscripsit, per ipsas primas ejus paginas.

VIII. *Hamelius* tamen & *Honoratus Fabry*, tametsi non adeò improbent definitionem Thomæ, quâ *Qualitatem* dicit *Substantiæ modum* aut *determinationem*, imò expressè fateantur, plurimas qualitates esse merè modales; de omnibus tamen id fateri recusant: Et *Hamelius* quidem Tract. I. *Metaph. Disp.* III. *Quæst.* III. *Conclus.* II. præcipuè, partim dona Sp. S. sive habitus supernaturales &c. partim accidentia panis in *Eucharistia* remanentia urget, id denique inculcat, quòd ea, quæ *qualitatum nomine* donamus, ut lux, calor &c. plerumque sint cum motu conjuncta; motum autem, si idem sit quod impetus, aut vim istam quæ motum efficit, esse quiddam à rei substantia secretum, adeoque admittendas omnino esse qualitates quasdam absolutas & à natura distinctas: Et, quemadmodum Tract. III. *Phys. Gen. Dissert.* I. cap. I. *Conclus.* I. fatetur, plurimas qualitates *Physicas* ex intima rei essentia non profluere, sed potius à certa partium dispositione, textura & configuratione &c. dependere; ita, posteaquam fassus esset in *Conclus.* II. nonnullas qualitates à vulgatis elementis, aut a principiis chymicis deduci posse, ad omnes tamen id injustè extendi multis exemplis probat, & *Conclus.* III. rerum vitæ expertium qualitates plurimas per *mechanicas affectiones* satis commodè explicari docens; sequ. cap. II. *Conclus.* I. & II. paulò distinctiùs, actuosas & propriè dictas qualitates in motu quodam positas esse, ac citrà effluxûs substantiales intelligi aut explicari vix posse multis probat, porroque cap. III. reliquas inertes qualitates, quæ nihil agant & modales dici soleant, ex partium textura, situ, figura, magnitudine, citrà novæ entitatis additionem emergere confitetur. *Honoratus* autem, saltem



duas esse qualitates verè - physicas non - modales, Impetum nempe & Calorem, probat ex duabus mutationibus in hac Universitate Naturæ maximè celebribus: Mutatione loci sc. seu motu locali, & mutatione extensionis sive rarefactione, è quibus omnes aliæ mutationes deriventur, quæque adeò principium aliquod formale desiderent; Scient. Phys. Tract. II. Lib. I. Prop. X. p. m. 337.

VIII. Verùm ut (missis iis assertis horum duumvirorum, in quibus consentiunt, supra n. IV. dictis) de cæteris brevissimè nostram aperiamus mentem; 1. Hamelii argumenta pro qualitatibus absolutis è Theologia petita subselliis philosophicis non quadrant, neque (ut ipse fatetur l. c.) præsens locus talia postulat; insuper autem hypothesi nititur de transubstantiatione pontificiâ, quâ panem consecratum in ipsum Christi corpus ita transmutari statuunt, ut illius nihil præter accidentia pristina, ideò pro entitatibus absolutis habenda, supersit: quæ sanè hypothesis in Evangelicorum & Philosophorum quâ talium mentes vim habere nullam potest: 2. Rarefactionis phænomena Calorem alium, quàm qui in particularum quarundam exilium, rigidarum & acutarum, confusa & in omnes partes diffusa celerrimaque agitatione consistat, haut postulant; velut infra de rarefactione ex professo acturi, evidenter ostendemus. Impetum autem, quatenus concipitur ut vis quædam in materia motum efficiens, non esse modum ejus aliquem aut qualitatem quandam respectivam tantum, Hamelio lubentissimi concedimus; ut qui dudum (in Epicrisi Cap. IV. Sect. I. num. III. & IV.) demonstravimus, eam vim nulli planè corpori naturali competere, sed soli divinæ voluntati propriam, neque adeò physicam aliquam qualitatem esse: quatenus autem ut affectio quædam materiæ, illius Divinæ voluntatis efficaciâ motæ, h. e. in alium locum translata, spectatur, non video sanè, cur pro reali aliqua & absoluta qualitate vel entitate haberi debeat; siquidem extrinsecam ferè denominationem quandam dicere videtur, neque corpus in loco posteriore positum, vel etiam in ipsa via ullove ejus puncto quidquam acquisitæ novæ realitatis ullo indicio prodit, quod in priore loco nondum habuisset. Crediderim ergo, (quod allegato paulò antè loco jam monitum) illam loci mutationem nihil aliud quàm existentia modum aliquem & meram circumstantiam esse, neque adeò causæ fati habuisse laudatos Viros celeberrimos, ut, cum innumerabiles alias qualitates physicas pro entitatibus merè - respectivis & modalibus ipsimet agnoscerent, unam saltem atque alteram illo censu exemptas vellent.

CAPUT IV.

De

Qualitatibus Tactilibus separatim.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I.

Cum inter sensibiles qualitates illæ præcipuè, quas *Tactiles* appellamus, utpote manuum contrectatione potissimum, vel aliarum corporis partium contactu magis immediato perceptibiles, ingenti numero & varietate emineant, eas in 4. classes distinctas segregare haut inutile, credo, fuerit. Complectemur autem in *Prima classe* sequentes corporum habitudines: I. Quædam corpora tactui prensanti notabiliter resistunt, neque sine sensibili reluctantiâ partes suas ab invicem disjungi, aut alius corporis transitu dividi patiuntur, multò minus sponte suâ diffuunt, aut alienis terminis coerceri postulant; & hæc talis eorum habitudo, generali nomine *Firmitas* aut *Stabilitas* (Aristoteli peculiari vocis significatu, per synecdochen quandam speciei pro genere, *Ἐρεώλης, Siccitas*) appellatur, species sive gradus potissimum tres insigniores complexa; *Duritiem*, ubi nihil aut parum tactui prensanti cedit corpus aliquod, partiumque è quibus componitur separationi validè renititur, ut lignum, lapis, metallum &c. *Molli- tiem*, ubi cedit quidem & pressum vestigia pressionis conservat, neque sponte coit, aut prementem altius digitum obruit, uti cera tepefaçta, lutum maceratum, massa farinacea &c. & his intermediam, ac in utraque frequenter obviam, *Elasticitatem* sive *Virtutem elasticam*, aliàs *Elater* quoque & *Elaterium* dictam; ubi cedunt quidem pressa vel inflexa corpora, sed pressione cessante statim in pristinum statum se restitunt, ut pinnae & arcus chalybei, aer in vesica inflata, aut in sclopeto pneu-



matico &c. compressus, lana item, spongiæ, plumæ, virgulta & similia. II. Quædam ex adverso, sine notabili aut magna resistantia, dividenti v. g. digito aut transeunti corpori alii haut difficulter cedunt, ita quidem ut ex omni parte id statim ambiant, aliàs quoque sponte quasi suâ diffluxura, nisi aliorum stabilium quasi claustris ac repagulis coërcerentur: Quæ quidem ipsorum habitudo generali nomine *Fluxilitas* (Aristoteli, duriore quadam iterum Synecdoche, ὑγρότης, i. e. *Humiditas*) salutatur, species potissimum sive gradus duos insigniores comprehendens; *Liquiditatem* puta sive *Fluiditatem*, quæ est fluorum, inde sic dictorum, per declivia sensibilibiter prolabentium, in planitie verò ad libellam partes suas componentium, aquæ v. g. olei, argenti vivi &c. & *Volatilitatem* sive *Spirabilitatem*, quæ est corporum adhuc subtiliorum, e. g. aëris, ætheris, ignis, fumi &c. quorum minutia, inspirationi etiam aptæ, volitant magis quàm fluunt.

PHÆN. II. Secundam tactilium qualitatum classẽ constituant *Asperitas* ac *Lavitas* sive *Glabrities* variorum graduum, à quibus corpora quædam *Aspera* denominantur, quæ tactum ea stringentem vellicant, radunt, perfricant &c. ut pumex, arborum plerarumque cortices, saxa arenosa &c. vel *Glabra* aut *Lavia*, quæ tactum stringentem blandè afficiunt, ut specula, marmora polita, cerasa, & similia; quorumque peculiaris quædam quasi species sunt *Lubrica*, quæ vix manu contineri possunt, facillimè se subducentia, ut anguillæ, aliique pisces, sapo madidus, stiria glacialis &c.

PHÆN. III. Ex ordine tertio sunt 1. *Crassities* ac *Tenuitas*, sive *Subtilitas*, quarum hæc eorum corporum est, quæ in aliorum angustiores poros facilè se insinuant, sensibusque minùs obstant, ut aër, æther, spiritûs chymici &c. illa ex opposito iis tribuitur, quæ difficiliùs penetrant magisque impingunt, uti terrea pleraque, liquores oleosi, bituminosi &c. 2. *Raritas* ac *Densitas* sive *Soliditas*; quarum illa eorum corporum est, quæ
parum

parum materiæ sensibilis ipsa constituentis sub magna extensione continent, interjectis videlicet plurimis majusculis interstitiis, sive vacua illa sint, sive alienâ, & subtiliore quadam materia repleta; uti sunt e. g. spongia, vapor, pumex &c. Hæc e contra eorum, quæ multum materiæ sui generis sub exigua mole habent, interstitiis interceptis, si non paucioribus, saltem valde exiguis; ut marmor, aurum, aqua &c. (utrum alia quoque vocum significatio, quam Aristotelici inculcant, obtineat, infra videbimus.) 3. *Continuitas & contiguitas*, quarum illa partium extrema, saltem ad sensum, una (ut in auro, marmore, ligno &c.) hæc partium discretam juxtapositionem infert, ut in acervis frumentorum, cumulis arenæ, nebula, nube &c. 4. *Tensorum & compressorum status*; quorum ille corpus in majore (saltem ex una parte) hic in minore extensione, quàm par est & ordinariè naturalis & consueta ejus conditio postulat, violenter reponit; ita ut rarius quodammodo evadat, quod tenditur, ac densius, quod comprimitur: Illud in pellibus expansis, vesicis inflatis, chordis & arcibus violentiùs adductis &c. hoc in spongia manu coarctata, aëre intra scelopetorum aliorumque vasorum angustias coacto, plumis in culcitra à pondere sedentis vel incubantis in arctum compulsis &c. videre est.

PHÆN. IV. Quartam classẽ absolvunt quatuor decantatissimæ qualitates, elementares vulgò & primæ dictæ, *Calor* nempe, *Frigus*, *Humiditas*, & *Siccitas*; de quarum duabus postremis id solùm ambiguitatis evitandæ causâ monendum, *Humidum* hoc loco nobis vulgari sensu idem dicere, quod aliàs madidum, vel humectum aut humectans, ut sunt e. g. tum ipsi humores communiter ita dicti, aqua, lac, oleum, similesque liquores, quorum aliquæ particulæ corporibus aliis, quæ attingunt, adhærent, tum etiam corpora stabilia, in quorum poris vel superficie humor aliquis sensui se manifestat, ut vestimenta recens. lota, glacies in Sole posita, animalium cerebra &c.

Siccitas



Siccum contra, quod humore sensibili caret, alioquin *exsuccum* dici solitum, ut arena æstivo Soli exposita, lapis, ossa, metalla &c. Cæterum, uti sub humidis *pinguia*, *viscosa*, *oleaginosa*, *serosa* &c. continentur; ita siccitati affinis est, aut potius gradus ejus eminentior, *ariditas*, quæ hoc suo nomine humorem & succum omnem excludit, sed eum, quem aliàs habuerunt aut habere solent Corpora hac affectione imbuta.

PHÆN. V. *Gravitas* denique & *Levitas*, sive major minorve ponderositas, quatenus ipso tactu deprehenduntur, ad hunc locum spectant, classemque quintam constituere possent: Sed hæc qualitates peculiarem merentur considerationem, in parte speciali de elementis, præsertim quoad causas gravitatis ac levitatis efficientes, uberius, fortassis etiam commodius pertractandæ.

PHÆN. VI. Non solum autem ipsarum qualitatum tactilium differentia inter Phænomena hoc loco enumerandæ veniunt, sed & aliæ plures circumstantiæ, ut cognata, effecta &c. Sunt e. g. diversi gradus in singulis enumeratarum qualitatum generibus, prout v. c. ferrum est ære ac plumbo durius, & unum lignum altero: chalybs inter metalla, adamas inter lapides durissimus: Spirabili affines vapores crassi, halitus tenaces in cellariis vinariis ac cerevisiariis: è liquidis spiritus ad spirabilem, metalla fusa, cera liquefacta ad mollium statum propius accedunt: marmor lapide vulgari ac lateritio, argentum vivum omnibus aliis, præter aurum, ponderosius est: oleum aquâ limpida crassius, & hæc aëre, spiritibus &c, aër contra rarior aquâ &c.

PHÆN. VII. Quin etiam modos porrò varios admittunt hæc aut ista hætenus enumerata qualitatum tactilium genera: quemadmodum e. g. ex duris præsertim corporibus quaedam *Fragilia* magis minusve dicuntur, cum tundendo, flectendo &c. facilius aut minus facile franguntur, veluti glacies, vitrum, lapis, lignum &c. quaedam *Friabilia*, cum solo digitorum aut aliorum

aliorum corporum attritu dissolvuntur, ut creta, glebæ terrestres &c. quædam *Fissilia*, quæ in longum dividuntur, & longius quidem, quam dividens acies exporrigitur, ut ligna, ossa balænarum, talcus, lapides fissiles cineritii (die Schiefersteine) &c. ex mollibus æquè ac duris: quædam secabilia, quæ dividuntur sine detritione, neque longius aut secundum plures partes, quam quas dividens attingit, ut ligna, carnes, panes, ferro acuto, butyrum, cera, sapo, etiam filo &c. quædam deniq; *ferrabilia*, *limabilia*, *ductilia* sive *tensibilia*, *viscosa* vel *tenacia* &c. è quorum postremis nonnulla, ut speciatim aurum & argentum, stupenda ductilitatis exempla præbent; siquidem e. g. una auri uncia in 2790. bractæas quadratas procuditur, quarum quæque 34. lineas pro latere & 1156. quadratas pro area habet, atque adeò summam omnes plusquam tres milliones ejusmodi areolarum quadratarum, imò, (si tertia pars tantum hujus numeri pro reserminibus addatur) plusquam quatuor milliones conficiunt: qua de re infra de Mutationibus plura; Vid. interim *Jacobus Rohault* Tract. Phys. quadrip. p. m. 53. seqq.

PHÆN. VIII. Observatur etiam frequenter, unum idemq; corpus plerosque horum statuum sensibilium successivè sustinere; ut e. g. cera frigida & dura frangatur & fricetur, calore mediocri mollescat, & emollita secetur; intensiore calore liquefcet, accensa in crassum & pinguem fumum abeat, qui tandem cum aëre multo permixtus in corpus spirabile attenuetur &c. prout etiam ex herbarum, mineralium, aliorumque corporum fatis crassorum resolutionibus subtilissimi spiritus oriuntur, & id genus alia ad Sect. III. de Mutationibus rectius referenda.

PHÆN. IX. Speciatim autem adnotanda nonnulla hîc veniunt, quibusdam enarrandarum postea hypothesium rectius dijudicandis apprimè utilia; e. g. quod in asperis quibusdam quoad tactum corporibus oculus etiam nudus manifestè depre-

hendat aliquam partium, hîc depressiorum, alibi eminentiorum in æquabilitatem, qualem in politioribus neque tactus, neque visus inermis ac sibi relictus deprehendunt; tametsi armatus engyscopiis oculus fissuras, poros, eminentias, striatos ferratosque tactûs, in speculis, novacularum aciebus, apicibus acuum, aliisque ad sensum politissimis observat: quòd item in densis e. g. Sylvis, capillis, ac similibus, partium approximatior notabilior, in raro militum agmine aut arborum hortensium, raritate &c. earundem partium laxior distractiorque dispositio, ipsis oculis manifesta sit.

PHÆN. X. Circa Frigus & Calorem sequentia præcipuè nominatim adhuc attendenda veniunt: quòd 1. quibusdam corporibus, igni v. g. & glaciei nativa sint, aliis, ut aëri, aquæ, &c. merè adventitia videantur: quòd 2. diffundantur & communicentur aliis, non in momento, sed successivè & per gradûs, verbo intensiorem ac remissionem admittant; prout vel in aëre nostro dies noctesque experimur: quòd tamen 3. frigus corporum activè - frigidorum non eodem modo, quo calor activè - calidorum, per aërem in remotiora corpora diffundatur (nisi longo fortassis intervallo temporis) sed in vicina saltem immediato contactu agant: id quod experimento vulgari probavit *Aguillonius*, admotæ sc. propiùs glaciei ad manum exporretam eorum, qui obvelatis oculis dicere iussi, nunquid frigiditatis perentiscerent? modò sentire se quippiam dicebant, cum nihil esset admotum, modò negabant, cum adeò prope esset, ut tantùm non attingeret: quòd 4. quorundam corporum calor & frigus se non exferat, nisi in partes illa resoluta, aut aliunde excitata fuerint, ut aromatum, calcis vivæ, nitri &c. quibus ideò frigus aut *calor potentialis* tantùm adtribuitur: quòd 5. communicatio & productio caloris ut plurimùm cum incallescens motu manifesto conjuncta sit: prout aqua fervens, metallum fustum, solutiones metallorum per aquas fortes, antlia pnevmatica, ferra & similia diutiùs reciprocata, rotarum ve-

hemen-

hementiùs circumactarum axes ferrei, ligna mutuò attrita, manûs invicem adfrictæ &c. abundè testantur: quòd 6. Calidum haut rarò ab uno judicetur, quod ab alio frigidum aut minus calidum, imò uni eidemque res eadem & calida & frigida, sed diverso tempore; prout e. g. balnea calidiora videri solent, aut frigidiora, ut ex fervido aut frigido loco in aquam descendimus; & æstate loca subterranea nobis impensè frigida, hyeme calidiora putantur, reclamantibus interim Thermometris; de quibus suo loco.

PHÆN. XI. Præter effectûs caloris & frigoris maximè ordinarios, ut moderata refocillent ac delectent oppositi excessum passa, immoderata verò ac nimia destruant, dissolvant, dolorem inferant &c. Sunt & alii inferiùs de mutationibus distinctiùs enumerandi, hîc autem *ὡς ἐν παρόδῳ* attingendi; nimirum vel communes utrique, ut *rarefactio, resolutio, dissimilium segregatio & congregatio similium*, aliquando etiam dissimilium; *Exsiccatio, induratio &c.* Vel alterutrius proprii, ut *calcinatio caloris, congelatio frigoris &c.*

II. HYPOTHESES PRIMÆ.

De

Qualitatibus Tactilibus generatim, cum annexa brevè epicrifi.

I.

IN Aristotelicorum Scholis, præsertim Latinis, plerique satis habentes cum *Stierio* in Tab. abstractione solitâ dixisse, *Tactum esse sensum externum qualitates tactiles percipientem*, qualitates autem tactiles, licet materialiter variæ sint, & plures contrarietates in se habeant, formaliter tamen, quâ sunt tactiles, unum constituere sensus illius objectum, petitâ unitate à modo immutandi organi uno, hanc verò immutationem, adeoque tactum ipsum, fieri, quando objectum organo proxime admodum illud afficit, eique *ἔξι* suam imprimit; postmodum universum illud



genus in duas classes *primarum* & *Ortarum*, & has porrò in secundas ac tertias &c. distribuerunt, primas quidem supponendo quatuor elementis & corporibus elementaribus hujus mundi sublunaris primò in-existentes, *Calorem*, puta, *Frigus*, *Humiditatem* & *Siccitatem*, reliquarum multò plurium fontes, ac veluti radices, ita ut e. g. *Densitas*, *Gravitas* à frigore, *Raritas* & *Levitas* à calore, *Durities*, *Crassities*, *Ariditas*, *Friabilitas*, *Asperitas*, à siccitate, *Mollities*, *Subtilitas* aut *Tenuitas*, *Lubricitas*, *Lentor*, *Levitas*, ab humiditate potissimum ortæ dicantur: neque modo interim hujus originis ostenso, nec alias quàm nominales singularum definitiones deinceps subjiciendo, quas omnes verbotenus huc allegare operæ pretium haut fuerit.

II. Tametsi verò Aristoteles ipse quoque Lib. II. de Ortu & interitu cap. II. quatuor illas primas agnoscat, & in eas resolvi ceteras dicat sub finem alleg. cap. ita concludens: δῆλον τοίνυν ὅτι καὶ αἱ ἄλλαι πᾶσαι διαφοραὶ ἀνάγονται εἰς τὰς πρῶτας τέσσαρας, h. e. *Manifestum igitur, quod cetera quoque differentia omnes revocentur ad illas quatuor primas*; alibi tamen, ac nominatim VIII. Phys. t. 55. aliter sentire videtur, & gravitatem pariter ac levitatem, mollitiem ac duritiem, calorem & frigus ad densitatem & raritatem reducere, expressè dicens: ἔτι δὲ πάντων τῶν παθημάτων ἀρχὴ πύκνωσις καὶ μάνωσις, καὶ ᾧ βαρὺ καὶ κῆφον, καὶ μαλακὸν καὶ σκληρὸν, καὶ θερμὸν καὶ ψυχρὸν, πυκνότητες δοκῶσι καὶ ἀραιότητες εἶναι τινες. i. e. *Præterea omnium passionum principium condensatio est & rarefactio. Etenim & grave & leve, & molle ac durum, & calidum & frigidum, densitates quedam videntur esse & raritates.* Speciatim verò densi & rari, asperi ac lævis rationes δέσιν τινὰ τῶν μορίων δηλῶν non solum universaliter dicit in Categ. de Quali & Qualitate, sed particulatim τὸ πυκνὸν tale esse τῷ τὰ μόρια σύνεγγυς εἶναι ἀλλήλοις· μανὸν δὲ τῷ διεσθάναι ἀπ' ἀλλήνων· καὶ λείον μὲν τῷ ἐπ' εὐθείας πῶς τὰ μόρια κεῖσθαι· τραχὺ δὲ τῷ τὸ μὲν ὑπερέχειν, τὸ δὲ ἐλλείπειν· h. e. *Densum aliquid ideò esse, quòd particula ejus invicem propinque sint; Rarum autem ideò quòd ab invicem distent (longiusculè) Et leve quidem ideò, quòd partes (superficiales) quodammodo secundum rectam lineam ponantur; Asperum verò ideò quòd una quidem excedat. (sive emineat) altera verò deficiat (h. e. depressior sit & infra rectitudinem constituta.)* Neque negari potest, & è seqq. subinde constabit, in aliarum quoque qualitatum speciali explicatione ipsum ad partium figuram, pos-

positum, exilitatem &c. potius quam ad qualitates illas primas provocare: quemadmodum illi ipsi quoque, de quibus num. I. dictum est, non possunt quin aliquando saltem ejusmodi qualitatum rationes allegent, & in Densitate v. g. partes subjecti immediate coherentes & constrictas, in Raritate partes extenuatas, nec inter se satis compactas, in Duritie partes densas & bene compactas, in crassitie partes solidas, in subtilitate tenues &c. supponant; prout cit. antè *Stierius* p. 19. Tab. suarum, eo ipso loco, quo eas à qualitatibus primis ortas asserit.

III. Recentiores, sive Democritici, sive Cartesiani, sive Eclectici, nullas putant corporum naturalium aut tactiles, aut alio sensu perceptibiles qualitates ita priores omnibus aliis esse, quin, quæ in uno casu sunt causæ quodammodo aliarum, in alio ab his iisdem vicissim, ut effectus dependant; durities, puta, nonnunquam à calore, calor vicissim à duritie, levitas ignis à gravitate aëris, & vicissim gravitas elementarium ab ætheris levitate &c. si nimirum respectus habeatur ad naturam sensibilem jam constitutam; prout inter alios pluribus inculcat *Job. Greydanus* Instit. Physic. Lib. I. Tract. II. Cap. IX. p. m. 40. & sequ: Sin ad constituendam & ad ipsa rerum primordia respiciatur, tum primam omnium fortè dicendam fore *Impetum* divinitus receptum, sive *Motum*, proximas *Figuram* & *Situm*; cæteras ab his originaliter omnes, propius tamen alias ab aliis promiscue ortas; prout certè *Dn. Stair* Explorat. XXI. sub ipsum principium eas tantum affectiones corporum inquirere sibi propositum esse dicit, quæ ex primis & simplicissimis ortæ sunt, nempe ab unione, figura, pressura aut motu concretorum aut corporum; quæ licet pauca sint, ex earum tamen variis speciebus, combinationibus, & aptitudinibus ad diversos usûs, plurimas affectiones seu qualitates ortas procedere.

IV. Ita, quod speciatim Crassitiem ac Tenuitatem, Densitatem item ac Raritatem, attinet [de Asperitate enim ac Levitate res per se clara est ac in confesso, de Duritie, Mollitie & cognatis, itemque de Calore & Frigore &c. mox separatim agetur] illarum naturam in particularum sive molecularum, harum rationem in pororum sive interstitiorum diversa magnitudine quærunt; *Crassum* v. g. corpus dicentes, quod è majoribus portionibus, aut moleculis magis sensibilibus conflatum est; *Tenue*, quod è minoribus sive exilibus sensumque magis eludentibus, ita tenuitatem in massis integris, ut æthere, aëre, spiritibus &c. exilitatem in horum similiumque solitariis particulis, cum *Stairio* cit. I. ponendo, & hanc posteriorem prioris illius causam, saltem partialem, statuendo: *Rarum* porrò, cujus



minutiæ aut moleculæ interstitia majora includunt, vel nullâ planè materiâ (quod in quibusdam saltem casibus volunt Democritici) vel subtiliore ac insensibili (prout Cartesiani statuunt) vel certè, si sensibilis sit, peregrinâ nec ad corporis substantiam propriam pertinente, repleta; *Densum* econtrâ, cujus partes minus distant & intervalla minora circumscribunt.

V. Quibus equidem recentiorum placitis eò lubentiùs assurgimus, quòd ipsum Aristotelem ejusque sectatores nonnullos (alioquin abstractionibus, intellectum quidem, imaginationem verò neutiquam fatiantibus aduetos) ad eadem principia mechanica, Figuram, Situm, Motum, magnitudinem, in quarundam qualitatum tactilium explicatione feliciter provocasse superiore num. II. comparuit; eadem felicitate in cæteris ad realem veritatem propiùs accessuri procul dubio, si, quæ semel ingressi fuerant, vestigiis insistentes ad laudata principia perpetuò respexissent; nec in generali tactilium qualitatum natura declaranda in terminis istis abstractioribus substitissent, quibus (uti num. I. pluribus adnotavimus,) tactum qualitates tactiles percipere, & vicissim tactiles qualitates organum immutare, objectum organo proximè admotum illud afficere & *§iv* suam eidem imprimere &c. dixerunt, [quis enim, his omnibus licet, ut verissimis, admissis, non omni jure porrò quærat, qualis sit illa organi tactorii immutatio? quo modo imaginabili fiat? quid illa tactilium *§is*? quâ ratione organo imprimatur &c.?] sed non in ipsa superficie solum tangendi aut tangentis corporis eminentes magis minusve particulas concepissent [id quod in asperitatibus quibusdam crassioribus oculus ipse notabat] verum etiam ex intimiore corporum recessu subinde multas exhalare invisibiliter posse, in aëre aut alio fluore nos cingente similes infinites variantes, acutiores, obtusiores, tardius rapidiusve motas &c. circumfluere aut quasi circumvolitare; quæ in papillas nerveas subcutaneas miliares, per totum corporis habitum exteriorem undiquaque disseminatas, & ex filamentorum tenuissimorum collectione natas, variè impactæ, variantissimas impressiones, vellicationes, rasuras, puncturas, sectiones, lacerationes &c. causari queant, & diversissimis doloris, titillationis, pruritûs, caloris, frigoris &c. nomenclaturis menti percipienti & agitationum illarum varietatem observanti, præbere: prout certè crassiora instrumenta, ut aciculæ, cultri, terebræ pectines, ferræ, & similia, eidem corporis parti, æquali licet impulsûs vel impressionis gradu impacta, diversissimum tamen sensum inducunt, ob solam figuræ, acuminis, hebetudinis, subtilitatis aut crassitiei &c. diversitatem;

ut has palpabiles nimis affectiones ad alias latentiores & subtiliùs agentes ἀναλόγως transferre facile, & generalem Tactilium qualitatum ideam, rem ipsam quidem imaginabiliter exprimentem, ita formare promptum sit: Esse illas varias partium & minutiarum, sive in superficie sive in penetralibus corporum, dispositiones, agitationes, renixûs, retrocessiones &c. quibus fibrillæ nerveæ, per habitum corporis ista tangentis ubique dispanfæ, & ad cerebrum usque continuatæ, diversimodè perstringuntur, vellicantur, punguntur, secantur, raduntur, lacerantur, concutiuntur, &c. prout aliter aliterque minutia illæ, alibi majores alibi exiliores, figuratæ, ordinatæ, connexæ, compactæ vel distractæ, magis minusve, alio alioque modo agitatæ & applicatæ fuerint.

III. HYPOTHESES SECUNDÆ

Circa

*Duritiem, Mollitiem, Fluiditatem, & cognatas alias
Classis primæ qualitates, specialius declarandas.*

I.

Cùm operæ pretium sit, de quibusdam tactilium qualitatum speciebus specialiora quædam notare & generaliùs antè dicta simul confirmare; *Duritiem* equidem Peripatetici nonnulli definiunt, qualitatem à siccitate ortam, partes densas & bene compactas habentem: *Mollitiem* contra qualitatem ortam ab humiditate facile tactui cedentem &c. secuti Magistrum Aristotelem, qui Lib. IV. Meteor. cap. 4. & 5. abstractos ejusmodi conceptûs harum qualitatum obtulit, quales in Phæn. III. cap. præced. & Phæn. I. præsentis nos præmisimus, deinceps realibus magis definitionibus suo quosque loco permutandos; ἔστι δὲ σκληρόν, inquiens, τό μὴ ὑπέικον εἰς αὐτὸ κατὰ τὸ ἐπίπεδον μαλακὸν δὲ τὸ ὑπέικον τῷ μὴ ἀντιπερίσσειαι h. e. *Durum verò est, quod non cedit in seipsum secundùm superficiem: Molle autem quod cedit non contracircumsistendo; (premens corpus & aliquousque demersum supernè obruendo ac tegendo) quo nomine quidem aquam esse mollem statim negat, & ὃ ὑπέικει, addens, τῇ θλίψει τὸ ἐπίπεδον εἰς βάθος, ἀλλ' ἀντιπερίσσειαι, nec enim cedit pressioni superficies (ejus) in profundum, sed sursum renitens circumsi-*
stit



stit (& manum prementem obruit,) de cætero verò ad siccitatem & humiditatem hæc & similia omnia revocat.

II. Quoniam autem sciendi cupidis causa talis resistentiæ in duris, ac cessionis in mollibus, imprimis curæ cordique est, (ipsam enim duorum resistentiam & mollium cessionem lippi tonsoresque & alii ex ima cavea juxta cum doctissimis habent compertam & passim obviam.) *Cartesius* equidem Part. II. Princip. Philosoph. n. LIV. non aliam quærendam putat, quam agitationem particularum majorem aut minorem in fluidis & mollibus, & earundem quietem in duris, *facile advertimus*, inquit, *ea, quæ jam sunt in motu, non impedire, ne loca, quæ sponte deserunt, ab aliis occupentur, sed ea, quæ quiescunt, non sine aliqua vi ex suis locis extrudi, nec aliud excogitari posse glutinum, putans, quod particulas durorum corporum firmiter inter se conjungat, quàm quietem. Quid enim esse posse glutinum istud? non substantiam, quia cum particule istæ sint substantiæ, nulla sit ratio, cur per aliam substantiam potius quàm per seipsas jungerentur: non etiam esse modum illum diversum à quiete, nullum enim magis adversari posse motui, per quem istæ particule reparentur, quàm ipsarum quietem.* Ita ratiocinatur laudatus Philosophus num. LV. cit. I. quem *καλὸν πῶδα*, uti plerumque solent, sequuntur, *Claubergius* Phys. Contr. num. 236. & seqq. *Anton Le Grand* Instit. Philos. Part. IV. Cap. vel Artic. XXIII. *Jacobus Robault* Tract. Phys. Quadrip. Part. I. cap. XX. n. XI. & seqq.

III. Ne quid autem studio dissimulâsse videamur, quod ad illustrandam & confirmandam hanc Cartesianorum hypothèsin facere possit, ex ultimùm allegato libro sequentia adhuc notanda veniunt, quibus Vir ingeniosissimus huic suæ sodaliumque sententiæ plus speciei conciliâsse videtur, quàm ab ullo forte reliquorum uspiam factum est. Negat 1. Duritiem in partium compactione quadam aut densitate consistere, siquidem aqua in calice vitreo v. g. hiberno frigore in glaciem indurescat ultra vitri margines notabiliter exporrecta, evidenti dilationis potius alicujus quàm condensationis argumento; ex opposito verò glacies liquecens minus postea Spatium occupet: Urget 2. quòd durum corpus intra proprios terminos se contineat, fluidum non item, argumento certissimo quietis partium in illo & motûs in hoc; ut corpus durissimum esse oporteat, quod plures partes, sese invicem immediatè contingentès, sine motu possideat, liquiditas econtrà consistat in perpetua agitatione partium insensibilium corporis liquidi: Concludit

cludit inde 3. Corpus molle, utpote medium inter durum & liquidum, ex duabus partium speciebus constare, quarum aliqua quadam quiete & nexu inter se gaudeant, quamdiu cæteræ moventur &c. Infert inde 4. durorum molliumque & liquidorum notissimas proprietates, tanquam testes indubios suppositæ veritatis; quòd illa stante hypothese ultrò consequatur divisionis in liquidis facultas maxima, in mollibus renitentia quædam notabilis, in duris validissima; siquidem particulae liquidi corporis à digito immediate tactæ, quia jam in motu constitutæ sunt, & ipsæ cedere paratæ sint, nec ab aliis pone constitutis, eodem modo jam agitatis, fulciantur aut impediuntur; in mollibus autem illæ, quæ in motu jam sunt, cedant, alteris quiescentibus à tergo obicem ponentibus; in duris denique, cum omnes quiescant, renitentia quædam sit, tum in iis, quæ immediate tanguntur, tum in cæteris omnibus, quæ à tergo sunt, tantæ validitatis aliquando, ut facilius sit integrum corpus movere, per vicina sc. parum renitentia, quàm partem ab eo separare. Prætereo nunc cætera, quæ pro confirmanda sua hypothese inculcat Vir doctissimus, alibi, cum de Corporum mutationibus agetur, commodius commemoranda.

IV. Enimverò, cum quietem alii plerique nihil aliud esse credant, quàm motus privationem (quicquid etiam contra contendat Cartesius & ejus affectæ, quietem non minus positivum quiddam esse asserentes, quàm motum; de quo suo loco pluribus) effectum adèò realem, tantamque durorum vim & resistentiam, à mera privatione dependere sibi persuaderi non sinunt. Hinc *Atomista*, cum *Epicuro* & *Democrito* suo, causam duritiei in concretis, ex atomorum summa soliditate seu perfectissima duritie & interceptorum inanum parvitate & paucitate; Mollitiem contra ex intercepti inanis abundantia derivant: cessionem sc. externæ superficiæ tum fieri reputantes, cum pressæ ibi particulae porulos interiores subeunt, particulasque posteriores attingunt, easque pressas remotiores adhuc alios porulos subire cogunt, insimulque rursus alias particulas urgent &c. pro variis porrò durorum molliumque speciebus ac modis explicandis, atomorum figuram quoque hamatiorem aut minus hamatam &c. in subsidium vocantes; prout integram hanc hypothesein atomicam prolixè est legere apud *Gassendum*, *Animadvers.* in Lib. X. *Diog. Laërt.* p. m. 338. & seqq. & in vasto Volum. *Scient. Phys.* peculiari capite.

V. *Honoratus Fabri* Peripatum ex more in eo sequitur, quod duritiem à siccitate accersat; sed longius progressus, durum quidem dicere siccum, ait, sed dicere tamen adhuc aliud quippiam; sic insufficientiam hypo-



theseos vulgaris tacitè agnoscens, Scient. Phys. Tract. II. Lib. IV. Prop. XXXII. n. 1. Requirit autem in sequentibus præter siccitatem etiam notabilem resistantiam, quæ non possit esse nisi à majore unione; & hanc positam esse in partium implicatione & plexu, qui sine filaminibus nec esse nec concipi possit: Illa denique filamina tantùm ab igne esse, cum alia elementa neri aut in fila duci non posse alibi demonstraturus sit; atque ad corpus durum constituendum requiri multum ignem, non collectum tamen, sed divisum in plura filamina, ut major sit plexus. Tandem requirit etiam in corpore duro multam terram, quæ filaminibus illis igneis implicetur; cum in oleo, pice, cera, & omni adipe multa quidem sint filamina ignea, multusque adeò plexus, sed modica terra & multus humor: Ferrum autem e. g. durissimum esse dicit, quia igne probè diviso constat, quod testetur frigus, & multâ terrâ, quod testetur pondus. Quemadmodum autem duritiei maximè oppositam spirabilitatem in cessione multa & resistantia modica, humiditate insuper maxima, h. e. (in sensu Aristotelico peculiari) facilitate magna alienos terminos admittendi; sic statum corporis liquidi porrò inter utrumque medium in cessione & resistantia mediocri, humiditate etiam notabili (cujus defectu arena per declivia fluens, liquida tamen dici haut mereatur) constituit: Mollium statum denique, inter dura & liquida medium, in humore terreis partibus pluribus aut paucioribus admixto præcipuè reponit, cujus partes filaminibus igneis tam firmiter implicari nequeant &c.

VI. Ad partium variam figuram, coordinationem & connexionem etiam *Joh Greydanus* (alioqui Cartesianus in plerisque) in suis Institut. Phys. Lib. I. Tract. II. cap. X. Duritiem, mollitiem, & affines qualitates reducit; Duritiem nominatim dicens, quando corpus tactui renititur, quia particulae non cedunt, idque fieri, vel quia se mutuò arctissimè retinent, ut in lapide, vel quia ab alio retinentur, ut in vesica inflata: Mollitiem contra, quando corpus tactui cedit, idque fieri, vel quia partes sunt flexibiles, ut in lana, serico; vel quia inter se disjunctæ aliquantulum se mutuò tantùm tangunt, (atque adeò pressæ secundum latera facillè cedunt) ut in pulvere, farina; vel quia inter se moventur, ut in aqua &c. Similiter & *Dn. de Stair* in Physiol. nova Experimentalis, Explor. XXI. num. 6. & seqq. diversas adeò tactilium rationes ex particularum non motu tantùm aut quiete, sed figura quoque & nexu posituque determinato prolicit, & firmitatis majoris vel minoris, quæ mollium durorumque limites variè circumscribit, fragilitatis item, ductilitatis, cæterorumque modorum diversitatem in va-

ria partium unione secundaria, quam vocat, ponit (per unionem primariam sive originalem intelligens indivisibilium materialium pressuram versus commune centrum, ad varias corpusculorum figuras formandas, per secundariam horum ipsorum corpusculorum variam coitionem, Vid. Explor. II. n. 15. 29. 28. 38. III. sub init.) quæ complicando, intricando, irretiendo, innodando, concatenate, indentando, comprimendo &c. fieri possit: Duritiem adeò nominatim à figura partium dictaque modo unione generaliter arcessens, mox autem determinatius eam oriri dicens, vel à partium flexilium arcta complicatione, vel rigidorum indentatione (quo modo lapides indurescant, & omnia dura nec fusilia, nec ductilia, tantò minus friabilia, quò plures habeant rigidiores & altiores denticulos) & filamentorum, sive aqueorum (ut in lapidibus) sive oleosorum (ut in vitro ideò fusili, quòd agitatione caloris partes oleosæ fluidæ fiant) circumligatione; vel fibrarum complicatione magis quàm indentatione, ut Metalla, quæ, quia plus habent olei & spirituum, nec tantum salis, fibras autem asperas, ideoque tenaces, flexibilia sunt ductilia minusque fragilia &c. Mollitiem verò ab interstitiis corpusculorum & concretorum deducens, quòd locus sit quò pressæ partes recedant; Fluiditatem denique ponens (Explor. III. n. 4.) in partium figura rotunda & lubrica, & hinc consequente non-cohærentia, & ab hac porrò dependente mobilitate sive volubilitate &c. &c.

VII. *Robertus Boyle* in Historia Fluiditatis & Firmitatis (quos duos corporum sive statûs, sive qualitates, observat adeò generales esse, ut vix ulla distincta & sensibilis materiæ portio, quæ vel fluida vel firma consistensve non sit, in Universo reperiatur) fluidorum corporum tres imprimis conditiones supponit, à quibus hic ipsorum status dependeat: 1. Partium earum componentium parvitatem, quæ difficiliorem earum cohæsiōem & faciliorem agitationem ipsis procuret: 2. Spatiolorum his particulis interjectorum vacuitatem, si non omnimodam, iis saltem substantiis repletam, quæ cedere particulis illis movendis promptissimè possint: 3. palmariam omnium, particularum variè & seorsim agitatarum motum, ab ejusmodi interfluente subtiliore substantia plerumque pendentem. Quibus conditionibus confirmandis experimenta plurima congeffit, è quibus nos pauca, & familiaria magis hîc adnotabimus: Pro prima v. g. quòd alimenta in fluidum chylum & sanguinem abitura, in Ventriculis animalium priùs in minutias redigantur; quòd vulgatæ massæ, quæ ex partibus constant non-cohærentibus, veluti granis, illæ, quarum partes sunt maximè minutæ, liquores, dum effunduntur, maximè referant &c. Pro secunda, quòd nix solutam apertamque



in primo lapsu texturam habens, facile cedat manuum pressionibus, compressa verò sic, & porro cedere nescia in durum & resistens corpus abeat; Pro secunda & tertia simul, quòd alabastrum & Gypsum Parisiense pulverisatum, lebeti valde prius calefacto injectum, ab igne paulatim intensiore in fluorem convertatur, vaporum etiam simile quiddam emittens; quòd aqua tam facile subeat injectorum corporum poros; quòd vinum album & rubrum uno quasi oculi nictu confundantur, saccharum in his liquoribus tam facile solvatur & per omnes ejus partes distribuatur &c. Ad Firmitatem corporum ex opposito tres itidem causas primarias requiri putat: 1. Partium componentium crassitiem; 2. Contactum earundem quietum, ac 3. Implicationem; per crassiores partes ea intelligens corpuscula, quæ coeuntia ad corpus aliquod constituendum, ab aëris vel ætheris agitatione divelli haut facile possint: de partium quiete verò expressè monens, eam quidem ad corpus non-fluidum constituendum sufficere, non verò ad cohibendam ejus facilem dissolutionem; sed hinc vel aëris ambientis pressionem allegari debere, quæ in grandiorum corporum, politâ suâ superficie immediate ferè se tangentium, cohæsione, & fortassis in Vitri soliditate producenda, manifesta sit; vel particularum diversam implicationem ac texturam accersi. Ad quam e quidem plura vel figillatim vel junctim facere queant; nimirum 1. ipsa partium connectendarum apta plus minus figura (quam solam ferme Atomistæ pro causa adducant) cujus solius mutatione ex fluido firmum fieri, & contra, possit: 2. aquæ alteriusve liquoris in quantitate debita admixtio, per quam putat particulas antea non satis contiguas agitando propius jungi, & postmodum expresso vel exhalante rursus liquore, sic junctæ manere: 3. Corpusculorum adventitiorum in poros & recessus eorundem admissio; quæ quatuor fieri modis possit, scilicet vel expellendo particulas volubiles quieti obstantes, vel impediendo motum corpusculorum, quæ fluidam constituebant substantiam, vel vacua explendo, & locum cum partibus ipsius corporis communem occupando, vel denique commovendo partes, ut aliqua propius ad se invicem accedant, expulsis aliis &c. Quæ omnia fuse prosequitur ab initio Tractatûs usque ad p. m. 117. & experimentis comprobata alibi videndis, ubi de Induratione & affinibus agetur mutationibus, ad quas hæc ipsa modo enarrata commodius referuntur; interea verò in Atomistarum hypothese hoc præcipue desiderans, quòd de suppositis corpusculorum hamis, uncis &c. eadem redeat jure quæstio, quæ circa ipsa corpuscula unienda; in sequentibus, Chymistarum hypothese, (quæ firmitatem omnem à salibus deducere laborant, & quæ peculiarem recensioem me-

eretur) experimentis plurimis confutans, aliorumque, vel Formam Substantialem, vel Spiritum omnia penetrantem &c. in subsidium hic vocantium commenta convellens; motus autem partium in fluidis unde fit, universaliter quidem (particulare enim movens in certis quibusdam casibus satis notum est) definire non audens.

VIII. Mirari verò hic omnino subit laudatissimum hunc Philosophum, cujus placita circa præsens argumentum modo enarravimus, à P. *Francisco Lana* in Operis vasti, Magisterium Naturæ & artis inscripti, Tom. II. p. 118. ex professo confutari, quòd, etsi multa de hac materia ingeniosè disseruerit, in nonnullis tamen, & speciatim in eo, hallucinatus fuerit, quòd, cum sæpe quidem admittat corporum firmitatem à partium illa componentium peculiari textura & mutua implicatione dependere, sufficere tamen existimaverit, si partes, illæ præcipuè, quæ sunt valde exiles, se immediatè tangant, & quiete fruantur. At enim vero nihil evidentius unquam, etiam secundum abstractissimos conceptus Metaphysicæ, (cujus neglectæ Virum ingeniosissimum ibidem insimulat) esse potest, quam id corpus, cujus partes immediatè se invicem tangunt & quiete fruantur, eo ipso quòd quiete fruantur, non esse diffluxurum, atque adeò suâ naturâ consistens futurum. Neque ea, quæ cit. l. Prop. IX. contra Boylium afferuntur, argumenta, hanc ejus assertionem feriunt, sed aliam illam impugnant, quæ ad corpus non tantum quodammodo consistens & non-fluidum, sed firmiter quoque consistens & solidum sufficere putaret externi aëris pressionem; quam ipsam tamen hypothesein utrum argumenta in medium ibi allata infringant, infra videndum erit: nunc autem ipsa P. Lanæ hypothesis ex cit. Volum. excerpenda, quam Boylianæ simillimam esse Benignus Lector facile deprehendet. Statuit igitur laudatus Pater (hic à Socio Honorato Fabri longissimè discedens) 1. In Operis sui Tom. I. p. 41. Prop. XXXV. aliquam saltem punctorum Physicorum, sive corpusculorum simplicium adhærentiam esse posse sive continuativam unionem absque ullo plexu, implicatione & ligamine ipsarum partium; ad analogiam sc. duarum laminarum vitrearum optimè lævigatarum, & per simplex osculum ita cohærentium, ut ad motum unius altera quoque sequatur &c. quòd idem exemplum 2. iteratò adducit Tom. II. p. 117. ejus adhærentiæ causam expressè arguens extrinsecam, ipsas laminas contra se invicem comprimentem, sc. aëris pondus, quòd sequ. p. 118. sub finem Prop. VIII. nominatim designat. Hinc negat quidem 3. Prop. anteced. VII. Firmitatem seu consistentiam in mera partium quiete consistere, quòd mera & simplex quies nullam habeat vim activam aut resistitivam, & ex duobus are-



næ granis contiguis & juxta se quiescentibus unum possit emoveri, altero
 „neque sequente nec resistente; sed 4. nexum quendam & vinculum seu
 „concatenationem partium Prop. sequ. requirit, ita tamen ut aliquid con-
 „ferre dicat adhæsiorem unius partis ad aliam per merum osculum seu
 „contactum planarum superficierum, quæ conservetur à causa extrinseca par-
 „tes illas contra se invicem premente, & in ipso contextu ejus Prop. repe-
 „tito laminarum vitrearum exemplo, prolixè probet, cum omnium, quæ
 „apud nos sunt corporum partes contra se invicem premantur à superin-
 „cumbente aëre, seu ponderosis corporum exhalationibus & effluviis, ne-
 „minem non videre, quantum conferre possit ad firmitatem corporis indu-
 „cendam & conservandam simplex exiguarum particularum mutuis con-
 „tactus, secundum planas suas superficies, non præcisè qua contactus est,
 „sed quatenus posito illo contactu semper adest causa extrinseca, sc. premen-
 „tis aëris pondus, quod valet illum contactum conservare, donec vis aliqua
 „robustior accedat, quâ particulæ divellantur. Mox tamen 5. In Prop. por-
 „rò sequ. IX. contra Bøylium, uti putat, demonstrare conatur, ad qualem-
 „cunque corporis consistentiam non sufficere prædictam partium adhæsiorem
 „ex vi aëris comprimantis; quòd liquor in exhausto recipiente dilatetur qui-
 „dem cum aliqua particularum divulsione necessaria, nec tamen propterea
 „omnino dissipetur, & quòd solidiora corpora in vase evacuato non modò
 „non evadant fluida, sed nullo modo particularum situm mutant; quod fie-
 „ri tamen omnino deberet, si ob aërem comprimantem ita consisterent, &
 „dum non fit, hoc ipso arguat, mutuo quodam nexu partes illas inter se col-
 „ligari &c. De fluidis ex adverso p. 131. probat, eorum esse formaliter in
 „eo consistere, quod 1. singulæ partes sensu imperceptibiles unione careant
 „seu plexu cum aliis sibi proximis, ita ut, nisi cohibeantur, à se invicem spon-
 „te seu proprio pondere discedant: neque 2. essentialiter requirant interjecta
 „sibi spatiola aut omnino vacua, aut plena alio subtiliore corpore, utpote de
 „quo, si fluidum & ipsum statueretur, eadem quæstio in infinitum esset re-
 „ditura; sin solidum, particularum fluidi motum impediturum magis foret,
 „quàm promoturum &c. id quod adversus Bøylium urget, quemadmodum
 „& illud, 3. p. 119. quòd partium parvitas ad fluiditatem non conferat, uti
 „nec magnitudo ad firmitatem, ob rationes hac vice non allegandas.

IX. Recentiore potius ac Simpliorem Dni. *Perraultii*, (Mr. Per-
 rault) Academiæ Regiæ scientiarum, & Fac. Medicæ Parisiensis antehac
 Membri dignissimi, Mathematici insignissimi, hypothesin enarrabimus, qui
 non ignarus illius experimenti, quod n. 5. præced. §. ex P. Lana adduxi-
 mus,

mus, & *Senguerdus* etiam *Physicæ suæ* edit. novissima p. 128. adversus planorum politorum cohæsiõnem aëris comprimentis ponderi adscribi solitam urget, nihilominus in suis *Essais de Physique* Part. I. duas tantum causas ad duritiem constituendam imprimis concurrere supponit; Unam internam & passivam magis, quâ partes aptæ sunt uniri, ubi sese contingunt; alteram externam, quæ illas jungat mutuoque adherere faciat: Illam in multitudine faciecularum planarum, & plus minus politarum ponens, quibus prædita sint corpuscula massam duram componentia; siquidem experimento marmorum aliorumque corporum politorum constet, quàm firma & insuperabilis ferè sit horum talium cohæsiõ: Hanc verò, nempe externam aëris pondus allegat, quod, uti plana hæc grandiora, sic & ista pusilla comprimant & cohærere faciant, & pro his omnibus rectius intelligendis notat, Aërem hunc nos ambientem ex tribus diversis partibus esse compositum, crassiore unâ, alterâ subtiliore, ac tertiâ ætherea; quarum hæc tertia, omni pondere destituta, causa sit efficiens in cæteris, in seqq. explicanda, priores autem illæ utraq; suam habeant gravitatem, minorem tamen pars crassior, (è corpusculis quippe non adeo solidis, & irregularioris figuræ conflata, nec tam altè supra terram elevata) sed cum insigni compressibilitate conjunctam; majorem verò & immediatam magis subtilior, è partibus fortè sphericis ac politioribus, æquè ac æther (nisi quòd hujus spherulæ multò sint exiliores concipiendæ) compositus, & propter spherularum immediatum contactum, omni compressibilitate destitutus, in altitudinem verò ingentem supra terræ superficiem exporrectus. Hunc igitur aërem subtiliorem, (cujus supponendi vel necessitatem vel utilitatem aliquot indicia, suo loco exponendis, confirmat) particulas faciecularum perfectè planarum fortissimè comprimendo, facere corpora *perfectè dura*, utpote quorum partes separari non possint, nisi incumbentes singulis aëris subtilioris columnæ infinitis quasi locis emoveantur. Quod si verò paucis facieculis planis jungantur corpuscula, *Molle* corpus constitui, si nullis, ita ut inter particulas corporis universas aëris subtilioris Spherulæ volubiles receptæ, istas supra se prolabi faciant, *Liquidum* oriri: Si partes durorum inæqualiter cohærant, ex ea parte qua minus firmiter id sit, ea dirumpi posse; quo pacto friabile corpus componatur: Sin æqualis sit ubique cohæsiõ, ut nulla sit ratio, cur unæ magis quàm aliæ separentur, & resistentia quodammodo obsequatur violentiæ, dimidiam quasi separationem admittens, *Viscosum* corpus haberi, cum elasticitatis quadam specie in viscidis plerumque obvia &c. inter quæ p. 15, hoc obiter monet, ad partium



uncos & hamatas figuras, in hoc de firmitate corporum negotio, provocari non posse; quia quæstio aliàs de ipsis illis uncis & hamis meritò rediret, undenam ipsi suam habeant formam ac renitentiam? & sic porrò in infinitum.

X. Ab his *Perraltii* cogitatis parum abest conjectura *D. Geminiani Montanarii*, antehac in Celeberr. Bononiensium Universitate, nunc in Patavina, Prof. Mathem. circa causam ductilitatis majoris in quibusdam metallis e. g. plumbo, stanno, cupro &c. purè & separatim tractatis, & multò minoris, ubi duo aut plura inter se commiscentur, ejusmodi mixturâ (tametsi rarioris sit texturæ & minoris ponderis, quàm ipsa miscibilia ante mixtionem sub eadem mole fuerant) duriore postmodum & adversus limam malleumque contumaciore existente, quàm Simplicia ante mixturam fuerant; dum nimirum Problema hoc p. 70. *delle sue Speculationi Fisiche sopra gli effetti di que' Vetri temprati &c.* propositum, p. 71. sequenti modo solvit: singulare quoddam metalli genus, e. g. plumbum, posse compositum esse ex particulis maximam partem æqualibus & similibus, suisque superficieculis sibi satis adaptatis; Unde consequatur, ejusmodi corpus propter interceptos paucos poros & grave esse & durum mediocriter, & præterea ductile malleo, quòd partes tales (instar planorum marmoreorum politorum) verticaliter ab invicem difficulter divellantur, ad latera verò & horizontaliter facilè emoveri & lubricando quasi cedere valeant; prout in adjecto Schematismo sive Fig. V. stratum particularum politarum AB, super altero strato CD, & hoc super tertio EF, prolabi lateraliter possit, sursum autem unum ab altero dimovere difficile sit. Quod si verò duo metalla diversi generis inter se commisceantur, quorum partes non adeò similes sint, nec inter se ita coadunari aptæ, quin maneant interstitia paulò majora, quàm in illo casu primo (ut in adjecta figura altera) tum non solum inde texturam oriri posse priori rariorem & consequenter specie leviolem, sed insimul fragiliorem, ob interceptos poros ampliores & minus perfectam adhæsiõnem particularum inæquabiliorum, interea tamen malleo limæque minus obsequentem, quòd partes unæ super alteras non ita commodè lateraliter emoveri queant, modò graciliore aliquâ alteri spissiori, & contrà, obviante &c. Cujus speculationis loco alii cum *Jacobo Robault* Tract. Phys. Quadrip. Part. I. cap. XXII. n. 43. necessum habent, pro flexilitate & ductilitate quorundam corporum explicanda, supponere, contextum illorum eum esse posse, ut partes eorum instar catenæ annulorum invicem nectantur, aut tanquam funiculi funem majorem componentes; ut sic

sic facile sit intelligere, posse dari varias inflexiones ejusmodi corporum, etsi non disrumpantur, quoniam eorum partes simul sufficienter implicentur ad nexum aliquem servandum: cum e contra alia possint carere illâ intricatâ texturâ, eo solo nomine dura quod partes habeant certis tantum in locis sese contingentes, ut, si vel tantillum dissideant, omnem continuitatem sint amissura, *Fragilia* adeò necessariò dicenda; quibus confirmandis num. sequ. corii vitrique exempla adferuntur, quorum illud violenter disruptum partes inæqualiter prominentes in utraque portione abrupta, adeò vestigia prioris implicationis manifesta exhibeat, hoc autem diffractum fragmenti utriusque commissuras tersas ac politas ostendat, partium absque insertione mutuâ per merum contactum adunatarum indicio satis evidenti.

XI. Affinem, uti videtur, Perraltianæ hypothesin pollicitus est P. Ignatius Gaston Pardies in præf. Discursus II. Mechanicæ suæ ibi plenius delineatæ; sed quænam illa sit, & an cum cæteris discursibus, quos sex promiserat, jam prodierit, haut constat. Illud saltem, tum in allegata præf. tum in ipso Discursu II. p. 146. monet, non esse tam exigui negotii rem, duritiei cohesionisque partium in duris rationem reddere, quàm nonnulli forsitan sibi persuaserint, in discursu suo sexto proponit modum quendam mechanicum explicandi duritiem corporum & resistentiam eorum contra rupturam &c. Petrus Gassendus etiam ad ejusmodi planas corpusculorum sive atomorum facieculas earumque cohesionem dudum, inter alias causas, confugit, Animadvers. in Diog. Laërt. p. m. 335. ubi particularum illam, in duris ac firmis corporibus, compressionem, indissociabilitatem, & immobilitatem, ex tribus causis potissimum pendere docet; quarum prima & præcipua sint hamuli uncinulive, quibus possint atomi sese invicem irretire, continere, & spatiolis inanibus, quantum fieri potest, seclusis, impedire mutuam sese evolvendi dissociandique libertatem; altera, Introductio & motio extraneorum atomorum, quæ partes alioqui mobiles cohibeant, & tam inter se quàm cum cæteris introductis premant; quo pacto putat aquam indurari ac sibi per introductas atomos frigorificas, maximè, si quis in utrisque facieculas planas concedat, & e. g. frigoris atomos tetraëdricas, aqueas autem octaëdricas velit, quarum illæ has sistant, nec emoveri patiantur, occupatis nempe spatiolis, in quæ deflecti poterant, adeò, ut proinde totam massam rigescere & in gelu durescere cogant &c. Tertia, exclusio introductarum, rotundiorum præsertim ac lævigatiorum, quæ mobilitate suâ cohesionem & quietem aliarum interturbaverant; quo pacto e. g. Metalla fusa, exclusis iterum igniculis, & Salia soluta, evaporantibus aqueis particulis,



firmum iterum & compactum, ut prius, corpus constituent, collapsis iterum agitatione cessante, particulis illorum corporum rigidis, seque mutuò revincientibus: &c. quæ cum jam dictis plerisque ad Sect. seq. potius, quàm ad præsens caput pertinent.

IV. HYPOTHESES TERTIÆ

Circa

Corporum Gravitatem ac Levitatem.

L

DE Gravitate & Levitate corporum pauca quoque ut annotemus hoc loco necessum est, quatenus illa tactus sensorium, desuper applicata, magis minusve premunt & urgent, ac de ratione modoque illius nisus ac pressuræ, tum absolutè spectatæ, cur & quomodo quædam gravitent? tum respectivè consideratæ, cur & quomodo duo corpora æqualis molis & magnitudinis extrinsecæ, unum tamen magis gravitet, urgeat, premat altero? id quod *Specie gravius* esse communiter dicunt. Etiam si verò de causa efficiente hujus nisus ac tendentiæ deorsum, ex professo agendum sit in parte Speciali, ubi de Sphæra hac elementari & qualitibus elementaribus, quas inter hæ quoque non ultimum merentur locum, agendi occasio erit; vix tamen affectionis hujus fundamentum prout in ipsis corporibus gravibus & levibus spectandum venit, absque ullo respectu ad efficientem ejus causam, explicari satis poterit. Quamobrem paucis quidem ante omnia notandum est, Aristotelicorum Latinas Scholas *Gravitatem* à frigore, *Levitatem* à calore, tanquam secundas qualitates à primis, arcessere, impetum interim sive nisum ipsam actualem, sursum vel deorsum, vel his ipsis qualitibus intrinsicis, ut credunt, vel formis corporum essentialibus, adscribunt; tametsi, quo pacto vel ab his, vel ab istis emanet aut producat, explicatè dicere non possunt.

II. *Aristoteles* ipse verò (quicquid sit de quibusdam aliis ejus locis) Lib. VIII. Phys. cap. IV. ex professo plurimis argumentis demonstrat, nisum ac tendentiam illam gravium deorsum, levium sursum, non esse à principio quodam interno, siquidem à tali principio intrinseco moveri sit animalium proprium, sed ab externo; in quo tamen assignando mirè se torquet & in omnes partes vertit, nunc id quod generat gravia & levia, nunc id quod impedimenta removet, in subsidium vocans. Nimirum,

mirum, ut hanc Philosophi mentem hoc loco paulò pleniùs exponamus, cit. I. generalis scopus est demonstrare, quòd (ut habent ultima capitis verba) *ἀπαντα ἀντα κινῶμενα ὑπὸ τινος κινῶντο*, i. e. *quacunq̄ue moventur, ab aliquo moveantur*, & quidem (uti paulò ante dixerat,) *ὑπὸ τινος καὶ ὑπ' ἄλλου* ab aliquo & ab alio; id quod cum de animalibus etiam (quæ præ aliis videri poterant ac dici vulgo solent seipsa movere, cui vulgari modo loquendi semel iterumque ipsemet se accommodat) evidenter ostendisset, porrò docet, non ea solum, quæ præter naturam moventur, ut lapis sursum, sed & ea, quæ secundum naturam, uti speciatim gravia deorsum & levia sursum, ab alio moveri; τότε δ', inquit, *αὐτὰ ὑφ' αὐτῶν φάναι ἀδύνατον*, ipsa namque à seipsis moveri est dictu impossibile, propter quatuor sc. sequentes rationes, quarum 1. est *ζωϊκόν τε γὰρ τῆτο καὶ τῶν ἐμψύχων ἴδιον* quoniam hoc est vitale quid & animantium proprium, saltem ex communi opinione, quam ipsam tamen paulò post iterum convellit. 2. in istis verbis consistit: *καὶ ἰσάναν ἀν δύναιτο αὐτὰ*, h. e. *Et sistere seipsa possent*, quemadmodum e. g. qui ambulat, est etiam causa non ambulandi, potestque progressum sistere; id quod in gravibus & levibus locum non habet, prout subjecto ignis exemplo declarat: 3. Ratio est, quòd non deberent uno semper motu moveri, si à seipsis moverentur, *ἄλογον δὲ*, putans, *καὶ τὸ μίαν κίνησιν κινεῖσθαι μόνην ὑφ' αὐτῶν*, εἴγε αὐτὰ ἐαυτὰ κινῶσιν, i. e. *absurdum quoque uno tantum motu à seipsis fieri, si ipsa seipsa movent*. 4. denique, quod gravia pleraque saltem sint continua & copulata, non contiguis & solutis sed coherentibus prorsus & connatis sive adnatis sibi invicem partibus constantia, quæ simul adeò moveantur potius, quàm ut una mobilis, altera movens esset. πῶς γὰρ ἐνδέχεται, quærit laudatus sæpe Philosophus, *συνεχές τι καὶ συμφύες αὐτὸ ἐαυτὸ κινεῖν*; qui fieri potest ut continuum quid & copulatum seipsum moveat? ἢ γὰρ ἐν καὶ συνεχές μὴ ἀφῆ, ταύτη ἀπαθές· ἀλλ' ἢ κενώρηται ταύτη τὸ μὲν πέφυκε ποιεῖν· τὸ δὲ πάθει· Quatenus enim unum & continuum, non tactu (contiguum solum) est, eatenus est impatibile, sed quatenus separata sunt (pars mota sc. & pars movens, & contactu mutuo solum unita) eatenus alterum aptum natum est facere (vel agere in alterum) hoc verò pati (& moveri) &c. E quibus cæterisque sequentibus clarissimum est, ex propria Aristotelis mente, gravia & levia ab extrinseca quadam causa sursum vel deorsum moveri: quanam verò illa sit & quomodo



forinfecus impellens illum nisum aut motum deorsum vel fursum producat, multum ipsi facessit negotii, adeo ut, quod in hoc ipso capite de animalium motu dixerat (ἔ γὰρ τὸ τ' ἀδελον, εἰ ὑπὸ τινος κινεῖται ἀλλὰ πῶς δὲ διαλαβεῖν αὐτὸ τὸ κινεῖν καὶ τὸ κινεῖμενον. h. e. *Non est enim hoc obscurum; an ab aliquo moveantur, sed quomodo oporteat distinguere ipsum movens & quod movetur*) Ad hunc motum gravium & levium nisum actualemque, remotis obicibus, motum jure veniat accommodandum, neque hic tamen (ubi de gravitate, prout corporis moti affectio & passio quædam est, agitur, potius quam de causa id afficiente & passionem hanc inferente) sed. infra in parte Speciali, ubi de Elementis, prolixius excutiendum.

III. *Epicurus*, cum atomos ipsas graves omnes esse supponat, gravitatem concretorum inde facile arcessit, tum absolutam tum respectivam: illam, quia, quod ex particulis merè gravibus est conflatum, totum etiam esse grave necessum est; hoc, quia unumquodque corpus tantò gravius & ponderosius esse reputat, quantò pluribus atomis, sigillatim gravibus omnibus h. e. quantò copiosiore materia, sub eadem mole vel magnitudine, constat. Sed *Gassendus*, hic Magistrum deserens, opinionem quandam antiquam ab orco quasi revocat (Animadvers. in Diag. Laërt. X. p. m. 314. ubi ad Epistolas de motu impresso quoque expressè provocat) Terram instar magnetis ingentis concipiens, qui emissis ubique suis effluviis emotas abreptasque sibi partes alliciat & ad se pertrahat: à qua sententia, *Hamelio* quoque, Phys. Gén. Tr. II. Dissert. II. cap. I. concl. 2. si non approbata prorsus, speciosa saltem visâ, non adeo multum ablutunt quidam Peripatetici, qui Locum trahere locatum & allicere dicunt, ut quodvis corpus ad locum suæ naturæ accommodum feratur: dum econtra *P. Honoratus Fabri* Phys. Tract. I. Lib. IV. (ex alio Tract. de Motu Locali Lib. II. th. 1. supponens localem gravium motum deorsum ab intrinseco esse) non à peculiari quadam, corpori realiter contradistincta, qualitate, sed ab innato quodam ac Divinitus in ipsa creatione corporibus impresso, aut ab eis quasi emanato (uti loquitur in Schol. Prop. VI. cit. Lib.) impetu, localem istum motum exigente, provenientem, asseverat.

IV. *P. Franciscus Lana* laudati modò Socii sui nunc Sectator, nunc Infectator, ab impetu immediatè esse modum gravium & ipse statuit Tom. I. Tract. III. cap. III. Prop. 3. sed illum impetum successivè de novo produci, nec tamen à causa quadam ipsi mobili intrinseca, Prop. 4. sequ. pluribus argumentis demonstrare conatur, & hoc inter cætera, quod illud intrinsecum (sive ponatur ipsa corporis esse Substantia, sive qualitas aliqua rea-

lis ipsi contradistincta, esset agens naturale, sub finem non aliter quàm in principio operans; cùm tamen gravium motus in fine sit multò validior & velocior &c. nec à DEO ipso immediatè, cùm talis recursus ad causam supernaturalem, in assignanda causa merè-naturali, indignus videatur Philosopho; nec à tractione quadam Terræ magnetica vel sympathica aut electrica; nec à solo aëre ambiente, qui pellere deorsum non possit, nisi ipse, ab alio pulsus &c. (Propp. 5. & seqq.) sed à Substantia ætheris, conferentibus ad id atomis aëris & solis radiis (Prop. IX.) cùm rejectis cæteris causis externis, nihil supersit quàm ut ad ætherem confugiamus. Quo verò pacto ætherea hæc substantia motum in corporibus inchoët ac promoveat, concurrentibus aëris seu vaporum & exhalationum particulis, itemque lucis seu solis radiis, abundè se explicaturum dicit in Tractatu de gravitate; falsus interim hanc se hypothesin à Digbæo didicisse & ampliùs illustrasse, & experimento proprio probans, quòd ab ipsis radiis lucis seu ætherea substantia, sine qua non sit radius luminis, corpora deorsum pelli moverique possunt; nimirum vasi vitreo, ejus figuræ, quam Schem. f. Fig. VII. videre est, agglutinando lentem ustoriam, radios Solis in foco F. prope angustiore vasis fundum colligentem ibidemque certam antimonii vel sulphuris quantitatem liquefacientem: quo casu conspicuum sit futurum, halitûs excitatos albicantes prope vasis latera versus orificium vasis supernè assurgere, nullos autem in cono radioso D E F; quin potius istos priores, à lateribus aut lente vitrea reflexos, statim ac conum radiosum ingrediuntur, deorsum per ipsum conum moveri, tanto quidem velociùs, quantò à foco propiùs absunt; & post varias circulationes multos quidem lateribus vitri, nullos autem lenti (à qua tamen toties repercutiantur) adhærere: ex quibus omnibus facillè appareat, ipsa fumi corpuscula deorsum impelli à luminis radiis &c. è quibus hoc insuper notandum (tametsi ad præsens haut faciens) quòd hac sublimatione Antimonium, lateribus vasis albissimæ nivis formâ adhærens, de veneno mutetur in perfectissimum pulverem diaphoreticum, quovis Bezoardico pretiosior.

V. *Renatus des Cartes* dudum etiam ante Lanam gravium impulsam ac nisum versus terræ medium, ætheris impulsui adscripsit, sive globulorum cœlestium actioni Princip. Philos. Part. IV. n. XX. & seqq. pluribus: In quibus equidem obscurum esse quodammodo Virum Ingeniosum & alii dudum conquesti sunt, & novissimè *Petrus Poiret* Lib. III. de Erud. solida &c. p. 271. ostendit, ejus verba triplicem posse habere sensum, quorum



nullus tamen cum veritate consentiat: id quod alibi distinctius exponendum & ad examen, omni partium studio seposito, revocandum erit. Ejus sequaces interim simpliciore quodam modo (dubium an cum istorum trium ullo undiquaque consentiente, ab ipso tamen Cartesio alibi subministrato,) ab æthere circa terræ centrum in orbem perpetuò gyrante elementorum ad prædictum & commune omnibus centrum compulsionem derivant; ita quidem ut, dum æther, more gyantium omnium, à centro versus peripheriam enititur, alia omnia ad assequendum hunc motum minus apta, in loca à sese derelinquenda, circulationis quadam lege, detrudat: quam sententiam experimento vulgari cribrationis, alioque globulorum plumbeorum, frustillorumque ligneorum aut similium, intra vas rotundum mixtim positorum & postea unà cum vase circa hujus centrum celeriter actorum, ipse Cartesius Epistol. Part. II. p. m. 27. illustrat; quibus aliud Curiosius *Christiani Hugeni*, alibi proponendum pluribus, superaddit *Jacob Robault* Tract. Phys. Quadrip. Part. II. cap. XXVII. & huic multum simile *Otto de Guericke* in Experimentis suis Novis Magdeburgicis p. 128. tametsi in alium finem; is enim Lib. IV. cap. V. p. 132. gravitati corporum (quam nullam esse in hoc mundo asseverat) Virtutem Telluris sui conservativam substituit, & peculiari experimento globi cujusdam Sulphurei, circa axem suum celeriter gyrationis, & post attritum ab applicata inter gyrandum manu factum, subjectas minutias varias ex foliolis argenti, auri, charta, lupulo &c. attrahentis & secum rapientis, cap. XV. p. 147. confirmare adnititur.

VI. Sæpe jam laudatus *Mr. Perrault* eandem quidem ætheris gyrationem cum Cartesio supponit Tom. I. Tentam. Phys. Part. II. p. 79. pro gravium detrusione declaranda, sed nisum ætheris gyrationis à centro versus peripheriam suspectum reddit, frustra, putans, experientiam particularem circa corpora ponderosa, quæ in orbem acta recedere à centro sui motus conantuntur, in regulam universalem detorqueri: ab ipso igitur ætheris gyrationis impulsu, nullo licet interveniente conatu recedendi à centro, subtilioris aëris globulos versus centrum magnâ vehementiâ compelli posse ingeniosè ostendit, & ab hac massa subtilis aëris valdè alta, & hoc pacto valdè ponderosa, cæteras partes crassiores corporaque terrestria omnia (utpote in quorum poros subingredi ubique valeat) eodem modo detrudi, quo aqua Spongiæ poros ingressa eam in fundo detinet, quam aliàs, si cerâ exterius obductam subingredi non valeat, ad summitatem statim extrudat. Et hanc *Perraultii* hypothésin, (cujus ingeniosorem partem hoc loco explicare neque com-

commodè licet neque præfenti scopo convenit) *Hamelius* valdè laudat præ Cartesianâ, cit. antè cap. II. p. m. 189. ne opus quidem esse existimans, ut hoc aëris subtilioris pondus ab ætheris orbiculari motu, subtili adèò ratione (quam non omnes capere queant vel intelligere) cum Autore deducatur; cum nihilo difficiliùs supponatur pondus huic materiæ ab Autore Naturæ impressum, quàm simplex & naturalis ætheris in orbem motus.

VII. Cæterùm, uti respectivam corporum gravitatem (quæ hoc loco inter qualitates corporum tactiles, utpote tactûs organon plus in unis, minùs in aliis, premens & urgens, præcipuè consideranda venit) h. e. inæquale pondus in corporibus externâ mole æqualibus, à partium elementarium majore in uno quàm in altero copia, soliditate, & accumulatione, h. e. majore densitate vel raritate, arcessunt unanimiter ferè hæctenus allegati Philosophi plerique omnes; ita, dum Aristotelici levitatem æquè ac gravitatem pro qualitate absoluta, peculiare sui principium agnoscente habent, & Cartesiani saltem ætheri suo absolutam levitatem adtribuere videntur, alii plerique recentiores, & hos inter Honoratus Fabri quoque (aliàs Aristotelicus in plurimis) corpora elementaria omnia gravia, quorundam autem, ignis e. g. sic dictam levitatem nihil aliud quàm minorem gravitatem esse contendunt, quæ cedere majori necessariò cogatur: quod idem jam olim Epicurum quoque sensisse, testis est *Simplicius* in I. de Cælo Comm. 87. nimirum *ἅπαν σώματα βάρους ἔχουσιν, καὶ ἐπὶ τὸ μέσον φέρονται τῶν δὲ τὰ βαρύτερα ὑφὲρβαίνουσιν, τὰ ἥτον βαρέα ὑπὲρ ἐκείνων ἐκθλίβονται βία ἐπὶ τὸ ἄνω* h. e. *Omne corpus gravitatem habere & ad medium ferri; ex eo verò quòd graviora subsidant, ea quæ minùs gravia sunt, vi ab illis sursum extruduntur.*

V. HYPOTHESES QUARTÆ.

De

Calore & Frigore, Humiditate item & Siccitate vulgari sensu acceptis.

I.

Quemadmodum Humiditas in sensu Scholarum peculiari coïncidit cum fluiditate, & Siccitas cum Firmitate, de quibus inter Hypoth. II. das dictum est; ita Calorem illæ, ex Aristotelis Lib. II. de Gener.



ner. & Corr. cap. II. definiunt aut describunt, qualitatem primam, homogenea congregantem, & heterogenea segregantem: *Frigus* econtra, qualitatem, quæ homogenea & heterogenea promiscuè congregat. Cum verò hæ descriptiones (ut alia nunc taceamus, in Epicurisi tangenda) proprietates potius aliquas aut effectus caloris & frigoris, quam naturam utriusque, & illas quidem ita exprimant, ut acquiescere sciendi cupidus animus hautquam possit; ideò Recentiores plerique, cum antiquis Epicureis & Democriticis, caloris naturam in atomorum sive corpusculorum exilitate notabiliore, pungente figura, & agitatione celeri confusaque ponunt; prout jam olim Plato quoque τῶν τε μορίων σμικροῦτητα, καὶ τῆς φορᾶς τάχος, *portionum parvitatem & lationis sive motus celeritatem*, ad ignis calorisque essentialiam requisiverat: tametsi, quod corpusculorum horum calorificorum figuram punctivam, ut sic loquar, attinet, *Plato* quidem eam pyramidalem seu tetraëdricam, *Democritus* autem, *Epicurus* ac cæteri Atomistæ rotundam sive Sphæricam supposuerunt; quò equidem imprimis spectant verba *Philoponi*, Comment. in I. Phys. τὰς μὲν σφαιρικούς, ὡς εὐκίνητους, θερμότητος καὶ τοῦ πυρὸς αἰτίας allegantis. ὡς γὰρ εὐκίνητοι διαιρῶσι θάπτον καὶ διεισδύνουσι τᾶτο δὲ ἴδιον πυρὸς, τὸ τμητικὸν καὶ εὐκίνητον. h. e. *Sphericas atomos, tanquam facile mobiles, esse caloris ignisque causas. Quatenus enim sunt facile mobiles, dividunt, subeuntque velocius, id quippe ignis proprium est, & dividere & moveri facile posse.*

II. *Alexander Aphrodisæus* etiam in Comment. ad cap. VIII. Lib. II. Meteorolog. Arist. satis apertè naturam ignis, adeoque Caloris ipsi essentialis in motu vehementi subtilissimarum particularum constituit, adstipulante postea *Casalpino* Peripatetico insigni Lib. I. Perip. Quæst. 7. p. 21. sub fin. & præeunte Magistro ipso, cit. modò loco. Quamvis enim allegato superius alio abstractè nimis & effectum caloris potius quam naturam declarans, θερμὸν esse dixerat τὸ συγκεῖνον τὰ ὁμογενῆ. ψυχρόν δὲ τὸ συνάγων καὶ συγκεῖνον ὁμοίως τάτε συνγενῆ καὶ τὰ μὴ ὁμόφυλα, in præsentia tamen, ubi de terræ motibus agens eorum causam ad ignescentem sub terra spiritum refert, in hoc ipso duo præcipuè ad effectum illum producendum supponit, subtilitatem & motus celeritatem sive vehementiam, in his verbis: μετὰ τῶν σκεπλέον ἂν εἴη, ὡποῖον κινητικώτατον εἴη τῶν σωμάτων. ἀνάγκη γὰρ τὸ ἐπὶ πλεῖστον τε πεφυκὸς ἰέναι καὶ σφοδρότατον, μάλιστα τοιῦτον εἶναι. σφοδρότατον μὲν ἔν ἐξ ἀνάγκης τὸ τάχιστα φερόμενον. τύπται γὰρ μάλιστα διὰ τὸ τάχος. ἐπὶ πλεῖστον δὲ πέφυκε διιέναι τὸ διὰ παντὸς ἰέναι μάλιστα δυνατόμενον.

δυνάμενον. τοιῷτον δὲ τὸ λεπτότατον ὡς εἶπερ ἡ τῷ πνεύματος φύσις τοιαύτη, μάλιστα τῶν σωμάτων τὸ πνεῦμα κινήτικόν· καὶ γὰρ τὸ πῦρ ὅταν μετὰ πνεύματος ἦ, γίγνεται φλόξ καὶ φέρεται ταχέως· h. e. *Post hac spectandum esset, quodnam sit mobilissimum ex corporibus: Necessesse est enim id quod plurimum progredi aptum est & vehementissimum, maximè tale esse. Vehementissimum igitur necessariò est id, quod celerrimè fertur: Verberat enim maximè propter celeritatem. Amplius autem penetrare aptum est id, quod per omnia transire maximè valet. Tale autem est id, quod tenuissimum: Ut, quandoquidem spiritus (sive halitus incallescens) natura talis est, omnium corporum maximè mobilis sit Spiritus. Etenim ignis ubi cum Spiritu fuerit, sit flamma & fertur celeriter.* Quibus verbis porro necem foenerari potest è I. Metaph. c. VI. huc allegandus locus alius, in quo veteres reprehendens circa principiorum assignationem, τῷτο δὲ πρὸς τὸ πρότερον εἶναι καὶ ὑστερον διαφέρει, inquit; πλεῖστον μὲν γὰρ ἂν δόξειε στοιχειώδες αἶλον εἶναι πάντων, ἐξ ὧ γίγνεται συγκρίσει πρώτῃ τοιῷτον δὲ τὸ μικρομερές αἶτον καὶ λεπτότατον ἂν εἴη τῶν σωμάτων· διόπερ ὅσοι πῦρ ἀρχὴν τιθέασιν, μάλιστα ὁμολογεμένως τῷ λόγῳ τῷτῷ λέγοιεν· τοιῷτον δὲ καὶ τῶν ἄλλων ἕκαστος ὁμολογεῖ τὸ στοιχεῖον εἶναι τὸ τῶν σωμάτων. h. e. Sono-ro vel interprete vel paraphraste, aliam procul dubio lectionem secuto, *Multum refert ad prius & posterius, id est ad assignandum principium, quod prius esse debet omnibus attendisse, quodnam corpus tenuissimarum & minimarum partium esset? Hoc enim maximè elementi rationem subire posse videtur, ex quo primò res minimarum partium & tenuissimorum corporum conjungi possunt. Quare huic rationi maximè consentanea locuti sunt, qui ignem principium fecerunt. Is enim est subtilissimarum partium. Et hoc esse necessarium requisitum ipsi agnoscunt, dum, quod quisque elementum ex istis quatuor principium posuit, id ipsum tenuissimum quoque asserunt.*

III. Hæc eadem expressius distinctiusque Cartesius ejusque Sectatores hodie asserunt. Ille quidem nominatim cap. I. de Meteor. n. VII. his verbis: Hic enim statuo, ad naturam caloris & frigoris intelligendam non o-
pus esse aliud concipere, quàm exiguas corporum, quæ tangimus, partes⁶⁶ solito magis aut minus vehementer, sive à materia subtili, sive ab alia qua-
libet causa commotas, intensius etiam vel remissius in parva capillamenta⁶⁶ nervorum tactui inservientium ferri: Et cum vehementia quadam insolita⁶⁶ illa impelluntur, hoc sensum caloris in nobis efficere; frigoris verò cum⁶⁶ solito



solito remissiùs agitantur. Ac licet hæc materia subtilis non separet ab in-
vicem corporum durorum partes instar ramorum implicitas, quemadmo-
dum separat partes aquæ vel aliorum corporum liquidorum; tamen illa has
agitare & magis aut minus concutere potest, prout impetu concitatiore
aut languidiori fertur, vel etiam prout partes magis aut minus crassas ha-
bet: quemadmodum venti ramos omnes arborum, quibus sepimentum
aliquod contexitur, agitare possunt, nullâ tamen earum evulsâ. Quibus
Cartesii verbis Commentarii locò esse possunt ea, quæ *Job. Claubergius*
habet prolixiora Disp. XXXI. huc tandem redeuntia omnia: Calorem esse
motum, & quidem varium, (i. e. sursum, deorsum, dextrorsum, lævorsum,
in anteriora & posteriora &c.) partium corporis exiguarum tum maximè
cum tactus sensum efficit, solito major. Conferantur omnino *Ant. Le
Grand* Instit. Philos. Part. VI. Artic. XVIII. *Robault*. Tract. Phys. Part. I.
cap. XXIII. *Greydanus* Instit. Phys. Lib. I. Tract. II, cap. X. & alii Carte-
siani.

IV. *Honoratus Fabri* contra Calorem in corpusculis consistere negat
Sc. Phys. Tract. II. Lib. I. Prop. III. & XIII. causatus 1. primarium illum ef-
fectum caloris, Rarefactionem puta, h. e. extensionem majorem sine addi-
tione novæ materiæ, à corpusculis produci non posse: 2. Refractionem ra-
diorum caloris obliquè incidentium eâ hypothesi non salvari, ne quidem re-
ctis in corpore poris suppositis; quandoquidem, si omnes recti quoquo-
versum ponantur, nulla sit ratio cur obliqui radii refringantur: Sin aliqui non
recti, in tales incidentem radium perpendicularem incurvari & refringi ne-
cessum esset: 3. Summam illam vim corporum rarefcentium intra vasorum
angustias ratione carituram; siquidem corpuscula illa rarefacientia eadem fa-
cilitate, quâ intrudi supponuntur, extrudi vicissim possent: 4. Modum, quo
talia corpuscula congregent homogenea, inexplicabilem fore; cum non nô-
rint partes vel homogeneas, vel heterogeneas ita discernendas, nec in aliis
solutionibus, aquâ stygiâ e. g. factis, talis partium selectus deprehendatur:
5. Aquæ in crassissimo vase nunc rarefactæ à calore, nunc iterum conden-
satae vices ab illis corpusculis derivari non posse, quæ aut planè non subeant,
aut si subeunt rarefactione cessante per poros angustiores iterum erum-
pant, etiam prius per laxiores erumpere debuissent. Qualitatem igitur ab-
solutam esse calorem, infert, non modalem, Prop. V. VI. X. ejusque conce-
ptum in eo consistere, quòd sit *qualitas rarefactiva*, i. e. ita afficiens
suum subjectum, ut vi hujus formæ exigat per se majorem extensionem,
tanquam finem caloris immediatum; ex quo porrò consequatur (Prop. XI.)
ut sit

ut sit etiam *qualitas resolutiva* sive causa resolutionis, tanquam finis mediati, atque ita quidem solutiva, ut heterogenea segreget & homogenea congreget (qui sit finis remotior) ideò nimirum, quò dum partium rarefactarum aliquæ faciliùs, aliæ difficiliùs avolent, heteroginearum partium separatio necessariò consequatur. Scilicet, etiamsi aliàs plerasque qualitates agnoscit esse meros materiae modos, has duas saltem, Calorem & Impetum existimat reales & absolutas esse statuendas; in quo sequacem habet *P. Lanam* Volum. I. Magist. Naturæ & Artis Tract. II. Lib. II. Prop. II. tametsi de rarefactione planè diversum sentiat, uti suo loco videbimus.

V. *Frigoris* naturam Cartesium in partium quiete sive privatione aut imminutione agitationis caloricæ posuisse, vel ex uno illo loco, quem n. III. adduximus patescit: Eademque mens est omnibus ejus sectatoribus, & nominatim *Claubergio*, qui Disp. Phys. XXXII. non solum argumentis probare connititur, Frigus opponi calori, ut quies motui, aut saltem ut retardatio vel imminutio motûs ejus accelerationi (siquidem e. g. quò magis minuitur agitatio in aqua fervida, tantò fiat illa frigidior, donec amissâ penitus omni agitatione in glaciem frigidissimam convertatur &c.) sed etiam ad argumenta in Contrarium allata sollicitè respondet; interea tamen cum *Cardano* se non consentire, qui frigus privationem meram statuisset (ideò à *Scaligero* Exercit. 18. multùm exagitatus) solemmiter protestatus. Quod idem *Honoratus Fabri* facit, Phys. Tract. II. Lib. II. Prop. VI. posteaquam in præcedd. inculcasset, frigus destruere calorem in calido vel calefactivo, ideoque illud afficere, & consequenter in illud agere ad extrâ, neque adeò mere-privativum, sed positivum quid esse: deinceps tamen Prop. VII. & VIII. adversas sibi adeò sententias inter se conciliare nititur hac adhibitâ distinctione: Quod frigus, quatenus in subjecto formaliter frigido seu frigus patiente spectatur ut formalis causa, sit mera caloris privatio; quatenus autem cum eo subjecto comparatur in quod agit, in ratione efficientis & frigefactivi, eatenus dicat positivum quippiam, si maximè unum idemque sit subjectum quod frigidum dicatur in se formaliter, & frigefactivum respectu alterius efficienter, conf. Prop. XXXIV. & seqq. ubi corpus frigefactivum talis esse naturæ dicit, ut vel subtilia evibret corpuscula, vel constet iis partibus, quæ facilè se insinuent, ad calidi particulas sc. dividendas ac sejungendas &c. manente interim frigore, etiam ex parte frigefactivi merâ qualitate modali. Et hoc pacto quidem optimè explicari Aristotelis loca omnia posse, in quibus frigiditatem modò caloris privationem appellat (v. g. Lib. II. de Cœlo cap 3. Lib. I. de Gen. c. 3. Lib. XII. Metaph. c. 4. &c. modò acti-



vum quiddam esset dicit, ut Lib. I. de Gen. cap. 2. Scilicet ut ipsa verba locorum allegg. subjungamus, in primo quidem dicit: καὶ τῆς θερμότητος πρότερον ἢ καλῶσιν. λέγω δὲ οἶον τὸ θερμὸν τῷ ψυχρῷ. In secundo ait: τὸ μὲν θερμὸν κατὰ γοῖαν τις καὶ εἶδος· ἡ δὲ ψυχρότης θερμότητος. In tertio iisdem ferè verbis: ὡς μὲν εἶδος τὸ θερμὸν, καὶ ἄλλον τρόπον τὸ ψυχρὸν ἢ θερμότητος. In quarto non reperio quod vult Honoratus, alibi tamen æquivalens quid, nimirum Lib. III. de Cœlo cap. ult. ubi τὸ θερμὸν καὶ τὸ ψυχρὸν ἐναντία τῇ δυνάμει, *calidum & frigidum potestate contraria* dicit atque ita opposita ex mente ipsorum etiam Atomistarum, uti τὸ λεπτομερὲς καὶ τὸ μεγαλομερὲς &c.

VI. *Job. Baptista du Hamel* de Corp. Affect. Lib. I. IV. n. I. eodem collineare cum P. Fabri videtur, dum, diu quærendum non esse, dicit, utrum frigus sit qualitas, an caloris privatio vel Spiritûs tenuissimi effluxus; siquidem qualitas utique sit vel accidens in Subjecto peregrino exceptum, & motio quædam vel sanè actio, quæ caloris agitationem coërceat, imò, si excellat, violentam inducat quietem. Et postquam deinceps per totum hunc num. I. Cartesianam hypothesin speciosè proposuisset, num. 2. tamen ad Spiritum quendam, quicumque ille sit, sive ad atomos frigidificas præfertim in summo frigore confugit, quales e. g. è nive aut cum Sale contrita glacie in circumfusam aquam illabentes eam non solum congelent, sed partibus ejus arrectis & rigefactis in amplius spatium, tanta nonnunquam vi, extrudant, ut aliquando solida vasa disrumpat &c. quod idem utrum à Cartesii materia subtili corporum poris inclusa possit expectari, haut obscure dubitat: deinceps plura alia ex Anglica *Dn. Boyleii* Frigoris historia (*The History of Cold*) in latinum conversa experimenta congerens, quæ posthæc, ubi de Frigefactione & effectibus frigoris aliis, ex professo agetur, accuratiùs à nobis expendenda venient. Idem verò Vir Celeberrimus in *Phys. suæ Gener. Tract. III. Dissert. II. cap. III. Concl. I.* eâ distinctione utitur, quæ „ad Fabri limitationem quamproximè accedit, nimirum: Utut frigoris natura (in corpore frigefacto puta) in privatione caloris posita sit, nihilominus causam realem & positivam illud videri exigere; siquidem frigoris naturam aliter explicare vix liceat, quàm per caloris aut motionis imminutionem, sed illud ipsum, quod caloris agitationem sustit, esse quid reale omnino necessum sit; argumento tum congelationis artificialis commemoratæ, & hîc pluribus repetitæ, tum effectuum frigoris in locis septentrionalibus, Russia, Nova Zembla &c. stupendorum, Terræ sc. altissimè penetratæ ac disrumpatæ, igneæ virtutis tantum non in contactu corporum immediato penè oppressæ, sputi guttarumque inter decidendum per aërem congelacia-

glaciatorum, acrioris nonnunquam in locis à polo remotioribus, quàm in vicinioribus frigiditatis, glaciei per affusam aut inspersam paulatim aquam tum etiam notabiliter auctæ, cum vis frigoris in aëre alioqui tanta nondum est, quæ aquam in glaciem convertat &c. quæ, specialibus observationibus confirmata singula, è laudato Boylii Tract. excerpta sunt, & excerptis iudicio satis persuadent, frigus (in frigefacientibus puta) cum Substantiali effluxu esse conjunctum. Calorem verò actualem (quem nihil aliud quàm ignem esse rariorem, experimento lintei albi, ad ignem probè priùs calefacti, statimque in locum obscuriorem illati, ibique, cum evolutum unguibus motu celeri premeretur, mille scintillas emittentis, probat) in partium insensibilium motu expansivo, celeri & perturbato consistere, cum cæteris recentioribus plerisque omnibus, ferè pro certo habet; potentialem autem ab atomis in calce viva v. g. alibique vigentibus &, cum expediuntur, vim suam exercentibus, arcessendum putat, prolixo hæc omnia discursu deducens, cit. l. Cap. I. Conclus. 1. & Cap. II. Concl. 2. &c.

VII. *Petrus Gassendus* etiam ex eorum numero est, qui frigus meram esse privationem caloris negant, sed pro vera & positiva qualitate habent; causatus & ipse (Animadvert. in Diog. Laërt. p. m. 330.) eos frigoris effectus, quales habere privatio, quæ actionis sit incapax, non possit; & aliud planè esse sentiri aquam noncalidam, aliud sentiri impensè-frigidam; & hanc, ubi prorsus congelatur frigidiorè certè fieri, non verò minus calidam, cum calida jam antè non fuerit &c. Quibus similia cum *Joh. Amos Commenius*, in Disquisit. de Caloris & Frigoris natura, objecisset Cartesianorum hypothese, quæ frigus esse quietem affirmat, *Quomodo ergo, inquit, tanta quies tantas turbas, ligando flumina & pontum, enecandoque tot corporum, nisi se abscondant, vitam, dare potest?* respondet *Claubergerius* supra jam laudatus, primò κατ' ἄρ' ἰσχυρον, quòd *Commenius* ipse statuatur, frigoris vim urgentem particulas aquæ ad *immobilitatem* condensare, ut ex corpore fluido aliud prorsus rigidum & *immobile lapidis* instar fiat &c. deinde, quoad rem ipsam, invertendam planè esse propositionem dicendumque: *Quod ligat flumina & pontum, atque enecat tot corporum vitam, id esse quietem, non motum --- Quid enim aliud esse, flumina ligari, quàm quòd partes aquæ juxta se invicem quiescunt? --- Adhæc, cum vita corporea in motu & varia Spirituum, sanguinis, aliarum, que partium agitatione posita sit, in hujus agitationis & motus imminutione ac retardatione nimia, tandemque sublacione plenaria consistere &c.*



VIII. Huic verò tantæ liti, si quis accommodet ea, quæ ex *Honorato Fabri* num. IV. adduximus, haut immeritò fortè judicaverit, eam frustraneam esse & ἐλέγχος ἀγνοία quadam laborare, dum alter de frigoris effectibus sive frigore formali in corporibus frigefactis, alter de frigore efficiente in corporibus frigefactivis, loquatur. Sed est tamen adhuc alia hypothesis, quæ hanc etiam distinctionem conatur eludere, *Perraltii* nempe, qui frigus activum in frigefacientibus æquè ac passivum in frigefactis, meram esse caloris motûsque privationem existimat, effecta verò illa positiva, quæ frigus intensum consequuntur, per se & immediatè non tam effecta frigoris, quàm gravitatis in aëre subtili esse contendit. Sic enim in *Tentam. de Duritie &c.* p. 41. ubi de aquæ induratione sive conglaciatione agit, incidenter hanc de frigore concipit hypothefin, sequentibus constantem suppositionibus, 1. Corpora perpetuò aliquid exhalare in aërem, & vicissim ex hac massa communi subinde recipere particulas poris exhaustis aptas; id quod vel odoriferorum corporum tam diuturna effluviõrum emissio suadeat &c. 2. Causas, hanc evaporationem & reciprocam introductionem particularum volatilium plus minus procurantes, esse etiam causas caloris, ignitionis, fusionis, & fluiditatis corporum &c. 3. Quamdiu igitur ille fluxus & refluxus continuatur, partes corporum ab aëre subtili non posse comprimi, sed potius supra ejus globulis prolabi & provolvi, eo modo quo pedes super pavimento pisces strato, aut saxa ingentia super cylindris, & hoc modo fluorem quendam componere. 4. Cessante verò illo refluxu, aëreque deficiente in reddendis particulis volatilibus, ab aëre subtili corpora comprimi, indurari & constringi; non à frigore, quod nihil aliud sit, quàm defectus particularum istarum volatilium, quæ subire debebant, adeoque mera privatio; pariterque dolorem quem sentimus intenso frigore, ex nimia illa compressione vasorum fibrarumque oriri, quam insequatur defectus sanguinis, ad interiora compulsi, caloris inde ac spirituum, in membrorum extremitatibus, & hunc corruptiones, gangrænæ &c. denique non aquam congelatam expandi reverà & rarefieri; sed vasa potius à frigore contrahi & coarctari, & cum aqua, præsertim jam gelata comprimi non potest, rumpi, quemadmodum filum fortiter circa corpus non cedens colligatum frangatur, & capsula ex viridi ligno baculum jam siccum supernè cingens, findatur, dum exsiccatur &c. pariterque tubercula in superficie aquæ, jam gelascentis intra fistulæ aut tubuli angustum canalem, assurgentia ex eadem dicti vasis compressione provenire; vel eo argumento, quod, si tumida illa superficies aquæ jam congelari cœptæ, perforetur aciculâ, aqua jactu

parvulo profiliat &c. denique porositates in glacie arguere coitionem particularum pressioem alicubi spaciola vacua, vel expressis quibusdam volatilibus, quæ fluxum antè causatæ fuerant, occupata, relinquentium; nullâ adeò verâ rarefactione, per admissionem novæ substantiæ fieri solitâ, cum hic reverà aliquid potius deperdatur; uti fusa rursus glacies evidenter ostendat, unâ horâ quippe congelando plus deperdens, quàm exhalando integrâ die in æstate: Et hinc tandem esse, quòd glacies aquæ innatet, quòd sc. ex poris suis multas partes volatiles passa sit erumpere, antequam penitus congelaretur.

IX. Circa Humiditatem & siccitatem sensu vulgari acceptam ut ultimo loco quippiam addamus, Celebratissimus ille Anglorum Philosophus, quem præced. num VI. iterum laudavimus, in Histor. Firmit. & Fluidit. Parte priore Sect. XXIX. seqq. tradit: 1. Discrimen inter fluidum & humidum (quæ perperam confundantur) hoc intercedere, quòd omnis equidem humectans liquor sit fluidus, ut aqua, oleum &c. non tamen vicissim quodvis corpus fluidum, ut aër, æther, ignis, humectet. 2. Humida propriè loquendo illa esse fluida, quæ corporibus tactis adhærescunt & humiditatem impingunt, vel saltem partibus quibusdam turgent, quæ à reliquis separatæ & in liquorem redactæ idipsum præstent; ita ut, secundum hunc conceptum videatur corporis alicujus humiditas esse duntaxat relativum quid, & à componentium liquores particularum congruitate vel incongruitate, ad particularium, quæ tangit, corporum poros relata, præcipuè dependere; & consequenter argentum vivum, intuitu manuum vestiumque nostrarum & plerorumque aliorum corporum, *aquam non madefacientem* cum vulgo Chymicorum dici posse, & humidum tamen liquorem censeret respectu metallorum, quorum poris promptè imbibitur: quemadmodum sc. aqua ipsa, alia corpora ferè omnia humectans, ad brassicæ capita & quarundam arborum folia, vel ad anatum, cygnorum, aliarumque aquaticarum volucrum plumas relata, humoris vim & nomen amittat. Quibus adjungere ultimo loco liceat *Dni. Mariotte* singularem opinionem, qui in opusculo Gallico *du mouvement des eaux & d'autres corps fluides*, p. 3. aquam non esse dicendam humidam, sed humorem potius, id verò quod aquâ madefactum est, e. g. aërem, quando vaporibus aquosis imbutus est, & similia, *humida esse appellanda.*



VI. Epicripsis Eclectica

Super enarratas tres postremas Hypotheses.

I.

DE hypothesibus ultimis ut primo loco nostram explicemus mentem, ea quidem quæ circa humiditatis naturam postremo loco allata sunt, ex una parte λογωμαχίαν quandam sapere videntur. Cum enim qualitates hæ tactiles ad sensum nostrum præcipuè referri soleant, vulgaris loquendi modus dudum sanè obtinuit ubique, ut humidum (*Feucht oder Naß &c.*) diceretur, quicquid ad manuum corporisque nostri contactum humiditatis aliquid ipsi adhærentis post se relinquit. Et quamvis adhæsiō illa non in corpore solum nostro, sed in vestimentis quoque aliisque externis locum invenire deprehendatur, ea ipsa tamen obliquè saltem ac tacitè ad habitum corporis nostri referri solet, tanquam ipsum indubiè similiter affectura, si ea tangeret (prout experientia etiam testatur) ac si humor istis adhærens tactorium organum immediatè attigisset : Ut adeò hac vocis usitatâ acceptione, non solum corpora humore aqueo dicto modo imprægnata, sed ipsa etiam aqua humida dicenda sit, dicique à plerisque omnibus hæctenus consueverit, argentum vivum autem humidi vel madidi appellationem vix sit meritura. Quod si verò ab hoc vulgari vocis significatū tantisper discedere, & relationem illam adhærentium particularum fluidi cujusdam, non ad tactum corpusque animale restringere, sed ad alia quæque corpora, illas poris suis excipientia, extendere cum Illustri *Boyllo* placeat, aut cum *DN. Mariotte* vocem humidi passivè magis pro humefacto accipere ; tunc equidem, ad mentem hujus, aqua non tam humida h. e. humefacta, quàm humor aut humectans esset dicenda ; & ad mentem Illius argentum vivum quoque humoris aut humefacientis nomen admitteret, nullâ sic inter diversimodè loquentes futurâ contradicitione : tametsi hac laxiore vocis humidi significatione obtinente, fortasse frustra negaret *Boylus*, omne fluidum esse humidum ; cum vix ullum sit, quod suis particulis aliquorum saltem poris se non insinuet inhæreatque ; prout vel de igne ipso *Hamelii* experimentum, supra n. VI. Quartarum Hypoth. obiter commemoratum, testaturum esset. Ex altera verò parte adhærescentiæ illius fluidorum, in quibusdam corporibus promptissimæ, in aliis difficilioris, in aliquibus (respectu sc. unius aut alterius corporis) prorsus nullius, genuina ratio in particularum humoris, & pororum humectandi, conformitate sive congruitate,

tate, aut opposita non - conformitate vel incongruitate, generaliter utique ponenda est, nec alia reperiri posse usquam videtur : de specialibus autem rationibus in hoc aut illo particulari casu è phænomenis etiam specialioribus conjiendum ; prout infra ; de Humectatione & Exsiccatione particulariùs acturi, docebimus.

II. Calorem in particularum sive corpusculorum subtilium celeri, variaque in omnes partes agitatione consistere, indubium nobis videtur. Subtilitatem enim ignearum & calorificarum particularum, earum penetratio per vitrum, fideltas fornacum fictiles, lapides etiam & metalla satis loquitur : Indeterminatum, confusum variumque fluxum in omnes plagas se effundentem, tactus ipse supra, infra, dextrorsum aut sinistrorsum, retrò vel antè, applicatus distinctè percipit : celeritatem agitationis in flamma nudus etiam oculus deprehendit. Estque præterea phænomenis & effectibus caloris multò accommodatius, si corpusculis igneis & calorificis diversas potiùs & variè irregulares figuras, cum Cartesio, quàm si vel sphaericam tantùm cum Philopono, vel tetraëdricam cum Platone &c. tribuamus. Sic enim (præsertim si rigiditatem quoque & magnitudinem corpusculorum, tametsi invisibilium omnium, variare tamen supponamus) diversissimos caloris gradûs in diversis corporibus distinctè explicabimus ; calorem e. g. tactui nostro imperceptibilem, quem in fluidis tamen omnibus, adeoque in universo mundo ubique supponere necessum est, & jam olim *Aristoteles* (*ἄδεν ὑγρὸν*, inquit, *ἀνευ θερμῆ* Lib. V. de Gen. An. cap. III.) *Hippocrates* item aliique supposuerunt ; calorem Spiritûs vini vel naphthæ ardentis & tactûs sensum quidem notabiliter afficientis, non tamen usque adeò lædentis aut amburentis ; calorem econtrà accensi olei, picis, sulphuris, ligni, carbonis &c. non lædentem solùm dolorisque feracem, sed lacerantem, destruentem, concremantem pleraque omnia : Si sc. in his talibus particulas terrestres grandiusculas & rigidiusculas, in illis minutiores flexilesque magis, supponamus &c. Erit autem hoc pacto Calor etiam qualitas aliqua modalis tantùm à nobis dicenda, h. e. non nisi in quibusdam materialium particularum modis, figura, agitatione &c. consistens, non absoluta aut realis, uti volunt *P. Fabri* ejusque hîc sectator *P. Lana* ; præsertim cum ejus absoluta hæc natura sit inexplicabilis, nec dicere sufficiat, ipsam esse qualitatem rarefactivam vel resolutivam, vel heterogeneorum segregativam & homogeneorum congregativam &c. De his omnibus enim facultatibus, calori absque dubio competentibus, eadem restat quæstio, in quo consistant, & quo modo imaginabili istos effectûs producant, quos multò majori jure inexpli-



cabiles dicemus in hac hypothefi, quàm in fuperiùs felecta, quicquid contra dicat *Honoratus* ; Cui hoc unum tandem lubentes concedimus, rarefactionem, prout ab ipfo accipitur pro expansione corporis in majus fpacium fine accessione novæ materiæ, per hypothefin corpuscularem explicari nullo modo poffe, neque verò id mirum effe, nec opus exiftimamus, cùm in rerum natura talis rarefactio, noftro judicio, nusquam reperiatur ; prout de his omnibus fuo loco uberius conftabit.

III. Magis arrifit hæcenus ejusdem *Fabri* de frigore hypothefis, quòd formaliter fpectatum in re frigefacta meram caloris, h. e. agitationis particularum privationem dicat, in frigefaciente verò positivum quippiam fit, à cujus accessione & admixtione illa privatio dependeat ; prout e. g. obeforum quorundam ac torpidorum hominum interventus puerorum ultrò citroque difcurrentium turbam inquietam quodammodo fiftere, ejusque curfitationes impedire potest ; nec alio modo commodiùs tolli litem hanc poffe credebamus, quàm hæc ipfâ diftinctione. Parum verò nunc abeft, quin defertâ hæc diftinctione, in *Perraltii* castra nunc tranfeamus, & frigus æctivum quoque in corporibus frigeficientibus non nifi privationem h. e. defectum agitationis in ipforum particulis effe dicamus ; quandoquidem effectûs illos positivos, qui frigus æctivum confequuntur in corporibus frigefactis, ab ipfo non nifi per accidens & occasionaliter, ab æris subtilis pondere autem per fe & efficienter dependere plerosque omnes, haut incongruè à Viro laudato oftensum eft. Unicum ferè exemplum ventorum à Borea Euroque, hiemali præfertim tempore irrupentium nos adhuc fufpenfos tenet, quorum intensiffimum & adurens quali frigus vix rectiùs, quàm per motum (utique manifestum) & impactionem impetuofam lamellarum glacialium, ex nivibus folutis in ærem fublatarum, tanquam fpiculorum & gladiolorum invisibilium explicabitur. Et quamvis illam vim glacialis venti quali adustivam ab ejus impetu positivè dependentem, à frigore, ipsi per accidens tantum conjuncto (quatenus nimirum flatus ifte nec ipse caloris quippiam includit, & pauxillum iftum, qui fortè ventilata corpora circumftat, difpergit, quò solo modo flabellum æctivo tempore vultûs noftros refrigerat) tanquam effectus diverfus diftinguatur ; indubium tamen femper manet, illam vim frigefactivam, quæ caloris æctivitatem in corpore quodam fiftit, immittit, ab eo arcet, adeoque quidem fenfibilem, non rarò immobilitatem fere omnimodam, aliàs ex oppofito rupturas hiatûs &c. five per fe, five per accidens, æris pondere interveniente, inducit, absque motu aliquo aut vifu faltem positivo, qui particulas in frigefaciendo corpore prius agit, dis-

jungat, expellat, arceat, impediatur, concipi non posse; quemadmodum certe obesi illi ac torpidi superius commemorati puerorum cursationibus quiete quidem suâ intercedunt, at non tali quiete, quæ mera sit motûs carentia aut privatio, sed quæ in gravitatis nisu valido & positiva quadam renitentia consistat, qualis est e. g. in pariete impactæ pilæ motum conspicuum, interno quodam inconspicuo & contranitente aëris vel ætheris deprimentis ac cedere saxa cohibentis impulsu, in diversas partes avertente. Quibus rectè perpensis à partium studio alienus quisque facile animadvertet, ea quæ num. VII. Hypoth. ult. *Claubergius Commenio* regessit, ad rem nihil facere, utpote nihil aliud evincentia, quàm quod aquarum immobilitas ac rigiditas sit quies aliqua, quòd flumina ligari sit ad quietem reduci, quòd Spiritûs animales in corporibus frigore vel rigefactis vel prorsus enecatis in ferali aliqua quiete quasi constricti jaceant &c. cum ostendendum ipsi fuisset, vim etiam illam aliorum corporum frigefacientium, quæ istam in rigefactis quietem causetur, etiam quietem, non verò motum, ne nisu quidem aliquem aut conatum, aut renitentiam esse, quæ in recepto vocis sensu non magis quietis nomen meretur, quàm hominis robusti solo firmiter insistentis, contranitentiam validissimam, tametsi non adeò evidentem conspicuam, qua pugno adversarii ipsum prosternere laboranti adinstar immotæ cautis resistit.

IV. Fortasse res hæc tota distinctis articulis ita comprehendi differentiarumque conciliatio tentari posset: 1. Frigus passivum, quo corpora, præsertim sentientia, afficiuntur, utique nihil aliud est, quàm caloris, & agitationis ejus, in qua calor consistit, privatio, carentia aut imminutio saltem; quemadmodum e. g. eclipsis vel obscuritas illa, quâ Luna in quibusdam pleniluniis afficitur, nihil aliud est, quàm luminis antea recepti ereptio, extinctio, carentia, privatio seu imminutio: 2. Causa illius privationis, aut imminuti caloris, sunt frequentissimè res maximè positivæ, ut nix, glacies, marmor, pulveres ex cornu cervi, oculis cancri &c. præparati, (in sanguinis ebullitionibus sistendis) flatus ore angusto emissus, flabella, venti &c. quæ refrigerantia aut frigefacientia quidem, non autem ipsum frigus activum appellantur; quemadmodum causa privati luminis in Luna sunt terra, motus Lunæ & Solis, res maximè positivæ, quæ obscurantes quidem aut obscurationem illam efficientes, non ipsa obscuratio activa aut vis obscurativa dici possunt: 3. In quibusdam casibus inducti frigoris passivi sive deficientis caloris causa manifestissimè ipsa quoque defectus est & privatio quædam, priorem illum defectum à se immediate & unice dependentem habens, velut e. g. frigoris in aëre hiberno absentia solis & radiorum solarium diuturna



na totis noctibus, & frigoris in hypocausto defectus ignis in fornacibus causa est, & immediata obscuritatis in Luna deficiente ratio, terræ umbra, h. e. radiorum solarium in illo spatio, quod inter terram & lunam interjacet, defectus &c. 4. Hinc porrò si non æquè evidens, saltem verosimile valdè, etiam in casibus numeri secundi, rationem frigoris passivi, sive ipsam vim frigorificam illarum causarum vere - positivarum immediatam, h. e. id quod frigus activum dici posset, nequaquam in vera, reali & positiva actione, sed in defectu potius caloris communicandi, adeoque in quiete & privatione consistere: quemadmodum e. g. marmor aut glacies manui mediâ etiam æstate admota ideò illam frigefaciunt, quòd, cum calor in extremitate manus perpetuò evaporet, ex marmore contiguo vel admotâ glacie verò non aliæ caloris particulæ in locum abscedentium succedant, utpote quibus destituuntur, eoque ipso etiam illæ, quæ ex ambiente aëre aliàs succedere possent, arcentur, atque ita in aliis. 5. denique effectûs isti violenti, quas in frigore intensiore consequi experientia docet, inferiùs pluribus enarranda, à frigore seu caloris defectu effectivè sanè dependere non possunt, sed occasionaliter saltem proveniunt, quatenus nimirum evacuati suis igniculis aut calorificis particulis pori, successione aliarum deficiente, à comprimente aëris ingenti pondere validissimè constringuntur; prout ingeniosè Perraltius ostendit, & experimentum instrumentorum Astronomicorum ex metallo paratorum, quorum gradûs intensâ hyeme sensibiliter contrahuntur, haut obscure demonstrat.

V. De *Gravitate* & *Levitate* corporum, quatenus illa in his ipsis, ut qualitas, affectio, aut passio quædam spectatur (patitur enim quod deorsum movetur, aut premitur saltem ac impellitur, quodcunque tandem impellens, premens, & movens illud fuerit) ita sentiendum omnino videtur: 1. Absolutè illam in particularum elementarium aptitudine illa passiva recipiendorum ictuum vel impulsuum consistere, quæ materiali & impenetrabili substantiæ essentialis est, ut moveri premique possit, undecunque etiam impulsus aliquis aut pressio ipsi obvenerit, adeoque deorsum moveri vel premi, si desuper impressio talis facta fuerit: 2. Respectivam autem gravitatem, quâ fortius unum quàm alterum depellitur aut deprimitur, adeoque tactûs organa, aliaque quibus incumbunt corpora, fortius urget ac deprimat, non aliud habere principium, quàm elementarium particularum, modò dictarum, majorem in uno copiam sub æquali ambitu, minorem in altero; ex qua fit, ut illud plures excipere ictûs principii pellentis, hoc non nisi pauciores possit:

fit: eodem nempe modo, quo duorum orbiculorum ligneorum, ex eodem affere, eadem amplitudine resectorum, (Vid. Fig. VIII.) juxta invicem eadem altitudine suspensorum, & æquali lancearum numero petitorum, alter A, planè solidus, nullisque foraminibus pertusus, ideoque omnium lancearum ictus in se recipiens, fortius multò propulsatur, alterò B, plurium lancearum ictus foraminum suorum patulis vacuitatibus frustra, nec nisi reliquos in foraminum interstitia destinatos excipiente. 3. Principium illud premens & impellens (quod hoc equidem loco indirectè solum spectatur, alibi directius & ex professo considerandum) utique, respectu particularum elementarium impellendarum, extrinsecum esse, si maximè respectu totius compositi elementaris (ut lapidis aut massæ cujusdam metallicæ) quodammodo intrinsecum dici posset: prout sanè pinna chalybea, vel elater horologii cujusdam portatilis, intra machinæ ambitum quidem absconditur, ejusque totius intuitu interna vocari potest, & tamen respectu cylindri cavi, quem immediatè nisu suo expansivo, circa cardines aut polos ejus, in orbem volvit, & magis adhuc intuitu rotæ primæ cylindro firmiter affixæ, maxime omnium autem ratione cæterarum rotarum illi primæ & porro sibi invicem implicitarum prorsus extrinseca est. 4. Placere utique nobis (ut alibi plenius exponenda quodammodo anticipemus) non minus ac Hamelio, Peraltii hypothesein, quòd proximum illud principium deprimens extrinsecum & adventitium, non solum terrestria solidiora, sed aquam etiam & crassiorrem aërem ponderosa reddens, & versus commune centrum conitti faciens, sit aëris subtilioris fluor altissimus, ipse quoque ob istam altitudinem suam ponderosissimus, cujus vis activa & pondus, respectu cæterorum elementarium activum, tantò magis deprimat aliquod corpus mixtum particulare, quantò plures in ipso offendit partes passivas, illam pressionem ac detractionem excipientes, (prout e. g. ut altero simili rem declaremus, aries prosterendo muro admotus tantò majore vi adigitur, quando pluribus ansis apprehendi, pluriumque hominum impulsus potest recipere;) ipsius tamen aëris subtilis gravitatem malimus ætheri divinâ virtute circulanti, tanquam causæ proximæ, adhuc naturali & materiali adscribere, quam ipsam jam à DEO immediatè impressam agnoscere: ad quem, tanquam primam causam, omnia quidam omni casu referenda Naturæ phænomena, non prius tamen immediatè referenda esse existimamus, quàm, ubi secunda nulla amplius uspiam appareat. Potest autem aëris subtilioris gravitas vel ex ætheris gyrantis levitate & nisu versus circumferentiam, ad mentem Cartésii, vel etiam absque hoc recedendi à centro conatu, per solam gyrationem, ex mente Per-



raltii, (quam utramque in parte speciali distinctè exponemus) eleganter deduci: Levitas autem absoluta, ut vel igni, vel ulli alii parti hujus Sphæræ elementaris tribuatur, nihil opus esse arbitramur, cum illorum ascensum ac nisum versus superiora aliorum graviorum descensui & extrusioni deberi conceptu facillimum sit, nec aliàs permissum, entia præter necessitatem multiplicare, tandemque experimentis plurimis certissimum, ignem vulgarem cæteris omnibus elementaribus leviorè quidem, pondere tamen suo non carere.

VI. Ab eodem verò isto subtilioris, & alicubi, imò ordinariè, immediatè magis à crassioris aëris pondere ac circumpressionè, tanquam causâ efficiente extrinseca, corporum elementarium duritiem & stabilitatem (æquè ac totius elementaris systematis durationem & conservatam perpetuò compagem) absolutè dependere, verosimillimum nobis quoque videtur cum *Perraltio*, necquicquam renitentibus *P. Lana* & *Senguerdo*, quorum experimenta, n. VIII. & IX. Hypoth. III tiarum allata, crassiorem tantum aërem ab hoc munere excludunt; quemadmodum ab intrinseca corporum eorundem dispositione, ac nominatim particularum magis minusve complanatis facieculis omnes durietiei & firmitatis gradûs (quinimò mollitiei quoque & affinium statuum varietates) rectius, quàm per ullam aliam enarratarum superius Hypothesium III tiarum] explicari posse videtur. Etenim, quod Atomistarum, Boylii, Stairii, aliorumque hamulos, uncinulosque attinet, quibus invicem implexæ & implicite corporum particulæ tam firmiter cohæreant, vel etiam filamina ignis Fabriana (de quibus aliàs quoque dubia non pauca occurrent, ubi de natura ignis agetur) quæ partes cæteras adeò constringant, non sine causa cum *Perraltio* aliisque dicimus, quæstionem de ipsis illis uncis, hamulis & ligamentis eandem necessariò redire, quæ de corporum ipsorum integrorum firmitate & soliditate formata fuerat; unde scilicet isti suum robur, firmitatem ac tenacitatem habeant? & sic hypothesi huic inhærendo (quòd nimirum particulæ hamulorum, uncorum, & ligamentorum illorum aliis minutioribus hamulis, uncinulis, filaminibus &c. colligatæ sint & connexæ) in infinitum nos esse abituros: ut taceam, planum quidem esse ac evidens, quo pacto in catenis similibusque connexionibus, partes hamatæ & uncinatæ deliberato hominum studio & consilio implicentur, invicem innectantur, indententur &c. non item ullibi apparere modum, quo Natura, omnis consilii studiique expers, ejusmodi concatenationes aut colligationes, tantæ quidem firmitatis & roboris alicubi vix superabilis, efficere possit aut exequi.

VII. *Cartesii* quies in particulis durorum utique supponenda est, ut agitatio major vel minor in mollibus ac fluidis; sed quies illa, si nihil aliud notet, quam agitationis defectum, ad constituendum corpus non fluidum quidem nec sua sponte diffluens abundè sufficiet, ad cohibendam verò ejusdem, ab obvio quoque motu leviculo met uendam dissociationem aut disjectionem non item; prout rectè judicarunt *Boylius* & *Lana* II. supra cit. & *Senguerdus* etiam in *Phys.* sua p. 125. & sequ. pluribus argumentis eleganter demonstravit. Quod si verò cum aliquo nisu & resistentia conjuncta supponatur illa quies (uti quidem *Cartesius* ejusque Sectatores volunt, quietem æquè positivum quid esse ac motum) hujus causam sanè efficientem positivam indicari sibi eodem jure deposcat animus sciendi cupidus, quo agitationis particularum in fluidis & mollibus causam aliquam positivam *Cartesiani* ipsimet inquirunt. Idipsum verò quod *Senguerdus* cit. I. nobiscum in *Cartesianam* hypothesein vibraverat telum, in Ipsum eodem jure quis retorserit, dum veram duritiei naturam ex una parte allegat contiguitatem plurium partium difficilium emovendarum, ex altera legem naturæ causatur, quæ, quæ conjuncta sunt, unita maneant. Quemadmodum enim in hoc posteriore supposito parum physicè loquitur; sic in illo priore, imò in utroque, causa quædam positiva utique designanda superest, quæ in illa contiguitate difficultatem emovendarum partium causetur, ac semel sic unitarum & emotu difficilium partium in eodem statu permanentiam positivâ quadam continentia conservet: quæ quidem positiva virtus vix aliunde concinnius & apertius, quam ab aëris in omnia gravitantis circumpressione, poterit arcessi.

VIII. Quæ pro Ductilitate speciatim adducta sunt à *Montanario*, n. X. tertiarum Hypoth. satis ingeniosa sunt & selectæ circa duritiei causam hypothesei magis consentanea, quam catenulæ vel annuli *Rohaltiani*, quorum supponenda diductio quædam & inflexio, pro flexilitate corporum ipsorum declaranda, quæstionem non tam resolvit, quam renovat. Simplicius fortè cum *Perraltio* ad particularum semifeparationem aliquam hic recurritur, qualis in planis politis grandioribus ad sensum observatur, si paulò plus madefacta fuerint; ideo nempe, quòd humor intermedius, interstitium inter utrumque planum sensibile replens, à circumprimente aëre ob loci angustiam & particularum incongruitatem, exprimi non potest, dum interim utræque planorum superficies ab eodem aëre versus se invicem validissime comprimuntur. Simile quid igitur si circa corpusculorum facieculas plusculas, in quibusdam innumeras, in aliquo corpore contingere concipiamus,

haut



haut est difficile judicare, tametsi talis unius particulæ ab altera inchoata tantum emotio non nisi insensibile intervallum emetiatur, innumera tamen ejusmodi insensibilia intervalla innumerabilium particularum sensibilem tandem magnamque extensionem posse constituere. Quod si quis tandem inter selectas hæctenus & minus approbatas aliqualem conciliationem exoptaverit, hæc fortasse non aspernanda penitus videri queat: quod minutiorum & insensibilium corpusculorum, licet aliquo modo jam ex primis & subtilioribus adhuc materiæ pulvisculis compositorum, & interior compages, & adhærentes hinc inde prominentiæ, sive hamatæ aut uncinatæ, sive in ramositatem aliquam rigidiusculam aut flexibiliorē, conformatæ, illam aëris ponderosi circumpressionem, alibi laxiorem, alibi arctiorem, præsupponere videantur, plures autem ejusmodi ramosæ, spinosæ, incurvatæ quodammodo, aut saltem incurvabiles in suis extremitatibus molculæ, deinceps, etiam nullâ curâ aut consilio, eadem circumpressionē tamen auxiliante, sibi invicem implicari variâ ratione possint, tantò firmiter implexa teneri, tenaciusque cohærere queant: prout sanè liberè natantia in cado aquæ pleno contusi lini flexilia filamina, chartopœorum formulis excepta, humore defluente in se invicem concidunt, sibi que fortuito implexa & vi gravitatis aggesta structuram chartæ satis tenacem ac robustam constituunt, & spinosiores dumetorum ramuli in cumulum aliquem incuriosius projecti & congesti, solo pondere suo aut projectionis impulsu plexibus mutuis promptè se amplectuntur, ut uno tracto plures alii, quasi catenatim cohærentes, statim consequantur.

IX. Cùm igitur, tactilium qualitatum species percurrendo, viderimus earum naturam & rationem ex meris particularum materialium modificationibus, aliâ sc. aliaque figurâ, aliâ aliaque magnitudine, alio alioque positu & nexu, motuum denique & quietis varietate &c. quibus omnibus tacteriorum organorum fibrillas diversimodè laceffere, vellicare, pungere, radere, tendere, rumpere, titillare &c. aptæ natæ sunt, pendere (quod idem de cæteris qualitibus sensibilibus per sequentia patebit) nondum videmus ullam necessitatem admittendi qualitates physicas alias quàm modales, quicquid etiam contrâ videatur Hamelio & P. Fabri, & P. Lanæ, quos præjudicium religiosum, de transubstantiatione eucharistica præcipuè, in hac sententia detinere videtur. Calorem enim ex materialium minutiarum certis modis distinctè satis & imaginabiliter explicari posse patuit, inexplicabilem, dicto quidem imaginabili modo, perpetuò futurum, si qualitas realis & absoluta

soluta statuatur : Motum autem, si idem sit quod Impetus, aut vim istam, quæ motum efficit aut exigit, esse quiddam à rei motæ Substantia diversum Hamelio concedimus ; sed qualitatem illam esse physicam realem, & absolutam, cujus vel migratio ex uno subjecto in aliud, vel productio sui similis in corpore movendo, pariter inexplicabilis maneret, negamus & pernegamus : utpote non aliam motûs efficientem causam hætenus agnoscere valentes, quàm universalem & in secula infinita efficacissimam DEI voluntatem ; de qua in Epicrisi Cap. IV. Sect. I. n. III. & IV. præcipuè, prolixè actum est.

X. Denique tactilium qualitatum unas ab aliis frequenter oriri, & multas cæterarum à decantatis illis quatuor, Calore, Frigore, Humiditate, & Siccitate sæpiùs dependere, lubentes facileque largimur ; sed has ipsas sibi invicem quoque haut rarò causas esse, imò nonnunquam à quibusdam ex reliquarum numero promanare, certi sumus & exemplis manifestissimis infra comprobaturi, ubi de Mutationibus qualitatum ex professo acturi sumus : Ut fundamento firmo carere nobis videatur in Scholis recepta hætenus qualitatum physicarum in primas & ex primis ortas distinctio ; cum nulla sit earum, quæ non ab alia in certo casu proveniat, omnesque ac singulæ ex uno communi fonte modorum materiæ primorum, Figuræ putà, sitûs, motûs & magnitudinis, propullulent.

VII. EPILOGUS

hujus Cap. IV.

Usus practicum eorum, quæ de tactilibus qualitatibus hætenus exposita sunt, breviter inculcans.

I.

SI quæ hucusque deductorum nondum omnimodam suam habere certitudinem cuiquam videantur, id saltem indubium apud omnes fuerit ; nullam tactilium qualitatum sensationem fieri sine activa quadam impressione in tactorium organum, h. e. sine nisu, pressurâ, impulsu, renitentia, verbo, sine motu, posse, adeoque nihil aliud in organo sensorio recipi, nihil à facultate sensitiva percipi, nisi motivas im-



pressiones, quæ inenarrabili varietate fibrillas nervosas stringant, pungant, secant, vellicent, rodant, radant &c. Ex quo porrò indubiè consequitur, cùm motus nihil aliud sit, quàm Virtus & efficacia divinæ voluntatis, per materiæ partes merè-passivè habentes, sese exerens, juxta num. 1. Epilogi Cap. IV. Sect. I. id ipsum quod in corporum externorum contactu percipimus & tangendo sentimus, propriissimè loquendo non tam corpora ipsa aut ipsorum partes esse, quàm Virtutem illam Divinam, per istas in organa nostra spiritusque efficaciter operantem: quemadmodum certè nec à cultri acie, nec ab aciculæ gladiive mucrone, tametsi organo tactorio immediatè contiguus, ullo modo afficimur, nisi motus aliquis aut nisus saltem vel pressura, vel illorum in hoc vel hujus in illa, superaddatur; ut evidens hinc eveniat, illos impulsûs, nisûs, pressuras &c. per aciem unius, mucronem alterius, tertii denticulos, quarti rastratam quasi partium externarum dispositionem &c. varietate ineffabili modificatos, id esse, quod propriè percipimus, à quo propriè patimur & afficimur, verbo quod propriè tangimus, prensamus, palpamus.

II. Ut hoc pacto demum intelligere detur, nequaquam opus esse translaticia quadam & tropica interpretatione in Apostoli verbis Act. XVII. v. 27. reperiendis, in quibus DEUM, ut manibus palpabilem & contrectabilem, Atheniensibus inculcabat, in eum finem, inquiens, Universi hujus conditorem, etiam ex uno sanguine condidisse omne genus hominum, & per universam terræ superficiem distribuisse &c. Ζηλεῖν τὸν κύριον, εἰ ἄρα γε ψηλαφήσειαν αὐτὸν καὶ εὐροίεν i. e. *Ut quærerent DEUM, si forte contrectarent eum manibus, & palpando invenirent;* addens insuper hujus asserti sui & possibilitatis ejus hanc evidentem rationem: Καὶ τοι γε ἑ μακρὰν ἀπὸ ἐνὸς ἐκάστου ἡμῶν ὑπάχοντα, *Utpote non longè ab unoquoque nostrum existentem, sed è proximo, immediato contactu perceptibilem.* Et enim, cùm ob summam essentiæ simplicitatem, ut omnis ejus

poten-

potentia, sic specialiter motrix ejus vis & efficacia, quæ hoc loco præcipuè attenditur, atque adeò omnia reliqua ejus adtributa, cum ipso unum idemque sint, & verò motricem illam ejus virtutem ipso tactu præcipuè percipi ac sentiri num. I. præced. evictum sit; patescit, ipsum quoque, non crasso quidem & plebejo, sed hoc verè-philosophico sensu (quem nemo forsan, aut pauci, hætenus animadverterunt) palpabilem esse manibusque contrectabilem.

III. Habes igitur, ô homo, quisquis hæc talia nobiscum intelligis, & ratiocinationis concatenatæ vi agnoscere coactus es, occasionem in omnia momenta pronam & obviam, DEI conditoris tui præsentiam, ubique se in corpore tuo palpabiliter exerentem, celebrandi laudibus, filiali timore reverendi, ad omnem perperam à te, adversus leges ejus sanctissimas menti tuæ inscriptas, perpetratorum reminiscentiæ contremiscendi, admissorumque veniam anxie humiliterque exorandi, tuaque dicta, facta, & cogitata in meliùs seriò commutandi. Quoties gravis aliquis dolor corpus tuum, & per hoc mentem quoque tuam ipsi arctissimè sociatam afficit misereque excruciat, cum ipsissimam DEI potentiam & quasi onerosam manum te premere, tundere, quassare, lancinare, &c. scias, philosophico etiam & scientifico ratiocinio convictus, ipse judica & perpende apud animum tuum, quid expectandum Tibi foret, si destinata malitiâ & prævaricatione tua toties laceffitus majorem multò vim immensæ potentix suæ, cujus hætenus non nisi minimam quasi particulam sentis, in te converteret extra ordinem, quod utique facere potest, quoties, quando, & ubi voluerit! Ubi blando Solis ignisque calore in hiberno frigore, refocillante quodam Zephyri flatu in æstivo Sole, corpori tuo vires vitamque servari reddique senseris, immediatam DEI virtutem & manum quasi benignissimam te sentire recordatus, in DEO te vivere, in DEO te moveri, in DEO te esse, lætabundus & in gratias humillimas effusus jugiter de præ-



dica. Et cùm in hoc elementari mundo nusquam existere, nusquam excurrere, nullibi commorari possis, quin ambientium undique corporum contactum, h. e. Divinam Motoris Unici virtutem, ubique te contingentem, ubique à te vicissim perceptam, evidenter sentias; ubique etiam, vel cum Heraclito gentili philosopho, hîc etiam DEUS est, exultabundus exclama!

CAPUT V.

De

Elatere seu virtute Elastica corporum in Specie.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I.

A

Rcûs chalybeos & pinnas chalybeas certo modo temperatas & rigefactas, posteaquam tensi & inflexi violenter fuerint, cessante vi tendente vel inflectente, in pristinum statum subito reduci, vulgari satis experientiâ constat; idemque in chordis tensis, corio per vim exporrecto &c. in semetipsa statim redeuntibus & abbreviatis, ubi violentia tendens remiserit, observare licet.

PHÆN. II. Similiter compressa quædam & in angustiam violentâ manu, aut ponderum incumbentium nisu coacta, ubi reddita suæ libertati fuerint, amplitudinem pristinam ultrò quasi affectant, & in amplius spatium iterum expanduntur; prout in spongia, lana, plumis, & similibus ad oculum est videre.

PHÆN. III. Inter innumera verò talis quasi spontaneæ restitutionis exempla tensorum vel compressorum corporum (inferius in Sect. III. de Mutationibus numerosius adducenda,) puerile quoddam artificium, haut injucundo effectum est conspicuum; quo sc. filum chalybeum paulò robustius, in helices sive spiras multas cochleatim contortum, & canali ligneo, ad sclopi
cujus-

cujusdam formam composito, decenter aptatum, posteaquam funiculo ad spiræ caput *a* alligato (Vid. Fig. IX.) fortiter retractum, & extremitas adducti funiculi *b* repagulo firmata fuerit, superinjecta spiræ dictæ *s* pisa vel alii globuli non adeò ponderosi, subito & cum impetu exploduntur, simulac repagulum ad *b*, ope claviculæ *c* manu sursum protrusæ, remotum, funiculus adeò laxatus, & spiræ violenter contracta, & arctata cum impetu notabili dilatata rursus fuerit. Ad cujus artificii, Norimbergensium opificibus familiaris, imitationem P. Franciscus Lana Tom. I. Magist. Nat. & Artis p. 272. tormentum bellicum parari posse docet, ope virgæ chalybeæ in spiram cylindricam convolutæ & intra tubum aliquem metallicum similiter adaptatæ, ut virtute potentiæ cujusque mechanicæ adducto fune robusto A, B. & alicubi, more tensorum chordarum in arcibus chalybeis, firmato, postea verò repente laxato, globum ad A demissum impetu magno ejaculetur. (Vid. Fig. X.)

PHÆN. IV. Quemadmodum autem pauca reperiuntur in hoc mundo sublunari corpora, quæ non hujus restitutionis spontaneæ, ceu vocatur, indicia quædam præbeant, ubi vel compressa fuerint (quod omnibus ferè contingit, ob incumbentia alia graviora) vel tensa violentius, quandoquidem & vitreæ laminæ, & virgulta, & chartæ, & alia sexcenta, rei hujus edunt subinde specimina; sic non reperietur facilè & compressioni magis obnoxium, & consequenter vi majore se restituendi præditum, quàm Aër: id quod sclopeta pneumatica, pilæ grandiores sive folles lusorii, quidam fontes artificiales pneumatici &c. abundè testantur; quorum aër, violentâ manu intrusus, onera sibi imposita violenter etiam projicit, simulac à compressione præcedanea liberatus fuerit.

PHÆN. V. Etenim, (ut vel unico exemplo, ex pluribus infra enarrandis, anticipando rem præsentem illustrem) si tubulus DEF valdè, præsertim in extremo D, angustus (Vid. Fig. XI. n. 1.) orificio vasis e. g. Sphærici E ita fuerit adferruminatus,

aut cerâ tenaciore firmatus, ut alterâ suâ apertura F vasis fundum non attingat, aut, si hunc attigerit, firmioris consistentiæ gratiâ ibi quoque ad ferruminatus, laterali saltem ad F foramine hiet, deinceps autem (posteaquam ante hæc omnia per orificium E adhuc patulum vas aquâ ad medietatem ferè repletum fuisset) flatus oris, quâ fieri poterit vehementiâ & continuatione, per angustiam D ad F. demittatur; hic ipse flatus ab aqua graviore sursum expressus aërem aquæ superincumbentem accessione sua multò compressiorem reddit, isque adeò magni nisu expansionem ordinariam quasi quærens subjectam sibi aquam ita premit, ut illa per aperturam vel foramen F in canallem FE satis impetuosè protrusa per angustiam D tandem fontium salientium ritu ad notabilem altitudinem subsiliat, saltumque istum per notabile temporis intervallum continuet. Quod si tubulus DEF. (n. 2.) paulò amplior & robustior, inter D & E instructus epistomio, in ipso orificio D autem matrice cochleari munitus fuerit, cui successivè nunc siphunculum ID, nunc, amoto hoc, angustiore demum tubulum (sive simplicem, sive in ramulos plures &c. distributum) inserere firmiter liceat; tunc aërem, ope dicti siphunculi, majore tum copiâ tum vehementiâ in vasis robusti satis cavitatem (modò aperiendo canalis epistomium sive claviculam D, & parvulum siphonis foramen H, pistillumque I. sursum trahendo, modò, clauso epistomio & foraminulo H pollice obturato, pistillum I validè detrudendo &c.) cogere licet, & postquam, pro vasis robore & amplitudine, coactus compressusque satis fuerit, epistomii clausurâ cohibere, ne salire fontem priùs, quam illo ad arbitrium recluso, faciat. Hujus machinulæ descriptionem passim apud Autores reperire datur, nominatim apud *Lipsdorpium* in *Specim. Philosophiæ Cartes.* p. 118. & seqq. & *P. Lanam* Tom. II. p. 187. quo loco testatur, hujus generis fabricam se vidisse, quæ aquam ad altitudinem 30. pedd. ejacularetur.

PHÆN. VI. Non solum autem ita de consilio coactus & compressus aer, tam validum sese expandendi & à compressione liberandi conatum ostendit, sed hunc ipsum, qui nostra corpora liberè, uti videtur, ambit, in statu suo ordinario quoque perpetuò conniti in amplius spatium se expandere, in omnibus illis casibus evidenter cernitur, in quibus aperitur spatium quoddam, ab aëre simili aut alio corpore elementari non occupatum. Ita v. g. in vas recipiens aëre prius exhaustum, aperto post epistomio aër externus impetuosè & cum strepitu ingenti irrumpit: sic idem aër intra vesicam flaccidam adhuc & rugosam, ubi probè constrictum ejus orificium fuerit, vel intra recipiens exhaustum suspensam, vel ex humili loco convallium in altioris montis fastigium deportatam, magis magisque in conspectu observantium sese expandit & vesicam inflat, prout ambiens forinsecus aër, vel antliæ haustibus imminutus, vel ratione decrepcentis sensim altitudinis minus ponderosus fuerit. Et hæc vis corporum ultrò quasi se restituendi in statum magis naturalem ex statu tenso vel compresso (cujus exempla plura, quod aërem attinet, legere interim licet in Collegio nostro Curioso passim, nominatim Part. I. Tentam. III. Phæn VIII.) est insignis illa qualitas, quam *Elaterem*, *Elaterium*, *Elasticitatem* vel *Vim Elasticam* Philosophi appellant, & quam dignam existimavimus, ob effectûs ejus admirandos innumeros inter specialia majore numero recensendos, cujus ratio physica seorsim hîc expendetur.



II. H Y P O T H E S E S

Recentiorum præsertim, circa causam Elaterii physicam, tum generatim, tum in specie Aërei.

I.

A Pud Aristotelem, & in ejus Scholis, nihil aut parum admodum re-
 pertu datur; & quamvis Lib. III. Meteor. c. 6. & Lib. IV. cap. 9. cor-
 porum ἐλατῶν aliquoties fiat mentio, manifestum tamen est, tum ex
 definitione, quæ loco posteriore habetur, [ἔστι δὲ ἐλατὰ μὲν, ὅσα τῇ αὐτῇ πληγῇ
 δύναται ἄμα καὶ εἰς πλάτος, καὶ εἰς βάθος τὸ ἐπίπεδον μεθίστασθαι καὶ αὖ
 μέρος.] tum ex adductis utrobique exemplis, (ceræ v. g. & luti, quibus
 non aquam solum, sed lanam quoque, tanquam ἀνέλατα opponit in lo-
 co posteriore) eâ voce non alia intelligi, quam ductilia sive malleo in ten-
 nues laminas dilatabilia, aut quavis alia pressione in latum explanabilia cor-
 „pora. Sanè *Honoratus Fabri*, modernorum Peripateticorum (nisi P.
 „Lanam etiam his accensueris) facile doctissimus, sub initium Lib. II. Tra-
 „ctat. I. Phys. suæ, novam se potentiam motricem tensorum & compresso-
 „rum addere dicit, & de qua nemo ad id tempus, quo hæc scripsisset, quod
 „ipse sciret, egerit, etsi postea nonnulli pauca de illa potentia dixerint, quam
 „elasticam vocent. In Probl. ultimo, & magis adhuc in primo, Sect. XXV.
 de aëre specialia quædam habet Aristoteles, quæ parum abesse viden-
 tur ab iis, quæ circa ejus compressibilitatem & vim expansivam hodie tra-
 duntur; quamvis genuinam ejus rationem ne attingat quidem, uti nec P.
 Fabri, qui, multa licet ingeniosè circa compressorum ac tensorum restitutio-
 nem cit. l. philosophetur, de ratione tamen & origine virtutis hujus, nihil
 aliud nos docere potest, quam quòd sit potentia quædam motrix intrinseca,
 neque merè naturalis, ut est gravium, neque vitalis aut animalis, sed inter
 utramque media, Prop. LII. & seqq. Quod si quæras, quid ergo sit illa
 potentia motrix media? aut in quo consistat? nihil aliud reperies, quod re-
 sponsi locum subire possit, quam quòd in Def. III. sub initium libri, id eam
 esse dicat, quo corpus compressum vel tensum debito extensionis gradui se
 reducit, vel reducere nititur. Quantum verosimilitudinis ex locis Heronis
 & Vitruvii, à Celeb. Reyhero cap. IV. Dissert. de Aëre, pro hujus elastica
 virtute allegatis, expectari possit, hac vice non disputabimus; sed ad recen-
 tiores nos conferemus, qui non solum illam affectionem aëris suis experi-
 men-

mentis (ipso Reyhero fatente) quoad *τὸ ὄρι* multò evidentius demonstrârunt, sed *τὸ διότι* ingeniosis commentis, usque variis illustrare conati sunt.

II. Et *Cartesius* quidem arcûs chalybei tensi reflexionem exinde provenire scribit, Epist. XXIII. part. II. p. m. 103. quòd, cùm pororum figura in eo corrupta sit (per tensionem violentam intellige) materia subtilis illos pertransiens illam restituere conetur, quacunque demum ex parte illos ingrediatur. De aëre verò in folle pugillatorio ope syringis compresso pilamque duram reddente dicit Epist. XCIV. Part. II. p. m. 305. ejus partes in pila conclusas & compressas esse ad instar totidem exiguorum arcuum sive tendinum, qui figuram suam resumere, & mox majorem locum occupare contendunt. Quibus Magistri vestigiis insistens *Robaltius*, Tract. Phys. Part. I. Cap. XXII. n. 36, & seqq. expressius etiam ostendit, quo modo pori corporum flexorum ex parte concava, aut tensorum ex utraque, reddantur solito angustiores & strictiores, à transmeante verò pressius materia subtili restituantur; & curidem non contingat in omnibus aliis corporibus duris? quoniam nimirum eorum quibusdam pori sint adeò patentes, ut, quamvis angustiores inflectendo aut tendendo facti fuissent, satis tamen pateant ad facilem transitum subtilis materiæ; Monens insuper, quòd è sola pororum contractione pendeat elaterium laminæ chalybeæ non temperatæ, sed malleo tantum super incudem percussæ,

III. *Robertus Boyle* quoque in *Experim. I. Physico - Mechanico* p. m. 28. seqq. vel singulis aëris particulis eam figuram & conformationem tribuit, quâ instar spirulæ cujusdem, aut pili flexilis in laneo vellere, facile inflecti & conglomerari possit, sed & ad modum spiræ rursus extendi & explicari quasi postulent & conentur; vel supponit cum *Cartesio*, aërem nihil aliud esse, quàm congeriem aut cumulum minutarum & maximam partem tenuium flexiliumque particularum, magnitudinis variæ, omnigenarumque figurarum, quæ à fluido æthere terram ambiente ita circumrotentur, ut unumquodque corpusculum conetur cætera omnia, ne in parvam, suæ activitati debitam, sphaeram ingrediantur, cohibere, & si qua illuc irumpendo liberè - rotantibus impedimento sint, ea repellere & abigere: quibus verbis imprimis respexisse videtur ad Part. IV. Princip. Philos. Cartesii n. XLV. & XLVII. qui superius allegatis locis utiliter adjungentur. Priori *Boyle* harum hypothesium subscribit etiam laudatus num. I. superiore *D. Reyherus* cit. ibi I. at ipsemet Autor ingeniosissimus (p. 33.) certò determinare, utra duarum istarum hypothesium, aut quanam alia, Restitu-



tionis illum motum præcisè declaret, aut re ipsa causetur, opus esse putat magis arduum, quàm quod ad primum intuitum quis facile conjiceret.

IV. *P. Franciscus Lana* quoque, rejectis *Boyllii Spiritus* similibusque particularum aërearum figuris, Tom. II. p. 224. ideò maximè, quòd, si nonnullæ partes aëris tali figura essent præditæ, à qua totius massæ elasticitas dependeret, nondum tamen explicatum esse, in quo consistat, seu à quam causa habeatur vis illa elastica singularum partium aëris taliter aut taliter figuratarum &c. his, inquam, rejectis, ad ætherem potius ipse quoque confugit, p. præced. 222. Vim elasticam, dicens, esse impetum ætheris, vel etiam subtilioris materiæ, quæ corporum poris se intrudens eos conetur dilatare, & partes corporum à se invicem remove; idque ex eo inter cætera probans, quòd, cum aër e. g. aliquando ita dilatetur, ut impossibile sit ejus partes se invicem tangere, hoc fieri nullo modo possit, nisi istæ ab alio alioquo corpore impellantur; neque verò aliud corpus concipere liceat, quod aëris partibus interfusum effectum illum edere possit &c. magis autem ex eo, quòd aër, tametsi diutissimè in statu compresso detentus, elasticam suam vim constanter servet, nec ejus imminutionem ullam, sicut solida quædam elastica, unquam patiatur; indicio sc. evidenti, adesse in aëre aliquam cuusam constantem & inalterabilem, quæ continuò vim faciat particulis aëris, ut illas à se invicem removeat; cujus conditionis corpus aliud, præter æthereum, reperiri non possit. Monet autem deinceps, sicut æther in poris aëris aliorumque corporum subtilioribus sit causa virtutis elasticæ, sic ipsum aërem eodem æthere permixtum, in crassiorum quorundam & magis compositorum corporum amplioribus poris idem posse præstare officium. Dicit speciatim de vi elastica elateriorum, puta arcus vel laminæ chalybeæ, quòd, dum arcus e. g. curvatur, pars curvaturæ interior seu convexa (concava volebat dicere) manifestè patiatur violentam compressionem, ac propterea, cum ibi pori coarctentur, aër vel simile fluidum iis inclusum (quod ex intestino corporum motu excitatis effluviis constare posse putat in præcedentibus) ibidem similiter comprimatur validissimè &c. Tandemque infert, illa corpora majori vi elasticâ pollere, h. e. compressa vim retinere se rursus dilatandi, quæ primò satis porosa sint ad ætherem vel aërem &c. tanquam primariam vel secundariam elaterii causam, promptè admittendum; deinde, si ab æthere immediatè dilatanda sint, ut aër, particulas non habeant valdè irretitas, sed ab ætheris impetu facile disgregabiles; sin aëre mediante expandenda, poris talibus instructa sint, qui pressione coarctati non aërem, sed ætherem solum aëris particulis admixtum,

erum.

erumpere patiantur: quia nimirum aër hoc modo in illis poris violenter compressus magnam vim faciat se rursus expandendi, æthere sc. conante se rursus inferere & expandere aërem illum &c.

V. Eundem verò hunc effectum, quem Cartesius & cum ipso cæteri hucusque laudati Viri materiæ subtili sive ætheri præcipuè adscribunt, nuperius *Dn. Perraltius* in Tract Gallico de Duritie & Elatere p. 3. aëri suo subtiliori ejusque gravitati refert acceptum; eandem esse potentiam arguens, quæ corporum partes in certo statu connexionis & compressionis detineat, ita duritiem similesque corporum statûs causata, & quæ easdem partes, posteaquam ab invicem aliquantulum separatae, distentæ aut elongatæ fuerint, vel compressæ magis & coarctatæ, complicatæ aut deflexæ violenter sc. & præter solitum, cessante violentiâ reuniat, aut in pristinam laxitatem restituat. De aëris crassioris elasticâ virtute ita statuit, ut eam ab elatere particularum aëris singulari (uti *Boylius* in hypothese priore) hunc autem (in cujus causa assignanda defecit *Boylius*) ab aëris subtilioris pondere credat dependere; qui sc. corpuscula, ex quibus illæ componuntur, loco suo tantillum emota, iterum comprimere & in locum pristinum restituere, plicas iterum explicare, arctius coactas laxare iterum ac disjungere &c. coætur.

VI. His ipsis diebus ex Anglia datae ad nos literæ *Dn. Edmundi Halley* Med. D. & Soc. Reg. Secret. posteaquam *Cl. Newtoni* Mathematici & Philosophi acutissimi, sub prelo jam gementes de Gravitate Libros laudassent, & vim hanc indicassent, ex ejus mente componi ex conjunctis viribus particularum innumerarum minimarum, corpora Terræ, Solis &c. componentium, quibus se mutuò appetant atque undique in concursum conspirent &c. addunt paulò post, aëris & vaporum particulas vi contrariâ se invicem fugandi præditas videri: Unde forsitan immensa illa dilatatio & condensatio, vi Elasticæ hætenus tributa, non inveniuntè explicari possit. Quemadmodum autem laudatus Hallejus planè negat se videre, quo pacto æther mobilissimus, ac omnium corporum poros liberrimè permeans, ad hunc effectum conducere possit: ita *Dn. de Stair*, ejus popularis, *Explor.* III. n. 36. & 65. VI. n. 64. & XXI. n. 23. differentiam insignem opinione suâ notat, inter elasticitatem physicè mutabilem (qualis est e. g. metallorum aliorumque corporum, quæ sine substantiæ mutatione multum elateris aut acquirunt aut amittunt) & aliam immutabilem, quæ, si actu ipso exerere se non valeat ob impedimentum aliquod, perpetuò tamen exerere se conitatur, (qualem e. g. in ipso æthere, in igne, & in aëre supponit,) quorum



partes ex naturali situ, in quo à DEO primitus locatæ fuerant, expulsæ semet restituant &c. Hanc posteriorem à principio ipsis particulis intrinseco, nempe à pressura quadam divinitus ipsis indita versus certum ac determinatum locum, arcessendam putat : Illam verò Cartesiano atheri, tanquam principio particulis corporum extrinseco, rectè adtribui, clarisque satis exemplis illustrari, fatetur.

III. Epicripsis Eclectica

Expositarum paucarum Hypothesium bonitatem modestè excutiens.

I.

EX antiqua Peripateticorum Schola vix licebit petere, quod ad rem præsentem faciat. Tametsi enim Aristoteles allegatorum supra Probl. I. Sect. XXV. rationem redditurus, cur utri inflato inclusa membra, (e. g. manus aliqua) dolorem aliquem aut molestiam sentiant, per aëris pressionem id fieri conjicit ; ex eo, quod forinfecus præmentibus utrem aër inclusus non obsequatur, sed resistat & repellat prementem v. g. digitum, arguens, sic eundem inclusum aërem etiam ea quæ intra utrem assumpta sunt urgere & premere, atque adeò nativum quendam aëris elaterem haut obscure agnoscens ; vel secundò ad violentam quandam aëris inflati compressionem provocat, quâ vi detentus & constipatus extrorsum omnino connitatur naturâ suâ (ἐξω πάντη ὀρμῶν κατὰ φύσιν) validè incumbat intus assumpto corpori (ecce iterum elateris agniti manifestum indicium ;) de causa tamen hujus nifas aërei, & de modo, quo secundum naturam suam compressus premat alia, ut & de hac ipsa natura, in qua consistat, altum est, & hîc & alibi, silentium. Neque verò P. Fabri, recentioris Peripatetici, Potentia motrix media rem conficiet ; utpote cujus natura, æquè ac virtutis elasticæ ratio, in obscuro etiamnum manet, ita ut loco nominis obscuri aliud solùm nomen æquè obscurum substituuisse jure videatur, dum vult videri rem ipsam nobis exposuisse. Quid enim aliud est dicere, vim istam corporum ex ordinario statu, in arctiorem aut laxiorem solito distortorum, quasi spontaneâ quadam ratione restitutivam esse potentiam motricem mediam inter naturalem gravium aut levium, inter animale viventium ultrò quasi loca mutantium, quàm dicere, illam nec naturalem esse, nec animale? h. e. dicere

cere, quid non sit, & hoc ipso non dicere, quid sit, primamque adeò quæstionem, quid sit vis elastica? insolutam relinquere?

II. *Halleji* porrò *Newtonique* vel appetentia mutua particularum in unis-vel averfatio quædam & fugans vis earundem in aliis, similiter non nisi alia nomina sunt, Elastice virtutis vocabulo receptiori subrogata, quæ quomodo immensam illam dilatationem aut condensationem aëris experimentis plurimis ad oculum comprobata, non invenistè, aut magis quam nomen Elastice Virtutis, explicare possit, hæcenus non videmus. Et, fateor, alia quoque his similia vocabula, quibus Celeberrimus Newton in opere ingeniosissimo, quod Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica inscripsit, passim utitur, dudum nobis displicuissent, nisi brevitatis gratiâ, rem ipsam aliàs compertam, & quoad veras causas alibi vel explicatam jam vel explicandam, eum supposuisse, interea verò, quò promptior esset & inoffensus ad sublimiora progressus, isthæc nomina Centripetæ v. g. Centrifugæ, quin & Inertiæ vis sive virtutis, rerum loco substituisse credidissemus.

III. Illustris *Boylli* prior hypothesis (quæ Cartesius etiam alicubi in Epistolis, e. g. Part. II. Epist. XCIV. p. m. 305. utitur) aliquam equidem rationem elaterii in tota massa aërea, vel in parte quadam ejus notabili, ex elatere particularum singularum redderet; sed hoc ipso quæstio ab elatere aëris ad elaterem particularem cujusque particulæ aëreæ tantum transferretur: siquidem de novo statim quæreretur, & jure quidem, ob quam causam igitur singulæ aëris particulæ, comprimendo violentius inflexæ, aut in figuram insolitam, in figuram consuetam reducantur aut explicentur, postquam violenta compressio cessaverit? Et quamvis doctissimus *Perraltius* *Boyllio* hac in parte deficienti suppetias quasi veniat, hunc particularum aëris crassioris propriarum elaterem ab eodem aëris subtilioris pondere, minutias illarum quamque componentes, ubi tantisper emotæ fuerint, iterum comprimente, deducens, cujus ope aliarum crassiorum machinarum aut structurarum, sive naturalium resultum declarat (uti mox distinctius percipiemus) nobis tamen neque necessarius ille particularum singularum aëris elater videtur, cum alter totius massæ phænomenis explicandis sufficere possit, & verò vel eo quoque nomine quodammodo suspectus, quod ipsas elementorum similes moleculas æquè ac mixtorum ex illarum vario concursu plexuque natorum fabricas, ut naturæ opera, supponere videatur; nobis contra existimantibus, uti prima viventium organica rudimenta, sic moleculas aquei aëreique elementi, & procul dubio cæterorum quoque



propriam, ob conditiones certis usibus evidenti consilio destinatas, ab ipso summo Numine, naturâ non concurrente, formatas, imò naturam demum, ut materiam physicè-primam, constitutas fuisse; prout ex parte jam in Sect. I. à nobis indicatum fuit, imposterum verò, si vitam viresque conservaverit Numen Benignissimum, in parte Speciali de Elementis uberius monebitur.

IV. In præfenti verò totum hoc negotium elasticum, supposito utroque aëre ponderoso, & crassiore quidem propter subtiliorem, (cujus suppositi plena ratio, eo ipso loco, ad quem modò provocamus, demum elucescet) ita gradatim à notioribus ad abstrusiora procedendo, confici posse videtur: 1. Spongia, Lana, plumæ &c. intra laxam filamentorum suorum dispositionem (quam illorum minor soliditas exigebat, ob quam ab aëre subtiliore forinsecus incumbente tam arctè comprimi non poterant, quin ab eodem intus interfluente intercapedine sensibili, quasi in æquilibrio detinerentur, juxta ea quæ num. V. Epicris. cap. præced. dicta sunt,) multum etiam crassiorem aërem, ad eandem æquilibrem laxitatem immediatè magis conferentem, manifesto continent: qui, compressis violentè istis corporibus, violentè etiam & invito suo pondere exprimitur. Quid mirum ergò, si cessante vi forinsecus comprimente aëremque exprimente, hic naturali suo pondere ad interstitia relicta refluat, corporumque istorum filamina in pristinum æquilibremque suum statum restituat? Si quidem aqua etiam, è vesica sub aquis violentâ manu expressa, in eandem, pressione cessante, proprio pondere refluit, vesicamque denuò expandit. Quod si nunc 2. crassioris aëris particulas ad instar plumularum aut tennellarum membranularum, (quales profectò in ejus radio quodam luminoso, per rimulam aliquam in obscurum aliquem locum transmissa, quasi volitantes ipsis oculis discernimus) concipiamus, ab interfluente subtiliore aëre in simili laxitatis amplæ, teneritudini sc. illarum & exiguæ soliditati proportionatæ, detentas; obvium utique est, superveniente undecunque violentâ quadam aëris crassioris compressione, subtilioris expressionem violentam, & istâ desinente, hujus recursum, prioremque particularum crassioris distensionem æquilibrem necessariò consecuturam. Quandoquidem verò 3. Crassioris aëris inferior hæc portio, quam nos respiramus, ab incumbente mole superâ satis alta non potest non esse perpetuò compressa, (frustrâ interim nitente subtiliore, ipsius partes in parem cum supremi partibus laxitatem distendere) eo tamen casu, quo contingit, (tametsi rariùs,) ut portio quædam hujus inferi aëris ab ambientium, illamque undique comprimentium commercio liberetur, sive ex omni, sive ex aliqua solum parte, necessum est, illam ab effluente copiosius aëre subtiliore, utpote antea violentè excluso, validè dispani ac dilatari; in quo quidem elater inferioris hu-

Ratio II.
Phæn.

Ratio IV. &
V. Phæn.

Ratio VI.
Phæn.

jus aëris ordinarius consistit, satis equidem in se validus & mirandus, cum *Ratio Phæn. V. Specialior.* extraordinario tamen illo in casu Phæn. V. & similibus vix comparandus; quia sc. in his ad compressionem precedentem ordinariam nova quædam extraordinaria, eaque sæpe violentissima accedit, cum expressione ferè plenaria omnis aëris subtilioris, etiam violentissima, conjuncta, quam postea, remittente vi comprimente, violentissimus expressi subtilioris recursus necessario consequitur.

V. Et hoc pacto insuper patebit ratio immutabilitatis elaterii in hoc aëre crassiore, cujus P. Lana n. IV. superiorum Hypothh. mentionem iniecit; quia sc. solutæ crassioris aëris particulæ, nihilque vel parum cohærentes, tametsi diutiùs in statu coarctato detentæ, ab aëris subtilioris immutabili pondere eadem facilitate rursus distrahuntur, quâ distractæ fuissent, si compressio citiùs defuisset. Aliter verò 4. se res habet in corporibus non ita solutis, sed partium aut filamentorum certo plexu & connexionè constantibus, sive laxior ille plexus sive arctior fuerit, quandoquidem in his, durante longiùs vi comprimente vel tendente, partes interim vel exsiccari magis aut rigefieri, vel pori his interjecti & sub primam compressionem coarctati, aërisque adeò subtilioris globulos excludentes, paulatim horum crebro impulsu & attritu ampliores reddi possunt; ut hic liber iterum fluxus obtineatur necdum remittente compressione pristina, ibi verò crassioris aëris minus pondus non amplius sufficiat rigefactis interim & consolidatis diurnâ consuetudine fibris ac filaminibus, æquè ac antea poterat, flectendis ac distrahendis. In solidioribus autem & majori fibrarum rigiditate jam gaudentibus, 5. constantior est procul dubio, tametsi non omnino immutabilis, elater, utpote ab aëris subtilioris pondere multò majore immediatè de- *Ratio I. ac III. Phæn.* pendens: Vix enim aëri crassiori in pinnarum arcuumque chalybeorum, similibumque corporum, ut vitri &c. poros angustiorem liber adeò facilisque accessus patebit; ætheris autem subtilitatem multò majorem fortasse non sine causa suspicatus est (ob alia multa phænomena ipsi in progressu tribuenda) quàm quæ ad effectus hos elasticos corporum satis crassorum conducere queat. Neque tamen simpliciter exclusum ab hoc munere ætherem sive subtilem Cartesii materiam velim; quin, uti crassus aër elasticæ virtutis in spongia, lana &c. subtilior in chalybe, vitro & similibus, immediata nobis esse causa videtur; sic in quibusdam aliis, multò subtilioris texturæ corporibus, illa quoque similis cujusdam restitutionis effectum præstare poterit, quem adeò ad sensum fortè, nequaquam autem verè & in rigore philosophico, ultroneum sive spontaneum esse, ex dictis satis credo patebit.

VI. Utrum



VI. Utrum verò *Dn. de Stair* (cui ex una parte, quâ ætherem si-
ve materiam subtilem Cartesianam ipse quoque, ut causam externam elaterii muta-
bilis agnoscit, à nobis concessum est) aliam insuper internam causam elaterii im-
mutabilis, in æthere, igne &c. concedere necessum sit, multum adhuc dubita-
mus ; præsertim cum ætheris elaterium, ne quoad *ὄτις* quidem, ad eò certum
nondum sit, ut in *τὸ διότι* ipsius inquirere opus esse videatur, & si quod ex-
perimento quodam indubio deprehensum esset, id ab alia adhuc subtiliore ma-
teria, non equidem novo iterum elatere operante (sic enim res in infinitum ef-
set abitura) sed agitatione celerrimâ & rapidissima in omnes partes expansio-
nem illam ætherearum particularum peragente, derivari posset ; ipsam de-
mum illam rapidissimam materiæ subtilissimæ agitationem immediatæ D E I
virtuti vel efficacissimæ voluntati (ad quam tandem in omnium effectuum natu-
ralium deductione deveniendum ultimatò esse non semel evicimus) adtri-
buendo.

CAPUT VI.

De

Odoribus & Saporibus.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **C**orpora terrestria tantum non omnia, cum lin-
guam & palatum tangunt, vel naribus admo-
ventur propius, affectiones quasdam sensibiles
his organis imprimunt ; quarum illas qualita-
tum gustabilium sive *Saporum*, has olfactilium sive *Odorum* no-
mine indigitamus.

PHÆN. II. Ea tamen hos inter atque illos observatur dif-
ferentia, quòd odorum impressio etiam è longinquo fiat, vir-
tute quadam è corpore odoro ad nares usque diffusâ ; cujus
exempla vulgaria sicut habemus innumera, præsertim illud ca-
num venaticorum, feras è longinquo odoratu vestigantium,
sic illud cum primis notabile est, quod de roris marini odore,
ex ora maritima Hispaniæ per 30. Leucas & amplius percepto
narrant ii, qui terras istas navigando petunt ; adverso præsertim
vento

vento usi; è quibus præcipuè laudari meretur *Kenelmus Dig-*
bans Angliæ Comes & Magnæ Britanniæ quondam Cancellarius, qui proprium, idque tergeminum hujus rei experimen-
 tum allegat in Orat. de pulvere Sympathetico, ter vel quater, “
 inquam, has oras præternavigavi, semperque observavi, nau-“
 tas ad unguem quasi tenere, quando triginta vel quadragin-“
 ta miliaribus (non amplius distantiae exactè recordor) ab hac“
 regione absunt, idque ex fragrantissimo roris - marini odore“
 illinc efflato cognoscunt; imò ego ipsemet etiam odorem“
 hunc æquè validè percepì, ac si avulsum roris - marini ramum“
 manibus tenerem; accidit autem hæc nobis res duobus vel“
 tribus antè diebus quàm in conspectum terræ proveheremur,“
 sed, ut verum fatear, adverso tum temporis vento utebamur“
 &c. Sapor autem non percipiatur, nisi sapidum corpus & gustûs
 organum immediatè se contingant; ut haut immeritò Aristoteles
 Lib. II. de an. cap. IX. & alibi, τὴν γεῦσιν ἀφῆντινα dixerit.

PHÆN. III. Compertum & illud est; uti fluida corpora
 vinum e. g. cerevisia, spiritus vini &c. & consistentia succulen-
 tiora, ut poma, cerasa aliique fructûs arborum, primò statim
 contactu morsive sapes suos offerunt; ita sicca & solidiora
 subigi priùs vel aliquo modo dilui, resolvi &c. à calore, humo-
 re &c. tundendo item nonnulla, masticando, similibusque mo-
 dis aliis comminui debere, ut sapes suos ritè exhibeant. Quæ
 causa quoque est, cur lapis, ferrum & id genus alia, contusa li-
 cet aut limando comminuta, nec tamen humore soluta & sub-
 acta, sapore careant. Hinc etiam frustra corporum majuscula
 minùs quàm pulveres, & hi longè minus quàm tincturæ inde
 elicite, sapiunt. Tantò minus autem solidorum sapes perci-
 piuntur, si lingua gustans quoque exsucca fuerit, velut in fe-
 bribus ardentibus aliisque morbis calidioribus contingit.

PHÆN. IV. Magna verò est & inenarrabilis saporum va-
 rietas, quam ad certa genera tamen revocare & distinctis insig-
 nire nominibus placuit hominibus, Medicis persertim Fer-



nelium suum secutis; ita ut v. g. alius *Acris* dicatur, qualem ex naturalibus piper, allium, sinapi, raphanus major, ranunculus flammeus, Arum, Arsenicum &c. ex artefactis Mercurius sublimatus, butyrum antimonii, aquæ stygiæ &c. offerunt: alius *Amarus*, qualis in absinthio, abrotano, colocynthide, myrrha, aloë, opio, in bile sive felle &c. deprehenditur: alius *Salsus*, in Sale vulgari, marino, fossili, nitro, sale gemmæ, & quæ tales sibi admixtos habent corporibus obviis: alius *Acidus*, quem in pomis citreis, oxali, tamarindi, aquis medicatis acidulis inde dictis &c. Natura, in spiritu vitrioli similibusque Ars, gustandum exhibent; alius *Austerus* sive *adstringens*, in gallis, alumine, vitriolo, tam nativo quàm factitio &c. notabilis: alius *Acerbus*, austero affinis, & in fructibus immaturis, præsertim in pyris & pomis sylvestribus etsi maturitatem jam adeptis, in cerevisia & vino degenerante &c. occurrens: alius *Acutus* (picquant) ut in vino, succis expressis pyrorum & pomorum maturorum &c. alius *Dulcis*, qualis est sacchari, mellis, lactis, musti &c. alius *Unctuosus*, quem olivæ maturæ, terebinthina, succinum, terræ quædam pingues, animalium medullæ & pinguedines, olea è fructibus & feminibus, nucibus, amygdalis dulcibus expressa &c. propinant: alius denique insipidus aut ferè nullus, in aqua communi, ovi crudo albumine, farina triticea notandus: alii denique ex his simplicioribus variè compositi, e. g. ex acido ac dulci in vino generoso, confectionibus è citro, acetariis saccharo conditis &c. ex dulci & adstringente vel acerbo, in prunis sylvestribus conditis; ex salso & acri, in carnibus salitis & piperatis &c. mille modis variantes.

PHÆN. V. Neque minor est odorum, quàm Saporum diversitas, quam tamen non tam propriis & peculiaribus, quàm translatis è saporum turba nominibus, solemus distinguere. Ἔστι γὰρ ὡσπερ χυμὸς, inquit Aristot. Lib. II. de An. c. IX. t. 95. ὁ μὲν γλυκὺς, ὁ δὲ πικρὸς, ἔτω καὶ ὀσμῆι. --- ὁμοίως δὲ καὶ δριμύτια, καὶ αὐστηρά, καὶ ὀξεία, καὶ λιπαρά ἐστιν ὀσμῆ. h. e. ut



enim sapor alius est dulcis, alius amarus, ita & odores; similiter est etiam acer, & austerus & acidus odor &c. afferens insuper hujus translationis hanc rationem; δια τὸ μὴ σφόδρα διαδήλως εἶναι τὰς ὀσμάς ὡσπέρ τὰς χυμὰς, ἀπὸ τῶν εἰλήφθη τὰ ὀνόματα, καὶ ὁμοιόητα τῶν πραγμάτων. i. e. Quia odores non sunt admodum manifesti, (hominibus intellige olfactu minus pollutibus) uti quidem sunt sapes, idcirco ab his sumpta sunt nomina secundum rerum similitudinem &c. Quibus conf. locus alius clarior adhuc ferè præsentis, Libello sc. de sensu & sensibili cap. 4. Est e. g. qui acerbo saporì respondet odor, in papavere aliisque; est, qui amaro, teter ac foetidus, ut in cimice; est suavis & fragans, saporì dulci respondens, in rosis, moscho &c. est acer dicendus in sulphure & similibus; est acutus in cæpis &c. sunt innumeri denique, inter acutum ac dulcem, ut juniperi, serpilli, thuris &c. inter acutum & acrem, ut halitûs musti recentis &c. inter acrem ac tetrum, ut halitûs ustorum cornuum, capillorum, plumarum &c.

PHÆN. VI. Quemadmodum verò hæc est generalissima saporum pariter ac odorum differentia, quod alii grati accidunt organis sensoriis plerorumque omnium ferè hominum & animalium, alii ingrati sint & molesti; sic aliquando tamen idem sapor aut odor unis gratus suavisque, aliis (præsertim ægrotis) ingratus & adversus esse solet: prout e. g. ægrotantes frequenter acida magis quàm dulcia delectant, & ictericis omnia amara judicantur, rutæ item odor uni acceptus, alteri fastidiosus est, & gravidas mulieres accensi succini aut plumarum ustarum odor sæpe magis juvat, quàm moschi similibusque exhalationes.

PHÆN. VII. Ut Sal communis omnes ferè nostros cibos egregiè sapidos reddit, & sulphur vulgare, præsertim accensum, gravissimum spargit odorem; ita negari non potest, terrestria quamplurima, ubi sale suo & sulphure per resolutiones chymicas privata fuerint, insipidam quandam & inodoram relin-



quere massam: Quorum equidem exempla plura hîc adduci possent, nisi illa ad qualitatum horum mutationes magis spectarent, de quibus alibi ex professo agendum erit.

PHÆN. VIII. Nec id negligi hoc loco debet, quòd tactûs sensorium, excoriatum cum primis, diversimodè afficiant, quæ diversi saporis sunt; ita ut acria, acida, falsa, carnes denudatas mirè pungant, mordeant & lancinent, oleosa verò & dulcia quædam, aut dulcibus affinia unctuosâ, magis demulceant. Estque speciatim hoc loco commemorandum ophthalmicum quoddam egregium, solutio nimirum vitrioli alibi in aqua limpida, quæ saporis est acidi & adstringentis & oculorum stillantium canthis, etiam post filtrationem, guttatim immissa mordaci quodam sed unâ salubri dolore carunculas eorum affligit.

PHÆN. IX. Odores aliquando in halitu manifesto diffunduntur, ut in thure accenso & quovis alio suffitu; alii verò plerique invisibiliter, & successivè quidem utrique: adeò ut, qui longius distant, tardius odorentur, quàm propiores odorifero corpori, adde etiam debilius; prout etiam sursum fortius agunt odores quàm deorsum aut ad latera.

PHÆN. X. Illa quoque notabilis est circumstantia, quòd, uti sapores per comminutionem & subactionem corporum sensibiliores evadunt, sic odores excitentur, & auctiores evadant adfrictu, agitatione, effusione, (si nimirum liquidis insint corporibus) & præcipuè calore moderato; hebetentur econtrâ frigore & humore, obtundantur agitatione aut contusione nimia, nimio calore &c. prout certè constat, Jasminum & alios flores odoratos sereno cœlo calidisque diebus odores suos copiosius effundere, tempore frigido pluvioque parcius & obtusius, fermeque nullos; & canes venaticos infelicius vestigare feras in aëre humido, quàm sudo & sicco; & ligna odorata, succinum, ac similia, confricta magis olere; & regionum calidiorum odores penetrantiores & acutiores deprehendi, indeque

que pretiosiores haberi ; & contusa lilia malè olere ; & vina generosiora, spiritûs destillatos, acetum &c. plus odoris, efflare effusos, quàm vasis, licet apertis, contentos: Cujus postremi etiam visibile simul exemplum offert Spiritus fumans è mercurio sublimato, nî fallor, parari solitus ; qui vase conclusus aperti quidem, at angustioris colli & orificii multò minus fumat, quàm ex patentioribus, aut planè in aërem apertum effusus.

PHÆN. XI. Hinc etiam in lagenis, & vitris penitus obturatis ceraque & membranis vesicarum obligatis, aut prorsus hermeticè sigillatis, diutiùs meliusq; asservantur, iisque deinceps per occasionem apertis ab initio multò confertiores & fortiores, dein paulatim debiliores percipiuntur: nonnullis adeò volatilibus & fugacibus, ut per obturacula quæcunque & per ipsos custodiae parietes effugiant.

PHÆN. XII. Dignum quoque notatu illud est, quòd è mediocri distantia gratiores plerique adspirent odores & suaviores, quàm si naribus immediatè admoveantur odora corpora ; id quod rosarum, violarum, liliorum alborum, tuberosæ, similibusque florum exempla satis vulgaria dudum comprobârunt, & speciatim memorabilis observatio Illustris Boylii, quam legere est in Tractatulo Gallico, *Experiences curieuses sur les Saveurs & sur les Odeurs*, inscripto, p. m. 102. quâ deprehendit, odorem Zibeti, ad caulam ejusmodi animalium, quæ concretum istud intra peculiâres sacculos colligunt, numero plurimum paulò propiùs consistenti sibi, foetidum potius & ingratum accidisse (ob abundantiam procul dubio aut impressionem vehementiorem exhalationum odorem istum efficientium) digressò verò longius, in vicino quodam conclavi demum consuetam obtulisse suavitatem.

PHÆN. XIII. Effectûs denique odorum, in corpore humano præsertim, variè observantur ; e. g. nonnunquam sternutatio ex pulveribus odoratis per nares admissis ; nonnunquam



lachrymæ ex cæparum, sinapeos, raphani majoris odore: Cerebri confortatio ex balsamis aliisque pretiosioribus, ejusdemque læsio ex foetidis & venenatis; mirandi alii in mulieribus, præsertim gravidis, quas tetri odores haut rarò abortire faciunt, & in hystericis, quibus contrà suaves odores per nares admissi malum augent, graves ac tetri ex opposito, adustarum e. g. plumarum &c. medicina sunt.

II. HYPOTHESES

Pro salvandis enumeratis Phenomenis.

I.

SI Latinas Aristotelis, & Galeni Scholas audiamus, Sapor est qualitas corporis mixti, ab humido aqueo & sicco terrestri, calore coctis, orta, deducens gustum de potentia ad actum; Odor est qualitas, ex sicco sapido cum humido à calore permisto & temperato in mistis orta. Prout verò hæc ficci cum humido attemperatio variaverit, & vel humidum aqueum, vel siccum terrestre prævaluerit, ita variare quoque sapes odoresque dicunt; ac *Dulcem* quidem saporem speciatim à caloris mediocritate; *Acidum* ex materiæ tenuitate & caloris, vel evaporati maximam partem, vel partium aquearum copiâ obruti, debilitate; *Austerum* à materia mediocriter crassa, & imbecilliore adhuc calore, quàm in acido; *Acerbum* à majori adhuc & crassitie materiæ & frigiditate; *Salsum* à materia terrestri & crassa, calore verò mediocritatem jam excedente; *Amarum* à materia adhuc magis terrestri & sicciore, majorique ferè calore; *Acrem* denique à maximo calore in materia subtili &c. deducunt, de odoribus secundùm analogiam judicantes: prout hujus rei specimina passim in compendiis Aristotelicorum, nominatim in System. Ernestino, Lib. VI. cap. VII. & in Tabb. Stierii Tract. VI. Part. Spec. cap. XI. & XII.

II. Hauserunt autem hæc pleraque omnia ex Aristotelis Libello de sensibus & sensilibus (περὶ αἰσθήσεως καὶ αἰσθητῶν) ejusque IV. Cap. Nam Lib. II. de An. cap. IX. t. 92. & seqq. ferè nihil aliud habet, quàm quod fateatur sub initium εἰ δῆλον (εἶναι) ποῖον ἢ εἶν ὁσμὴ, ἕτως ὡς ὁ ψόφος, ἢ τὸ φῶς, ἢ τὸ χρῶμα, i. e. non constare, quale quid sit odor, sicuti sonus

aut lumen, aut color, intellige, constat, quid sit; rationem asserti statim addens, ὅτι αἰσθησιν ταύτην ἔχειμεν ἀκευβή, ἀλλὰ χείρω πολλῶν ζώων quia hunc sensum non habemus exquisitum sed deteriorem quam multa animalia &c. & quod sub finem dicat, ἵσμεν εἶναι τὸ ξηρὸν, ὅσπερ ἰχυρὸς τῷ ὑγρῷ odorem esse siccum, quemadmodum sapor est humidus: de Sapore verò seq. cap. X. minus adhuc fere reperias quod ad rem præsentem faciat; tametsi præced. t. 94. confessus fuerat, nos habere ἀκευβετέραν τὴν γεῦσιν, διὰ τὸ ἀντὶν εἶναι ἀφέντινα, ταύτην δὲ ἔχειν τὴν αἴσθησιν τὸν ἀνθρώπου ἀκευβετέραν, i. e. gustum exquisitiorem; quoniam sit tactus quidam, & hunc sensum homo habeat exquisitissimum. Neglexere tamen haut pauca Scholæ, tum in loco supra cit. tum in aliis Magistri Libb. quæ mentem ejus explicare magis poterant; e quibus sequentia hic adnotabimus: 1. quod humidum aqueum se habeat solum ut basis saporum omnium: 2. Varietatem autem horum recipiat, tum ex varia Solis & caloris actione (ratione efficientis) tum (ratione materiæ) ex admixtis terreis mirè variantibus, prout sc. aqua per has aut illas terras percolata fuerit, &c. alleg. Lib. de sensu & sensibili cap. IV. lectu dignissima non pauca, illa maxime, quibus, φαίνονται δ', inquit, οἱ χυμοὶ ὅσοι περὶ καὶ ἐν τοῖς περικαρπίοις, ἔτσι ὑπάρχοντες καὶ ἐν τῇ γῆ· h. e. Videntur autem, quicumque in pericarpis sunt saporibus, etiam in terra existere; addens statim, ideò multos præcorum Physiologorum dixisse, talem esse aquam, qualis est terra per quam invehitur, idque deinceps exemplis specialibus non unis confirmans. 3. quod non terreum sive siccum quodcunque, sed nutritivum solum intelligendum sit, cujus adeò vel πάθεις vel σέπεις saporibus diversos constituat; idque non nisi dulce, vel ἀπυρρὸς, vel μεμιγμένους: 4. quod, sicut ex albo & nigro miscantur colores reliqui omnes, ita saporibus species, e mixtura dulcis & amari varia; quòdque, ut ibi, sic hoc etiam loco, justa quædam proportio gratum, nulla vel incongrua ingratos saporibus producat; & quòd salsum & amarum (quæ duo ferme idem esse dicit, uti fulcum & nigrum) sint absentia quædam dulcedinis in humido nutritivo, sicut nigrum est absentia quædam albedinis in perspicuo: 5. quòd uti siccum nutritivum in humido aqueo facit saporibus; ita siccum sapidum (τὸ ἐγχυμένον ξηρὸν, ceu legendum esse sequentia suadent) in alio humido, nempe in aère, vel etiam in aqua, odorem. Vid. cap. V. cit. libelli.

III. Confutat etiam Aristoteles alleg. II. duas veterum hypotheses, alteram circa odores cap. 5. alteram circa saporibus cap. 4. Hanc Democrito tribuit & plerisque Physiologis de sensu quædam locutus, Saporibus nimirum æquè



æquè ac colores &c. ad figuras reducentem , absurdissimè quidem ipsius opinione ; quia sic 1. Omnia sensibilia forent tactilia , & sensûs omnes aliquis tactus : 2. Sensibilia communia confundantur cum propriis , cum tamen nullius sensûs sit communia tanquam propria percipere : 3. inter sensibilia detur contrarietas , ut inter album & nigrum , dulce & amarum , figura verò figuræ non sit contraria : 4. Cum figuræ dentur infinitæ , sapes etiam essent infiniti : 5. Si gustûs figuras minimorum dignosceret , deberet etiam maximè sentire alia communia sensibilia , & speciatim corporum majorum figuras. Illam de odoribus , multis communem , in eo positam fuisse dicit , quod odores pro fumosa quadam evaporatione , & alii quidem pro vapore propriè sic dicto , alii pro exhalatione sicca , alii denique pro utroque habuerint ; quos omnes tamen hallucinatos esse , præmissis vaporis & exhalationis definitionibus , inde conatur evincere : quòd 1. Vapor sit naturæ aqueæ , odor sine siccitate esse non possit : 2. Exhalatio sicca in aqua non habeat locum , in qua tamen olfactus locum inveniat , exemplo piscium : 3. cum exhalatione hac fumida res eodem modo se habeat , quo cum effluviis in visione jam supra explosis &c. Quibus non obstantibus alibi aliter sensisse videtur , & Sect. XII. Probl. 2. ac 3. ita de odoribus philosophatus , ut corpulentum quiddam esse , nec sine fumida evaporatione ad organum deferri posse statuatur , imò in ipso libello de sensu & Sensil. cap. 2. expresse dicat : ἡ δὲ ὀσμὴ καπνώδης τις ἐστὶν ἀναθυμίασις. Conferantur etiam cætera quoque Problemata Sect. XII. ac XIII. & compendia superius allegata , præsertim Stierii , conciliationem horum sequentem suppeditantia : Odores non esse fumeam exhalationem corporis odorati , alioquin eum non fore per se sensibilem , quia substantia per se non sentitur ; plerumque tamen eum effundi è re odorata per substantiam fumeam.

IV. Eodem modo conciliat isthæc Aristotelis pugnancia quodammodo asserta *Honoratus Fabri* , Scient. Phys. Tract. IV. Lib. I. reipsâ interim omnino consentiens cum recentioribus Democriticis , Cartesianis , aliisque , quorum supposita mox enarrabuntur. Nimirum Sapes (intellige , prout in corporibus sapidis se habent) esse causam affectionis impressæ organo gustûs , h. e. singularis cujusdam fibrarum organi adfrictûs , divisionis , irritamenti &c. eosque in actu secundo consistere in corpusculis humore subactis , ita tamen , ut ipsa corpuscula illa non sint sapor , sed vis eorum in tali vel tali duritie , figura , subtilitate , asperitate , levitate , &c. posita adeoque reverà qualitas aliqua secunda (Videantur imprimis Propp. XVII. priores ordine.) Similiter (Prop. LXII. & seqq.) Odorem in halitu aliquo fumido , aliquando etiam visibili , diffundi semper docet , non esse ta-

men ipsum halitum, sed vim ejus, affectionem aliquam organo imprimendi, h. e. filaminibus suis, vel subtilioribus vel crassioribus, rigidioribus aut mollioribus, asperis aut levibus &c. fibras tantum pulsandi, titillandi, vellicandi, fricandi, stringendi, tendendi, [Vid. cumprimis Prop. XCIII.] quævis iterum in certo filaminum istorum statu, flexibilitate, rigiditate, &c. consistat, adeoque reverà qualitas aliqua sit.

V. Prorsus ad mentem aliorum recentiorum Philosophorum; siquidem & *Gassendus* & *Cartesius*, cum suis sequacibus, *Robaltio*, *Le Grand* &c. & ex Eclecticorum numero *Boyllus*, *Willisus*, *Hamelius* &c. ad corpusculorum variam magnitudinem, figuram, similesque modos & conditiones, generaliter omnes provocant; quamvis in eorum speciali determinatione (quod mirum esse non debet) in diversa nonnihil abeant eorum conjecturæ. Cùm enim *Willisus* e. g. in aureolo Tract. de Anima Brutorum cap. XII. *Acrem* saporem deducat à particulis corporum teretibus, aculeatis ac eo modo figuratis, ut similes urticarum aculeis sensorium pungant; *amarum* à corpusculorum apicibus non altè sed superficiei tantum fodientibus; *salsum* à plurimis angulis & aciebus, instar vitri confracti frustillorum incidentibus; *acidum* à minutiis tetraëdricis ampliore incisione fodientibus; *austum* à contulis & hamulis particularum, fibras organi quasi carminantibus; *acerbum* à similibus uncinulis, sed hebetibus magis & obtusioribus; *dulcem* à moleculis in molles aculeos ita figuratis, ut leni affricu titillent; *unctuosum* à globulis leni affricu demulcentibus; *insipidum* denique à particularum superficieculis glabris & lævigatis sensorii porulos non subeuntibus &c. *Robaltius* contra insipiditatis rationem in ea partium subtilitate quærit, ut nequaquam, aut vix, gustus organum commoveant, & specialius aëris insipiditatem ex levitate particularum salivæ supernatantium derivat, in metallis solum divisionis defectum insipiditatis causam arguens; *acidum* saporem in particulis longis ac instar acicularum parum flexilibus; *amarum* in attritis, obtusis & confractis ponit; rem impossibilem interim tentare ratus eum, qui singulatim de quibusvis saporibus determinare hoc modo vellet: *Hamelius*, uti spiritus acidus acutis pariter constare partibus, sic amara solidiusculis, mutuò implexis & scoparum ferè similibus, opinatur; eâ maximè ratione, quòd amara pleraque vi purgatrice sive absterivâ donentur: *Honoratus* dulcium corpuscula spherica, vel cylindrica flexilia & lævigata, amarorum aspera, spinis horrida, inæqualia, striata &c. supponit, & sic alii paulò aliter.

VI. Dignum verò notatu omnino est, quòd veteres ante *Aristotelem* Philosophi dudum eodem modo de hisce rebus philosophati sint; prout non



folùm ex ipsius Aristotelis testimonio superiùs allegato constat, sed à Petro Gassendo in Animadvers. ad Lib. X. Diog. Laërt. p. m. 292. & seqq. fusiùs ostenditur ; adducto comprimis loco Theophrasti in Lib. de Sensu & sens. c. 4. quo Democritum refert definiisse, quâ figurâ sint atomi, quæ sigillatim saporés creent : *Rotundas videlicet esse congruasque mole, quæ dulcem faciant, magnâ figurâ, quæ acerbum ; multangulâ minimeque orbicularia, quæ asperum ; acutâ conicâ, incurvâ, non tenui, non rotundâ, quæ acutum ; orbiculatâ tenui angulatâ, incurvâ, quæ acrem ; angulatâ distortâ, crurumque equalium, quæ salsum ; rotundâ, levi, distortâ, parva, quæ amarum ; tenui, rotundâ, parvâ, quæ pinguem ;* alioque Platonis in Timæo, quo rem omnem generaliter attribuit *τραχύτησι τε καὶ λειότησιν, asperitati ac levitati*, prout sc. cum Democrito duo saporum summa genera statuerat, unum *suavem* sive dulcem dictum, talium sc. corpusculorum, quæ porulis organi subeundis, accommodâ suâ figurâ & magnitudine, appositè se insinuent, alterum *Insuavem*, diversis amari, acerbî, acris, austeri &c. nominibus venientem, & corpusculis, debitâ commensuratione ad organi porulos destitutis, constantem : Quibus omnibus ex allegatis insuper pluribus Lucretii locis multam porrò lucem affundit.

VII. Superest, ut Chymicorum quoque hypothesin paucis attingamus, quæ omnes saporum differentias à salibus proficisci, sicut illas odorum è sulphureis effluviis, docet ; insipida adèò corpora definiens, quæ sale, & inodora, quæ sulphure destituuntur, & varietates tam Saporum quàm odorum ex varietate, ibi salinarum, hîc sulphurearum portionum unicè deducens. Quam hypothesin uti Sennertus (Epit. Nat. Sc. L. VII. c. 5. & de Cons. ac Diss. Chym. cum Aristot. & Gal. c. II.) Sperlingius (Lib. V. Inst. cap. 5.) aliique, suam prorsus fecerunt : Sic Hamelius, tametsi non neget, quin sales in sapidis rebus, & sulphura in odoratis, maximè dominantur ; improbable tamen putat, saporés omnes à solo sale, & odores à solo sulphure proficisci, sed utrosque ab omnibus tribus principiis, eorumque varia mixtione, potius dependere existimat, siquidem neque Spiritus nec olea sint insipida (Vid. Phys. Part. III. Diss. IV. cap. II. & III. de Corp. Affect. cap. VIII. & IX.) & insipiditas in iis maximè corporibus reperiatur, quæ non sale tantum, sed reliquis etiam principiis activis, spiritu & sulphure, penitus destituuntur ; præterea multa, præsertim dulcia, absumentis spiritibus & coctione diurnâ amarescant &c. Monet insuper in his principiis chymicis affectiones mechanicas unâ spectandas esse ; siquidem, quæ spiritus, aut sales, aut olea dicimus, solâ partium figurâ, contextu, & motu inter se differant :

ferant : id quod variis exemplis, in opere Boylii nupero circa qualitates al-
latis, confirmari dicit.

III. Ἐκλεξις ἐπικριτικῆ

De

Recensitis huc usque Hypothesibus.

I.

DE his aliorum cogitatis ut nostram mentem, eâ quâ par est modestiâ, nunc aperiâmus ; Aristoteli quidem ejusque Sectatoribus facilè concedimus, Odorem & Saporem qualitates quasdam esse corporum mixtorum, quæ Odoratum aut gustum de potentia ad actum deducant ; sed modum, quo fiat hæc deductio, generalem saltem, at clarum interim & imaginationi distinctè perceptibilem, explicari nobis poscimus : Admittimus etiam, siccum aut terrestre quiddam humori decenter admixtum, esse præcipuam causam illarum affectionum, quas imprimunt organo sensorio corpora sapida vel odorata ; sed quodnam illud siccum sit? quæ ejus differentia in sapidis & odoratis? & quo pacto denique passiones illas sive affectiones tam diversas in sensorio producat? Hæc inquam, quæ saporum odorumque naturam imprimis essent explicatura, etiamnum in obscuro sunt posita. Neque negamus, calorem juvare plurimum utriusque qualitatis actum, tum primum tunc secundum ; cur verò & quomodo juvet, tamdiu manet inexplicabile, quamdiu qualitatum istarum natura, & agendi tum potentia tum modus actualis, determinatiùs realiusque non exponitur.

II. Chymici paulò propiùs indicârunt siccum illud terrestre, quod in fluore vel aqueo vel aëreo ad linguam naresve delatum impressiones illas in organi fibris receptas causatur, salinas videlicet corporum mixtorum particulas saporibus, sulphureas odoribus, producendis assignantes, phæn. VII. sanè haut parum confirmante ipsorum sententiam. Rectius tamen, opinione nostrâ, cum Hamelio dicerent, utrosque, tam Sapores quàm odores, à particulis salinis, sulphureis, spirituosis, mixtim provenire, sed eâ differentiâ, ut fixæ magis & crassiusculæ, solo humoris aquei vehiculo linguæ palatque fibris immediatè applicatæ, Saporem, Volatiles, subtiliores, ac leviores, per aërem & cum aëre longiùs etiam quasi advolitantes, Odorem constituent ; convenienter iis quæ Phæn. II. fuerunt adnotata. Quibus ita concessis, re-

Ratio VII.
Phæn.

Ratio II.
Phæn.



rum particulas & moleculas jam translata : quo pacto nimirum illæ particulæ salinæ, sulphuræ, spirituosæ, sive ab ipso corpore sapido comminuto & subactò gustûs organo immediatè applicatæ, sive ex odorato corpore sub halitus forma è longinquo ad nares transmissæ, ibi saporis, hîc odoris, sensum inducant?

III. Non poterit autem in illis corporum minutiis, sive particulis invisibilibus, è corporibus sapidis etiam Aristotelicorum consensu egredientibus, aliud quid invenire vel excogitare humana ratio, à quo impressiones illæ tam diversæ in fibras organorum factæ (quæ certè motûs aliqui vel agitationes & contactûs quidam sunt) dependeant, quàm variam earum figuram, magnitudinem, rigiditatem aut flexilitatem, &c. in quibus olim Democritus & Plato, & hoc ævo P. Fabri peripateticus, cum recentioribus Cartesianis & Eclecticis, saporum odorumque rationes unanimiter quæsiverunt. Neque verò adductæ superiùs adversus hanc sententiam Aristotelis rationes quicquam roboris, aut speciei saltem habent; cum 1. absurdi nihil sit, omnes sensûs in contactu quodam fibrillarum organi sensorii reponere, ipso Aristotele ceu suprâ n. II. Hyp. ejus verba expressa adduximus, gustum saltem pro tactûs quadam quasi specie habente, quod alia tamen ratione concipi non potest, quàm quia particulæ salinæ similesve à corpore sapido solutæ, & in fibrillas nervi gustatorii, brevissimâ quidem viâ, [ut odoriferæ exhalationes longiore intervallo in alias nervi olfactorii] demissæ aut transmissæ, has impactis figuræ suæ prominentiis variè vellicant & lacesunt; 2. Gustus & odoratus non statuuntur ipsas illas particularum figuras (quæ sunt commune quoddam sensibile) percipere & dignoscere, sed impressiones tantùm & vellicationes fibrarum varias à figuris illis &c. dependentes, quæ sunt gustûs & odoratûs propria sensibilia; 3. Amarum dulci non minus contrariùm, quàm nigrum albo dici possit, vel ex propriis Aristotelis assertis, tametsi figuræ sensum amaritudinis imprimentium, non posset dici contraria figuræ alii aliarum minutiarum quæ dulcedinis affectionem inducunt; 4. denique saporum & odorum infinitam varietatem pro absurda habere nemo possit, nisi qui vel ad solam dulcium corporum (ut mellis, lactis, sanguinis, &c.) diversitatem, vel ad fructûs arborum tantùm, ut poma; pyra, pruna &c. horumque genera generumque species, specierum species harumque individua, sapore & odore pleraque, sive eodem, sive diverso tempore, sensibiliter differentia, nunquam attenderit.

IV. Jam quod ad ipsas hæc Saporum odorumque differentias & varietates innumerabiles, vel ad ipsorum summa tantùm genera, falsum, acrem, aci-

acidum &c. spectat ; ea quæ ex Fernelio communiter afferre solent Aristotelicæ & Galenicæ Scholæ inter Hypotheses num. I. enarrata , curiosioribus veri scrutatoribus nunquam satisficient. Etenim, quis nescit, saccharum in calidissimis terræ regionibus felicissimè provenire ? Acetum crassius multò spiritu absinthii ? Cichorium naturæ frigidæ, & tamen amarum esse ? Hæc verò & similia quomodo stare possint cum allegatis, nemo non videt : Ut taceam ab elementis & qualitatibus elementaribus frustra peti saporum & odorum rationes, cum elementa ipsa sapore & odore penitus destituantur ; &, si vel ab his, vel à tenuitate & crassitie substantiarum deduci possent omnes saporum & odorum diversitates, non sufficeret solùm has allegasse, sed ostendendum esset distinctius, quo modo tenuitas & calor ad hunc, crassities & frigus ad illum vel saporem vel odorem faciat.

V. Quamobrem, uti rectissimè recentiores Philosophi, sapes & odores, quatenus in sensorio recipiuntur & percipiuntur, nihil aliud esse credunt, quàm fibrillarum nervearum per organum expansionum varias agitationes, titillationes, puncturas, rasuras, tensiones, perstrictiones &c. quatenus autem in corpore sapido vel odorato spectantur, nihil aliud quàm certam horum dispositionem, particularumque, quas vel humore & mastican- do, vel calore, solutas à se dimittunt ; figuram tenuitatem, rigiditatem, impulsum &c. majorem aut minorem, à quibus illæ organorum passiones & mutationes tum provenire possunt, tum actu ipso tandem proveniunt : Sic palpabile sanè est, ipsarum harum passionum sive affectionum aut impressionum varietates in organo neque posse aliunde, nec debere accersi, quàm à dispositionis illius activæ in corpore sapido vel odoro, h. e. figuræ, rigiditatis, flexilitatis &c. varietate. Verùm enimverò speciatim deinde & sigillatim in quovis casu, præcisè & infallibiliter assignare velle, qualis in hoc aut illo corpore sit particularum invisibilium figura, quanta rigiditas aut elasticitas, aut asperitas &c. id verò, fateor cum Rohaltio, foret impossibilia tentare : Conjicere tamen utcunquæ ista, & talia saltem cum ratione supponere, è quibus phænomena & observata videantur provenire commodè potuisse, non solùm impossibile non est, sed in hac imbecillitate nostra sufficere quoque potest ac debet, nec inutile futurum ad eum scopum, quem Naturalis Philosophia sibi habet propositum ; uti rectè, meo judicio, censet Cartesius Princip. part. IV. n. CCIV. confessus utique, quemadmodum ab eodem artifice duo horologia fieri possunt, quæ quamvis horas æquè bene indicent, & extrinsecus omnia similia sint, intus tamen ex valdè diffi-



rum Opifex omnia illa quæ videmus, (aut alio sensu percipimus,) pluribus diversis modis potuerit efficere, satisque à physico præstitum esse putans, (verbis ad majorem adhuc modestiam fortè sic componendis,) si tantùm ea quæ conjectando supponit talia sint, ut naturæ phænomenis (quoad ejus fieri potest) accuratè respondeant: cui suæ sententiæ roborandæ locum etiam aliquem Aristotelis ex Lib. I. cap. VII. Meteor. allegat, quem nos ipsius laudati philosophi verbis hîc exponere consultum duximus; Επει δὲ inquit in ipso cap. principio, *περὶ τῶν ἀφανῶν τῇ αἰσθήσει νομίζομεν ἰκανῶς ἀποδείξειν κατὰ τὸν λόγον, εἰ εἰς τὸ δυνατόν ἀναγάγωμεν, ἕκ τε τῶν νῦν φαινόμενων ὑπολάβοι τις ἄν, ὡς περὶ τῶν μάλιστα συμβαίνειν ὑπόκειται γὰρ &c.* h. e. *Quandoquidem autem de iis quæ sensui non sunt manifesta* (loquitur autem de Cometarum natura & phænomenis explicandis) *putamus nos sufficienter demonstrasse, siquidem ad possibilitatem (rem) deduxerimus; existimet sanè quis hoc loco, circa ea (quæ hîc tractamus) id vel maximè contingere. Supponitur enim &c.* Conferantur hîc ea quæ in Prælimin. Artic. III. de Hypothesibus Physicis prolixè differuimus.

VI. Quandoquidem ergo, vi dictorum & hîc & allegato modò loco, hypotheseos alicujus ex pluribus selectæ certitudinem, ejus ad specialiora phænomena felix ubique applicatio cum primis confirmat; age hîc etiam talis applicationis specimen edere conabimur. Etenim primò ex hæctenus suppositis (quòd particulæ saporificæ in linguæ palatique poros angustissimos sese insinuare ibique latitantes papillas & fibrillas nerveas attingere &c. debeant) palpabilis est Phæn. III. ratio secundùm omnes ibi annotatas circumstantias; quandoquidem fluidorum corporum particulæ actu solutæ & separatæ, insuperque perpetuò agitatae, (juxta ea, quæ cap. IV. Hypoth. III. tiis & Epicriseos subjunctæ n. VII. dicta sunt) promptè certè subire possunt in poros organi ad primum statim contactum, & promptissimè omnium illæ tincturarum à crassiusculis secretæ subtilissimæ; dum nondum solutæ, aut solutæ quidem crassiores, aut subtiliores etiam, sed asperiores & humoris vehiculo destitutæ, necessariò difficiliùs admittuntur: Deinde, cum eadem particulæ saporificæ crassiores multò & ponderosiores supponantur odorificis, separatæ à suis corporibus in aëre libero, præcipites utique darentur antequam os & linguam valerent attingere, ideoque sapidi & masticando solvendi corporis immediatum contactum requirunt; dum alteræ illæ, magis volatiles halitumque levem, sive visibilem sive invisibilem, & levitate suâ superna magis petentem, componentes, insuperque cum aëre, vehiculo suo,

itera-

Ratio III.
Phæn.

Ratio II.
Phæn.
iterata. item.
que IX.

iteratis subinde inspirationibus ad nares vel attractæ vel appulsæ, ad organum odoratorii contactum è longinquo quoque pervenire possunt: Quod autem porro eadem illæ crassiores saporificæ, eâ ipsa suâ crassitie, asperiore præsertim figurâ & rigiditate majori accedente, fibrillas organi tactorii crassiusculas ac denudatas non possint non lacescere, ex iis, quæ de tactu in epicrisi supercap. ostensa sunt, est evidentissimum: Quin, per regressum quendam, ex ipsa illa Phæn. VIII. circumstantia non parùm confirmatur hypothesis præsens, quod saporum odorumque, non minus ac tactilium qualitatum, varietates Phæn. IV. & V. enarratæ, ex eodem variantis figuræ, rigiditatis, agilitatis &c. generali fonte veniant derivandæ, & quoad species singulas talismodi conjecturis, quantum pote, assequendæ, quales paulò antè num. V. indigitavimus. Majorem autem vel minorem, unius saporis vel odoris præ altero, gratiam quod attinet (quæ diversitas in cæteris quoque sensibus omnibus occurrit) illam utique generalem quoque esse, & in fibrillarum nervearum ab impressionibus in eas factarum proportione concinna aut incongrua disproportione consistere dubium nullum est; tametsi tota hæc res, ad facultates sensitivas propiùs, quàm ad qualitates sensibiles, pertinens, in parte speciali, ubi de sensibus agetur, plenius excutienda veniet. Cæterum, cum calor & adfrictus rarefaciendo aperiat corporum odoratorum poros, (quos frigus ex opposito constringit,) particulasque eorum volatiles hæc aliæque agitatio solvat, expellat &c. nimia verò conclusio, nimiusve attritus, etiam quasdam crassiores unâ cogat, minùs longè tamen, exire, effusi liquores insuper effluvia sua liberiùs diffundant, quàm inclusi &c. reliquorum phænom. præter ultimum, omnium causæ ita manifestæ sunt, ut applicatione hypotheseos ad singula speciatim opus haut quaquam esse videatur. Ultimum verò particulariora quædam habet & facultatem sensitivam, quæ patitur, potiùs, quàm odores in illam agentes, concernentia, ut hîc in generalibus explicari sufficienter haut possint: tametsi, ex corpusculorum odoriferorum fibrillas nerveas organi odoratorii, & his mediantibus cerebri quoque & uteri correspondentes iisque inclusos aut circumfluos spiritûs, diversimodè vellicantium aut irritantium subtilitate, figurâ, impetu, adeoque ab iisdem principiis mechanicis ad nauseam usque hæctenus inculcatis, ista quoque omnia dependant procul dubio.

*Ratio VIII.
Phæn.*

*Ratio IV. &
V. Phæn.*

*Ratio X. XI.
& XII. Phæn.*

*Ratio XIII.
Phæn.*

VII. Quod si quis his, & quæ sequentur, similibus forsan objiciat: ita nos hîc & ubique eadem semper chordâ oberrare, nil nisi particulas & corpuscula, harumque figuras, positûs, agitationes, nexûs ac dispositiones crepare;



pare ; is mirari desinet , si materiae naturam , Sect. I. cap. II. à nobis declaratam , ad animum revocaverit , quòd nimirum universa materiae potentia non aliam quàm passivam , divisibilitatis , figurabilitatis , mobilitatis , & , hac interveniente , variae disponibilitatis , capacitatem involvat , atque adeò , quicquid uspiam ex materia componi , formari , prolici , promanare , consequi aut ullo modo provenire , fierique dicitur aut concipitur , ope capacitatis illius sive potentiae in actum deductae , h. e. ope minutiarum actu separatarum ac divisarum , earundem figuræ , motûs , connexionis ac dispositionis fieri debere ; Imò mirabitur potius & agnoscat Summi Opificis incomprehensibile artificium , qui ex materia tam incapaci , pati solùm apta , actibus tam paucis atque adeò simplicibus non solùm immensa illa & innumerabilia mundi corpora formare , sed eorundem & essentielles formas , quibus in diversa genera speciesque distribuuntur , & accidentarias condiciones , quæ sub eodem genere eademve specie comprehensa , miris tamen modis discriminant , operationes denique inenarrabilis varietatis ; quibus in se invicem , ac speciatim in sensûs animalium , nostrosque sigillatim , admirabili actuositate , valore , celeritate , diversitate &c. agunt , aut rectius aguntur , efficere , exequi , deducere valuerit , suamque hanc efficaciam & virtutem , in se prorsus incorpoream , reverà tamen ubique nobis sensibilem imò sano sensu prensabilem , gustabilem & odorabilem , reddere ; prout infra distinctius adhuc & evidentius demonstrabimus.

CAPUT VII.

De

SONO

sive

Audibili Qualitate.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **N**on solùm ex durorum corporum collisione (quod notissimum) sed ex fluidorum etiam in fluida lapsu (ut in catadupis fluminum , allisis invicem oceani fluctibus) tensorum quorundam ulteriore tensione & subsequente subitanea relaxatione (ut in fidi-

in fidibus chelyum vel testudinum, plectro vel digito tensis, filisque metallicis cytharæ aut clavicymbali, pennarum caule aut clavicularum malleolo percussis,) ex ruptura chartarum, fractura ligni & similium; ex aëris flagellatione, aut per explosos globulos chartaceos, & multò vehementiore per inflammatum pulverem pyrium commotione; ex ejusdem aëris per angustiores fistularum, tibiaram, arteriæ asperæ &c. canales efflatione, aut ex locis clausis (convolutis e.g. rosarum aut papaveris foliis, ligni viridis aut salis flammæ injecti poris, globulis vitreis spirituoso liquore aliquo usque repletis & hermeticè sigillatis, prunarumque incendio commissis &c.) subitanea eruptione: & sexcentis aliis corporum quorumcunque obviacionibus, exoritur agitatio quædam singularis, primùm in aëre vicino, dein eodem ferè tempore in alio longiùs remoto, & hoc mediante intra vicinæ auris penetralia, quam, inibi animali virtute perceptam, *Sonum* generatim, *strepitum*, *fragorem*, *crepitum*, *sibillum* &c. speciatim, pro ejus varietate appellamus.

PHÆN. II. Propagatur autem hæc aëris exagitatio ad aurem afficiendam, etsi satis celeriter, non momentaneo tamen motu (qualem in lumine deinceps observabimus) sed successivè, ita ut tardiùs procul, quàm prope, audiatur: cujus rei multa habentur & satis vulgaria experimenta; imò cum successivo quoque virium decremento, ut minor multò ac debilior procul, quàm prope, percipiatur, tandemque penitus expiret. Priorem phænomeni partem determinatiorem dederunt experimenta de consilio instituta, cum duo v. g. observatores, suis pendulis utrique instructi, alter ex distantia 1200. alter ex distantia 2400. sexpedarum, ignem explosi tormenti simul spectantes, ab eo momento usque ad perceptum subsequenter sonum numerarunt, prior 7. posterior 14. secunda unius horæ, teste *Perraltio* in Tract. de Sono Part. I. cap. IV. p. 34. Id quod suo etiam experimento confirmant *Academici Florentini*, cit.



P. Lana Tom. III. Lib. X. cap. 1. num. XI. neque pluribus quàm 102. pedd. ab istorum observationibus *Gassendum & Mersennum*, num. XIII. demonstrat idem *Lana*, utpote, qui sonum asseruerant propagari, unius minuti secundi spatio, ad distantiam 230. orgyarum sive sexpedarum *Parisiensium*: Ut generaliter asseri posse videatur, soni motum esse quoad sensum, aut præterpropter, æquabilem, ut eadem sit proportio temporis ad tempus, quæ est spatii ad spatium; quod à se quoque sæpius observatum esse *Vir* laudatissimus *P. Lana* testatur.

PHÆN. III. Ea aëris agitatio, quæ sonum efficit, auremque etiam ex magno intervallo ferit, alia tamen corpora, tametsi maximè mobilia, sensibilibus haut movet; siquidem e. g. plumula quædam ex distantia duorum pedum vix movetur campanæ sonitu, qui tamen ad milliaris dimidiæ, vel etiam majorem distantiam auditur. Econtra vulgares aëris agitationes, e. g. flabelli, *Aeolipilæ*, ventorum &c. quæ alia corpora impetuosius emoveant, auditûs organon tamen vel non afficiunt, vel, si sonum aliquem aut strepitum cient, non per se id faciunt, sed per impulsum in alia corpora factum.

PHÆN. IV. Quemadmodum aliæ vulgaris aëris agitationes sequuntur directionem impetûs, qui est ex earum causa, & quidem rectiore semper viâ, folium e. g. ventilabrorum, æolipilarum &c. exemplis evidentibus; ita contra sonora hæc agitatio ex loco facti impulsûs quaquaversum sphericè se diffundit, neque per rectas solùm lineas, sed & per obliquas & anfractuosas: idque, quoad prius, adeò verum est, ut inclusus etiam tubæ locutoriæ sonus & versus certam plagam coactè directus, non solùm in spatio illo conico, quod prolongata imaginando tubæ latera comprehenderent, sed etiam extra illud spatium circumcirca, tametsi cæteris paribus invalidior, percipiatur; quoad posterius autem abundè confirmatur variis aurium deceptionibus, dum e. g. ab austro advenisse campanæ, vel alium quemcunque

cunque sonum putamus, qui revera ex septentrione advenerat, cum videlicet ex ea parte fenestram aut aperturam, in conclavia nostra patentem, haut reperiens, per alias, austrum fortè spectantes, inflexâ & tortuosâ viâ illabitur.

PHÆN. V. Mirum verò & illud est, quòd agitationes ejusmodi sonoræ, tametsi diversissimæ ac in diversis locis eodem tempore, à diversorum corporum collisionibus ortæ (dummodo viribus non adeò inæquales sint,) se mutuò non impediunt aut repellant, nec major minorem, nec opposita oppositam; uti quidem aliàs in vulgaribus ventorum similibusque agitationibus contingere solet: quamvis ne opus quidem fuisse videatur illâ nostrâ parenthesi & exceptione. Quod enim aliquando sonus unus prægrandis aut valdè vicinus, in causa est, quò minus alii minores ab aure percipiuntur (uti v. g. tinnitus aurium in ipsis organi penetralibus exortus, extraneorum sonorum perceptionem obtundit) id exinde non est, quòd illæ reliquæ aëris agitationes fuissent interceptæ vel impeditæ; sed quòd earum actio debiliior, ob organo fortioribus impressionibus jam occupato non sentiatur: quale quid in visione quoque cæterisque sensibus omnibus evenire solet.

PHÆN. VI. Et cum in aëris vulgaribus agitationibus promptitudo motûs sequatur proportionem virium impellentium, ita ut e. g. impetuosior ventus celerius feratur placidior, quod ex nubium diverso cursu manifestum est; agitatio sonora contra, sive magna fuerit, sive parva, æquali velocitate fertur: id quod exemplo campanarum diversæ magnitudinis, tormenti item & sclopeti, ex eodem intervallo, eodem vel æquali tempore, sonos suos ad aurem emittentium, compertum est: Consentientibus hîc experimentis *Perraltii* Part. I. de Sono cap. I. *Gassendi* Animadvers. in X. Diog. Laërt. p. m. 279. & *Academicorum Florentinorum* ap. Lanam. cit. l. num. VIII. in quibus etiam modus, illam temporis æqualitatem ex numeratis,

post eminus visam explosorum diversæ magnitudinis tormentorum flammam, ejusdem penduli vibrationibus, observandi distinctè exponitur.

PHÆN. VII. Agitationes æris vulgares paulò impetuosiores, quales sunt venti, tametsi luminis actionem impedire non valent, sonorum tamen transmissionem & validitatem vel obtundere vel adjuvare possunt: siquidem e. g. campanarum sonitum, horologii pulsus & concentus tubarum, ex turri primaria &c. secundo vento ad nos delatos, multò distinctiores & fortiores, adverso flatu transmissos debiliores sentimus, aliquando etiam vix sensibiles; experimento in vulgus etiam notissimo.

PHÆN. VIII. In recipientibus aëre suo antliæ pneumaticæ ope exhaustis (quæ visioni nihil officiant) sonus è collisione corporum multò debilior, imò, si probè exhausta fuerint, ferè nullus percipitur. Tametsi enim *Kircherus* & *Zuchius*, in tubi Bertiani parte suprema evacuata decenter adaptatum tintinnabulum, posteaquam à magnete foris attractus & mox dimissus malleolus ferreus id pulsasset, sonum edidisse limpidissimum testantur; (Vid. *Gasp. Schottus* Techn. Curios. Lib. III. p. m. 201.) nec *Illustris Boylius* diffitetur *Experim. Physico-Mech.* XXVII. p. m. 257. suspensam in recipiente campanulam, post evacuationem solitam edidisse sonum ab eo, quem ante evacuationem, in eodem illo loco clauso, ediderat, notabiliter vix differentem; quod idem *Academici Florentini*, *Kircherianum* experimentum iterantes, asseruerunt: nihilominus idem *Boylius Observator* accuratissimus, & in hoc suo, & in illo Bertiano experimento tantum aëris remansisse aut subrepisse suspicatur, quantum ad sonum producendum sufficiat; & paulò antè testatur (p. 253.) in horologio portatili demissum bilibris sonum, quem ante recipientis evacuationem omnes adstantes distinctè perceperant, illo deinceps exhausto defecisse penitus, admissò verò rursus aëre per epistomium externo, denuò auditum

tum. *Hamelius* denique in *Tract. de Corp. Affect. Lib. I. Cap. X. p. m. 221.* posteaquam hætenus enarrata & ipse attigisset omnia, *sed tamen*, addit sub finem, *nuperrimis experimentis liquet, exhausto omni aëre, vix malleo percussam campanam ullum sonum edere.*

PHÆN. IX. Neque verò in aëre solùm, sed sub aquis etiam collisa corpora sonum edunt extus in aëre percipiendum (sicut econtrà *Digbaeus*, allegante *Hamelio* l. c. affirmavit, se aquæ immersum sonos, qui in aëre edebantur, licet obtusiores percipisse, idemque *Urinatores* confirmant, nisi profundè nimis demersi, ut ille apud *Gassend. t. II. p. 368. cit. Lanâ*, qui, se in fundo maris non procul *Diepâ* decem orgyas alto versatum, non obaudiisse testabatur ictûs tormentorum ex navibus in portu se mutuò salutantium) sed eâ differentiâ, ut, si aqua vase quodam contineatur, in argenteo vase v. g. clariorem reddant quàm in ligneo: quod phænomenon, *Hamelio* quoque jamdum notum, hac insuper observatione specialiore illustrat *Clarissimus Perraltius* *Tract. sæpius alleg. de Sono p. 27. 28.* quòd, collisis infra aquam vasi inclusam duobus silicibus aut ferramentis, sonus audiatur valdè diversus ab eo, quem in aëre aliàs producunt, & semper referens materiam sonumque materiæ è qua vas constat, e. g. in vase argenteo talis, qualis esset, si vas ipsum in aëre aperto silice percuteretur &c. id quod in aëre posito vase non ita procedat; Sono intra vas argenteum collisorum mutato quidem, non tamen ita argenteo, uti sub aqua.

PHÆN. X. Digna notatu est & illa circumstantia, quòd sonus eorundem corporum eodem modo pulsatorum vel collisorum alius planè sit & multò fortior in loco quodam clauso & concamerato, quàm sub dio & in aperto aëre; prout equidem tympanum nunc in campo patenti, nunc juxta murum aliquem aut intra conclave quoddam pulsatum, aut vox concionatoris aliàs in templo, aliàs sub dio audita, & fragor igniti jaculi



in aëre disrupti (vix dimidius eius , quem edit ruptum prope terram , eodem licet ab aure intervallo &c.) testantur : Quin & chordarum & membranarum tensorum sonus plenior multò & sonantior est , ubi super cavum aliquod & ventrosum corpus , ex tenuioribus præsertim & aridioribus laminis ligneis , vel etiam metallicis compaginatum , quàm si super asserere quodam solido , subjectis licet iisdem ponticulis , protensæ fuerint. Hinc argentea tympana bellica meliùs multò longiusque sonant , quàm cuprea , omnium optimè & longissimè chalybea , qualia Svveiggerus celebris Norimbergensium artifex ante plusculos annos paravit ; jam tum nobis statim in animum inducentia , fore ut , si chelyos aut testudinis corpus ex lamina fieret argentea vel chalybea , illa magis suaviusque sonora compereretur : quibus nostris cogitatis gemellum quid his ipsis diebus aquod P. Lanam , loco suprâ cit. experim. XIX. legere licuit , non è sua quidem , sed aliena experienciâ asserentem ; *Si cythara vel simile instrumentum fabrefiat ex laminis æreis tenuissimis argento invicem adferruminatis , dulcissimum inde sonum obtineri.* Sed hæc sonorum augmentatio aut diminutio ad mutationes qualitatum infrâ peculiari cap. considerandas pertinent.

PHÆN. XI. Illud verò vel imprimis huc spectat , quòd per canales & meatûs longiores faciliùs transferatur sonus & multò longiùs , quàm per apertum aërem : Cujus rei exempla manifesta habemus in exceptis per caminos , per fornicum strias hemicylindricas , per trabium longissimarum poros &c. sonis & pulsibus vel levissimis , satisque distinctè perceptis. Confirmat hanc etiam vulgò obviam observationem rarioribus quibusdam & notabilioribus circumstantiis sæpe - laudatus Lana , narrans i. Experim. XXVI. ex Kircherò Romanorum aquæductuum præfectos testatos , in aquæductibus longissimo spatio vocem loquentium etiam ad quingentos pedes , tanquam præsentem , percipi , potissimum si canalis fuerit insigniter politus ; atque aliàs experientiam docere , ducentorum pedum canalem

in alterutro extremo voces etiam submissas reddere: 2. Exper. XXI. id quod de trabibus longissimis in vulgus notum est, se quoque in malis porrectissimis, quæ in Arsenali Veneto asservantur, sæpe, & hoc insuper expertum esse, quòd, quo siccius est lignum, eò melius sonus per illud provehatur, quodque idem effectus sequatur, si binæ trabes in rectum exporrectæ extremitatibus proximis sese utcunque contingant, aut si distantiam earum aliud lignum vel aliud quodcunque solidum probè expleat; non æquè feliciter, si molle quiddam, ut lana, pannus &c. interponatur. Et huc referenda venirent plura miranda artificia Acustica, qualia nobis describunt post Kircherum Schottus in *Magia sua Phonotectonica Syntagm. I. II. & III. & alleg. paulò antè Lana ex Kirchero; Experim. XLI. & XLII.*

PHÆN. XII. Observari porrò hoc etiam meretur, quòd aliqui Soni cum corporum eos producentium vel excipientium tremore quodam manifesto conjuncti sint; quemadmodum ad oculum vibrant fides e. g. testudinum longiores, dum pulsantur, sono etiam tam diu durante, quamdiu vibrationes illæ satis validæ sunt: Et in illo jucundo experimento digiti madefacti super marginem scyphi, aquâ, aut melius spiritu vini aliquousque repleti, pressius circumducti, sonitumque acutiorem producentis, aquæ scypho contentæ tremor ocularis, & quasi ebullitio, tremorem totius scyphi aërisque vicini evidenter arguit: Et ad fidium aut barbiti pulsus, lucernarum flammæ fumique, itemque atomi, quas vocant, aëris, in radio Solis per obscuræ cameræ rimam aliquam excepto, similiaque leviuscula, corporique sonanti satis vicina, tremere & ad numeros quasi saltare observantur: Et argentum vivum in scutella vel simili vase contentum, si quo loco immobile servetur, videbitur in superficie crispari variisque tremoribus agitari, quotiescunque vel campanæ pulsantur, vel tubæ insonuerint, vel è longinquo etiam advenientium curruum equorumve strepitus vix percipitur;

tre-



tremoribus istis, si fortè debiliores sint, distinctiùs animadver-
tibilibus, ubi umbram aliquam aut imaginem objecti vicini in
argento vivo, tanquam in speculo contueri datur, aut Solis ra-
dius inde aliorsum reflexus eos prodit, etiam pro soni varietate
notabiliter variantes: & campanam modò malleo pulsatam,
si quis aut manuprehendat, aut, si ingens sit, extensis bra-
chiis amplectatur, eam notabiliter tremere brachiisque suis tre-
morem communicare deprehendit, eumque campanarum
tremorem cum tinnitu sensibili conjunctum, observatum est per
tria minuta horaria durare, seu 180. pulsuum arterialium spa-
tio; imò tinnitu jam prorsus evanescente, radii Solis ex parte
quadam probè lævigata reflexi tremulum adhuc motum pro-
dunt: Quæ & alia plura hujus generis narrata & confirmata le-
get, qui volet, apud Hamelium de Corp. Affect. Lib. II. cap.
X. Honor. Fabri Tract. III. Lib. II. Prop. LXVIII. & seqq.
Francis. Lanam Tom. II. Lib. X. cap. I. passim, & fusè Lib. IX.
cap. II.

PHÆN. XIII. Quin etiam (quod infrà inter exempla sympa-
thetica specialius erit considerandum) pulsatis organis pneuma-
ticis, fides vicinarum testudinum resonare deprehensæ sunt,
& his tactis tremere aliæ æquè-tensæ & unisonæ aliarum testu-
dinum, unà cum chartulis superimpositis, notabiliùs tamen, si
mensis imposita hæc instrumenta, quàm si in aëre libero su-
spensa fuerint: quemadmodum & argentum vivum in va-
sculo supra tabulam collocato, quàm ex filo suspensum, ex
campanarum remotarum sono tremorem sensibiliùs concipit:
Et si quis circa scyphum Phæn. præced. commemoratum similes
alios æquè-magnos proximè ponat, ad sonum primi scyphi
reliqui omnes tremorem concipiunt, & liquores in iis con-
tenti, quò leviores fuerint seu tenuiores, magis agitantur; teste
P. Lana I. sæpiùs cit. Exper. XCI. (Conf. Epist. Morhofii ad D.
Major. Lit. C. fac. 2. de scyphis ventricosis Römer dictis similia
narrans) Imò, quod idem ille Vir Doctissimus Exper. XCV.
notat,

notat, & *Perraltius* quoque p. 28. observavit, sæpe tympani vel tubæ sonitus tremorem quendam sensibilem in hominum pectoribus excitat; non omnis tamen, sed certus & proportionatus, multò fortiore sæpe idem efficere haut valente: Fortissimo verò sonitu unius fistulæ ingentis, in Sub-Basso, quem vocant, Organi celebris, quod Rotenburgi ad Tubarim in templo primario medio transversim quasi pensile spectatur, tantum excitatum ante hos paucos annos tremorem sensimus, ut ipsimet toti, cum universa Organi fabrica contremisceremus.

PHÆN. XIV. Quod si verò talia cum tremore manifesto sonora corpora non sint satis libera, sed manu aliove corpore tangantur, dum pulsantur; non nisi obtusum sonum edunt & abruptum, vel submissiorem saltem notabiliter; id quod Musicis notissimum est, qui chelyum elatiores sonos depressuri, mucciniis eas constringunt; & Collegii nostri campanula hyemali tempore sæpe-sæpius confirmat, cum nive cadente, utpote patientiore paulò loco suspensa, magnam sui partem desuper obtegitur. Econtra verò fistulæ, tibiæ, tubæve sonus per ejus contrectationem non ita impeditur, neque spissitudo fistularum & tiliarum major aut minor sonum mutat, ut in campanis aliisque similibus fieri solet; quòd infra suo loco videbimus.

PHÆN. XV. Quo loco & illa differentia notanda venit, quâ fistulosa hujusmodi organa solo flatu sonantia, ab aliis resonantibus dictis, distinguuntur; quòd fistularum Sonus non dependeat à materia, sed à figura tantum; cum fistula argentea, lignea, &c. si fuerint ejusdem magnitudinis & figuræ, eundem habeant sonum, & organorum pnevmaticorum tubi ex plumbo, stanno, ligno, imò spissiore charta facti suum officium perinde faciant: dum ex adverso chorda cuprea & argentea, tametsi ejusdem figuræ, magnitudinis, ac tensionis (æqualibus sc. onustæ ponderibus) Sono quàm maximè differunt; quemadmodum & globos bombardarios eundem edere si-

bilum notavit Perraltius, sive plumbei sint, sive argentei.

PHÆN. XVI. Est etiam animadversione maximè digna vulgaris illa observatio, quâ chorda testudinis aut clavicymbali, quæ modò sonare desit, admoto leviter ungue tremorem aliquem adhuc sensibilem offert, mox autem (quod omnino mirum, quia per illum unguis contactum vibrationem illam residuam cohiberi potius debere quàm augeri, probabile videtur) novum sonitum insperatò edit.

PHÆN. XVII. Neque prætereunda Sonorum in genera speciesque suas divisio, quam Perraltius Part. I. cap. V. & seqq. nobis obtulit, commodiorem meo iudicio & pleniorè, quàm est ulla alia ullibi reperiunda. Facit autem primò duo summa Sonorum genera; alterum ex duorum solidorum contactu seu collisu, (quem *Choc*, i. e. *pulsus* vocat) alterum ex aëris cum solido quodam collisione (quam *Verberationen* appellat) oriundum. Utrumque facit porrò vel *Simplicem*, cùm ex unica percussione, auris etiam unicum percipit ictum, e. g. mallei super incudem, aut virgæ per aërem &c. vel *Compositum*, qui aurem diu commovet, sive ex unica dependeat percussione (quem speciali nomine vocat *Sonum continuatum*, qualis est campanarum &c.) sive ex pluribus sibi succedentibus, ideò *Successivus* dictus, qualis est effedi per plateas ruentis. Hic ultimus autem porrò vel *interruptus* est, cùm intervalla sonorum succedentium sunt quodammodo sensibilia; vel, cùm imperceptibilia, *continuus*; à continuato superiùs dicto in eò differens, quòd is ab uno, continuus à pluribus & iteratis ictibus dependeat. Distinguit porrò aliter quoque sonum, primò in *Clarum*, qualis est in loco aperto, & *Obscurum*, qualis est vox hominis larvati, quasi fracta (*Voix casse*, *Eine gebrochene Stimm*;) Secundò in *Acutum*, ut mallei super incudem, & *obtusum*, (le bruit sourd) ut ejusdem mallei super ferrum candens: Tertiò in *parvum* sive *mediocrem*, cùm e. g. virgâ vel flagro

flagro percutimus aërem ; & *Excessivum*, qualis est tonitruum ac tormentorum fragor, appellatione Aristoteli jam olim familiari, cui Lib. II. de cœlo cap. 9. ὑπερβάλλοντες ψόφοι inter cæteros memorantur: quartò denique in *Rudem* & *Suavem*, quos non aliter nisi secundùm plus & minus differre putat, ita ut, si causæ rudis soni tantisper imminuantur, evadat suavis.

PHÆN. XVIII. Cæterùm paucis etiam hîc attingemus tres illas sonorum omnium communes modificationes, quas prolixè persequitur Vir laudatissimus cap. VIII. & seqq. Part. II. inter Sonorum mutationes suo loco distinctiùs commemorandas; quarum 1. *Echo*, Soni primarii repetitio, æquè miranda, ac in vulgus nota: 2. *Augmentatio* sonorum, non illa, quæ à causæ sonum primarium producentis intensiore actione dependet, (ut cùm fortiùs pulsatum cymbalum etiam fortiùs sonat) sed quæ oritur ex conjunctione aliarum causarum primariam adjuvantium, quales e. g. generatim possunt esse duæ; primarii Soni *reflexio*, ex circumstantibus aliis corporibus (quò spectat in primis Phæn. X.) & ejusdem *Impulsio* sive promotio quædam externa, qualis à vento secundo, à reciprocatione campanarum &c. pendet, eo ferè modo, quo sagitta à sagittario laxatis habenis inequitante longiùs projicitur: Priorem Soni augmentationem, in instrumentis musicis resonantibus dictis in primis notabilem, *Resonantiam* appellat. Tertia Sonorum affectio *Tonus* ipsi appellatur, voce rem suam, ut ait, rectissimè exprimente; nimirum causam toni principalem, quæ est tensio sonori corporis, aut major, unde *tonus acutus*, aut minor, unde *gravis*. Quibus illustrandis conducere potest id, quod sub finem Part. II. notat, Instrumenta quædam dari, quæ non videantur habere tonum, & tamen habent; & alia, quæ non habent, habere tamen videantur: Prioris generis esse tympanum & crepitaculum [*Claquebois*, das hölzerne Gelächter] siquidem unico hujus bacillo, aut uno solo tympano pulsato,



vix possit dici, quisnam sit ejus tonus, nec voce facile exprimi; sed si duo pulsentur successivè, diversæ magnitudinis aut tensionis, toni differentiam esse statim perceptibilem: Posterioris generis esse *Crembalum* (*La trompe à laquais*, die *Maulstrommel*) in quo mutatio soni qualiscunque dependeat solum ab accentibus & inflexionibus, quales in loquela sint inter legendum aut recitandum, & in cantu avium, & vix soni quartam percurrat.

PHÆN. XIX. Tensio autem major cum dicitur acutum, & minor gravem sonum producere, subintelligendum est, si cætera sint paria: Nam aliàs eadem absolutè tensio in duabus chordis, eodem pondere tensis, si altera sit 1. ped. altera dimidium longa, octavâ illas differre faciet, & si longitudo quoque sit eadem, sed diversa spissitudo, diversi erunt in utrisque toni; Similiterque lamina metallica longior graviolem edit tonum quàm brevior. Estque hæc conditio adeò necessaria ad toni identitatem obtinendam, ut chordæ metallicæ, si contortæ tantisper fuerint, & chordæ intestinales, si spissiores sint uno loco quàm alio, statim evadant ditonæ, sive falsæ, ut loquuntur, h. e. ad certum & parum distinctumque tonum nullâ tensione reducibiles.

PHÆN. XX. Est autem inter res in hoc genere mirandas etiam illud, quòd aliquorum tonorum concursus, e. g. eorundem & unisonorum, vel tertiâ & quartâ, aut quintâ, aut octavâ, ceu loquuntur Musici, distantium, gratus admodum & suavis accidat auditui, *Consonantia* inde vel Harmonia peculiariter dictus; aliorum autem coincidentia ingrata sit & molesta, *Dissonantia* appellationem nacta. Ratio verò utriusque & superiorum phænomenorum, imò generalissimè ipsius soni, quænam sit, in sequentibus erit excutiendum.

PHÆN. XXI. Hoc unum tantum tribus adhuc verbis est addendum: Etsi corporum dispositio secundum majorem partium tensionem, rigorem &c. pro conditione materiæ, sit principalis toni causa, ita testante experientia, in quibusdam

tamen

tamen casibus (ut in organis fistulosis) etiam ab externæ impulsio- nis e. g. flatûs impetu mutato , tonus mutari potest , id quod fistularum vulgarium , *Flageolets*, dictarum , itemque tubarum exemplis rectè probat Perraltius, addens insuper p. 161. Part. II. se possidere fistulam aliquam , quâ canere soleant Gadaluppiani , foraminulis lateralibus carente , & tamen omnes tubæ tonos æmulante per solum flatûs sive venti auctiorem impetum.

PHÆN. XXII. Sunt quædam ex notabilioribus superius omis- sa & hîc paucis adhuc subjungenda ; illud primum : Quod lævor aut polities corporum ad vim & claritatem Sonorum multum conferat, tum in corporibus ipsos reflectentibus, tum in ipso cor- pore sonoro immediatè percusso. Sic vox submissè etiam lo- quentium in stagni ripa aut fluminis leniter fluentis , facilius multò clariusque percipitur in opposita ripa , quàm per æqua- le intervallum asperæ & inæqualis superficiei , aut aquæ flucti- bus undisque asperatæ : Sic putei aquis abundantes resonan- tiores sunt , quàm iidem aquis nudati. Vis etiam tubæ Locu- toriæ , & claritate & intensione vocis , major observatur , si su- perficies ejus , interna maximè , fuerit probè lævigata ; & ob hanc causam instrumentis Musicis lævorem , quoad ejus fieri potest , inducunt artifices.

PHÆN. XXIII. Deinde notum in vulgus etiam est , noctu magis è longinquo sonum quemlibet aut strepitum exaudiri , quàm interdiu ; notatque P. Lana speciatim , tantum conferre auditioni nocturnum tempus præ diurno , ut Echo celeberrimæ Villæ Simonettæ Mediolanensis , noctu duplicatis vicibus voces reddat &c. meminimusque nos etiam ejus temporis , quo in vicino nobis pago Rötenbach , cum Amicis quibusdam in- ter primas horas noctis versati , Vigilum Altdorffinorum no- cturnas vociferationes , ex intervallo viæ minimùm semihora- riæ distinctè percepimus.

PHÆN. XXIV. Circa Sonorum effectûs quosdam singula- res memorabilia quædam obiter hîc attingenda veniunt : E. g.



quòd 1. Somnum sonus & cantus, præsertim infantibus, conciliet, & ex opposito (quod P. Lana experimento huic n. XCVII. superaddit) si quis stertentem excitare velit, id factò constrictis labiis sibilo seu stridulo sono, aërem attrahendo edito, præstare subitò possit: 2. Scaligero Exerc. 344. §. 6. narrante, Vasco quidam eques, auditâ testudinis modulatione urinam reddere illicò coactus fuerit, & servus Boylii (qui id D. Borrichio *πρὸς σόμα* narrat) quoties cultros acueret, gingivas sibi cruentare, & sanguinem inde stillare, senserit: 3. Tarantularum venenum certo quodam harmonico sono, tanquam unico remedio, obtundatur; cuius rei veritatem Roberti Santorii Nobilis Tarentini exemplo ex Kirchero comprobat P. Lana, unâ ex tota tarantularum historia selectum verorum à falsis instituens cit. l. Exper. XCIX. & seqq. 4. Hyaloclasta Morhofianus, *Nicolaus Petter* Batavus, explorato prius vitrei scyphi tono, (erat autem ex eorum genere, quos vulgò *Seidlein* : *Römer* appellamus) oreque mediæ parti admoto, voce, quæ diapason vitri superabat tonum, insonans & non interrupto pnevmate continuans, primùm tremere & stridere, tandemque rumpi vitrum effecerit; quam historiam prolixius enarrat Morhofius *ἀυλόπληγς* in Epistola peculiari ad Collegam D. Joh. Danielem Majorem exarata & Kilonii. 1672 excusa. Fuisseque fortasse hunc eundem Petterum, aut ejus filium, Hollandum illum, cui Romæ 1677. degenti idem attribuit artificium *P. Bartolus*, iisdem omnino circumstantiis, (nisi quòd, unisonâ voce vitri tonum imitatum, & supra poculum os applicuisse narrat; uti videre est apud Lanam nostrum Experim. XXV.) jam conjece-ram, cùm Lib. IX. ejusd. P. Lanæ cap. II. Experim. XL. hunc alterum Cornelii Meyeri nomine expressè appellari comperio.

II. HYPOTHESES PHILOSOPHORUM

Variæ

*De genuina Soni ratione, & causis enarratorum
Phænomenorum.*

I.

ENarratâ sic Sonorum, eorumque præcipuorum accidentium historiâ, videndum est, quid Philosophi in hunc usque diem excogitaverint pro explicandis istorum genuinis rationibus. Antiquitus igitur *Epicurus*, teste *Plutarcho de Placit. Philos. c. 19. & 20.* statuit, Sonum esse corporeum quiddam, nimirum *ῥεῦμα ἐκπεμπόμενον ἀπὸ τῶν φωνέντων, ἢ ἡχέντων, ἢ ψοφέντων*, h. e. *effluviū quoddam ex rebus, aut resonantibus, aut strepitu edentibus*, conitans, interprete *Gassendo*, fragminulis consimiliter figuratis, & instar guttularum aquæ à fullonibus exsufflatæ in aures incidentibus, eoque modo Soni sensum perficientibus; prout sc. odorem in habitu corporeo, à corpore odorifero sphæricè disperso, consistere, fermè in confesso est. Neque multum ab hac sententia forsā abludivit ea, quam *P. Lana Lib. X. cap. III. Prop. XV.* adscribit Auctori cuidam moderno Celeberrimo, qui defendere conetur, propagationem Soni fieri per hoc, quod non totus quidem aër contiguus corpori sonoro, sed subtiliores ejus particulæ & à mixtionis compagine satis liberæ, à corpore ipso frequentibus vibrationibus verberatæ, per medium ad auditum usque diffundantur; ita ut, dum chorda tensa v. g. pulsatur, aliquæ particulæ aëris contigui, in quas identidem suis vibrationibus incurrat, quasi flagello tactæ emittantur, & ad instar tenuissimarum sagittarum impellantur, eaque particularum talium ad aurem usque localis ejaculatio toties repetatur, quoties nova chordæ vibratio recutrat &c.

II. Cùm verò *Pythagoras, Plato & Aristoteles* eodem *Plutarcho* horumque scriptis testibus, incorporeum quid esse Sonum statuerint, aëris sc. corporei validam percussionem aut motionem aliquam; conciliaturus cum his *Epicurum Gassendus*, hunc unâ cum Stoicis accepisse Sonum, inquit, concretè, pro aëre corpusculisve unâ cum propriâ figuratione, illos verò abstractè pro ipsa figura aut agitatione; saltem non ad eò ineptè fecisse *Epicurum*, cùm sonum rem corpoream habuit, maximè propter ea argumenta, quibus *Lucretius* etiam postea urgebat, Sonum impellere sensûs, & speciatim vocem intensiorem raucedinem gutturi & lassitudinem corporei induce-



ducere. Verùm an ipsius Epicuri Verba, qualia extant apud Diog. Laërt. (illa præfertim, ἐκ αὐτὸν ἐν δὲ νομίζειν τὸν αἶρα, ὑπὸ τῆς προειρημένης φωνῆς, ἢ καὶ τῶν ὁμογενῶν, χημαλίζεσθαι, πολλὴν γὰρ ἔνδειαν ἔξειεν τῆτο πάχων ὑπὲρ ἐκείνης, ἀλλ' εὐθὺς τὴν γινομένην πληγὴν ἐν ἡμῖν, ὅταν φωνὴν ἀφίωμεν, τοιαύτην ἐκ τινῶν ὄγκων ρεύματος πνευμαλώδους ἀποτελεσικῶν ποιείσθαι, καὶ τὸ πάθος τὸ ἀκυσικὸν ἡμῖν παρασκευάζεσθαι. h. e. *Non oportet existimare, ipsum aërem à procedente voce, aut id genus aliis, figurari, multis enim indigeret ad hoc ab illa patiendum, sed statim percussione in nobis factam, cum vocem emittimus, talem (figuram) è quibusdam moleculis effluvi spirituosii effectivis facere, ἢ affectionem audibilem parare;*) an, inquam, hæc talia istam conciliationem admittant, alii judicent.

III. In Aristotelis Latina Schola supponebatur, ad perfectum sonum generandum, *non tantum requiri duo corpora se collidentia, sed etiam intermediæ aëris fractionem --- aëremque inter duo corpora attritum primum frangi, tum fractum sonare;* prout loquitur Gilbertus Fachaus Instit. Phys. Lib. VIII. cap. 14; consentiente Job. Zeisoldo in notis ad h. l. itemque Systemate Phys. Ernestino Lib. VI. cap. V. nescio an non invito Magistro, Aristotele, uti mox videbimus. Requirebantur insuper (saltem ad sonum majorem ac diuturniorem) quatuor corporum collidendorum conditiones; 1. Ut sint dura & solida: 2. plana & lævia: 3. Concava, & 4. Velociter percutienda, ne aër dilabatur: quæ omnia quidem hausta sunt ex ipso Aristotele Lib. II. de an. cap. VIII. t. 78. & seqq. hæc singula inculcante, in aëre verò sonum translaturò, non tam fractionem aliquam requirente, quàm impulsione talem, quâ non dissipetur, sed unus & continuus deferatur usque ad auditum ejusque nativum aërem; ψοφηλικὸν sive *sonorum corpus* definiendo, τὸ κινήλικὸν ἐνὸς αἵρος συνεχεία μέχρις ἀκοῆς, *quod habet vim pellendi aërem unum continuatione usque ad auditum.* De cætero, ut modum etiam aliquem ita continuandi in aëre pulsus, & ad innumeras aures simul continuandi, aliqua ratione explicent Aristotelici, eodem simili, quo Stoicos olim usos esse testantur Plutarchus Lib. IV. de Plac. Philos. cap. 19. & Laërt. Lib. VII., rem declarant; aërem sc. percussum, quòd continuus sit, perinde in orbem formari, dicentes, ac placida aqua injecto lapide in circulos formatur, nihilo quidem segniùs aut velociùs, sed pari tenore ad ripam usque continuatos, seu magnus sit lapis sive parvus, magnâ seu parvâ vi in aquam projectus. Neque prætereundæ sunt duæ speciales hypotheseos Aristotelicæ partes, quarum altera sonorum differentias spectat,

cur alii acuti, alii graves dicantur, quia nempe, ut in tactilibus, acutus pungat magis ac brevi tempore multum moveat seu profundius penetret, gravis autem trudet potius ac pellat, instar obtusi ferri, & longo tempore parum moveat, ita, ut in celeritate ac tarditate motus has differentias reponat Philosophus: altera *Echum* sive sonum repercussum spectat, quem tum fieri dicit, cum aer sonum deferens cavitare quadam, tanquam vase, exceptus inibique dissipari prohibitus, instar pilae repellitur; ubi notanter dicit, videri echum semper fieri, in omni sono intellige, quamvis non distincte perceptibilem, eodem modo scilicet, quo lumen ubique reflecti certum est (alioqui loca soli non exposita forent tenebricosa) tamen non nisi ex politis corporibus resplendescat.

IV. Peripateticis merito iterum jungimus *Honoratum Fabri*, qui non solum alleg. cap. VIII. Lib. II. de An. commentariolo perpetuo illustrat Sc. Phys. Tr. III. Lib. II. ad Prop. LII. & Prop. 263. Probl. Arist. Sect. XI. totam explanat, sed & per totum illum Lib. II. notatu dignissima plurima de Sono habet; quorum nucleus quasi seqq. continetur: 1. Sonum non esse qualitatem absolutam per medium a corpore Sonoro diffusam, sed esse motum quendam aeris verum & localem successive propagatum ac certa ratione modificatum, h. e. tremulum & interjectis morulis distinctum; nempe 2. Corpus actu Sonorum a pulsu vel adfrictu &c. alterius vibrante tremuloque motu agitari, ideoque potentiâ sonorum supponere talem texturæ suæ statum, talem duritiei, tensionis, compressionis (adde & elateris) gradum &c. ex quo deinde sequatur tremulus vibrationum motus: Hinc 3. particulis aeris vicinioribus & purioribus, & ab his aliis succedentibus, similes imprimi vibrationes tremulosque motus; tandemque 4. auri proximas in tympanum ejus hoc vibrante pulsu ita impingi, ut inter singulas successive illapsas brevis morula intercipiatur, & hanc affectionem tremulam, auricularis tympani formæ & rationi penitus proportionatam, id esse quod Sonum appellamus: Neutiquam verò 5. illum aërem, qui per collisionem duorum corporum immediate resultat & expellitur, sonum efficere, utpote cujus ictus unicus sit, nec interruptâ successione distinctus: Acuti denique gravisque Soni differentias 6. in eo consistere, quod in acuto inter partes aeris auri successive appulsas sint breviores morulae seu interruptiones, in graviore longiores; & hoc sensu clarissima esse verba Aristotelis, quod acutum moveat sensum in paucis tempore multum, grave autem in multo parum &c. Tandem 7. Echo non fieri per simplicem reflexionem, uti communiter statuitur, qualis sc. est luminis reflexio, sed per aliquam soni gyrationem,



quâ fiat ut primâ vi directi soni jam extinctâ, secunda hæc per gyros rediens denuò audiatur &c.

V. *Petrus Gassendus*, Animadvers. in X. Diog. Laërt. p. m. 274. & seqq. de Echo loquitur, tanquam habente simile quiddam pilæ aut luci (quæ sunt Aristotelis quoque similia) aut imagini ex Speculo sive re polita in visum reflexæ; addens tamen, (prorsus iterum ad mentem Aristot.) si nimis prope ad corpus reflectens constituti sumus, sonusque prope nos editus, tum Echo nullam fieri, sive nullam potiùs agnosci; quia vox directâ & vox reflexa, ita continenter ingrediantur aurem, ut intercapedo temporis imperceptibilis sit, unaque vox ideò appareat &c. quæ infra peculiari capite uberiùs erunt pertractanda. De cætero sonum putat (p. 280.) in aëre creari, non tam velocitate, quàm crebritate motûs, & discrimen soni gravis & acuti oriri, non ex velociore aut tardiore motu, uti censuit Aristoteles, sed ex frequentiore & infrequentiore; quod utrumque experimentis elegantibus confirmat, chordæ v. g. primùm laxiùs tensæ ut pulsatæ itûs & reditûs possint distinctè observari, aërem equidem ad aurem propulsuri, sed plagam insensibilem & mox iterum consolidandam infligendi; deinde verò paulò vehementiùs adductæ, ut inobservabiles evadant ob crebritatem illæ vibrationes, plagamque semel infligendam succedentibus continenter aliis aliisque, consolidari, propter interjectum insensibile tempus, haut passuræ, eoque modo obscurum quendam stridorem sibilumve excitaturæ; tandem verò clarum aliquem sonum, si tensio adhuc vehementior ictûs adhuc magis frequentes & continentes effecerit: quæ omnia deinceps & flatui lentiùs aut vehementiùs, aut in tibiâ immisso aut ex pulmonibus emisso, itemque lapidi ad lapidem, aut malleo ad incudem, remissiùs aut concitatiùs alliso concinnè applicans, tandem concludit, velocitatem ad gignendum sonum non per se, sed per accidens, quatenus est causa crebriorum & frequentiorum aëris ictuum aure excipiendorum, contribuere; similiterque porrò exemplo chordæ longioris leviculo primùm pondere tensæ, & cùm tota primùm pulsatur lentis tremoribus, ubi suppresso ope digiti ejus dimidio, residua Medietas sola percellitur, duplò celerioribus &c. conspicuæ, idem postea in eadem chorda, jam pondere majori sonora facta, facillè intelligi posse monet, cùm chordæ sonoræ abducimus pulsamusve tantum dimidium, sonumque duplo vel integrâ octavâ acutiorem percipimus, id aliunde non esse, quàm quòd ictûs duplo plures eodem tempore in aurem facti sint &c. Neque verò omittendum hîc, quod expressè monet p. 277. & 280. Cùm aërem dicit crebris aut minus crebris ictibus ad aurem impingi, non totum aëris

hali-

halitûsve exspirati fluxum se intelligere, sed partem duntaxat corpusculorum subtilissimorum, neque totam aëris massam commoveri, sed quod in ea tenuissimum, figurationisque præsertim capax est.

VI. *Cartesius* etiam, uti cæterorum sensibilium omnium impressiones, ita sonos quoque nihil aliud esse statuit, quàm certos illorum motûs locales & hîc quidem aëris tremulos ac vibratos, qui membranulam tympani concutiant & subjunctam trium ossiculorum catenulam in nervos auditorios tandem desinentem (de qua fabrica in parte Speciali de Auditu) simul quatientes, pro sua varietate diversorum sonorum sensum efficiant. Vid. Princip. Phil. Pars IV. n. 194. & 198. In Epist. LXXII. Part. II. p. m. 242. hoc peculiare habet, quòd, si aër in loco C. impellatur [Vid. Fig. XII.] debeat minimum usque ad D. progredi antequam moveat E, propterea, quòd partes ejus haut secus quàm spongiæ cedant, eoque supposito duas solvit sibi propositas à *Merssenno* difficultates: Cur sc. sonus facilius feratur secundum longitudinem trabis percussæ quàm per aërem solum? &, cur Sonus longè citius audiatur, quàm possit moveri aër? prioris equidem rationem hanc reddens, quòd trabis continuitas, quàm partium aëris, major sit; ut ibi tacto extremo uno trabis A, eodem instanti moveatur etiam alterum extremum B, hîc autem aër aliquod tempus impendat à C ad D. usque transeundo: Ad posterius verò respondet, impulsam aëris partem, quæ erat ad punctum C, non debuisse transire usque ad E, ut sonum efficeret, qui illic audiatur; sed tantum usque ad D, atque ita illo temporis spatio, quo potuit moveri à C usque ad D, sonum pervenisse usque ad E; qui locus, inquit, si velis, millies remotior erit. Epist. CV. p. 350. sonos dicit esse sine dubio percussiones varias aëris currentis & recurrentis, si sonus aliquis aurem tantum semel feriat, audiri quidem illum, quatenus strepitum, sed non distingui quatenus gravem aut acutum sonum; ad hoc enim requiri, ut aurem bis aut ter ad minimum feriat, ut ex intervallo quod ictûs duos intercedit, æstimetur, quantum gravis aut acutus sit. Epist. CX. denique sub finem (p. m. 377.) specialia quædam habet de fistularum sono, quæ tamen huc transcribere non lubet. Ex hujus Philosophi Sectatoribus, *Jacobus Robault* Tract. Phys. Part. I. Cap. XXVI. de Sono agit multò prolixius, & (miratus inprimis n. III. & IV. quòd Aristotelici hunc in absoluta quadam qualitate positum præfractè velint, cum ipse tamen Aristoteles uno eodemque cap. plus vicies, & quasi ad nauseam, inculcaverit, sonum esse aëris motum) fundamenti loco motum in corpore sonoro, num. XIV. & seqq. observans tremulum, inde concludit num. XXV. aëris quoque motum, qui sonum im-



mediate producat, æstuantem esse ac tremulum, eamque hypothesein deinceps applicat ad varia sonorum genera: Eodemque modo *Greydanus* Instit. Phys. Lib. I. Tract. II. Cap. XI. p. m. 51. sonum esse tremulum aëris motum, à collisione indeque suborto tremore corporum præcipue durorum productum, tribus Argumentis probat; & *Anton Le Grand* Histor. Nat. Part. II. art. VII. & Instit. Philos. Part. VIII. art. XV. aëris undatim vibrati, currentis & recurrentis, reciprocis vibrationibus agitati, subinde mentionem facit; Speciatim verò loco posteriore probare conatur, Sonum vento secundo vel adverso reverà citius aut tardius audiri, tametsi temporis differentia non sit adeò sensibilis; & consequenter ex Phæn. VII. nondum esse necessum opinari, quòd solum purior ejus portio, non tota ejus massa, sonorum trajiciendorum medium sit.

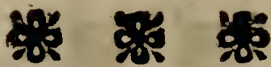
VII. Superest recentior *Perraltii* hypothesis, quæ hæctenus dictorum non pauca confirmat quidem, sed perficit etiam & præcisius definit, aliqua etiam penitus respuit. Negat e. g. Fractionem aut Divisionem aëris esse Soni causam, quòd illa non solum explicari satis nequeat, præsertim quomodo vim suam per tam longinqua exporrigit intervalla; sed nec exemplo lingulæ in fistulis id rectè conjiciatur à quibusdam, cum lingulæ illius acies nimis acuta, h. e. ad dividendum aptissima, sonum non producat. Rejicit undulationem illam aëris, quam eodem modo in aëre fieri communiter, & speciosè quidem, existiment, quo superficies aquarum ab injecto lapillo undulat; cum aëris motus sonori non fiant in ejus superficie, sed in profunditate, similis autem undulatio in aquæ profunditate à lapilli pulsu nunquam excitaretur, qualis excitatur in ejus superficie; scilicet ex hac peculiari ratione, quòd supra se habet aëris corpus se multò levius facileque cedens aquæ circa medium à lapillo depressum circulariter undique assurgenti: Et quamvis haut neget undulationem corporum sonantiorum, e. g. campanæ vel chordæ ad soni continuationem facere; negat tamen illam esse ipsius soni immediatam causam. Illos aliquid dicere confitetur, qui dicunt, aëris agitationem, quæ soni causa est, semper esse similem motui corporum collisionum; sed hoc non sufficere, verum, cum vehementissimæ quædam aëris agitationes sonum non faciant, leves autem aliquæ sæpe penetrantissimos, determinandum esse præcisius, qualis tandem sit peculiaris hæc agitatio?

VIII. Pro sententia ipsi propria rectè percipienda, sequentia, in ordinem compendiosè hic redacta, veniunt notanda: I. Omnia corpora ex

corpu-

corpusculis extremè-exiguis componi, quæ aliis atomi dici solent, & hæc primùm coivisse in massulas paulò majores, quas *particulas* appellat; ex his particulis alias porrò majores componi, quæ *partes* ipsi nominantur, adeò exiguæ adhuc, ut sensum effugiant &c. quibus similia Sect. I. cap. II. Hyp: prim. n. XV. ex Cordemæo adduximus: 2. Non partium, multò minus ipsorum totorum corporum; etsi tremebundum manifestè, motum immediatam soni causam esse (prout equidem Phæn. XII. XIII. XIV. & alia suadere videntur) repugnantibus quippe manifestò aliis Phænomm. e. g. posteriore parte XIVti, & cumprimis XVIto, clarissimè omnium vero XVto; sed particularum, ab aëris subtilis pondere in hanc vel illam texturam certâ proportionem compressarum, aliqualem emotionem & hanc mox consequentem elasticam resiltionem, ab eodem pondere incumbentis aëris subtilis, violenter emota celerrimè restituentis, dependentem: quæ quidem particularum in corporibus invicem allisis facta tantilla emotio & subitanea restitutio non possit non 3. in particulis aëris valdè exilibus similem emotionem parvulam, eamque celerrimam concitare; & hanc agitationem aëris, consistentem in exiguitate spatii, quod singulæ ejus particulæ decurrunt, & exilitate temporis, quo id præstant, id esse quod sonum appellamus, vim suam nihilominus celeritatis suæ beneficio longiùs exporrigentem, eodem modo sc. quo in serie plurium globulorum celer impulsio primi ad ultimum facilè continuetur, singulis interim globulis non nisi pauxillum emotis; cùm econtrà, si lentè fieret illa pressio globuli intermedii, facilè ad latera exprimerentur.

IX. Pro applicatione hypotheseos ad singula sonorum genera & phænomena notari porrò debet: 1. Particulas aëris hîc intelligendas esse, non subtilis omnia pervadentis & incompressibilis, sed crassioris & compressionem aliquam admittentibus, vi VIII. Phæn. 2. Per collisionem vel adfrictionem corporum moveri aliquantulum eorum particulas vel omnes per totam corporis profunditatem (quemadmodum modio frumenti pleno concusso tremunt omnia grana) vel superficiales tantùm & extimas (quemadmodum adspirans ventus suprema tantùm in modio grana commovet) 3. Posteriori similem esse commotionem illam, quæ fit in fistulis ab aëre, non nisi extimas in superficie cava particulas commovente; Unde ratio *Simplicioris* soni, & speciatim partis poster. Phæn. XIV. patefcatur; priori illam aliam, quæ in campanis similibusque resonantioribus contingit, & *continuum* sonum efficit; dum sc. non extimæ solùm particulæ, à pistillo immediatè tactæ & emotæ resiliunt (qui est primus sonus & quodammodo



acutior) sed interiores quoque à totius campanæ contremefactione & partium singularum undulatione in similes resultât cientur, ita secundum, quodammo- do obtusior, sonum efficientes & priori vicibus iteratis superaddentes; un- de simul ratio partis prioris alleg. Phæn. XIVti : Sonum *successivum* nec à simplice essentialiter differre, cum è pluribus simplicibus, totidem sc. ictûs se- paratos consequentibus, componi possit; nec aliter à continuato, quàm quòd in hoc componantur soni specie differentes, in illo verò plures prorsus similes à totidem ictibus similibus dependentes; idque porrò vel *continuè*, vel *interruptè*, prout intervalla ictuum & sonorum succedentium sunt magis aut minus sensibilia : 5. Simplicem etiam verberationis sonum vel *parvum* esse, cum e. g. aër scuticâ percussus non nisi pauculas particulas in extremitate flagelli ad suprâdictam resiltionem commovet [non enim aërem à flagro per- cussum, sed contrâ particulas flagri ab aëre emoto plicatas & postmodum re- silientes, sonum istum producere] vel *excessivum*, cum per ingentem aëris rarefactionem in explosione tormentorum nubiumve, ex inflammatione ac- censibilium subitanea obortam, innumerabiles particulae corporum circumja- centium excitantur ad resiltionem : 6. *Clarum & acutum* sonum habere eas- dem causas, nimirum si solæ partes percussæ sive collisæ benemultæ suas parti- culas tremere faciant ac resiltire, vicinis partibus (etsi & ipsis aliquantùm com- motis, prout incus in medio percussa facit ad latera quoque subsiltire arenæ gra- nula) particulas suas ad resiltionem haut vibrantibus : *Obscurum* verò oriri, cum futurus clarus, à reflexionibus quibusdam surdis è corpore aliquo vicino non satis elastico sese adjungentibus, obscuratur : *Obtusum* denique nasci, cum corpora collisa non nisi parvum partium numerum commovent, quia sc. paucæ sunt elasticæ aut non satis unitæ propter interfusam aliquam sub- stantiam fluidam, qualis est ignis in ferro ignito &c. Tandem 7. Soni *aug- mentationem* (non illam, quæ pendet ab augmentatione causæ fortiùs pulsantis, sed quæ ex conjunctione diversarum causarum sese adjuvantium) habere duas causas, unam, reflexionem ejus ex circumstantibus aliis corporibus; alteram impulsionem quandam externam v. g. venti secundi, aut reciprocationis cam- panæ, sic magis sonantis, quàm si malleo percutiatur &c. prout Phæn. XVIII. jam indicatum est.

X. *Echo* nihil aliud esse dicit, quàm partem modò dictarum refle- xionum soni, quam auris distinctam à cæteris percipiat, dum sc. ex cer- ta corporum circumstantium dispositione reflexio in duas partes dividitur, nimirum in conjunctam ex corporibus propioribus, & separatam ex re- motio-

motioribus, quæ, cùm notabili temporis intervallo demum succedat, separatim est perceptibilis. *Tonum* denique ex majore vel minore corporum sonantium tensione, indeque consequente celeriore vel tardiore partium commotione pendere; ita ut *acutus* oriatur, ubi particulæ collisæ, quæ sonum efficiunt, compressæ & confertæ fuerint; *Gravis* econtrâ, ubi majusculis intervallis sejunctæ: Hanc verò differentiam ab undulatione partium & corporis sonori majore vel minori provenire; minores enim Vibrationes vel undulationes corporis partes fortius & compressius agitare; tantò verò minores esse, quò corpus fuerit tensius: Tensionem autem corporum hîc intelligendam esse, non absolutam (qualis esset e. g. in chorda breviorè & longiorè per æqualia pondera tensis) sed cum relatione ad corporis magnitudinem.

XI. Utrum *Perraltii* tractatum de Sono, è quo præcedentia excerptimus, viderit *P. Lana*, nec ne? nullum invenio in hujus Lib. X. certum quidem indicium: Id verò constat, Perraltiana de Sono cogitata sex annis citius in lucem publicam, quàm Laniana, & in his pleraque priorum capitum cum istis egregiè consentire. Nam 1. Tremorem propriè dictum in minimis corporum particulis principalius, quàm in ipsis corporibus, consistere, nec effici nisi remotè per impulsum quendam, qui particulas istas præter solitum aut tendat, aut comprimât, proximè verò per vim sic tensarum aut compressarum elasticam sive restitativam, Lib. IX. cap. III. per propp. plusculas prolixè docet, Prop. IV. hanc speciatim definitionem "ex antecedentibus deducens, quòd Tremor nihil aliud sit, quàm sæpiùs" & frequenter repetita tensio & restitutio partium corporis tremantis &c." agnoscens, imò experimentis variis confirmans, in chorda tensa, campana, similibusque vibrationes non solum totorum corporum, sed peculiâres etiam singularum particularum illa componentium. Quin & 2. Fluidorum minutius quibusdam rigidiusculis ejusmodi tremorem propriè dictum competere non abnuît; tametsi corpora solida ad concipiendum tremorem multo aptiora docet, Prop. XII. quàm fluida, (quæ omnia Perraltianis fundamentis consonant) & inter fluida, post ætherem, omnium ferè ineptissimum aërem reputat, (in quo primùm à Perraltio, & notabiliter quidem, dissentit) causatus particularum aërearum non-cohærentiam, indeque consequentem tremoris, si quem haberent, ad alias non conjunctas, transmittendi ineptitudinem, & speciatim provocans ad experimentum de duabus trabibus in eandem rectitudinem exporrectis, quæ alteris suis extremitatibus sese immediatè, saltem pluribus sui partibus, contingentes tremorem & sonum per utriusque longitudinem tanquam unam & continuam, transmittant, nequaquam verò, si vel unius chartulæ spissitudine separata aërem inter-



interpositum habeant; qui si tremoris adeò capax esset, receptum ex trabe prima per alterius partes utique propagaturus esset, prout interjecta utrique lamina lignea vel alia, quæ spatium istud aëris loco expleat, illum propagat.

XII. Hinc 3. in hoc uno vel maximè dissentire à Perraltio videtur Vir ingeniosissimus, quòd, cum simplicem à corporum collisione oriundum onum à tremebundis aërearum partium insensibilioribus particulis ad aurem deferri, in via tamen à circumstantibus & vicinis solidiorum corporum particulis unà tremefactis multum augeri & intendi ille supponat, hic Lib. X. cap. III. post alia multa Perraltianis prorsus iterum gemella, & observationem Rohaltianæ planè similem (quòd Aristoteles sonum pro ipso aëris motu, non pro qualitate aliqua absoluta hunc demum consequente, habuerit) Prop. XVI. demum Sonum, statuat, non per aërem, saltem ad notabilem distantiam, sed per corpora solida propagari: quam propositionem, novam licet & paradoxam multis apparituram, primò ex præsupposita superiùs aëris ad tremorem, saltem longius continuandum, ineptitudine, deinde verò ex eo probare connititur, quòd, cum Lib. præced. Prop. XXIV. demonstrasset, ædificia, dum cælum tonat aut bombarda exploditur, non tremere concussa ab aëre commoto, nisi sint valdè proxima (siquidem ille tremor remotiorum ædificiorum & fenestrarum eodem momento contingat, quo percipitur sonus explosæ bambardæ, aër autem tantâ velocitate, testibus etiam validissimis ventis, ferri non possit) multò minus organum auditus à commoto aëre concipere possit tremorem similem illi, qui est in corpore primùm percusso, præcipuè si corpus istud distet ab aure audientis per plurimam milliaria: Quibus rationibus tertiam addit, quòd in corpore adeò fluido facileque cedenti non posset conservari idem tremoris aut vibrationis modus, qui est in corpore sonoro, quod tamen apprimè necessarium existimat; & quartam, quòd explicari non posset propagatio Soni æquabilis, cum in undulationibus aquarum, quibus aëreas similes vulgò supponant, reverà sint inæquabiles; & quintam denique, quòd in solidis corporibus hæc omnia commodius fiant, nec in ulla alia hypothesi tam facilè, quàm in hac sua, ratio possit assignari omnium experimentorum ad sonum spectantium: Id quod per seqq. pluribus demonstrandum pollicetur, interea sub ipsum hujus Prop. XIV. finem non planè negans, aërem etiam alicujus tremoris propriè dicti (h. e. elastici) capacem esse, ei quoque similis, qui fit à proximo corpore solido sonoro, sed ad modicam tantum distantiam.

III. Ἐκλεξις eorum, quæ in Hypothesibus enarratis rerum veritati & phenomenis salvandis accommodatioria videntur.

I.

DElectum igitur nunc pro more facturi eorum, quæ ex hæctenus dictis rationi & observatis videntur esse maximè consentanea, cæteraque modestè rejecturi, Epicuri quidem effluvia sonumque corporeum meritò recusamus; tum quod sphærica diffusio corporeæ hujusmodi effluxionis, & quidem per intervalla sæpe maxima, non possent non exhaurire brevi sonora corpora, quantæcunque etiam subtilitatis illa fingatur; tum verò, quòd (si fortè quis existimet, illum defectum subinde per quandam circulationem iterum suppleri posse) nec eâ celeritate id fieri posset, nec eâ æquabilitate, quam *Phæn. II.* circumstantiæ requirunt: quod idem in altera illa recentioris cujusdam opinione, quam n. I. Hyp. ex Patre Lana adduximus, hic ipse Vir Doctissimus meritò desiderat, urgens hoc imprimis, quod projecta per aërem, etiam magno impetu, veluti sagitta & similia, sensim ferantur tardius tandemque penitus deficient, intervallo longè minori, quàm quod sonus alicujus e. g. tympani militaris emetiri solet, in aperto præsertim nec impedito aëre; simul ad argumentum Autoris præcipuum, quòd e. g. chordæ pulsatæ motus non alias quàm aëris particulas sibi contiguas habeat, per quas propagari queat, hoc ipsum negando, respondens, & pluribus ostendens, chordas tendi non posse nisi super certa fulcra solida cum reliquo cytharæ corpore, & hoc mediante cum aliis aliqua rigiditate gaudentibus, contigua; πρῶτον denique ψεῦδος in eo ostendens, quod Autor existimaverit, sonum dependere immediatè à vibrationibus chordæ, quæ fiant per motum unius, cum tamen hic motus solùm conditio quædam sit, quâ positâ efficiatur verus tremor in minutis partibus, in quo sonus consistat &c. Quod si nihilominus concretim aliquis, cum Gassendo aliisque recentioribus Epicureis, vocabulo soni denotare vellet ipsos quasi radios aëreos, sive series particularum aëris aliorumve corporum quasi lineares quaquaversum impulsas (quemadmodum lucis nomine sæpe intelligimus ipsos radios æthereos rectilineo motu aut nisu in oculum agentes, id quod cap. sequ. magis patebit) illi quidem Sonum esse quiddam corporeum concedere liceret, (tametsi non adeò ex Ipsius Epicuri mente, insimulque vel elidere, vel fa-



no sensu agnoscere vim eorum argumentorum, quæ à soni reflexione, impedimentis, aliisque similibus accidentibus, peti communiter solent ab Epicuræ sive Democriticæ Scholæ Patronis.

II. *Fractio* aëris vel *Divisio*, è corporum sc. compulsione aut ipsius aëris immediata verberatione oborta, tametsi in plerorumque sonorum generatione aliqua contingat, non apparet tamen quo modo illa soni rationem absolvat, nec per hoc suppositum magis explicatur à Scholis modus aliquis clarus & imaginabilis, quo à tali fractione circa collisa corpora contingente, affectio deinde illa auris sæpe remotissimæ dependeat, quàm si, ab eadem illa collisione qualitatem aliquam absolutam, organon certâ ratione (quam explicare non possunt) deinceps afficientem, oriri, dicere perrexissent: Ut taceam id, quod ex Perraltio num. VII. Hyp. ab initio notavimus. Magis aridet Aristotelis ipsius suppositio, qui pulsum aëris continui, & quidem celerem, efficere sonum dicit, dummodo (quia non quilibet aëris continui, celer etiam, pulsum sonum statim producit) ulterior ac specialior aliqua hujus determinatio (quæ postea supplebitur) accedat, & continuitatis vocabulum non in rigore Mathematico, sed laxiore paulò sensu, accipiatur, quo continua dicuntur illa quoque corpora, quorum partes arctè satis junguntur, ut pulsus anterioribus cæteræ succedentes longo tractu unâ pellantur. Reliquas Aristotelicorum condiciones, n. III. Hyp. recensitas, ad sonum præstantiorem ac resonantiorem, non ad Sonum quemque, simpliciter requiri patimur (nec ipsi fortè aliter capi sua ista requisita voluerint) ac lævitatem speciatim, sive planitiem non nisi ex illa parte quâ pulsantur, ob rationem quippe ab ea quam ipsi afferre solent, planè diversam; ut nimirum, cum e. g. & malleus seu pistillum, & campana ipsa qua parte ab illo contingitur, eò plures particulas metalli immediatè, & hæ tantò plures aëreas, impellant, (id quod Aristoteles ipse totidem verbis Lib. II. de An. t. 85. sub finem, his nimirum expressit: ἀλλὰ δὲ τὸ τυπόμενον ὁμαλὸν εἶναι, ὡς ἐ τὸν αἶρα ἀθρώον ἀφάμεσθαι καὶ σείεσθαι. h. e. Oportet id quod percutitur planum esse, ut aër confertim resileat & quatiatur;) alias enim exterior aut reliquarum partium asperitas vel lævitas nec imminuet fortè, nec augebit sonum. Quæ denique de Circulis & undulationibus aquarum afferri communiter solent, rudiore aliquo modo fortè rem hanc illustrare, pressius autem sonorum generationi applicari vix possunt, ob rationes ex Perraltio num. VII. Hyp. allegatas.

III. Quæ ex P. Fabri, Gassendo, Cartesio &c. adduximus, in primariis capitibus videntur consentire omnia, in cæteris, quæ habent quisque peculiaris, nihil ferè occurret, quod alterorum suppositionibus accommodari facile

non

non possit; adeò quidem ut, quas Gassendus circa soni acuti gravisque differentiam, Aristotelem notaturus, ut opposita spectaverat, Velocitatem nempe & crebritatem motûs, illæ secundum P. Fabri explicationem, utique simul stare, imò una sine altera ne concipi quidem possint; quod ipse Gassendus dissimulare prorsus haut potuit. Habet autem illorum commune quoque & palmarium suppositum, de Corporum collisorum indeque pendente aëris quoque, tremulo & vibrante motu, magnam certè speciem, si ad Phæn. XII. XIII. & XIVti partem priorem, similiaque à Rohaltio cumprimis diligenter inculcata, solum attendatur. Enimverò, si contra fistularum & organorum pneumaticorum soni valdè notabiles considerentur, quem contrectatio illorum corporum, juxta Phæn. XIVti partem poster. nihil mutat aut impedit; evidens omnino esse videtur, tremorem quorundam corporum, resonantium præsertim, ad ipsorum sonos non parum conferre, eum tamen ad cujusque corporis sonori sonum simpliciter haut requiri, neque adeò soni naturam in aëris motu tremulo, à corporum collisorum tremore oriundo, consistere.

IV. Liceret autem fortassis hunc defectum ex recentissimis Perraltii Lanæque cogitatis facilè supplere, adeoque his ipsis illa laudatorum antecessorum conciliare, dicendo: Sonum utique esse & manere aëris aut aërearum particularum tremulum aliquem vibrantemque impulsus, semper quidem & immediatè ab extimarum in superficie collisorum corporum particularum vibrante subsultu, aliquando verò unà & mediatè à partium interiorum, atque adeò totorum etiam corporum tremore oriundum; prout ex num. IX. Hyp. artic. 3. & 4. conjicere daretur. Rectius tamen, credo, dicetur, *Perraltium* naturam soni in particularum aërearum impulsu quodam simplici potius, quàm tremore quodam, constituisse, tali quidem, cui & spatii exiguitas ac temporis exilitas essentialis sit, h. e. qui singulas aëris particulas insensibiles per insensibilia spatiola, insensibili temporis intervallo emoveat: cui equidem impulsui reciprocationem etiam aut vibrationem vel undulationem aliquam accidere haut quaquam negat, verùm illam non tam ad sonum ipsum quàm ad ejus continuationem facere fortasse diceret, quam alioqui hypotheses aliæ, & nominatim illa communis de aëris motu tremulo, vix satis explicarent. Hoc sanè pacto Aristotelis hypothesis, aëris continui pulsus tantùm inculcans, vibrationis autem vel undulationis mentionem (saltem loco cit. primario) nullam faciens, à nulla alia melius quàm ab hac Perraltiana explicaretur, quoad illa præsertim verba, quibus text. 79. τῆτο δὲ γίνεσθαι, inquit, ὅταν ὑπομένη πληγὰς αἰῆρ, καὶ μὴ διαχυθῆ· διὸ εἰν ταχέως καὶ σφοδρῶς πληγῆ ψοφεῖ· δεῖ γὰρ φθάσαι τὴν κίνησιν ἢ ῥαπιζόντος τὴν θρύψιν τῆ αἰῆρος. i. e. interprete Pacio: *Hoc autem fit* (ut sc. & solida



quædam ad se mutuò & ad aërem allidantur, quod præcesserat) quando aër percussus permanet, nec dissipatur. Idcirco si celeriter & vehementer percutiatur, sonum edit: nam opus est ut motus percutientis anticipet dissipationem aëris &c. accommodatè sanè ad Perraltii mentem num. VII. Hyp. distinctiùs expressam; quam eandem tamen Aristoteli secundùm omnia fuisse non dixerimus.

V. Crediderimus interim sæpè-laudatam Parraltianam hypothésin non solùm Aristotelis verbis accommodatiorem, sed ipsarum quoque rerum & Phænomenorum, præ cæteris explicantissimam esse. Quod tamen assertum nostrum, cùm in cæteris multùm confirmet ea quæ ex P. Lana num. XI. Hyp. adnotavimus, in uno verò puncto & palmario articulo reliqua num. XIII. directe impugnare videantur; age per ἀνάλοσιν quandam investigabimus, utri Virorum istorum ingeniosissimorum, in hoc dissensu plustribuendum videatur? imò periculum faciemus tollendæ prorsus illius dissensionis, & ex ea quoque parte, quâ repugnare sibi præcipuè videntur eorum hypothéses (in cæteris apprimè consonæ) sic invicem attemperandi, ut una communis, neutri, uti credo, displicitura, & veritati declarandæ tantò futura aptior, inde exoriatur. Sic igitur rem istam totam ab ovo, quod ajunt, repetemus: 1. Hodie saltem omnium unanimi consensu certum est, sonum, prout is in organo auditorio ultimato recipitur, impulsione quandam esse per tympani membranam, mediantibus ossiculis ipsi contiguis, ad intimos quasi labyrinthos aëris recessus ibique expansi nervi auditorii utriusque fibrillas usque continuatam; id quod hoc loco plenius edocere neque commodum neque necessum est: 2. impulsùm illum, ad membranam tympani factum, causam sui aut solitariam, aut præcipuam saltem, agnoscere aërem externum per auriculæ cavum & porum auditorium, ad dictam membranam exporrectum, similiter penetrantem; ut hinc 3. indubiùm sit, hunc ipsum aërem membranæ contiguum & hanc impellentem, priùs aliunde impulsùm impactumque fuisse: Et cùm 4. totum hoc soni recepti negotium ordinariè non occurrat, nisi cùm extra aurem, propius longiusve, collisio quædam aliorum corporum in aut cum aëre præcedat, nemine de hac etiam circumstantia quicquam dubitante; ideò 5. necessum est & palpabile, ab illa collisione corporum extranea, impulsùm aëris auribus contigui, qui juxta n. 1. Soni affectionem inducit, provenire, indeque huc transmitti, quocunque tandem id modo contingat. Jam verò 6. vix alius excogitari poterit modus ita transmittendi impulsùm aliquem è quorundam corporum collisione oriundum, ad aurem sæpè longissimè remotam, cum aliquali saltem adhuc efficacia, præter hos tres sequentes: ut vel aëris, si non partes,
harum

harum saltem partium particulæ elasticæ quaquaversum celeritate magnâ sese protrudant, uti Perraltius rem exposuit n. VIII. hyp. & P. Lana quoque sub fin. n. XII. ad modicam aliquam distantiam id fieri posse jam concessit; vel contra tremor talis elasticus per solidorum potius & rigidiorum corporum particulas, utpote coherentes magis & contiguas, dicto modo ad aures usque propagetur, uti P. Lana cit. l. existimat, Perraltio interim & ipso illas particularum in solidis corporibus vibrationes elasticas nequiquam excludente, sed ad vim soni intendendam vel maximè requirente; Vel denique nec solus ille Perraltii motus aëris, nec solus Lanæ per solidorum particulas continuatus tremor, negotio huic sufficere dicatur, sed 7. uterque junctim effectui huic admirabili producendo deponatur; prout sanè non solum nobile hoc per Virorum, ut ex modò dictis patet, in hanc sententiam ex utraque parte, haut obscure & ignari quasi, aut saltem non attendentes, inclinant, sed etiam res ipsa omnino postulare videtur. Etenim, si 8. duas illas hypotheses ita in unam conflamus, fiet necessariò, ut in tremorem actis e. g. campanæ cujusdam & partibus & particulis, aut fistulæ alicujus internis saltem superficièi cavæ insensibilibus minutis, etiam aëris contigui particulæ, saltem ad modicam distantiam, ipso Lanæ confitente, contremescant, eademque ratione ab his æquè ac ab ipsis collisis solidis, vicinorum ac solidorum particulæ pariter, & ab illis vicissim vicinæ (sed prioris respectu ulterioris) portionis aëreæ particulæ ad simultaneum tremorem excitentur, eoque pacto aëreæ portiones inter aurem & corpus sonorum interjectæ, tremores in partibus solidiorum interjacentium, & hæ vicissim istarum vibrationes, alternis juvent subsidiis, & sic celeri quadam successione ad aurem usque, valdè licet remotam, utrasque continent. Quibus ita rectè perceptis & attentâ mente versatis, & ea dubia, quibus Perraltiana & communior hypothesis à P. Lana premi videtur, & altera ista, quæ hæc analysis nostra circa Lanæ sententiam obvia habuit, facile tolli utrinque posse credimus, & ex laudabili hoc duarum hypothesis apparenter pugnantium sive connubio sive syncretismo, superius enarratorum phænomenorum rationes tantò feliciùs nascituras.

VI. Etenim ut selectæ sic, aut ex duarum commoda combinatione nobis natæ, hypotheseos applicationem nunc breviter tenemus; 1. ex duorum quorumcunque corporum, sive solidorum & rigidorum, sive fluidorum & mollium collisione, collapsu, attritu &c. sonum qualemcunque oriri, eumque pro dictâ illorum varietate multum diversum, utique necessum est; quia omnem ejusmodi compulsionem partium grandiorum necessariò subsequitur particularum minorum, sive superficialium tantum, sive intimiorum quoque quæ-

*Ratio I.
Phæn.*



dam emotio celer & elastica magis vel minus, in aëris unà compulsi similes minutias porrò se, ad aurem proportionatè remotam, expandens. Et quoniam

Ratio II. 2. illa particularum aërearum, non ita arctè contiguarum, emotio in singulis
Phæn. non fit quidem nisi ad insensibile Spatium, quod unam alteramque interjacet, aliquam temporis morulam tamen, licet & ipsam insensibilem, deposcit; innumeræ ejusmodi morulæ insensibiles, quæ succedentibus ordine similibus aliarum occurribus pariter intercedunt, simul sumptæ moram aliquam tandem sensibilem constituunt, ac tantò quidem, eademque proportionem majorem aut minorem, quantò major aut minor inter aurem & soni fontem via interjacet, absolute tamen nunquam valde magnam, ob suppositam emotionum illarum & restitutionum elasticarum celeritatem. Neque 3. mirum esse potest istarum insensibili-
Ratio III. lium emotionum vim ad corporum sensibilibus sensibilem agitationem non expor-
Phæn. rigi, prout partium aëris crassiorum in longiora spatia propulsarum agitatio alia

Ratio IV. proportionatæ molis corpora secum rapit. Neque 4. Soni, non in certam ali-
Phæn. quam plagam directio, sed sphærica diffusio in obscuro esse potest; quandoquidem primorum corporum concussio, tametsi secundum certum quendam tractum directæ, in plerasque corporis concussi particulas, dextras, sinistras, superiores, inferiores &c. sese effundit, uti tabulæ desuper concussæ grandiores etiam partes, summæ & imæ & laterales, non deorsum tantum sed in omnes partes vibrant; & vero Sonus non in illo directo impetu grandiorum partium aut totorum corporum præcisè, sed potius in illa diffusiore insensibilium particularum, positus à nobis fuit. Speciatim verò quarundam viarum sonoriferarum curvitas seu obliquitas ex ea parte hypotheseos maximè clarescit, quâ sonus ita simplex nullus uspiam statuitur, qui à solo corporum primo collisorum impetu dependeat, & non potius innumeris undique circumstantium corporum reflexionibus auctus concipiatur: quarum reflexionum plurimis saltem ad aurem liber accessus patet, dum directis emotionibus obex oppositus accessum intercludit.

Ratio V. Quale tamen impedimentum 5. ab obviantibus sibi pluribus lineis sonoris, sive
Phæn. rectis sive curvis metuendum nequaquam est; quandoquidem insensibilium particularum innumerabilis multitudo omnibus undiquaque, ingruentibus lineis sonoris, etiam ad sensum directissimè oppositis, separatim excipiendis, porroque continuandis, abundè potest sufficere, non ita verò partes aëris grandiores agitationum diversis oppositisque directionibus, cum notabili latitudine plerumque conjunctis: Ut taceam, si maximè secundum perfectissimam rectitudinem sibi obviarent oppositæ agitationes, illum tamen defectum per innumeras reflexiones laterales suppleri.

Ratio VI. VII. Neque verò 6. celerius ferri major sonus, quàm parvus debet; cum
Phæn. Soni ratio, vi nostræ hypotheseos, in particularum celeri & emotione & resultu

fultu & (& utroque quidem per exile spatiolum facto) consistat, insimul autem æquè celeri in quovis casu, quia pressio & gravitas aëris subtilis in emotione particularum cedere coacti, in resultu verò sponte quasi reflui, eadem semper & ubique manet: ita ut, si maximè in collisione vehementiore cujuslibet particulæ excussio & emotio spatiolum paulò longiùs emetieretur, ad hoc tamen ultrò citroque emetiendum non plus temporis, quàm in casu debilioris impulsûs, requiratur; quod in pendulorum sensibilibus vibrationibus ad oculum est videre. Vis igitur vel hoc sensu fortioris, vel ob emotas uno ictu plures particulas majoris soni longiùs equidem se & ad remotiores aures extendere, non verò ideò ad eas quas minor attingit, celerius pervenire potest. Quod verò 7. à ventis hæc sonorum actio aliquo modo vel adjuvari vel obtundi potest, ex eo est procul dubio, quòd ventus aëris crassiores partes, atque adeò unà harum exiles & elasticas minutias (quarum vibratio sæpiùs inculcata sonum facit) longiùs provehit, vel in occursum auris, ideò fortiùs feriendæ, vel in partem averfam ab ipsa, ideò debiliùs percutienda; prout nempe sagittæ laxatis frenis invectorum, aut lapilli à pueris accursu prævio projecti longiùs vehuntur & in obstacula obvia fortiùs impingunt. Quid mirum autem 8. in exhaustis recipientibus sonum aut tolli penitus aut imminui, si crassior aër, per cujus particulas sonus simplex directè defertur, & quarum impactione in circumstantia solidiora ejus augmenta reflexoria procurantur, inibi deficiunt? Soni porrò 9. etiam aures sub aquam minùs altè mersas attingentis ratio ex admixtis aëris crassioris partibus est petenda dubio procul, quæ circumprimentibus aqueis ponderosioribus, vibrationes exilium suarum particularum impeditiores ad modicam intercapedinem debiliter & obscure, ad profuuditatem majorem non ampliùs valent efficaciter continuare. Sed quod sub aquis in vase v. g. argenteo collisi filices sonum vasis ipsius, tanquam à filicibus immediatè percussi, reddant, ejus rei causam Perraltius reddit haut improbabilem, quòd aqueæ particulæ satis crassæ intra vas argenteum à collisis filicibus pulsæ; propter agitationis celeritatem ac promptitudinem exorbitare non valentes, vasis latera eodem modo percutiant, ac si ab ipsis collisis corporibus tacta fuissent; id quod in aëre multò subtiliore, ideòque debiliùs isthæc pulsante, nequaquam procedat. Quòd verò 10. in locis clausis & meatibus angustioribus auctior est multò fortiorque sonus, & in majorem distantiam vires suas exporrigit, ejus rei causa jamdudum agnita est motûs sonori ex ambientibus parietibus, aut meatuum angustorum lateribus, reflexio; sed modus illius augmenti à reflexione multiplici dependentis in hypothesis præfenti clariùs quàm in alia ulla clarescit; quia impulsus ille sonorus particularum aë-

*Ratio VII.
Phæn.*

*Ratio VIII.
Phæn.
partis prior.*

*Ratio IX.
Phæn.*

Partis post.

*Ratio X.
Phæn.*

tearum



rearum in obstaculis circumjacentibus corporum solidorum lateraliter exceptus, ibi novam particularum emotionem, & consequenter celerem resultum elasticum, (tametsi hunc per accidens tantum) causatur, qui particulis aëris, alioquin aperto loco lateraliter impressionem sonoram diffusuris, novum vibrationis impetum superaddit, &, (cum idem ex omni parte clausuræ ambientis fiat) in eandem plagam cum radiis sonoris ad aurem præcipue directis conjungit. Et quamvis 11. tremor ille conspicuus aut alioqui sensibilis quorundam corporum resonantiorum, nondum sit ipse sonus ejusve immediata causa, multum tamen ad eam contribuit (uti mox dicetur pluribus) sui que ipsius rationem ex eo petit, quod talium corporum non particulæ tantum, sed partes etiam grandiores multum rigiditatis & elasticitatis habeant, ut concussæ extimæ simul interiores in communem tremorem rapiant.

Ratio XII.
Phæn.

Ratio XIII.
Phæn.

VIII. Ex quo eodem fundamento 12. sympathicæ chordarum similiter tensorum sive æquisonarum, aliorumve corporum, commotiones facile declarantur; siquidem, ubi non tantum aëris aut contingentium aliorum corporum particulæ, sed partes etiam majores, & ipsa corpora tota, contremescunt, facile quoque similis tremor similiter tensis chordarum aut diaphragmatis &c. fibris, præsertim intermediis tabulis ligneis aliisque corporibus siccoribus, & ad tremorem transmittendum aptioribus communicatur. Vix autem (13.) ex ulla alia hypothese sequentium Phænomm. rationes æquè commodè, ac ex hac nostra, reddi poterunt; quandoquidem e. g.

Ratio XIV.
Phæn.

resonantiorum corporum partes etiam grandiores tremefactæ, particularum inclusarum vibrationes multum promovent & corroborant sonumque adeò penetrantiorum efficiunt; qui contra, cum per contactum aliquem extrinsecum majores talium corporum partes in tremore suo turbantur ac sistuntur, mox obtusior minusque resonans sentiri debet: Dum ex opposito, in fistulosis organis, ab immisso flatu, interioris superficiei particulas saltem commoveri sufficit, grandiusculis partibus, præsertim exterioribus, immotis manentibus, sonumque adeò subortum neque corroborantibus, neque, dum prensantur, imminuentibus. Quod ipsum etiam (14.) in causa est, cur ad fistularum & quorundam aliorum corporum sonos materiæ diversitas (e. g. in duabus fistulis, cætera similibus, altera ex ligno, altera ex metallo factis) nihil faciat, utpote quæ à grandiuscularum partium, ad soni productionem hoc loco, ceu modò dictum, non concurrentium, varietate dependet, sed sola magnitudinis & figuræ identitas requiratur, & sola

Ratio XV.
Phæn.

agita-

agitatio particularum insensibilium interioris superficiei, quæ sensibilibus non differunt: dum e contra, si v. g. duo crepitacula fiunt, alterum ligneum, alterum metallicum, paribus cæteris, ingens in his deprehenditur sonorum, saltem ratione intensiois & claritudinis, differentia; quia nimirum in his malleolo percussis, non particulae solum superficiales, sed partes etiam grandiusculæ, differentiâ sensibili manifestò conspicuæ, per totam utriusque materiæ soliditatem in tremorem diversimodè aguntur, adeoque particulas, è quibus constant, insensibiles aliter in uno, aliter in altero corpore contremefaciunt. Nec eadem facilitate (15.) in alia hypothese ratio sua assignabitur decimo sexto phæn. quæ in hac nostra prona est & obvia: Chorda nimirum sonare modò cessans (quia sc. tremor ejus non amplius sufficit ad extimas particulas satis emovendas) per novum unguis contactum his novum impulsu passis, novo earundem resultu aërem denuo pulsat paulò notabiliùs, sonumque leviculum excitat. Jam cum septimi ac decimi phænomeni rationes, à Perraltio ipso n. IX. Hyp. expositæ, nobis omninò probentur, & sequ. decimi & octavi, in ipsa phæn. enarratione, utpote obviæ, statim subjunctæ habeantur; Toni ratio (16.) ponenda videtur, ad ejusdem Ingeniosi viri mentem, non tam in celeriore aut tardiore, vel, ut Gassendus aliique loqui malunt, frequentiore aut minus frequenti, vibratione chordarum v. g. aliorumve corporum sonantium, (quamvis hanc ipse quoque supponat tanquam causam remotam) quàm in particularum aërearum nunc conferto magis & compresso, nunc laxiore quasi agmine, ad auditûs organum appellente. Nimirum cum corporis minus tensi & rigidi majores sint, sed infrequentiores, tensioris minores, at frequentiores oscillationes; in posteriore casu particulae fortiùs compressiusque vibratae *tonum acutum* & quasi pungentiorum, in priori verò debiliùs & laxiore ordine invec-tæ *gravem* & obtusum magis sonum causantur. Ad consonantias verò aut dissonantias corporum simul sonantium quod attinet (17.) vix aliunde rectiùs, quàm ab ipsa tonorum, h. e. vibrationum, in uno frequentiorum, in altero minus frequentium, proportionato concursu, aut hujus opposito defectu, petetur. Scilicet, ubi duorum corporum undulationes frequentius coincidunt (ut e. g. in æqualibus & æquè-tensis chordis omnes, in chorda 1. pedis & alia 2. pedd. binæ quæque, & sic porro, ibi oritur *Consonantia*, ideò, inter cæteras rationes, humanæ menti, planis & facile comprehensibilibus proportionibus ubique gaudenti, grata, quòd talia corpora coincidentibus suis vibrationibus se mutuò juvent, sonorumque adeò singulorum vim

*Ratio XVII.
Phæn.*

*Rationes
XVII. &
XVIII. Phæn.*

*Ratio XIX.
Phæn.*

*Ratio XX.
Phæn.*



efficiant perceptibiliorem: Ubi verò nunquam autrarò coincidunt duorum corporum oscillationes, adeoque minor est sonorum distincta quidem perceptio, & proportionum facile obviarum (quæ es etiam ad spectabilium pulchritudinem præcipuè constituunt) defectus; ibi *Dissonantia* regnat, chordarum ditonarum sive falsarum rationem nunc manifestè declarans, ex diversa sc. nec unquam reconciliabili diversarum partium vibratione.

IX. Ex his ipsis autem haut adeò difficile, credo, fuerit conjicere causam, cur impetuosior tantùm flatus in tubis ac tibiis subito tonum mutare possit? Nimirum quia vel hac ipsa impetuositate major partibus tensio unà derepentè inducitur, quâ variatâ tonus etiam, secundùm prædicta, necessariò variat; quia majoris tensionis vices ipsemet major impetus supplet, particulas cavitatis superficiarias, tantò confertiores extrudens. Quòd verò polities aquarum stagnantium aliorumque corporum vim sonorum multùm corroboret, id causam, opinor, habet non multùm absimilem ei, quâ radii solares in superficiem aquæ stagnantis & placidæ illapsi versus ripam oppositam multò collectiores & cum notabili splendoris, à directo parum deficientis, robore transmittuntur; quia nimirum angulis reflexionum illis incidentiæ æqualibus, absque dispersione, ad oculum in ripa illa è regione solis stantem conferti tendunt. Eodem enim modo radii vocis sonoræ primarii ac directiores, ex parte per aërem ad aures è diametro positas immediatè delati, ex parte verò in aquæ superficiem quidem illapsi, at inde servato agmine & ordine conferto (quòd lævor dispersionem non causetur) in eandem plagam reflexi, vires suas in organo auditorio conjungunt. Noctu verò sonos omnes inèlius longiusque percipi, omnium consensu contingit ex ratione cæteris sensibus omnibus communi, quòd nimirum ab aliis impressionibus liberi, eas quas recenter excipiunt magis distinctiusque sentiant, quàm ab aliis jam antè occupati. Cùm enim de die variis undiquaque strepitibus obsessæ aures & percussæ nervorum auditoriorum fibrillæ illapsam novam quandam soni vocisve impressionem absque confusione cæterarum illarum excipere non possint, ipsam quoque perceptionem confusam esse necessum est: non aliter ac ardentis candelæ splendor, oculo à diurno solari jam multùm exagitato non potest non esse minus distinctè perceptibilis. Denique cùm ex hætenus dictis satis constet, omnem sonum cum corporum vicinorum aliquo tremore & concussione conjunctum esse, qui non solum vim illam sonificam subtiliorem in auris organo specificè producat,

Ratio XXI.
Phæn.

Ratio XXII.
Phæn.

Ratio Phæn.
XXIII.

ducat, sed actione alterâ crassiore per cæteras etiam corporis nostri partes se diffundat, interna quoque vasa membranacea & nervosa & his median- *Ratio Phæn.*
 tibus contentos liquores & spiritûs variè exagitet &c. quæ hoc loco, non- *XXIV.*
 dum explicatâ mirabili corporis animalis fabricâ, satis dici non possunt; ge-
 neratim saltem patere ratio quædam potest eorum effectuum, quos in Phæn.
 ult. enarravimus. Videlicet, uti lenis blandusque cantilenæ sonus anima-
 les spiritûs, alioquin ad externa organa profluxuros, quodammodo repel-
 lere & cohibere aut humores quosdam (præsertim in cerebris infantum
 humidioribus) pituitosos excitare potest, qui Spiritûs obruant & quasi li-
 gent, & hoc pacto somnum inducant; Sic iidem Spiritûs à certo & pro-
 portionato sono excitatiores redditi aut venenatas multumque jam antè a-
 gitatas particulas per corporis poros eliminare, vel alias huic aut illi vibra-
 tioni sonoræ quasi consonantiores, in certum quoddam corporis recepta-
 culum extrudere valent; Vox autem validior tensioni ac tono Vitri paten-
 tioris studiosè accommodata, tremores ac vim tremorum, continuatis diu
 reflexionibus, ex aëre in vitrum & à vitro vicissim in aërem ultrò citro-
 que commeantibus, eò tandem valoris adaugere potest & exaltare, ut fra-
 gilem vitri texturam partiumque interea continue tremefactarum nexum,
 innumerabilibus ictibus incessanter concussam sæc distractam, tandem pe-
 nitus vincat & rimas agere, vel etiam pro vocis robore & intensione,
 aut applicatione coactiore, in frustra dissilire cogat: quæ omnia hîc in com-
 pendio solum dicta, singulis Phænôm. partibus specialius applicabit & fa-
 cillimè, qui P. Lanæ Prop. Lib. Xmi LIIIdam p. 472. & seqq.

& Lib. IX. Prop. XXVIII. p. 418: & seqq. attentius evol-
 vere non gravabitur.





CAPUT VIII.

De

Luce, Lumine, Coloribus, cæterisque Qualitatibus
Visibilibus.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I.

QUædam corpora ex seipsis diffuso nativo quodam splendore oculos nostros perstringunt, uti Sol & fixæ stellæ procul dubio, & in his terris ignes nostri vulgares; quibus adjungere licet aquas Oceani salvas, nonnunquam æstivis noctibus deflagrare quasi undiquaque, nobis etiam annis abhinc plusquam triginta Amstelædamo Hamburgum navigantibus, visas; ligna quædam putrida & piscium quorundam putridorum squamas; Adamantis item ignobilioris genus quoddam, quod presum acuminatis ferramentis, aut fortiter perstrictum, stricturas quasi igneas & scintillas in tenebris emittere *Robertus Boyle* observavit; id quod videre pluribus est sub finem Tract. de Coloribus p. m. 433. Porrò Cicindelas sive Lampyrides, æstivis præsertim noctibus parte quadam sui corpusculi, vel etiam hoc toto [utrumque enim genus apud nos, & posterius autumno propius, reperitur] splendorem vividum effundentes; quibus accensendum vel maximè muscæ noctilucæ genus quoddam *Cucay* appellatum, (quod in Insula Barbados, Caribaicarum principe, repertum narrat *Richardus Blome* in Descriptione Insularum & Regionum Americanarum Angliæ Regi subjectarum &c. cui titulum *l'Amérique Angloise* præfixit,) itineribus non solum noctu conficiendis, sed & lectioni scriptionique per tenebras inserviens, foricum magnitudine, sed penitus innoxium animalculum: Insuper & pilos in catorum nostratum dorso retrò vel porrò in tenebris perstrictos, & id genus

nus alià corpora terrestria, quæ *Lucida* inde strictiore vocis significatu hodie dicuntur; prout ipsa illa splendendi vis nativa *Lux* appellari, appropriato nomine, solet.

PHÆN. II. Referendæ huc speciatim venient, arte ministrâ quidem, sed Naturâ immediatè operante, hoc ævo paratæ *Noctiluce* variæ, h. e. processu Chymico productæ massæ quædam in tenebris, nativâ luce fulgentes, aut continuè, aut per intervalla & præcedaneâ agitatione quadam. Sunt autem illæ duorum præcipuè generum; Unæ sicciore & solidæ, aliæ liquidæ: Et siccæ quidem primum specimen *Joh. Sigm. Elsholzius*, *Joh. Danieli Kraft*, Celeberrimorum hujus ævi Chymicorum familiari adscribit, alii *Kunckelio* Elect. Brandenb. Chymico cum Collectoribus Act. Erud. adtribuunt, cujus particula quædam ex phiala hermeticè sigillata, post aperturam protracta & super chartam cæruleam posita, remotis candelis, non solum instar Lampyridis sive Cicindelæ splendebat, verum etiam adfricta digito, similem penitus fulgorem albicantem non sine stupore spectatorum ipsi inducebat &c. Artifex *ignem perpetuum* hoc opus suum, observator autem Elsholzius *phosphorum fulgurantem*, à speciali quodam ejus phænomeno, in *Observ. priore de Phosphoris Berolini 1676.* edita, nominabat. *Liquidam* verò *Noctilucam*, h. e. liquorem parvulâ vesiculâ vitreâ conclusum, ubi consedisset, infernè sulphur impurum referentem, supernè clarâ tenuiorique parte citrei mali corticem; ubi leviter commotus esset, in obscuro loco flammæ gyrantis speciem subito exhibentem, sed evanidam rursus, nisi agitatio iteretur; & si vel guttulam unam agitati liquoris volæ manûs instillâsses, digitoque alterius manûs leviter terendo dilatâsses, cæruleam pariter flammam, instar ardentis spiritûs vini, spargentem. Hanc (ejusdem Kunckelii procul dubio fabricam) *D. Weisius* Elect. Brandenb. Consil. & Archiat. *ignem frigidum*, lucentem quidem, at non urentem, nuncupavit. Utrumque genus Illustri Boylio à Dn. Kraft monstratum occasionem huic

præbuit supperaddendi tertii, cui *Noctiluca aërea* nomen ideò imposuit, quòd non ipsa materia noctilucæ, sed ejus effluvia cum aëre admisso permista lucis phænomena exhiberent. Eosdem phosphoros, & solidum & liquidum, non uno modo præparavit postea *D. Frid. Stare* Boylii popularis, & in solida forma facilè quoque urentem, quemadmodum & nova species à Boylio deinceps supperaddita, & à fragminulis quibusdam perspicuis, & ex coloribus, *Noctiluca glacialis* dicta, ipsa quoque inflammabilis, & inscriptas chartæ literas & lucentes simul & ardentem exhibens. Nobis cæterarum omnium, exceptâ ultimâ, effectûs hîc etiam visi sunt, quos inter literæ chartis inscriptæ, quas ex unis ædibus ad alteras durante luce transportare licebat, præ cæteris admirandæ erant. Specialiores illustris hujus Phæn. circumstantias ex Autorum laudatorum scriptis, aut, his deficientibus, ex *Act. Erud. Anni LXXXII. p. 54. 282. 394. LXXXIV. p. 246. 457.* petere licet.

PHÆN. III. Dantur verò multa alia corpora, quæ splendorem aliquem frequentius, aut aliquando saltem diffundunt, non ex se tamen & substantia sua promanantem, sed à corpore quodam lucido mutuò acceptum, & ob denegatum transitum versus fontem lucis, aliaque circa plagam istam obvia corpora reflexum; prout e. g. parietes nostri & alia, diurnæ Solis luci vel nocturno Lunæ splendori aut ignium terrestrium radiis exposita, resplendere solent, his absentibus autem vel deficientibus in obscuritate nativa relinquuntur; prout ipsa etiam Luna & Planetæ cæteri in cœlis effulgent, non suâ tamen, sed Solis luce, quam instar parietum sistunt & ad nos reflectunt. Talia corpora, intuitu propriæ & nativæ conditionis, generaliore nomine *Obscura*, paulò specialiore & reflectendi vim illam connotante, *Opaca*; intuitu splendoris mutuatitii verò *Illuminata* aut *Luminosa*, dicuntur; Sicut ipse ille splendor mutuatitius *Lumen* potius quàm *Lux*, ubi distinctius est loquendum, appellari consuevit: tametsi sæpius utroque hoc nomine,

nomine, præsertim in sermone vulgari, promiscuè uti soleamus.

PHÆN. IV. Et hæc resplendentia corpora ordinaria tamdiu splendorem reddunt, quamdiu illam à lucidis absque obstaculo recipiunt, obscuritati suæ eo momento relicta, quo lucidum à quodam interposito occultatum aut penitus extinctum illuminando deficit. Datur verò rarius etiam quoddam & ex parte factitium resplendentium genus, quod lumen Solis aut ignis non solum externâ suâ superficie statim reddit, sed ad interiora sui quoque ita admittit & quasi imbibit, ut absente jam lucido vel excluso, in obscuro quodam loco, post notabile temporis intervallum, adhuc id refundant: qualia quidem factitia, *Phosphoros κατ' ἐξοχὴν* appellari voluit Beat. Boyleus, & ab aliis connotatum splendorem in tenebris effluentibus nomine his proprio *Noctilucarum* distingui voluit. Talia sunt 1. *Phosphorus Bononiensis*, h. e. lapis ex agro Bononiensi effossus, cujus calcare parata, & in luce Solis notabili spatio temporis exposita, hujus vim ita imbibit & in sese colligit, ut inde retracta & in locum obscurum translata instar prunæ candentis tantisper relucescat; quamvis virtutem hanc attractricem unius anni spatio sensim deperdat: de qua re *Fortunius Licetus* integrum vulgavit librum, occasionaliter autem ejus præcipua commemorant *Athanas. Kircherus* Lib. III. Art. Magn. Part. IV. quæst. 2. & *Gasp. Schottus* Magiæ Pyrotechn. Syntagm. 1. 2. *Phosphorus Christoph. Adolph. Balduini Hermeticus*, quem Autor & Inventor laudatus anno 1675. peculiari libello, id ipsum nomen præferente, orbiliterato exposuit, modo tamen ejus conficiendi dissimulato; anno 1679. autem Dr. Fr. Slare felici successu imitatus est, & Societati Regiæ Anglicanæ exhibuit, nec artificium ejus præparandi celans; quod legere est etiam in Actis E-rud. Lip. ad ann. LXXXII. p. 36. Hic nempe Magnæ luminaris lumen suum haurit non tam ex radiis Solis immediatè, quàm ex aëre luminoso, idque certis incrementorum ac de-

cremen-



crementorum gradibus à primo diluculo ad serum usque crepusculum observabilibus ; prout cit. l. pluribus enarratur. 3. Denique *Phosphorus Smaragdinus*, quem Elsholzius prioribus supperaddit, utpote ex igne ipso splendorem suum mutuans, ita ut e. g. si materia illa (cujus ut & præcedentis præparationem sibi haut incognitam esse profitetur Vir laudatus) super lamina argentea aut cuprea in notas aut literas disponatur, adhibito subtus carbonum aut cerei calore rutilans legi commodè scriptura possit.

PHÆN. V. Reperitur autem & quartum corporum genus, quæ obscura quidem & ipsa sunt naturâ suâ, & lucem aliunde receptam promptè quidem admittunt hauriuntque, nec eam tamen, ut opaca, sistunt aut reflectunt, aliove modo reddunt, sed vel omnem, vel maximam ejus partem transmittunt: quale quidem in summo gradu est cœlum astris contradistinctum, quod illunibus noctibus radiorum solarium, quos copiosissimos perpetuò excipit, nihil quidem, quod esset sensibile, reddit; minore verò eoque diverso gradu talia deprehenduntur e. g. aër, aqua cum affinibus liquoribus plurimis, vitrum item, crystal- lus & aliæ quædam gemmæ &c. Et hæc à lucis transmissione *Pellucida*, & quia remotiora alia corpora per sui substantiam spectari patiuntur, *Perspicua* vel *Diaphana* dicuntur, magis minusve quidem talia, prout plus aut minus opacitatis sibi admixtum habent.

PHÆN. VI. Nec enim, præter cœlos, aliud corpus facile reperias, quod non ex aliqua saltem parte opacum sit, h. e. lucis aliunde receptæ pauculos saltem radios reflectat; prout de aëre nostro crepusculina resplendentia, de aquis etiam limpidissimis, de vitro & crystallo etiam purissimo, &c. vel illud probat, quòd hæc talia, licet valdè perspicua, conspicua tamen etiam seu visibilia sunt; cum videri nihil possit, nisi per luculam aliquam, aut radios aliquos vel lucis vel luminis in oculum agentes, & consequenter à corporibus propria luce destitutis ad-
ipsum

psum reflexos; uti communi experientiâ constat, suoque loco amplius patebit.

PHÆN. VII. Econtra verò omnia corpora opaca deprehenduntur habere aliquid etiam diaphani, præsertim in tenuiores laminas affulasve dissecta & attenuata; quout auri folia, metalla cum vitro Veneto fusa, ex ebore, alabastro, marmore ipso detornata tenuiora vasa, cochlearum testæ, selenitis folia, lignorum affulæ, imò ipsi solidi asseres abietini, præsertim in nodis suis gummosis, si Soli obvertantur, abundè testantur. Observavimus enim (quod ultimum hoc exemplum attinet) haut semel, in Camera nostra obscura vectili solem purius coruscantem luce suâ durissimos asserum spissiorum, at resinosos insimul nodos valdè sensibiliter penetrâsse; exhibentque etiam candelæ nostræ sebaceæ quotidianum hujus rei exemplum, supernâ sui parte, dum ardent, integri ferè digiti altitudine manifestò pellucetes.

PHÆN. VIII. Opaca & illuminata corpora, si cominus spectentur, oculis in aëre luminoso positis non tam lumen merum ac nudum (sicut è longinquo visa in tenebris constituto oculo) quàm alias quasdam affectiones, à nobis differentiæ causâ *Colorum* generali nomine insignitas, ingerunt, *Colorata* inde corpora dicta: Quæ quidem affectiones, aut qui colores, nunquam nisi præsentem lumine quopiam apparent, ac tantò intensiores apparent, quantò intensius affusum ipsis lumen fuerit, & contra minus vividi in debiliore, e. g. ardentis sulphuris aut spiritûs vini &c. lumine; adeo ut in tenebris, h. e. omni lumine deficiente, omnimoda nigredo, sive plenaria omnis etiam coloris absentia seu privatio consequatur.

PHÆN. IX. Jam, ut singulorum horum generum specialiora quoque phænomena quædam perlustremus, lux ipsa quoque corporum lucidorum, & lumen illuminatorum eminus è tenebris spectatum, variè colorata plerumque cer-



nuntur; prout e. g. facies Solis lucida metalli fusi candicante colore, (id quod immediatè circa ejus occasum, aliàs mediatè in ejus imagine, per speculum in aquam claram projecta, distinctè cernit oculus) flammæ nostræ culinæ aut rutilante aut albicante magis apparent, prout ex ligno vel querno vel abietino &c. excitantur; vini adusti aut sulphuris flamma cærulea, Lunæ splendor argenteus, Martis, Palilicii, cordis scorpilii &c. rubeus, Caniculæ egregiè varians, Saturni multarumque fixarum pallidus & quasi plumbeus &c. cernuntur.

PHÆN. X. Luminis diffusionem quasi momentaneam esse, h. e. nullâ sensibili differentiâ prius à vicinioribus quàm à remotioribus ad oculum pèrtingere (contra ac in sonis rem habere Phæn. II. cap. anteced. adnotavimus) non uno experimento constat circa flammæ in hoc inferiore mundo accensas: dum e. g. duorum hominum A & B (Fig. XIII. n. 1.) ab eodem tertio, C, æqualiter, ab invicem verò intervallo magno distantium, sonumque ab hoc tertio editum simul percipientium, alter A v. g. simulac audit sonum, lucernam aperit, alter autem ejus lumen eodem momento videt; vel aliis duobus D & E, num. 2. ab eodem tertio F inæqualiter distantibus & sclopeta simul explodentibus (id quod fieri potest, dato signo communi ex eadem distantia v. g. ex G) hic tertius ignem utriusque sclopeti simul videt, licet fragorem vicinioris citius, remotioris tardius audiat.

PHÆN. XI. Et quamvis de Solis etiam distantissimi lumine idem multa suadeant [siquidem e. g. Solis Orientis summitas in horizonte nunquam cerneretur, sed supra illum jam elevata notabiliter, si radius ejus successivè propagaretur ad oculum, quia Sol interim perpetuò movetur] & ex immersionibus ac emersionibus circumjovialis primi eandem luminis celeritatem incredibilem ingeniosissimè deducat *Dn. Romer* apud Hamel. *Phys. Part. II. Dissert. II, cap. VIII. p. m. 396.* is ipse tamen ex iisdem suis observationibus, non prorsus momentaneam esse lu-

minis transmissionem, ibid. p. 397. fermè evicit: Cujus argumenti vis cum specialia multa, & subtiliora quidem, præsupponat, hoc loco demonstrari commodè non potest; hoc saltem ex Romeri propria confessione, & eadem illa ejus deductione certum interim ratumque manet; si maximè infallibiliter esset demonstratum, ex immensa illa distantia Jovis à terra, luminis transitum aliquam temporis morulam requirere, ex distantia tamen unius diametri terræ, h. e. 1700 mill. germ. aut 3000 leucarum gallicarum, vim ejus transmitti absque ulla mora sensibili, adeoque penè in instanti.

PHÆN. XII. Notissima porrò phænomena luminis sunt ejus *reflexio & refraction*; de quibus tamen hîc obiter non nisi pauca notanda, cætera in Sect. III. de qualit. visibilium mutationibus ex professo tractanda venient. Scilicet illapsum in opaca quæcunque lumen inde resilire, reflecti, reperi, obvium est quotidie, observaturque insuper notabilis hujus reflexionis diversitas; tum ratione copię, dum à pariete albo v. g. multo notabilior & efficacior, quàm à nigro vel obscuro &c. redditur; tum ratione ordinis, dum vel eodem ordine, & sub angulo æquali ei quo incidit, in partem unam solum, luminis fonti nempe è diametro oppositam, reperiuntur radii, prout specula, aquæ tranquillæ superficies &c. testantur; vel ordine mutato quaquaversum disperguntur, idque iterum variè, prout asperitas, densitas, & opacitas corporum variaverit. Refractionem autem quod attinet, observatum est, cum in capsula lignea normali B D G (Fig. XIV.) radii Solis A B & a b, per unum idemque medium, nempe solum aërem, rectà ad E & e perrexissent, umbram erectæ tabulæ B D terminantes in E e, postea, posito intra capsulam cubo vitreo b h, ejusdem cum ipsa altitudinis, radios a b & A B eodem modo illapsos, per novum hoc & crassius medium non amplius rectà excurrere, sed fractos in ipso ingressu b & B, ad f & F introrsum incli-



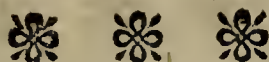
nari, umbramque *b* B F *f* multum abbreviare: quod idem in quovis alio vase, nunc aëre tantum, nunc aquâ repleto licebit animadvertere. Sic ex adverso, nummo quodam aureo vel argenteo N n. (Vid. Fig. XV.) in fundo vasis cujusdam opacilocato & oculo spectantis ita retracto vel depresso, ut nummum propter interjectum vasis parietem opacum non amplius videat (quia sc. radius NP, ex illuminato numo super marginem P directe excurrans, ultra oculum O provehitur) si mox, immotis & oculo & nummo, aqua superaffundatur sufficiens, ejusdem nummi species ad oculum O delata eum reddet iterum conspicuum (tametsi loco paulum altiore in S, ob rationem alibi dicendam) argumento indubio, radium NQR nunc ex aqua tanquam crassiore medio, in aërem tanquam subtilius delatum, non recta, uti prius, sed in Q fractum extrorsum magis declinasse, & sic ad oculum O pervenisse.

PHÆN. XIII. Illud porrò hic inculcandum est, tametsi magna ex parte notissimum, quòd, etiamsi nonnunquam lumen aliquod reperiatur absque sensibili calore, quale est e. g. lampyridum, fluctuum marinorum, lignorum putridorum, ignium fatuorum &c. (quemadmodum vicissim calor sensibilis in aqua fervida, sanguine animalium, aëre æstivo etiam nocturno, vel balneorum &c. absque lumine sensibili reperitur) ordinariè tamen in ignibus nostris vulgaribus, & in Sole præcipuè, calor notabilis cum lumine conjunctus sit, quem vitra & specula ustoria, præsertim recentissima *Villetiana* & *Tschirnhausiana*, in radiis solaribus, cum inspectantium stupore demonstrant: Videantur de effectibus admirandis speculi Villetiani, DuHamel de Corp. affect. Lib. I. cap. XI. n. 2. Acta Phil. Angl. ad annum 1665. mense Novemb. p. m. 73. de *Tschirnhausiano* multo minore sumptu parato, effectus interim haut imparis & amplitudinis majoris, Acta Erudit. ad Ann. 1687. mense Jan. p. 52, & ann. 1688. p. 206; de vitro Caustico bipedali autem ejusdem Tschirnhausii prorsus incomparabili, ad Ann. 1691. p. 517. & seqq.

PHÆN. XIV.

PHÆN. XIV. Hoc loco verò valdè notabile illud occurrit, quod *Dn. Mariotte* Part. II. de Coloribus Discurs. I. p. 560. & seqq. observavit: Lumen & calorem Solis eadem ferè facilitate per vitrum & alia transparentia operari, quâ per aërem nudum; siquidem speculum concavum metallicum vitreâ laminâ tectum æquè urat ac sine vitro, differentiâ vix una parte quintâ notabili, luminis in superficiebus vitri ultrò citroq; permeandis deperditi. Sed in igne vulgari longè aliter rem habere, utpote cujus lumen facile transmeet remeetque per vitrum, calor verò non item; quandoquidem per idem speculum concavum vitro denudatum, intervallo 2 vel 3 Pedd. grandior ignis, in oppositam decenter manum reflexus, calorem non diu tolerabilem producat, tectum verò, ut antea, laminâ vitreâ, lumen quidem æquè clarum ac priùs transmittat, calorem verò nullum amplius sentire faciat, si vel ad unius pedis viciniam admoveatur, auctâ interim notabiliter in hoc postremo casu luminis claritate. E contrario verò, nonnunquam plus caloris cum pauciore luce conjunctum esse, testatur ignis prunarum satis magnus, ad legendum tamen sat luminis haut suppeditans, imò multò paucius quàm unica candela ardens: dum interim plus caloris effundit, quàm vel 30 aut 40 candelæ junctim flammantes possent.

PHÆN. XV. Neque hoc insoliti quiddam, quòd ex oculi compressione, præsertim in canthis sive angulis tentata, lux emicet in tenebris, ictusque capiti vel oculis inflictus scintillas quasdam excutere videatur; illi oculo intellige, qui talem pressionem aut concussionem passus est, non aliis forinsecus ipsum circumstantibus. Quin & ab interna quadam corporis aut spirituum agitatione, splendoris quendam sensum in quorundam hominum oculis excitatum fuisse, paulò antè quàm in morbos hystericos, hypochondriacos aut pestilenciales inciderent, exemplis adductis probat Illustris Boylius, Tract. de Co-



loribus p. m. 12 & 13. quo loco de seipso quoque subitaneâ gravique tussi correpto testatur, sæpiùs, cum noctù expergisceretur, ex ista intemperie sibi fortiter tussienti visas fuisse flammâs vividas, sed protinus evanescentes. Verùm, ut in his casibus interna quædam ipsius oculi commotio lucis aliquem sensum ipsi conciliat: sic extrinsecus etiam facta quarundam rerum, aliàs omni splendore carentium, commotione, e. g. in dorso felium nocturno tempore leviter perstricto, in pilis quorundam hominum, præsertim nigris, in crepera lucula pectinatis, & undis marinis, illuni serenaque nonnunquam nocte (æstate præsertim) invicem allisis, oculo quieto & immoto lucis scintillulæ obversantur, ut alibi jam annotatum est.

PHÆN. XVI. Hoc verò minus vulgatum est experimentum ejusdem viri nunquam satis laudandi, quòd lucida quædam, ut prunæ candentes, ligna putrida, putridi pisces, (non ita manifestè ferrum candens) in vasis pnevmaticis, dum exhauriuntur, lucem suam magis magisque deperdant, præsertim si diutiusculè in loco ab aëre vacuo relinquuntur; admisso verò rursum aëre eandem plenam & æquè-vivacem recipiant: dum interim inclusa vitro hermeticè-sigillato, & unà cum ipso vasi pnevmatico indita, post exhaustum licet vasis aërem æquè lucere pergant. Consulantur Acta Philos. Angl. ad 6. Jan. 1668. & seqq. vel Ephemerides Erudit. Gallicanæ ad ejusdem anni 9. Aprilis. Quod idem cum de phosphoro liquido, tanquam rem notam, supposuerit *Robertus Plot*, Director Experimentorum Soc. Reg. Anglic. (eum nempe, obturatâ ampullâ & sic secluso aëre externo, multoque magis in exhausto antliæ recipiente intra paucas horas, uti siccum intra decem horarum spatium, desinere lucere, ad experimenta *D. Slare* conceptis verbis provocans [Vid. Sect. VII. Supplemen. Act. Lips. p. 372]) indeque spem conceperit urnæ parandæ, quæ non nisi post irruptionem in tumbam aliquam hæctenus clausam lucere incipiat &c. mirum est, hunc eundem *D. Frid. Slare* in Collectionibus Philos. Angli-

Anglicis ad Ann. 1681. 10 Decemb. (quarum excerpta Collectores Lips. Mens. Sept. 1682 dederunt à p. 282 usque ad 286 inclusive) distinctissimè nobis enarrare, cum Phosphori massulam considerabilem subter Vitrum Antliæ Papinianæ posuisset, & remotis candelis exactè observâset, quo luminis gradu luceret; postmodum embolo suctorio machinæ agitato, se deprehendisse, quòd lucida magis redderetur, cum tamen carbo probè ignitus ad primum suctum penitus extingueretur; post tertium autem & quartum suctum, qui penè exhausissent vitrum, multum augmentaret suum lumen, donec ipse observando delassatus, aërem readmitteret, & phosphorum ad pristinum languidum luminis gradum redire observaret.

PHÆN. XVII. Jam, ut è Colorum quoque phænomenis innumerabilibus aliqua specialiora, præcipua solum, adnotemus, in vulgus etiam nota sunt eorum varia genera, *Albi* v. g. qualis est nivium, farinæ, spumæ, cretæ, itemq; glaciei, vitri, salis, marmoris &c. si trita fuerint, nec non ossium, sacchari, gypsi, cerebri &c. *Nigri*, qualis est umbrarum, antrorum & hiatusum, nubium densarum, aquarum limpidarum & vitrorum pellucidiorum, ab oculo inter ipsa & lucem posito spectatorum, carbonum item, Æthiopum, pulveris pyrii, atramenti, fuliginis, & ustorum pene omnium: *Rubri*, inter istos quasi medii, e. g. in flammis fumosis lignorum viridium, in aëre crepusculino, carbone ardente, in sanguine præcipuè, in floribus fructibusq; multis (e. g. rosis, cerasis, tulipis) in minio &c. *Flavi*, inter album rubrumque positi, in sulphure, bile, foliis arborum deciduis, fructibus quibusdam maturis, nominatim citreis malis, & floribus innumerabilibus, in cera, succino &c. *Cærulei*, inter nigrum & rubrum quasi medii, qualis est aëris fereni interdiu, flammæ sulphuræ, sapphiri, florum plurimorum, campanulæ v. g. & Iridis vulgaris &c. *Viridis*, flavo cæruleoque interjecti, ut est frondium & herbarum ordinarius; æruginis, Smaragdi &c. *Crocei*, inter flavum & rubrum medii, qualis est



est croci & aurantiorum malorum &c. *Purpurei*, de rubro cæruleoque participantis; & sic aliorum plurium inenarrabilis, in quovis etiam genere, varietatis.

PHÆN. XVIII. Minus vulgaris illa est Colorum distinctio, quæ *fluxos* alios & evanidos observat, per corpora pellucida, colorum aliàs expertia, cum luci obvertuntur, conspicuos, ut in prismatico crystallino vel vitreo triangulari, colores Iridis oculo Solem versus transpicienti exhibente, videre est, quibus fortè rectius quàm fixis annumeres illos, qui ab organo perstricto & modificato potius, quàm ab objecto, cui falsò tribuuntur, dependent, uti flavus ab icterici oculo ubique visus: alios *fixos* magis & *permanentes* advertit, eosque diversorum generum; quorum primum *Dn. Mariotte* (in Tractatu inscripto *Quatrieme Essay, de la nature des couleurs*, Part, II. sub. init.) haut incongruè illos facit, quos in corporibus naturâ suâ lucidis (utpote ipsius opinione propriissimè coloratis) observamus, jam suprâ Phæn. IX. commemoratos. Secundum genus ipsi constituunt, qui in corporibus non-lucidis spectantur, & iidem quidem ex quacunque parte, præ aliis fixi & permanentes; quales e. g. in floribus, sericeis, vitris coloratis &c. Quibus opponitur genus tertium, *colorum* pro diverso oculi positu *variantium*; quales e. g. in Opalis, Taffetis (*Dm Schiller: Taffet*) columbarum collis, cum primis in bullis puerorum saponariis, imò in vulgatoribus quoque rebus, ut segetibus undulantibus, agro pisis consito nunc directè nunc transversim spectato, pannis item & holosericeis, modò secundùm, modò contrà proclivitatem pilorum conspectis &c

PHÆN. XIX. De singulis his colorum generibus ut primaria porrò phænomena adnotemus, illud primùm experientiâ multiplici constat, lumen fortius ac vividius, si cætera sint paria apparere candidius: id quod in flammis furni vitrarii valdè candida; in Solis luce, citra & ultrâ focum speculi aut vitri caustici 8 vel 10 pollicum intervallo diversicolor, in ipso foco, ubi

unita magis est, omnino candida, & in prunis aliàs tubentibus, per insufflationem autem aucto lumine candicantibus &c. manifestum est.

PHÆN. XX. Dixi autem notanter, si cætera sint paria: Nam alioqui fortissimum etiam candidissimum lumen, si per fumos & halitûs terrestres transmissum fuerit, rubet; id quod Sol vel vespertinus vel matutinus frequentissimè, ferrum, dum probè inflammatum est, candens, ubi refrixit paulùm, flavescens aut rubens &c. abundè testantur.

PHÆN. XXI. Lux & lumen colore cæruleo imbutum cum notabili debilitate conjunctum plerumque deprehenditur. Sic cærulea Spiritûs Vini flamma minus urit, quàm ex ligno rubens; ac ligni putridi, cicindelæ, similibusque lumen omni prorsus calore destituitur: Sic flamma candelæ infernè cærulea est, ubi paucitas accensæ materiæ & caloris multò major debilitas, quam in partibus superioribus, percipitur evidentissimè; & in aëre fereno interdum cæruleo luminis debilitas nimis manifesta est.

PHÆN. XXII. Circa fixos rerum colores illa circumstantia non est spernenda, quod liquores colorati varient pro diversa sui profunditate; quandoquidem e. g. Solutio noti officinis pigmenti, *Turnesol* dicti, in pauca aqua, sub spissitudine trium aut quatuor linearum quasi nigra apparet super alba charta; sub unius lineæ profunditate violacea; sub dimidiæ lineæ altitudine cærulea, sub minima spissitudine coloris omnis expers: quod idem in aliis quoque liquoribus non omni pelluciditate destitutis observare est. Quibus affine quiddam exhibent puerorum bullæ saponariæ, quæ sub initium nihil ferè colorum ostendunt, dum aqua sapone parciùs adhuc imprægnata tenuiorem adhuc quasi laminam componit, deinceps ubi sensim spissior evadit paulatim etiam plurium colorum, rubri præsertim ac viridis varietate ludens.



PHÆN. XXIII. Hoc etiam fixorum colorum genus nusquam apparet absente lumine; & intensio quidem lucis ac luminis facit intensiorem coloris, tantò futuri obscurioris, quo fuerit in minore luce constitutus, tandemque in tenebris in meram nigredinem abiturus: Ita si corpus unius ejusdemque coloris ex parte Soli exponatur, partim in umbra delitescat, pars à sole non illustrata magis apparet nigredini affinis, quam altera, à qua plus lucis ad oculum reverberatur: Sic fenestrarum pictarum colores intus vivacissimi apparent, foris autem debiles & obscuri; & ejusdem corporis, e. g. lacinia sericea color sæpe planè alius ad lucernæ lucem, quam in Solis splendore, apparet.

PHÆN. XXIV. Notatu verò dignissimum est hoc loco prodigiosum exemplum cujusdam cæci, nomine *Joh. Vermaasen*, aliquot miliaribus ab Ultrajecto ad Mosam degentis, & à D. JOH. FINCH Magni Ducis Hetruriæ Anatomico extraordinario cautè circumspecteque examinati; qui (prout ex hujus communicatis Schedis prolixè annotavit Illustris Boylius in Considerationibus de Coloribus edit. Londin. 1665. p. 42. seqq.) cum nondum biennis ex variolarum morbo in cæcitatem omnimodam incidisset, distinguere deinceps tactu colores, saltem simplices, didicit; non tamen nisi jejunos, & pollicis inprimis, maximè verò dextri ope, idque accuratè in cæteris, in albo & nigro, rubro & cæruleo hæsitanter; testatus Doctore sciscitanti, omne discrimen ex majori minorive asperitate pendere, & nigrum speciatim albumque esse colores maximè asperos & inæquales fibique invicem adeò similes, ut difficile admodum sit eos præcisè distinguere; asperiores tamen esse nigrum: Viridem asperitate proximum albo, cæsi viridi: Flavum quintum obtinere gradum asperitatis: Rubrum ac cæruleum adeò esse similes, ut æquè sit difficile eos discriminare, ac nigrum & album; sed tamen rubrum aliquantò esse asperiores cæruleo, adeò ut ruber sextum teneat, cæruleus septimum locum in asperitate: prout hæc

hæc omnia tæniarum simplicibus istis coloribus imbutarum experimentis cautè factis (mantili namque oculos cæco prius obvelaverat) comperta habuit Doct̃or laudatissimus, Boylioque trës ejusmodi tænias, cæsiã unã, rubram alterã ac tertiam viridem (quos earum colores rectè ille discriminaverat) dono reliquit.

PHÆN. XXV. Cùm verò Ingeniosissimus Boylius, ante visas D. FINCHI notas suspicatus sit, hunc hominem odoratu potius quàm tactu ita discriminasse, (haut impossibile quippe credens, cùm ingredientia nonnulla à tinct̃oribus ad colorandum adhibita odores emittant non ita languidos, nec adeò affines, narem valdè exquisitam eos posse distinguere) testari bonâ fide possum, è cognatis Oetingensibus antehac non semel inaudiisse me, quòd homo cæcus in aula ista diu sustentatus ipsisque notissimus (cujus etiam nomen mihi tum, si rectè meminì, indicarunt) pannorum, tæniarum sericarum & similium rerum tincturas sive colores dignoscere promptè potuerit, ubi primum res istas naribus sollicitè admovisset.

PHÆN. XXVI. Ex albi rubrique coloris mixtura flavum oriri, ex nigro rubroque cæruleum, ex flavo & cæruleo viridem &c. exemplis tæniarum è filis talium colorum tenuissimis promiscuè contextarum, vitrorum item ejusmodi binorum decenter conjunctorum, pulverum tenuissimorum ritè sibi permixtorum, aut liquorum talium in debita proportione confusorum, dudum confirmavit P. FABRI Phys. Tract. III, Lib. I. Prop. CCXXVIII, CCXXXVI, CCXLII. &c.

PHÆN. XXVII. Denique corpora ejusdem generis, at colore diverso imbuta vel tincta, diversimodè quoque incallescere, cùm eodem tempore solaribus exponuntur radiis, res memoratu in primis digna visa est & Viris laudatissimis, DN. Boylio p. 103. seqq. P. Fabri Propp. CXVII. CLXXIII seqq. Hamelio de Corp. Affection. p. m. 259, experimentis pluribus comprobata;



è quibus circa nigrum speciaticim & album colorem sequentia adnotâsse operæ pretium fuerit: quòd e. g. vulgaria specula caustica, qualia solent adhiberi ad Nicotianam accendendam, longo temporis spatio ignire non valeant albæ chartæ schedam, dum econtrà denigrata atramento non solum exsiccabatur ocyus, sed ignem protinus concipiebat: quòd manus chirothecæ nigrae immissa calentique Soli exposita subito admodum & insignitus calefacta sit, quàm si chirothecâ exutâ manus nuda fuisset exposita, vel chirotheca alia ex tenui, sed albo, corio confecta ei superinduta: quòd speculum concavum ex nigro marmore benè politum, parvulam Solis id collustrantis imaginem exhibuerit, quæ longè ab eo aberat, ut oculos læderet aut perstringeret, uti ab alio speculo reflexa perstrinxisset; neque, licet amplum satis fuerit speculum, longo temporis spatio, vel æstuan- te Sole, ligni frustum accendere potuerit, quòd aliud multò minus speculum ejusdem formæ noctu oculi accendisset: quòd nigra vestimenta majore æstu quàm alba indutos urgeant: quòd in camera obscura, prætensa non longè à foramine, per quod lux admittebatur, albæ chartæ philyra multò plus luminis à Sole recepti in oppositum etiam album parietem reflexerit, quàm ulla charta alia ex cæteris caloribus &c.

II. HYPOTHESES PRIMÆ

Circa naturam Lucis, Luminis, Pelluciditatis, Opacitatis &c.

I.

Cùm Aristoteles Lib. II. de An. cap. VII. Lucem vel Lumen (vix enim hæc ab invicem ibi distinguit) definiisset, τὸ διαφανὲς ἐνέργειαν ἢ διαφανὲς, i. e. *Actum perspicui, quatenus est perspicuum*, ipsum verò perspicuum dixisset id, ὃ ἐστὶ μὲν ὄρατον, ἔκαστ' αὐτὸ δὲ ἀλλὰ δι' ἀλλότριον χρώμα, h. e. *id quod est quidem visibile, non per se tamen, sed per alienum colorem &c.* Latinæ ejus Scholæ nihil aliud agendum sibi resta-

restare putârunt, quàm ut vel hæc Magistri verba paulò distinctioribus reddere conarentur [ut e. g. *Conimbricenses*, qui Aristotelicæ definitioni hanc suam substituerunt : *Lumen est actus, quo formaliter perspicuum constituitur actu perspicuum sive illustratum*] vel aliis prorsus descriptionibus permutarent, (veluti *Systema Ernesto-Gothanum* p. m. 147. Lucem definit, *Qualitatem corporis lucidi per se visu perceptibilem, quâ non tantum in se lucidum, sed & alia illuminare aptum*) Vel distinctiunculis quibusdam tentarent illustrare, (ut cum *Zabarella*, Lib. I. de Visu cap. III. Perspicuum, dicit, vel absolutè considerari, quatenus talem habet naturam, quæ est apta recipere introrsum & lumen & tenebras &c. vel respectu visûs, quatenus lumen continet tanquam formam, nec actu est perspicuum, nisi sit illuminatum &c. & cap. IV. Lucem propriè dici notat illam, quæ est in corpore lucido, ut in Sole, flamma &c. Lumen verò id quod à Sole producitur in perspicuo, imago & species quædam lucis &c. quibus addit *Systema Ernesto-Gothanum*, hæc ipsa *Zabarellæ* citans, *Radium*, tanquam contradistinctum non luci tantum, ut causæ suæ, sed etiam lumini ; quòd radio præsentem semper præsens sit lumen, non verò contra : cum in conclavi versus Septentrionem respicienti lumen quidem sit in meridie, nulli tamen ibi sint radia &c.) Vel denique quæstiones & controversias moverent ; Utrum e. g. Lumen corpus sit, an accidens ? an item Esse reale habeat in medio (uti volebat *Thomas*) an intentionale tantum (ut *Ægidius* putabat) an denique simul & reale & intentionale (quæ *Scoti*, *Durandi* & ipsius *Zabarellæ* erat sententia, quam prolixè videre est cit. Lib. I. de Visu cap. VI. & VII)

II. Ipsemet *Aristoteles* interim (cum hæcenus adducta non nisi nomen & corticem attingant pleraque omnia) rem ipsam quoque haut obscure innuit eodem illo superius allegato loco, dum aërem, aquam &c. pellucida esse vel perspicua dixit, *ἔχ' ἢ ὕδωρ ἔδ' ἢ αἴρ, ἀλλ' ὅτι ἐστὶ φύσις ἐνυπάρχουσα ἢ αὐτῇ ἐν τῆτοις ἀμφοτέροις, καὶ ἐν τῷ αἰδίῳ τῷ ἀνω σώματι.* h. e. non quatenus aqua, nec quatenus est aër, sed quia natura quedam in his utrisque eadem inest, & in aeterno illo supero corpore ; id quod statim repetit, naturam illam expressè dicens *ignem aut tale quid, quale est superum corpus sive æther ;* & mox clariùs explicaturus mentem suam, Lumen, ait, nec ignem esse, nec omnino corpus, nec effluxionem corporis alicujus, sed *πυρὸς ἢ τοῖς τινὸς παρουσίαν ἐν τῷ διαφανεῖ.* i. e. ignis vel talis cujusdam presentiam in eo quod est pellucidum. Gemellus hisce locus reperitur in Libello de Sensu & Sensili cap. 3. ubi, huc manifestè digitum inten-



dens, περι τῆς φωλός, inquit, εἶρηται, ὅτι ἐστὶ χροῶμα τῆς διαφανῆς κατὰ συμβεβηκός. ὅταν γὰρ ἐνῆ τι πυρῶδες ἐν διαφανεῖ, ἢ μὲν παρσία φῶς, ἢ δὲ σέρησις ἐστὶ σκοτός h. e. *De lumine dictum est quòd sit color perspicui secundùm accidens. Cùm enim inest quid igneum in perspicuo, presentia quidem ejus lumen est, privatio verò tenebræ &c.* Scilicet in anteriore illo loco, eodem cap. t. 69. expressè dixerat, Lumen esse οἶον χροῶμα τῆς διαφανῆς, quasi colorem perspicui, & sequ. t. 73. Coloris essentiam esse τὸ κινητικὸν εἶναι, i. e. *motivum esse &c.* quod expositurus adhuc distinctiùs mox subdit: τὸ μὲν χροῶμα κινεῖ τὸ διαφανές, οἶον τὸν ἀέρα· ὑπὸ τῆς δὲ συνεχῆς ἕως κινεῖται τὸ ἀιδητήριον i. e. *Color movet pellucidum, aut aërem: ab hoc autem, cùm sit continuus, movetur sensorium.* Ex quibus omnibustandem (præsertim si jungamus ea quæ habet Problem. 49. & 58. Sect. XI. ubi, rationem redditurus, cur lumen multa corpora non penetret, quæ sonus tamen permeat? *Luminis quidem unus est motus, inquit, secundùm rectitudinem &c.--- Quando igitur prohibetur secundùm rectam lineam illabi, propterea quòd pori non respondeant, impossibile est perspicere &c.*) Aristotelis plena hypothesi sequentibus absolveretur: 1. Lumen consistere in motu quodam rectilineo, à lucido corpore usque ad organum continuato: 2. Subjectum & quasi vehiculum hujus motus rectilinei non esse aërem vel aquam &c. sed in his ignem vel ætherem quendam ipsi subtiliorem: 3. Posse autem illum motum hujus ætheris rectilineum per aërem, aquam, aliaque, pellucida inde dicta, continuari, qui poros habeant in recta linea sibi correspondentes.

III. His autem cæterisque Aristotelis, hac in causa quidem, placitis multam lucem videtur foenerari *Hypothesis Cartesiana*, à qua ipsum haut abhorrere dudum observavit *Hamelius*, eidem alias non ex omni parte favens, Lib. I. de Corp. Affect. cap. XI. n. 6. statuit autem illa 1. Ætherem non replere solum inmensa cœlorum spatia, sed & pervadere corpora omnia intra ipsum quasi natantia, & consequenter aërem, aquam, vitrum, humores oculi &c. per quæ omnia in ipso cujusvis ortu vas sibi motu indefinente necessario paraverit, easque vel rectiores, vel interruptas magis & anfractuosas pro particularum, è quibus unumquòdque contextum est, variante cohærentia aut coordinatione: 2. Solem, stellas, ignem, uti cætera quoque per se lucida corpora, massas esse materiæ cujusdam subtilissimæ sive ignis tenuioris per universum mundum alioqui diffusi, sed in his corporibus copiosius quàm alibi congesti & liberius agitati, perpetuaque hac agita-

agitatione suâ quaquaversum enitentis ; qua de re pluribus agetur in Parte Speciali de Sole ac stellis. Hinc 3. pulsus e. g. particulis æthereis Soli proximis, pulsus istum per lineas rectas innumerabilium quidem, sed contiguarum eadem serie, ad oculi fundum usque particularum sive sphaularum ætherearum, necessariò intra temporis momentum continuari; eodem modo, quo baculi longissimi extremitate unâ pulsâ, altera manum tenentis eodem momento pungit: Et in hoc impulsu vel nisu, vel pressione ætheris rectilinea lucis actionem in oculo recipiendam consistere ; ita ut e. g. Lux quoad rem esset motus igniculorum sive materiæ subtilissimæ in corpore lucido ; lumen autem illius impulsus per ætherem continuatio quædam. 4. Pellucidum adeò corpus esse, cujus interna structura & textura pulsus istum vel nisu ætheris parum aut nihil impedit ; Opacum contra.

IV. Neque verò Aristoteles tantum, sed ejus interpretes Græci quoque in hanc sententiam digitum intenderunt ; quandoquidem e. g. *Job. Grammaticus*, dictus *Philoponus*, comment. suo in alleg. supra cap. VII. Lib. II. de An. post alia hypothesei Cartesianæ fati consona, ita loquitur: *Ὡς περ, εἰ χοῖνος ἴης μακρᾶς καὶ διατεταμένης τὸ ἄκρον κινήσειε, πᾶσα ἢ χοῖνος ἀχρόνως συγκινεῖται, δια τῶν μορίων συνέχειαν, ἢ πρότερον κινῶντος τὸ ἐχόμενον. ἔτω δὲ νοεῖν καὶ ἐπὶ τῆς ἢ φωτὸς ἐνεργείας γίνεσθαι, διὰ πάντα ἐφεξῆς τὰ ἢ κόσμου σώματα ἀλλήλων ἀπλεσθαι* i. e. *Quemadmodum, si quis funiculi longi tensique extremum moverit, funiculus totus unâ sine temporis interjectâ mora movetur, propter partium contiguitatem ; dum antecedens quaque sequentem commovet : Ita concipere oportet in actione luminis quoque rem habere : quod omnia mundi corpora se invicem deinceps contingant &c.* *Simplicius* autem in eundem Aristotelis locum, allegante *Gassendo Animadvers. in X. Lib. Diog. Laërt. p. m. 85 r.* (verba enim *Simplicii* inspicere nondum est datum) ipsamet illa *Cartesii* comparatione rem illustrat, *Lumen*, inquit, esse quasi baculum, qui uno sui extremo à Sole motus, alio extremo oculum moveat ; sicque motionem in ipso Sole, nec enim movere nisi moveatur) esse ipsam radicalem & quasi fontanam lucem, motionem perspicui verò per omnia spatia, à Sole ad Terram extensam, esse lucem diffusam derivatamque & motionem in oculo esse perceptionem vel conspectionem ipsius lucis.

V. *Petro Gassendo*, *Animadvers. in Lib. X. Diog. Laërtii p. m. 26 f.*, *Aristoteles* videtur ambages quærere, cum lumen negat ἀπορροήν σώματος



ματος & δένος, ullius corporis defluxum, atque actionem (aut actum potius) perspicui illud esse & motionem quandam sive pressionem ætheris undique diffusi. Tametsi enim Philoponi Simpliciique similitudinibus isthæc actio luminis non parum illustretur (Vid. p. 851.) ejusque celeritas & momentanea quasi diffusio ingeniosè salvetur, tum id incommodi cum primis evitetur, ut Sol ex tanta tamque diuturna lucis diffusionem nihil imminuatur; præter alia tamen incommoda, quæ ex illa motionem ætheris Aristotelica sive Cartesiana consequantur, illud non postremum esse dicit, quòd deberet lux tam procul quàm prope esse æquè densa, vivida ac potens, ob perspicuum totum ac totâ spatorum prolixitate motum, & sic non deberet Sol videri lucidior ab uno milliari, quàm à mille milliariis myriadibus: cùm econtra, si statuamus lucem esse substantiale effluvium, facilè explicetur, quemadmodum lux à Sole emissa ad nos usque trajici possit, ac tantò semper fieri rarior minusque vegeta, quantò à Sole remotior est. Suffinet igitur (p. 263.) cum Epicuro ejusque affectis (Serionè, an animi gratiâ, aut veriùs affectu quodam in deamatam Epicuri philosophiam, haut definiam) Lucem esse corpus & substantiale quoddam effluvium, ex ipso Sole perpetuò quaquaversum emanans, & radios lucis esse tenuissimas quasdam virgulas igneas, eo circiter modo è Solis corpore protrusas, quo videmus fieri aquæ veluti virgulas, dum tubulis aut harpagio exsiliens partes insequentes continenter perniterque antecedentibus succedunt. Fatetur tamen altero loco paulò antè citato, difficile esse hujus sententiæ Patronis tueri, quâ ratione Sol, cùm suæ substantiæ jacturam ex continua hac lucis effluxione patiat, non sit jam à tot millibus annorum imminutus modò, sed etiam consumptus; Cui difficultati nihilominus tollendæ vel mitigandæ, (pagg. seqq.) hæc ex Lucretio prolixius inculcat: 1. Solem spectandum esse ut fontem lucis perennem, in quem lux effusa circulatione quadam ex vasto mundo iterum subinde confluat, vel ut mare quoddam igneum, è quo flumina lucis orientur omnia, sed in idem alibi omnia refluant &c. 2. Tenuitatem lucis tantam esse, ut, quod ab it è Sole, sufficere quidem universo mundo illustrando possit, ejus defectus tamen in vasto Solis corpore nondum evaserit sensibilis; quandoquidem, si vel ad unius pedis, vel etiam integri milliariis germanici, imò plurium, profunditatem absumptus jam esset, ea tamen jactura ad Solis immensam spissitudinem nullam haberet proportionem, multò minus ex tam immenso intervallo foret observabilis &c.

VI. Hamelius ab initio cum Aristotelicis sentiens, lumen & lucem inter qualitates numeravit, Astron. Phys. Lib. I. cap. I. ac III. post exagitas variè,

variè, sub diversis colloquentium personis hypotheser hactenus recensitas, in prima tandem illa acquiescens; postea tamen in Tractatu de Corpor. Affect. cap. XI. n. 2. &c. Lib. I. non revocavit penitus illam sententiam, sed cum Epicurea hypothesi eam simul stare posse (quod prius haut crediderat) sibi persuasit, & substantiale quoddam effluvium cum jugi motione conjunctum esse lumen, & qualitatum-vel accidentium genere contineri, existimans: ac priori comprobando ista cumprimis urget, quòd mole suâ donetur lumen, quòd cum dispendio & imminutione corporis lucidi fluat, quòd omnes corporum affectiones subeat, & iisdem legibus, quibus cætera corpora, moveatur; quòd radii lucis in unum coacti ignem accendant & specula ulteriora satis persuadeant, lucem nihil aliud esse quàm ignem purissimum &c. Pro confirmatione posterioris autem utitur significatu quodam vocum Accidentis & qualitatis laxiore (fortè non sine omni lusu) illud sc. accidens appellans aut qualitatem, quòd alteri corpori adventitium est, nec solitarium esse potest, nec ad corporis naturam pertinet, atque illius meatûs duntaxat permeat &c. Quæ omnia Phys. Parte III. Dissert. IV. cap. V. repetit; eo sc. proposito, ut tres illas de natura luminis sententias inter se conciliet: tametsi hîc plus quam ullibi in Cartesianam de pressione ætheris sententiam propendere videatur.

VII. *P. Fabri*, Aristotelis opinionem in hac etiam materia professus Scient. Phys. Tract. II. Lib. III. Prop. LXI, eam ipsam tamen, prout superius exposita fuit, assecutus haut est; quin, hærens adhuc in tritis Scholasticis, negat expressè lumen esse motionem cujusdam tenuis elementi vel materiæ (Prop. VII.) & negat quoque lumen consistere in corpusculorum profluvio quodam (Prop. VI. ac XXX) Statuit autem lumen esse accidens (Prop. VIII.) & speciatim qualitatem (Prop. IX.) & eandem quidem cum puro calore (Prop. XXVI) cujus adeò actio non alia sit quàm rarefactio quædam (Prop. XIV, XXX.) retinam ita afficiens, ut inde sufficienter determinetur potentia visiva ad operandum circa prædictam affectionem. Lucem ergo idem esse cum calore primario, nec ulli inesse corpori præter ignem, ut omne lucidum sit ignis (Prop. LXIII) Lumen autem esse calorem secundarium &c. Quod vero lumen corpus non sit, nec in certo corpusculorum profluvio consistat, inter viginti duas rationes prolixius deductas hanc quarto sextoque loco cumprimis urget, quòd radiorum decussatio fieri non possit; si sc. duo radii per duo foramina excepti in obscuro cubiculo sibi obvii facti fuerint sese necessariò vel penetraturi, vel confusuri & à rectitudine sua deflexuri; quorum tamen neutrum contingat; & septimo decimoque loco incredibilem illam & momentaneam



neam celeritatem motûs, quam hæc hypothesis desideret, si velit satisfacere phænomenis nec incidere in absurditates palpabiles, ut vel Solem orientem nunquam effemus visuri, vel per radios incurvatos visuri &c. Decimo octavo verò hæc maximè pensitanda offert: quomodo possibile sit ex unico lucidi puncto, per infinitos quippe radios visibili, tantam vim corpusculorum erumpere? Et cur hæc, res leviculas, ut paleas, atomos in radio solari, non propellant & commoveant? Quò tandem abeat illa luminis materia post Solis occasum? Cur mercurius in tubo metu vacui suspensus maneat, si lumen sit corpus & possit permeare vitrum? Cartesianam autem hypothesin præcedenti Democriticæ (Prop. VII.) præferendam quidem censet, & ad propagationem luminis instantaneam explicandam valdè aptam; ex aliis tamen capitibus rejiciendam: Ut, quòd motûs illi rectilinei globulorum æthereorum valdè confunderentur, nec oculos observare posset, unde procedat motûs principium; quòd ventus illam materiam æquè facilè impellere posset, & sic in tenebris luminis sensum inducere; quòd ad tantam molem materiæ movendam longè majore vi opus sit eâ, quâ pollet exigua flamma; quòd principium hujus motûs in obscuro sit, neque circa flammam, quam præsens quis aspicit, talis vortex ullo sensu percipiatur, & similia; quibus multò speciosiora tamen ea videntur, quæ *Morinus* Cartesio adhuc viventi objecerat, & quibus hic Epist. LIX. & LXII. Part. I. responderat; ad ultimas objectiones nihil ampliùs respondurus, ob rationem allegatam Part. II. Epist. XCII. p. m. 295.

VIII. *Isaacus Vossius* in Appendice Lib. de Motu marium & ventorum eatenus cum P. Fabri consentire videtur, quòd ignem, calorem & Lucem (addit insuper ille animam quoque) pro re una eademque habet, quæ prout diversis modis materiam & sensuum organa contingit & afficit, ita quoque diversas sortiatur appellationes. Sed veram eam esse substantiam putat, perennem & incorruptibilem, quæ quamvis totum impleat & pervadat mundum, potissimam tamen sedem & stationem habeat in Sole, tanquam corde seu centro universi. Hanc naturâ suâ esse invisibilem & incorpoream dicit, quæ tamen accessu suo ad materiam & hanc & se ipsam faciat visibilem: Negat interim corpuscula minutissimo pulvere minora, cum postremi, v. g. cineres qui è cujuscunque corporis combustione supersunt, sint quidem corpuscula indivisibilia, solidissima & durissima, sed quæ ulteriore confractione ac divisione non in minores & invisibiles atomos, distinctam suam figuram servantes, distinguerentur, sed in fluidum quoddam corpus potius liquecerent: negat etiam, peculiari pariter capite, poros corporum invisibiles, per quos actio luminis exer-



exerceatur : Verbo, nihil aliud in Physicis adstrui debere dicit, nisi quod sensuum possit firmari testimonio &c. quæ & alia multa legenti mihi hoc efficiunt, ut fateri necessum habeam, me nondum capere posse, quænam sit natura lucis secundum hanc hypothesein, quo pacto illa per vitra aliaque pellucida transmeet, per alia corpora non item &c.

IX. *Isaacus Barrovius*, Celebris Anglorum Mathematicus, è tribus usitatoribus hypotheseibus, quas hæctenus enarravimus, Lect. Opt. I. n. VI. Scholasticam equidem, quæ lucem accidentium classi accenset, quando veris corporeis effectibus (quales sunt, rectà progredi, repercuti, refringi, calorem excitare, sensum afficere) verè-subsistentes causæ, veri locales motûs assignari debeant, neque, quomodo meræ qualitati vel accidenti cuiquam ista competant intelligere sibi datum sit &c. missam facere haut dubitat; Inter Democriticam verò & Cartesianam anxius quasi hærens, vix audet certi quiddam judicare; adeò paribus utraque pars argumentis niti ipsi videtur, æquisque difficultatibus utraque urgeri. Tandem eò propendet, ut satius fore putet, aliquos lucis effectûs uni, alios alteri tribuere, & sic, syncretismo quodam, ex utraque mixtam aliquam concinnare hypothesein, quam n. VII. prolixius exponit, huc in compendio redeuntem : 1. Omne corpus lucidum, ut tale, congeriem quandam esse corpusculorum incomprehensibiliter exilium, quorum unumquodque vehementissimo motu percitum aliquò rectà tendat : 2. Circumstare medium similiter fluidum & è corporibus exilissimis in se, sed priorum respectu bene crassis & solidis, aggregatum : 3. Priorum plurima in hæc posteriora passim impingi, & sic inhiberi, quò minus omnia statim dissipentur; aliqua tamen per horum interstitia elabi rectaque viâ cursum suum continuare, materiamque inibi obviam in fugam facilè agere, succedentibus subinde similibus aliis junctimque lucis aliquem rivulum efficientibus, indeflexâ serie procurrentem : Quin & 4. impacta quædam illorum subtilissimorum in altera crassiuscula (juxta num. 3.) hæc in directum quoque, & per ea succedentem plurium seriem propellere posse, ut hoc gemino modo lucis radii propagari videantur, tamdiu ita simpliciter & rectà progressuri, donec in aliud, à priori diversum, medium incidentes, vel in ipsis hujus particulis, vel in harum interstitiis plus minusve resistentiæ offendant, atque adeò aut prorsus in oppositam partem reflectantur, aut transitum inveniant vel lentum magis ac retardatum, vel acceleratiorem, eoque pacto deflexâ tantisper Via pergant &c.

X. *Dn. de Stair* in Physiologiae novæ experimentalis Explor. VII. po-



steaquam Aristotelis definitionem, quòd Lux sit actus perspicui &c. tanquam rei vacuum, & Scholasticorum species intentionales explosisset, insuperque Democriticorum & affines alias hypotheses multis difficultatibus onerâset, exceptionibusque contrâ solitis afferri respondisset, ad Cartesii tandem hypothesin, ut quæ prima faciem luci prætulerit, sese confert, eique tanquam verissimæ quoad præcipua capita subscribit; in quibusdam tamen circumstantiis rem clariùs distinctiusque exponi posse reputans, nec opus esse existimans, ut totus æther ex globulis constare supponatur, sed indivisibilia punctula idem faciliùs præstitura, & in ipsius lucidi actione igniculorum quandam rotationem requirens, quâ se mutuò pellant, ita prorsus dissipandi, nisi aliunde in vicinitate detinerentur, nimirum à partibus mediæ circumstantis, quas (dum ipsi, in se mutuò arietantes, singulis ictibus distantiores & rariores fiunt) aliquantulum depellant, sed ab his statim restitutis reprimantur, eaque continuâ vibratione radios ætheris rectè undiquaque porrigant, utpote qui deflectere, cum nulla sit vacuitas aut inæqualitas, in neutram partem possint, sed eodem modo necessariò vibrentur, ac si essent tot virgulæ rectissimæ & durissimæ, quarum adeò unâ extremitate vibratâ, alteram etiam & omnes intervenientes partes vibrari necessum sit; denique ad varia dubia, quæ contra hanc hypothesin afferri possunt aut solent, distinctissimè respondens, & virtutem lucis calefacientem p. 347. eleganter exponens. *Claudius Perraltius*, in Tractatûs ingeniosissimi de Sono Part. I. cap. IV. & Part. II. cap. II. hypothesin suam de lumine incidenter indicans veriùs quàm deducens, naturam illius pariter in pulsu continuo globulorum contiguorum ponit indeque causam celeritatis ejus, actionis per exhaustum recipiens continuatæ, nec à ventis turbatæ &c. reddit: In hoc uno recedens à Cartesii suppositis, quòd non ætherem, sed aërem suum subtiliorem incompressibilem, subjectum luminis facit.

III. HYPOTHESES SECUNDÆ

De

Colorum ratione & Natura.

Posteaquam Aristoteles Lib. II. de An. cap. VII. sub init. t. 67. dixisset, πᾶν χρώμα κινήσιον ἐστὶ τῶ κατ' ἐνέργειαν διαφανῆς, καὶ τὸ ἐστὶν αὐτῷ φύσις. i. e. *Omnis color est motivus ejus quod est actu pellucidum, atque hæc est ejus natura* (conf. t. 73;) & in Libello de sensu & sensibili

fenfili cap. III. τὸ χρώμα ἂν εἴη τῆ διαφανῆς ἐν σώματι ὠρισμένω πέρας.
 h. e. Color est extremitas perspicui in corpore terminato; duas in his verbis
 easque diversas definitiones Coloris agnoverunt Latinarum Scholarum Sectato-
 res plerique, è quorum recentissimis h. l. allegâsse satis erit *Job. Zeisoldum*, an-
 tehac Prof. Phys. Jenensem Celeb. in notis ad Gilb. Jachæi Instit. Phys. Lib.
 VIII. cap. XII. ita tamen, ut respectivè tantùm, quatenus est objectum visûs, si-
 ve visibilis, in istis definiatur, natura verò ejus absoluta non exprimat. Et
 hinc illustrare quidem utriusque obscuritatem omnibus modis conatî sunt [di-
 cendo v. g. in definitione priore subintelligendum esse genus, quod est qua-
 litas; & moveri perspicuum in eo, quod id sui similitudine imbuat; & per-
 spicuum hîc intelligi, non quod potentiâ, sed quod actu tale est; h. e. colo-
 rem esse ejusmodi rem, quæ suas species non mandat in visum, nisi per me-
 dium illuminatum, quod dicitur actu perspicuum: In altera definitione per-
 spicuum concretivè sumi pro corpore diaphaneitate habente; notandumque
 esse, quòd non quilibet color videri possit, sed ille qui est in superficie, inde-
 que jam sensum definitionis patere; esse quippe colorem qualitatem ortam ex
 perspicio, quando condensatur ac terminatur, in extremitate solùm visibilem
 &c.] Sed tamen illis aliam plerumque, quæ coloris naturam absolutè magis
 explicaret, substituerunt; prout e. g. Vir laudatus cit. l. hanc nobis dedit,
 quòd *Color sit qualitas secunda sensibilis in corpore misto, ex perspicui cum opa-
 co commistione orta; & ex Senguerdi* Introd. Phys. Lib. VI. c. IV. *Systema Er-
 nestinum* Lib. VI. Part. Special. cap. IV. illam paulò aliam: *Colorem nihil aliud
 esse, quàm qualitatem ortam ex certa proportione perspicui, lucidi, & opaci,
 aptam visum terminare, &c.*

Jacobus Zabarella, quem, ut Latinorum facilè principem, & modo al-
 legati & alii Aristotelici plurimi in plerisque sequuntur, priora Philosophi, ex
 Lib. II. de An. allegata, verba definitionem esse negat, propter appositam vocu-
 lam distributivam *omnis*, quæ in definitionibus, convenienter haut ponatur.
 Quia tamen statim subjungitur, *& hæc est ipsius natura*, innui potius, ait, Colo-
 ris proprietatem quandam (fortè contrà expressum textum 73. ejusdem cap.)
 eamque relativam ad visum; ejus naturam verò non exprimi: In alteris autem
 verbis, ex lib. de sensu & sensili, naturam coloris, etiam absolutè sumpti, ex-
 poni putat, & ad illius definitionis intelligentiam sequentia vult observari:
 1. Colores alios esse reales, alios esse apparentes & spiritales; 2. Reales ex qua-
 litatibus primis elementaribus (nempe ex calido, frigido, humido, & sicco)
 non oriri, uti quidem vulgò putent, quia cœlestia quoque colores habeant,



à quibus tamen elementares illæ qualitates exulent; Sed Colorem competere omnibus corporibus ratione perspicuitatis, quæ in cœlis quoque locum habeat; atque adedò 3. cum Coloratum esse sit suâ superficie visum terminare, colorem oriri ex sola condensatione perspicui; quæ quidem 4. contingat duobus modis: Uno, quando sine alicujus alterius corporis admittance ipsum solum perspicuum corpus in se constipatur ac desinit esse pervium; qui modus locum habeat in cœlestibus, non nisi majori minorique densitate differentibus: altero in solis inferioribus corporibus locum habente, cum per admittance opaci perspicuum fit coloratum, quia desinit esse pervium &c. 5. Colores apparentes, sive spirituales, à realibus in eo differre, quòd realis ita dependeat à subjecto in quo cernitur, ut ad ejus motum moveatur, uti vini, lactis, sanguinis color &c. Spirituales autem dependeat ab agente, nec moveatur ad motum subjecti, à quo recipitur, ut Color in linteo productus à vino in phiala existente: Et hinc patere, quòd color spiritualis possit in medio speciem suam producere, & per se videri, colorisque adedò proprium subjectum esse perspicuum. Neque vero 6. veram esse illorum sententiam, qui dicunt, colorem generari è committance perspicui & opaci; cum Aristoteles in sua definitione non nominet opacum, sed solum perspicuum.

III. Ex Aristotele ipso hæc insuper adnotasse præstabit, quæ ad colorum naturam explicandam paulò propius accedunt, ut, cum l. c. de An. t. 73. dicit, ὅτι το μὲν ἐν φωτὶ ὁρώμενον, χρῶμα, h. e. *id quod in lumine cernitur, esse colorem*; & paulo post: τὸ μὲν χρῶμα κινεῖ τὸ διαφανές, οἷον τὸν αἶρα. ὑπὸ τῆς δε, συνεχῆς ὄντος κινεῖται τὸ, αἰσθητήριον i. e. *Color movet pellucidum, ut aërem; ab hoc autem, cum sit continuum, movetur sensorium*: Unde porrò t. 74. contra Democritum concludit, per inane spatium nihil fore visibile. His addi possunt ex cap. III. Lib. de Coloribus (quem Aristotelis tamen esse multi negant) sequentia: ὡς ἐκ τριῶν εἶναι τὰς χροῖας ἀπάσας μεμιγμένας τῷ φωτὶ, καὶ δι' ὧν φαίνεται τὸ φῶς, οἷον τῷ τε ὕδατος καὶ τῷ αἰέρος. καὶ τρίτῃ τῶν ὑποκειμένων χρωμάτων, ἀφ' ὧν ἀνακλάσθαι συμβαίνει τὸ φῶς. i. e. *Colores mixti sunt omnes ex tribus: Lumine & per quæ apparet lumen, (ceu aqua & aër), & subjectis coloribus (vel pigmentis), à quibus lumen refringitur (aut reflectitur)*. Quibus gemella prorsus habentur sub fin. cap. II. nisi quòd refractionis aut reflexionis illius ultimò memoratæ expressa mentio ibidem non fiat; quæ ta-

men in primo statim cap. semel atque iterum distinctè adhibetur in explicanda nigredinis natura, quam his verbis Autor illius Libelli notanter describit: *τευχῆ γὰρ τὸ μέλαν ἡμῖν φαίνεται* &c. i. e. *Tripliciter aliquid nobis nigrum apparet: Aut enim id, quod prorsus non videtur naturâ suâ nigrum est, aut à quibus nullum prorsus fertur lumen ad oculos; (qui duo modi tamen nobis unus idemque videntur, siquidem id, à quo nullum prorsus lumen ad oculos fertur, est etiam per se invisibile) quod enim non videtur, dum interim locus id continens videtur, imaginem nigredinis gignit. Apparent autem (tertio) & ea nobis omnia nigra. ἀφ' ὧσων ἀραιὸν καὶ ὀλίγον ἀνακλᾶται τὸ φῶς à quibus rarum quoddam & paucum lumen reflectitur. Unde & umbra videntur nigra, similiter & aqua, cum exasperatur, sicut maris fluctuaturi superficiaria crispatio. Nam propter superficiei asperitatem cum paucus splendor allabatur (tum partibus superficiei maximam partem à luce averfis, tum exinde oculo inspiciendis) & lumen distrabatur, umbrosus apparet nigrum. Quæ omnia quidem, cum cæteris immediatè sequentibus, præcipuè vero quæ cap. II. & cap. III. libelli de sensu, circa colorum varietatem, ex varia nigredinis cum albedine aut umbræ cum luce mixtura oriundam differuntur, satis iterum testantur (id quod in progressu magis patefcet) Aristotelem ipsum à Colorum vero reali & genuino conceptu multò propiùs abfuisse, quàm ejus interpretes, Latinæ præsertim Scholæ, qui abstractiones tantùm illos conceptus sectati, quos num. I. allegavimus, hos alteros, qui rem ipsam magis exprimebant, pro more suo neglexerunt.*

IV. *Honoratus Fabri*, hîc, opinor, quàm suprà circa naturam luminis explicandam, felicior, *Traçt. Phys. III. Lib. I. def. i.* difficultatibus utriusque definitionis Aristotelicæ diligenter expensis, Colorem lucidi corporis in actu primo spectatum (quatenus oculum nondum afficit sed afficere, positis omnibus requisitis, potest) ipsam lucem modificatam esse dicit, h. e. vel continuam, vel umbris variè distinctam & interruptam, (Prop. VIII. & IX.) in actu secundo verò, actualem in oculos radiationem, pariter vel continuam vel diversis modis (prout sc. lux ipsa variat) interruptam: Colorem Opacorum sive illuminatorum in actu secundo esse lumen modificatum, h. e. ab istis corporibus pariter, aut continuè sine intermissis umbris, aut interruptè, reflexum aut refractum; in actu primo verò (prout sc. ante illuminationem in ipsis tenebris illa corpora colorata dicuntur) id unde fit talis reflexio vel refractio; e. g. diversam partium Corporis dispositionem & situm, diversum opaci & diaphani, densi & rari &c.



ri &c. gradum, (Prop. XXXVI, XXXVIII, XXXIX.) Adeoque speciatim Album colorem in partium lucis, indeque confertim emissorum, vel ab opacis corporibus reflexorum aut refractorum radiorum continuitate ponit, & hunc solum esse simplicem colorem dicit; Rubrum autem e. g. eâ radiorum sive directorum, sive reflexorum aut refractorum conjugatione misceri, quâ partes lucis & umbræ numero pares alternatim disponantur; Flavum, si duæ lucis luminisvè partes singulis umbris adiaceant; Cæruleum contrâ, si singulis lucis luminisve partibus geminæ umbræ &c. prorsus ad mentem eorum, quæ ex Aristotele superius indicavimus, quæque ad ejusdem, Colores ut numeros esse Cap. III. Lib. de sensu dicentis, indicium hoc etiam modo numeris exprimere conatus est Honoratus, ut $\frac{1}{2}$ Albedinem, $\frac{2}{2}$ nigredinem designet, superiore notâ semper lucem, inferiore umbram denotante; porrò, composito per additionem præcedentium numero $\frac{3}{2}$ colorem significet ex albo & nigro, sive luce & umbra, æqualiter mixtum, qualis est e. g. ruber; & consequenter per $\frac{4}{2}$ (addendo tertium & primum numerum) Compositum ex rubro albo & &c. (Vid. pluribus Prop. XVIII. & XXI.)

V. *Robertus Boyle*, in Considerationibus suis de Coloribus, ante annos plusquam viginti in publicam lucem emissis, præter experimenta egregia magno numero, hypothesin quoque suam circa colorum naturam expositurus, Part. I. c. II. n. 3. hanc ante omnia distinctionem proponit, cujus ignorantiam vel neglectum satis crebram occasionem, vel hallucinationibus, vel confusione in complurium hujus seculi Philosophorum scriptis dedisse arbitratur: Colorem sc. considerari posse, vel prout in corpore residet quod coloratum dicitur, sc. ut qualitas aliqua vel conditio, quæ lucem ipsi allapsam hoc aut illo modo modificat; vel prout ferit organum visûs & sensationem istam, quam pariter colorem vocamus, producit. In posteriori vocis significato (quem genuinum magis, tametsi non usitatorem esse reputat) colorem nihil aliud esse dicit, quàm ipsam lucem modificatam, prout illa, certo pacto vel umbris permixta, vel aliis modis turbata, oculos nostros feriens immediatè magis motum in organo producit: In priore verò acceptione colorem esse quandam in corpore, quod coloratum dicitur, superficialium maximè particularum dispositionem, quâ illud reflexum refractumve lucem ad oculos nostros, hoc vel illo, vel alio, modo alteratam dirigit. Atque ut paulò specialius demonstrat, quomodo ex alia aliaque partium superficialium dispositione & conditione tanta colorum varietas dependere possit, Cap. III. n. 6. p. m. 28. &c. sequentia fusiùs inculcat: 1. Particulas illas superficierum protuberantes, magnâ figurarum varietate posse esse præ-

ditas,

ditas, sphaericas puta; ellipticas, conicas, cylindricas, polyedricas, nonnullasque valde irregulares: 2. Variam etiam esse posse corpusculorum illorum superficialium magnitudinem, & inde umbrarum nunc majorum nunc minorum attemperationem: 3. Possè quoque particulas illas nunc arctius esse & majore numero constipatas, nunc rarius sparsas, & sub æquali superficiei extensione pauciores esse: 4. Necessè non esse, ut particulae superficiales sint præcisè aut omnes rotundæ, aut omnes conicæ &c. sed corpuscula figurarum differentium variis modis misceri posse: 5. Non minus depressionum, cavitatum, sulcorum, pororumque, quam protuberantium particularum figuram, magnitudinem, mixturam attendendam esse: 6. Situm etiam particularum superficialium alicujus momenti esse, quatenus aut erectæ magis aut inclinatæ versus oculum, vel ab eo reclinatæ, ordinatius item aut confusius positæ esse possunt: 7. denique neque motum parvularum partium negligendum esse; siquidem ex hoc æquè ac ex cæteris causis hætenus enarratis necessum omnino sit, illapsam corporum superficiebus lucem modis infinitè - variis reflecti, refringi, turbari, temperari umbris &c. & sic infinitè - variam in oculo eam recipiente sensationem causari; prout eundem observationibus ubique ferè interspersis hæc membra singula satis aptè illustrat.

VI. Ut verò ad Specialiora quoque cum ipso descendamus, Albedinem, consideratam ut qualitatem in objecto, in hoc præcipuè consistere putat Part. II. Cap. I. n. 3. quòd superficies corporis albi dicti, superficieculis quasi innumeris asperetur, quæ, cum specularis quasi sint naturæ, eum insuper in modum sint positæ, ut, aliis hac, aliis illac spectantibus, radios tamen lucis in eas incidentis, non versus se invicem, sed extrorsum versus oculum spectatoris reflectant; id quod ab alia quàm à convexa, e. g. hemisphærica quasi figura (qualis in spumarum candicantium bullulis manifestè conspicua est) vix expectari possit: Nigredinem contrà talem particularum superficialium texturam supponere Cap. II. n. 1. conjicit, quâ lux in eas incidens quasi suffocatur, adeò ut parum inde extrorsum ad oculum reverberet; id quod pluribus fortè, in primis autem his duobus modis explicari posse credit, ut sc. vel protuberantes particulae cylindricam circiter aut pyramidalem conicamve figuram habeant, vel talis constitutionis sint, ut in seipsas cedere luminisque impacti motum quasi absorbere & extinguere possint; Reliquos denique intermedios colores in alia aliaque, nunc huic nunc isti ex hætenus enarratis similiore asperitate reponendos esse, quæ sc. plus luminis quàm nigrorum textura, & minus quàm alborum, proportionè multum variante, reddat &c.

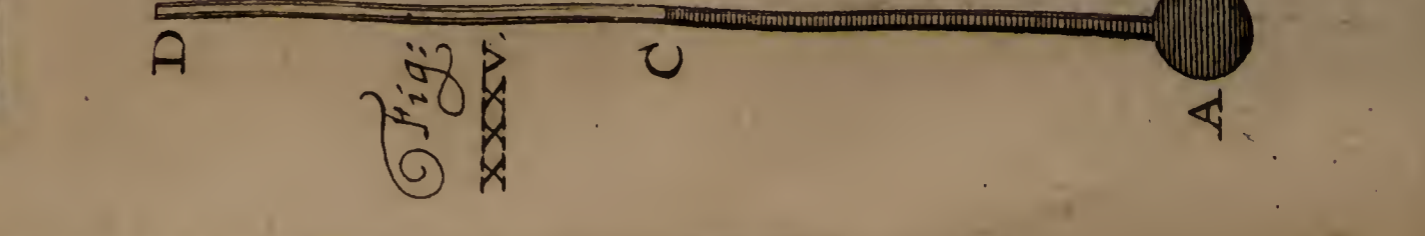
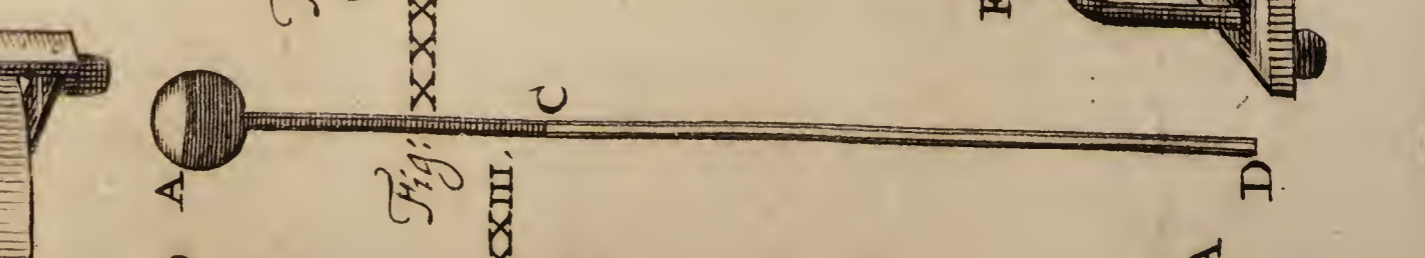
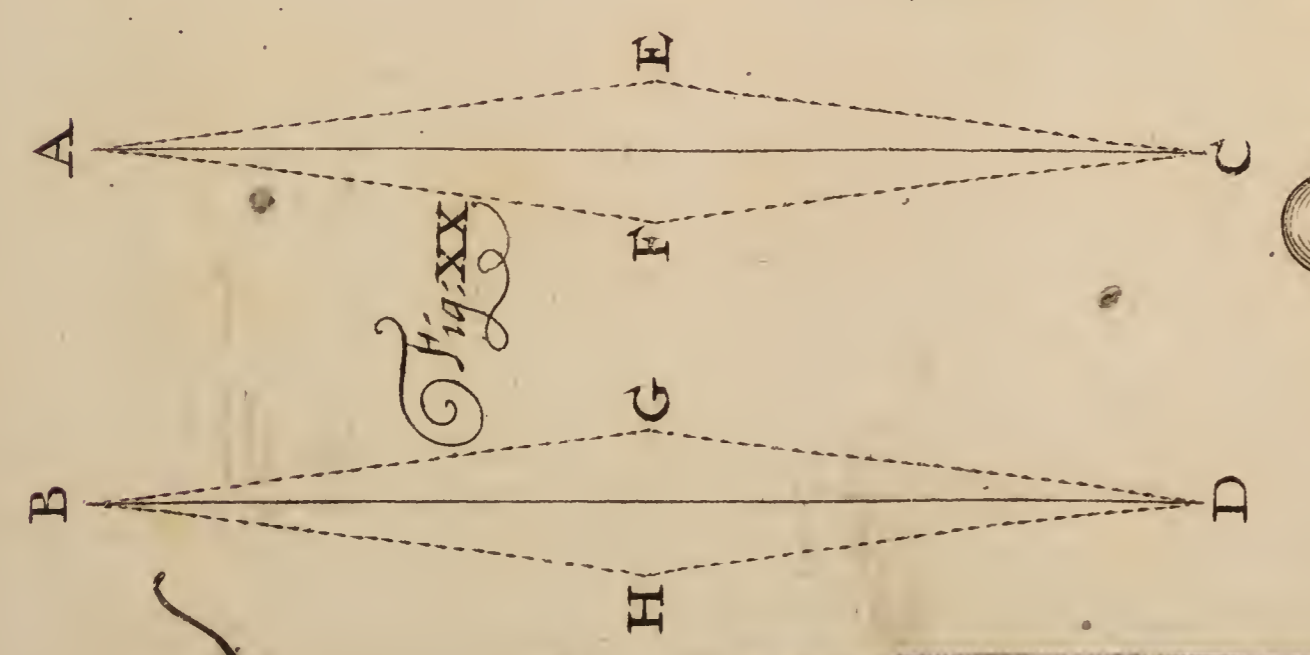
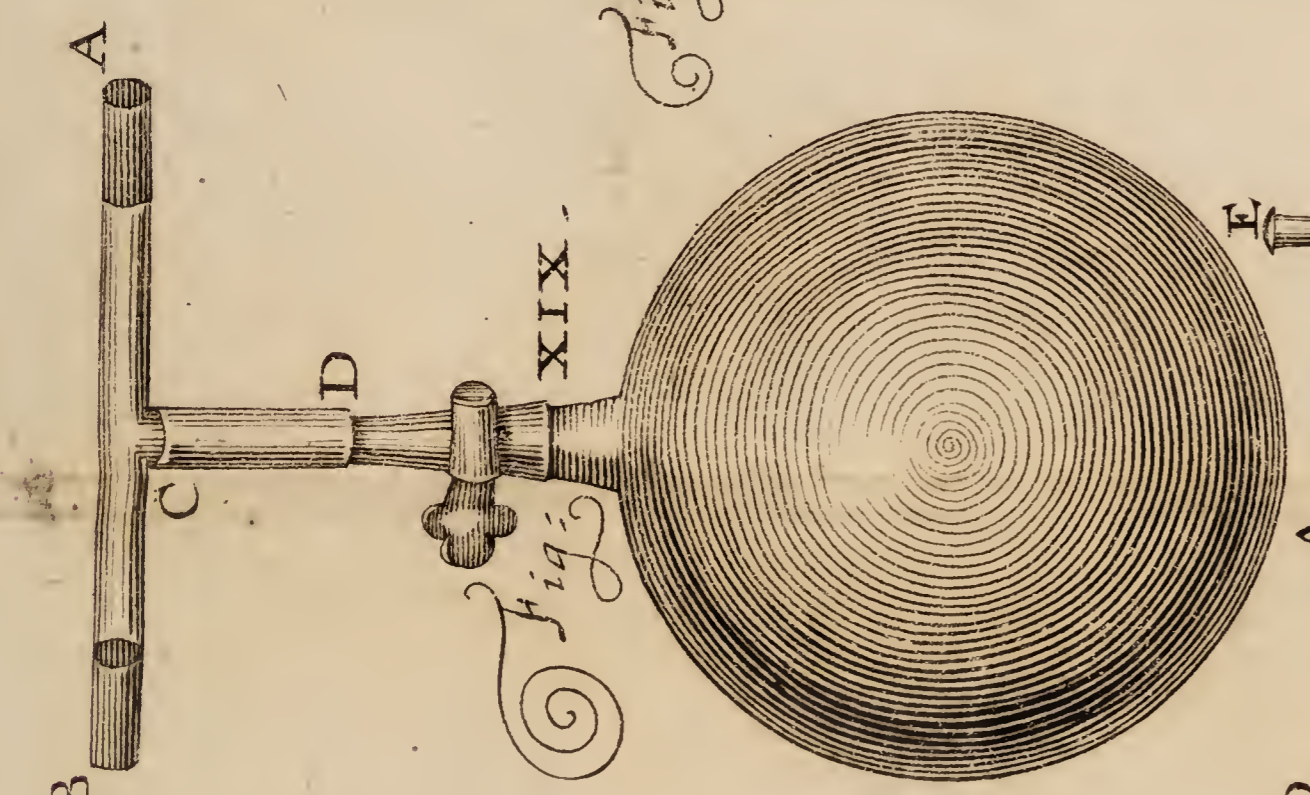
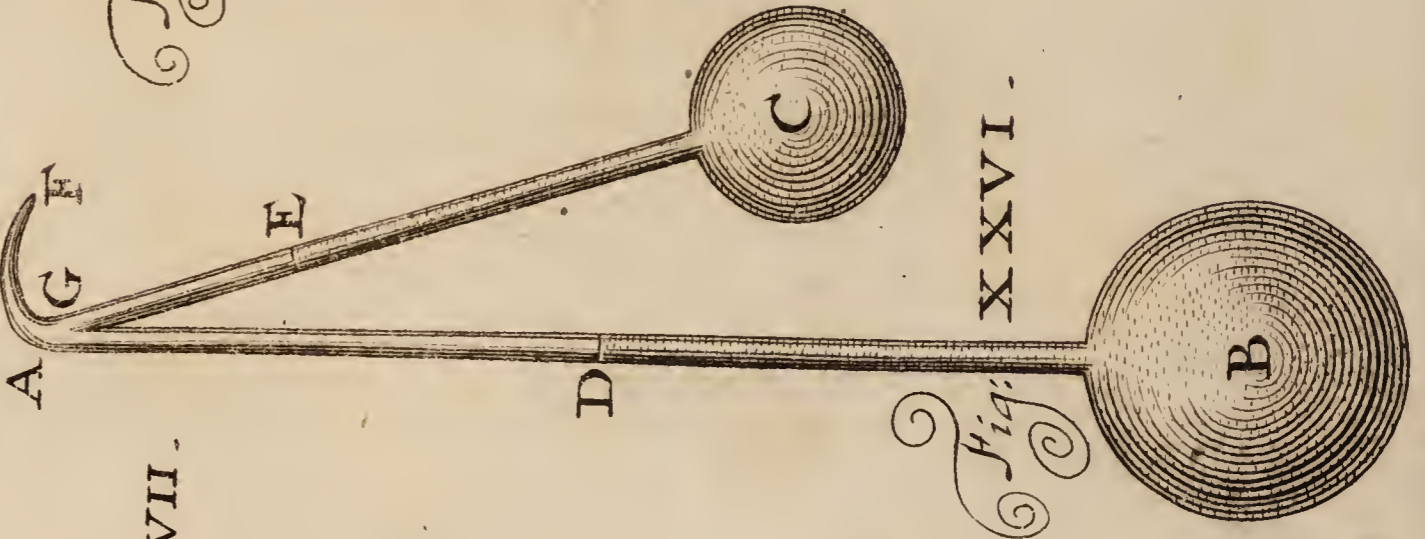
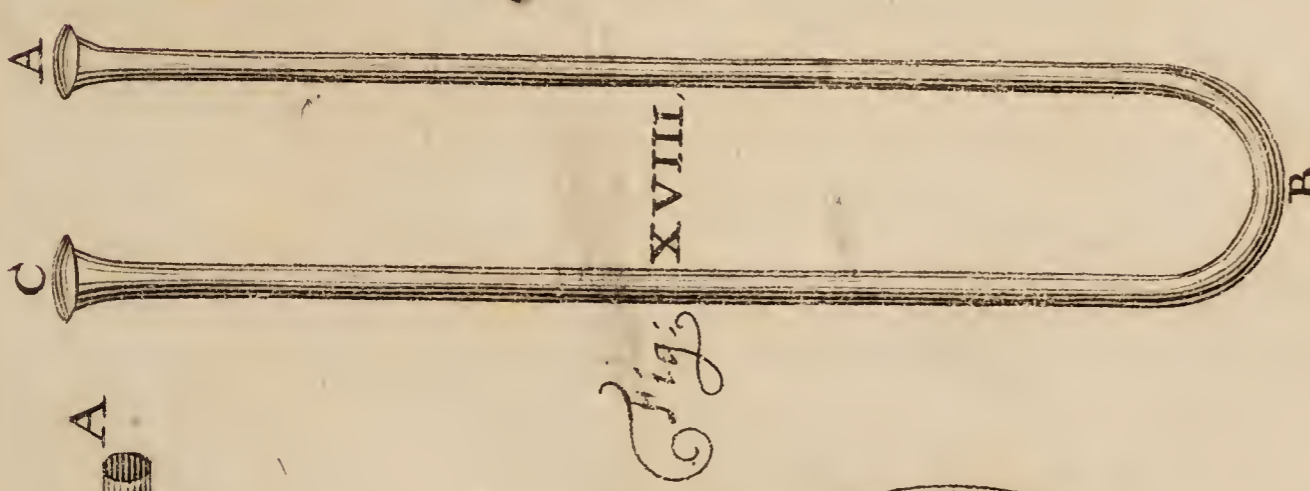
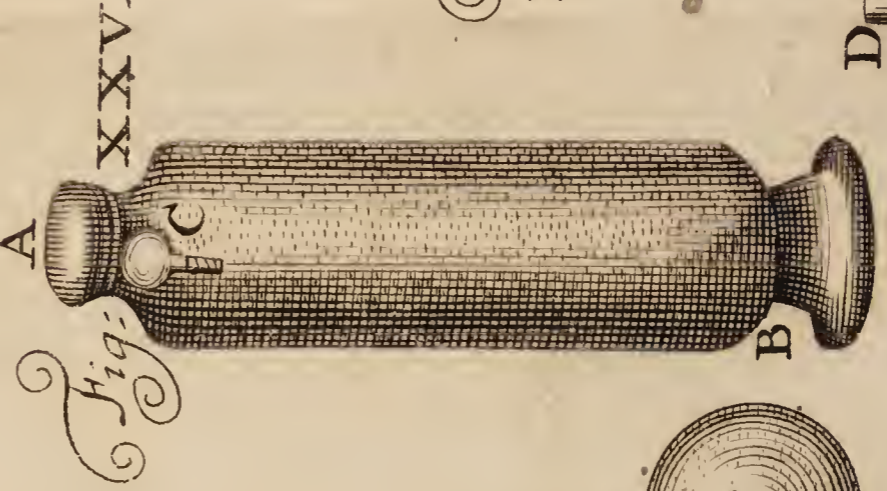
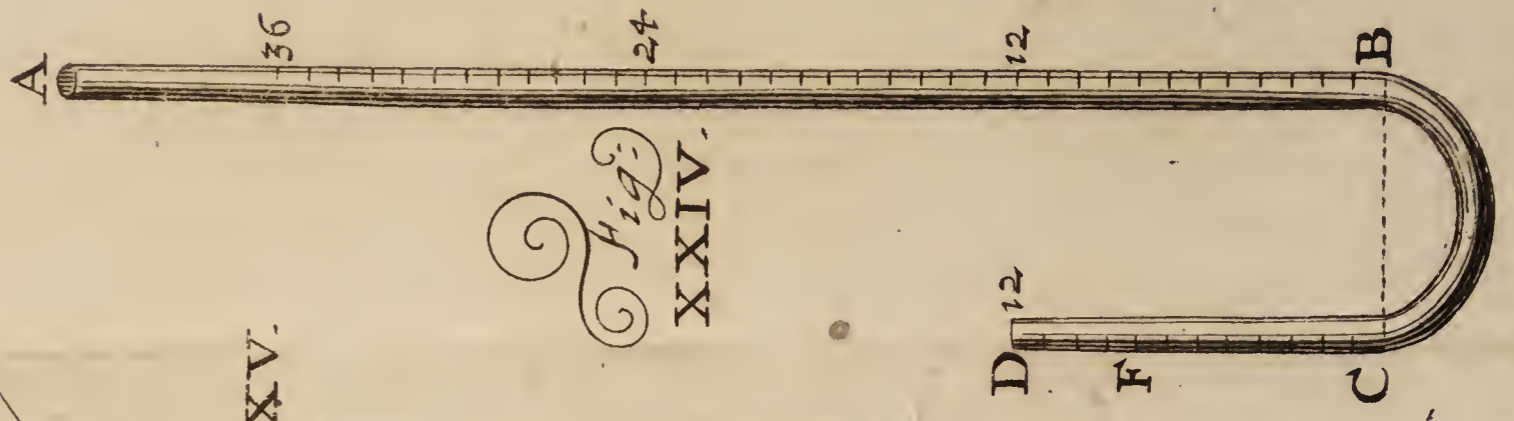
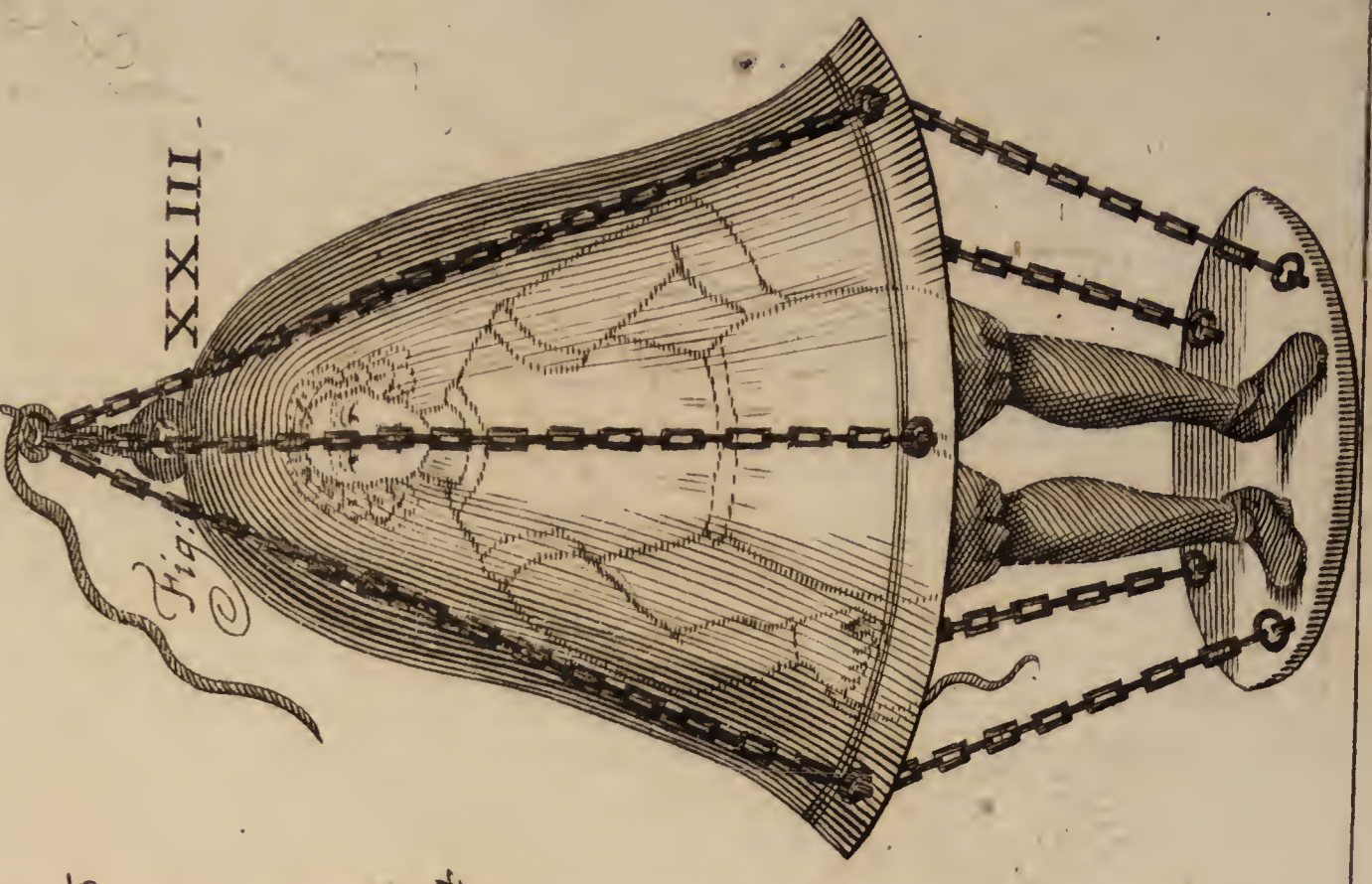
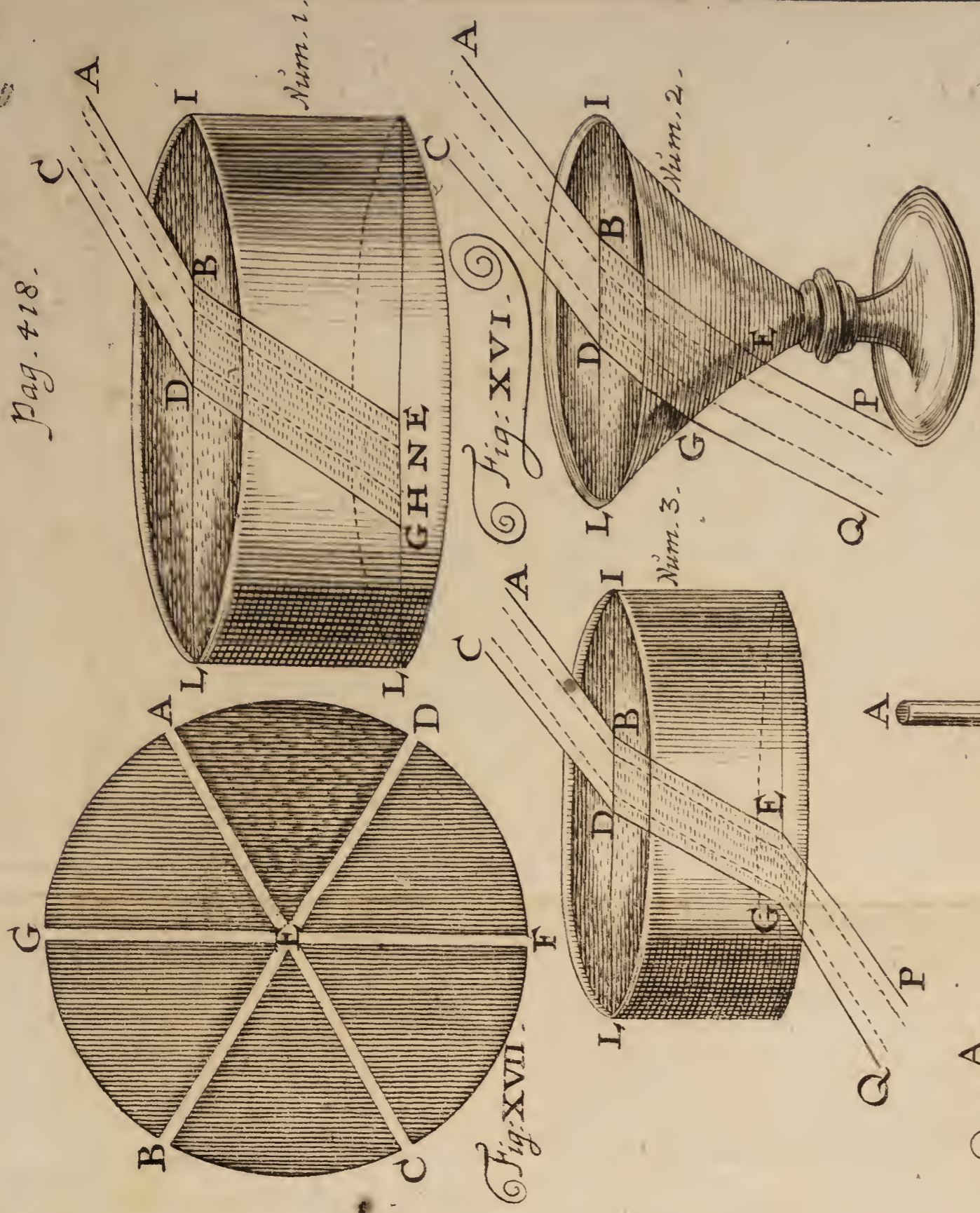
VII. *Petrum Gassendum* ipsemet Boylius fatetur antecepisse partem
Ggg tem



tem eorum, quæ sibi de hac materia dicenda erant, allegatis Part. II. Cap. I. n. 2. pro albedinis natura, & Cap. II. n. 1. pro nigredinis ratione expressis ipsius verbis ex *Epist. de Apparente magnitudine Solis humilis & sublimis*. Et est sanè ex ejus Scriptis aliis manifestissimum, Colores ipsi generatim videri (cum Epicuro) non cohærere vel inhærere corporibus coloratis, tanquam aliquid ad ipsa pertinens, sed accedente luce demum oriri, quatenus hæc, ob variam superficierum inæquabilitatem & corporum ipsorum conditiones alias, variè reflexa, refracta, umbellulisque mixta oculis ingeratur tanquam *Φλόξ ἀπορρέουσα* i. e. *effluens flammula* (quo nomine Plato colorem insigniverit;) ita, ut in tenebris omni colore carent; tametsi non careant dispositione variâ suarum superficierum, quæ luce præsentem varios gignat: Eodem videlicet modo, quo fistulæ organi musici variæ, omnes quidem insonoræ sint ante advenientem flatum, dispositiones tamen in se habeant, propter quas flatu adveniente varios sonos exhibeant.

VIII. *Cartesius* generatim quidem cum plerisque hæctenus laudatis Philosophis, imò diu ante plerosque ipsorum, colores agnovit nihil aliud quam lumen certâ ratione modificatum esse, prout ex *Dioptr. I. Cap. n. IV.* clarum est; Speciatim autem hanc modificationem peculiari planè modo declarat, in globulis æthereis, quorum series rectâ pulsas aut pressas luminis radios esse statuit, insimul varias rotationes circa propria centra, ex occurso corporum vel opacorum vel pellucidorum vario pendentes, supponendo; ut e. g. quando majore vi & impetu rotare nitantur quàm secundum lineam rectam excurrere, vel rubrum colorem efficiant, si multò validior sit illa rotatio, vel flavum si non nisi paulò validior: Sin haut ita velociter rotentur, quàm alias solent, cum nihil eorum motum impedit, tum vel viridem apparere colorem, ubi non multò tardius solito rotantur, vel cæruleum, ubi multò tardiùs &c. quæ cap. VIII. de Meteoris. n. VI, VII, & VIII. pluribus exponit laudatus Philosophus; adeò quidem hac suâ hypothesi (ob unanimem, ut ait, rationis & experientiæ in ipsa conspirationem) confisus, ut non putet, ullum ex iis, qui utramque satis attenderint, credere posse, naturam colorum aliam esse quàm ipse explicuêrit.

IX. Reperti tamen sunt, quibus hæc producendorum colorum ratio non esset ad palatum, non solum vivente adhuc Cartesio (prout ex *Epist. LV. Part. I.* ad ipsum data patet) sed & post ipsius fata. *Hamelius* certè Part. II. *Phys. de Meteoris* p. m. 462. non credit, globulos secundi elementi circa sua centra tantâ pernecitate moveri posse, ut rectam luminis emissionem, quæ in momento peragitur, longè superet; &



Dn. Mariotte, quo nemo accuratiùs, pleniùs, ac circumspèctiùs hæctenus de Coloribus scripsisse mihi videtur, in tractatu suo ante hos annos quatuordecim Parisiis edito, quem inscripsit *Essay de Physique quatrieme, de la Nature des Couleurs &c.* p. 189. rationem illam globulorum æthereorum aliquot rationibus convellit; ipsemet interim non tam laborans dare hypothèsin aliquam dubiam & obscuram, quàm regulas quasdam generales, aut principia quædam ingenti experimentorum numero stabilita, circa radios solidos, quos vocat, h. e. lumen Solis per foramina rotunda parvula lamellæ cupreæ aut ferreæ dealbatae, quoad margines foraminum autem obscuratae, immissum; quorum foraminum maximum habeat circiter 3 vel 4 lineas in diametro, minimum $\frac{1}{2}$ lin. Circa hos, inquam, radios Solis in obscuram cameram immisos notat 1. Radium solidum A B D C (*Fig. XVI. n. 1.*) in notabili à foramine distantia exceptum ab aqua vasis I L, inibique ad corpus album in fundo vasis refractum, concavâ sui parte, colores debiliores, cæruleum v. g. in E, purpureum in N, convexâ verò prope G rubrum, in H flavum, intermedio loco nullos colores sensibiles, constanti Naturæ lege exhibere: 2. Eundem radium solidum per aquam in scypho vitreo immissum (*Vid. n. 2. Fig. ejusd.*) & in E G dicto modo coloratum, si progrediatur in aërem, iterum ad easdem partes incurvatus, eosdem servare in P. & Q colores, sed fortiores & vividiores: 3. Sin hæc secunda refractione fiat in partes oppositas (*Vid. num. 3.*) & quidem primæ æqualis, nullos apparere colores; Si minor primâ, eosdem manere, sed minùs splendidos; Sin major, ipsos transponi, ita ut in P ruber & flavus, in Q cæruleus ac purpureus se exhibeat: 4. Cùm refractiones sunt valdè magnæ, sive unica, sive plures successivè non contrariæ, tunc apparere colorem viridem in medio radii solidi, per mixturam cærulei & flavi &c. Et hæc sunt fundamenta colorum per refractionem productorum, (quales præcipuè sunt iridis) è quorum circumstantiis aliis [hoc loco non commemorandis] illud insuper manifestum facit, in medio radii solidi lumen esse magis confertum, in extremitatibus coloratis magis magisque imminutum.

X. Pro fixis, quos vocat, opacorum corporum coloribus id commune habet cum recentioribus cæteris, quòd illi à reflexo lumine dependant; sed reflexionem illam non ab extimis tantùm superficiei partibus, sed à quibusdam internis fieri supponit; posteaquam sc. lumen superficiales quasdam partes penetravit, vel etiam quædam corpora penitus trajecit: atque adèò fundamentum plerorumque colorum fixorum, non esse solùm partium solidarum dispositionem, figuram &c. sed materiam quandam solidiori-



dioribus istis partibus interfusam, quæ arte chymicâ (textura primariâ invariata manente) extrahi potest, ac tincturæ nomine veniens in alia corpora traduci. Per hanc igitur materiam transmissum aliquousque lumen, & ex partibus solidis occurrentibus reflexum illamque materiam denuò penetrans, atque adeò secundâ vice modificatum, strictè loquendo *colores* esse dicit; quibus Albedinem ac nigredinem minus rectè accenferi putat, cum nigror sit luminis defectus, albor autem lumen reflexum sine modificatione.

XI. Nimirum Albedinem ex forti luminis reflexione pendere, non solum experimentis Phæn. XIX. confirmat, sed exemplo quoque plurium speculorum convexorum parvulorum illustrat, quæ singula punctum candidum sive splendidum exhibeant, & si sabuli magnitudinem haut excefferint, in choroide (quam ipse pro ultimato visionis organo habet) intervalla obscura reddant insensibilia; quòd fibræ, in quas incidunt intervalla ista, à vicinis luminosis fortibus impressionibus simul concutiantur; quo pacto nivis, aut vitri vel glaciei contusi corpuscula, & chartarum linteaminumque infinitæ parvulæ eminentiæ parvulum albedinis splendorem singulæ repercutiant, ut inde continua emergat: Nigra contra apparere corpora, quorum superficies nihil aut parum luminis reflectant; Rubrum denique, Flavum & cæteros colores à modificato lumine pendentes apparere in corporibus, quorum superficies reflectunt minus luminis quàm alba, & plus quàm nigra; & dari quidem horum duos ordines inter album & nigrum, quos in refractis radiis solidis observare liceat, album nempe in medio, ex parte convexa verò flavum & rubrum, ex concava cæruleum & violaceum, post extremos denique utriusque nigrum. Et his Mariotti hypothesibus magnam partem subscribit *Du Hamel* Phys. suæ Part. III. Tract. I. Dissert. IV. cap. ult. p. m. 723. monens inter multa notatu dignissima: Unam eandemque videri rationem colorum sive fixorum & permanentium, sive fugaciorum, omnesque adeò æquè reales, & tamen omnes reverà apparentes: Nec ab ipso lumine, sive internum sit, sive extrinsecus adveniens, differre: Sed in varia solum reflexione & refractione consistere: Eaque reflexione aut refractione confusos & perturbatos, non amplius suum fontem, sed corpus ex quo reflectuntur exhibere: Albedinem speciatim ex forti luminis reflexione, ob solam corporis reflectentis asperitatem, proficisci: Reliquos colores primitivos non è sola reflexione, sed etiam ex refractione quadam provenire: Illamque refractionem variare pro varietate tincturarum sive particularum salinarum, texturam corporis alicujus subeuntium aut deserentium &c. infra de Colorum mutationibus paulò specialius adnotanda.

IV. Ἐκλεξις ἐπικριτικῆ

*Eorum quæ verissimè aut Phenomenis congruentissimè
supposita videntur in enarratis binis
hypothesibus.*

I.

Lucem & lumen non esse corporeum quoddam effluuium, quod à lucido corpore egressum ad oculum localiter transmeâisset, eo ipso demum tempore, quo fundum oculi afficit, evincere omnino putamus eas rationes quas ex P. Fabri n. VII. Hypoth. I. adduximus; nec illam etiam difficultatem omnino sustulisse videtur n. V. Gassendus, quara ab ipso motam ibidem vidimus. Etenim cum Sol ex omni parte lumen in totum mundum omniaque conceptibilia in ipso puncta, indefinenter emittat; non apparet, quâ parte idem lumen emissum ad solem possit redire, utpote à radiis novis perpetuò succedentibus undiquaque repulsum: Et cum totus globus solaris, in se licet immensus, ad universum hoc illuminandum tamen puncti cujusdam physici rationem habeat; omnem certè rationis captum superat, quantæcunque etiam tenuitatis esse lucem sparsam supponamus, ab unius puncti physici effluviis immensa spatia, omniaque eorum puncta singulis momentis de novo repleri, ut illud tamen tot seculorum intervallo sensibilibiter imminutum non sit. Ut taceam, incomprehensibile esse, cum hoc e. g. momento mundus universus plenus sit ubique præsentis luminis materia, quorsum insequentium momentorum, horarum, dierum &c. effluvia continuò succedentia, & regressum omnem, uti supra dictum, impediencia recipiantur. Neque tamen *secundò* lucem & lumen esse sine corpore censendum est, (quod solum Hamelii rationes num. VI. allatæ concludunt) sed esse corporis cœlestis sive ætheris fluidissimi pulsionem, pressionem, aut nisum aliquem, à lucidorum intrinseca & nunquam cessante agitatione pendentem & in omnes mundi partes sese diffundentem; eo modo sc. quo *Cartesius* num. III. *Perraltius*, & cum primis *Stairius* num. X. Primarum Hypoth. rem declaraverunt, præeuntibus jam olim Græcis Aristotelis Interpretibus, num. III. allegatis, & frustra renitentibus à *P. Fabri*, sub finem num. VII. huic sententiæ oppositis; utpote quibus ex citatis ibidem Epistolis responsio parata est.

II. Etenim, quod I. putat P. Fabri motus illos rectilineos particularum ætherearum valdè confusum iri, ut oculus vix observare posset, unde procederet principium motus, ejus illationis consequentiam, fateor, ha-



ctenus me capere nondum posse, ne quidem ex figura ibi adjecta, nisi forte localem quandam globulorum in longinqua emotionem potius supponamus, quam pressionem aut nisum quandam; qualem per unum etiam eundemque globulum aut particularum ætherearum cumulum minutissimum, ex diuersis lucidis in diuersas plagas fieri cum efficacia & sine confusione posse, multis experimentis similibus ostendi potest; è quorum numero illud est quod Cartesius Morino reponit Epist. LIX. Part. I. p. 148. quo tres homines per trium tubulorum altera extrema A, B, F. [Vid. Fig. XVII.] simul æqualiter inflantes, partem aëris mediam E simul versus C, versus D & versus G premere & impellere efficaciter deprehenduntur; non quòd præcisè necessum sit, ut quælibet atomus in illa media plurium collectione eodem temporis momento versus tres illas plagas localiter emoveatur, sed quòd atomorum una versus C, alia versus D, alia versus F, receptam è tribus oppositis plagis pressionem continuet, vel etiam (quòd addi meritò posse videtur) una eademque atomus ita ex diuersis plagis insimul pressa, tametsi locum suum haut mutet, omnes illas tres pressuras in oppositis plagis exhibere sensibiles possiet; prout fanè idem baculus ab oppositis è diametro hominibus æquali robore pressus, in eodem loco manens licet, utramque tamen pressuram in oppositis partibus euidenter sentiri facit: Ut taceam, hanc objectionem æquè ferire effluuiorum localiter diffusorum, & quamvis aliam hypothesin; & præterea vibrationes luminis adeò esse subitas, ut, si maximè una aut altera diuersorum lucidorum aut reflectentium obstaculorum in eandem ætheris atomum incidens vibratio ab aliis fortioribus interrupteretur, interruptio tamen illa non foret sensibilis; quin altero momento statim compensaretur, quia non semper eadem vibrationes in eodem communi puncto, eodem momento concurrunt. Quòd 2. existimat, si lumen in tali motu rectilineo positum esset, quemlibet ventum aut flatum impetu suo rectilineo luminis radios in aëre producere debere, quòd experientia tamen repugnet; hypotheseos subtilitatem non satis affectus videtur, utpote quæ non quemlibet ætheris unà cum aëre crassiore promiscuè à tali crassiore flatu localiter abrepti motum rectilineum, sed per se & solitariè à particulis lucidi agitatis, peculiari ratione, inter partes aëris crassiores, pulsæ & pressæ nisum rectilineum supponit. Quòd denique 3. ad tantam materiae molem per immensa spatia movendam, aut nisum saltem talem per infinitæ quasi longitudinis lineas efficaciter continuandum, illa vis agitarum in corpore lucido particularum sufficere nequaquam posse ipsi videtur; id metuendum utique fore dicimus cum Cartesio, si materia illa ætherea gravitatem & consequenter resistentiam aliquam

(qua-

(qualem in gravibus elementaribus emovendis pertipimus) haberet, nec in ipsis illis gravibus & elementaribus fluidis, e. g. aqua intra tubulum reflexum quantævis altitudinis A, B, C, (Fig. XVIII.) æquilibris in utroque crure, vel unicâ guttâ superinfusâ per alterius cruris orificium A, eodem momento universa per crus alterum ad C. usque elevaretur, pro æquilibrio pristino obtinendo &c. Ut taceam 4. neque supponere Cartesium circa quamvis parvulam flammam peculiarem aliquem parvulum vorticem, qualem circa Solem immensum concipit, neque, si quis supponendus esset, ad eum negandum sufficeret, quòd nec oculo nec alio sensu percipiatur: quandoquidem, si nihil unquam supponere liceret, nisi quod oculo aliove sensu percipi queat, quamplurimæ sanè ipsius P. Fabri suppositiones negandæ forent. Conferatur omnino *Dn. de Stair.* loco superius num. X. Hyp. I. citato, qui non his tantum dubiis, sed multis etiam aliis, quæ hûc enarrare & resolvere omnia nimis longum foret, egregiè satisfacit.

III. Quemadmodum autem luminis diffusionem quasi momentaneam ex hac hypothese explicare omnium commodissimè licet, juxta num. III. IV. ac X. Hyp. I. præcipuè, quo nomine *Honoratus* ipse non potuit non eam laudare; sic primorum Phænomenorum rationes ex in ultrò propullulant. *Lucida* nimirum corpora ea sunt, in quibus reperitur intestinus particularum tenuium motus in omnes partes variè se diffundens, qui vel semper, vel excitator auctiorque aliunde redditus, sufficit ætherearum particularum rectilineis seriebus ita prementis impellendisve, ut fibrillis nerveis in oculi fundo, aut spiritibus animalibus ibidem occurrentibus, sensibilis aliqua, certoque modo proportionata, concussio vel agitatio inferatur: qualem equidem intestinum motum in Sole & ignibus flammantibus oculo vel inermi vel tubis helioscopicis munito distinctè satis contueri, nec non in lampyridum ventribus horumque parvulâ quadrangulari parte (quæ interdum non nisi candorem aliquem præ se fert) ope microscopii, reciproco liquoris resplendentis fluxu conspicuum observare licet; in aliis verò corporibus plerisque omnibus maximè in fluidis, ratio saltem agnoscit, experimentis non paucis (alibi enarrandis) inducta. Quod si ergo è sanguine v. g. (de cujus intestino motu, quoad exilissimas etiam minutias, nemo, credo, dubitat) ejusve sero urinoso, arte chymicâ colligantur portiones quædam mobiliores, & ab impedimentis alioquin admixtis liberatæ, in liquorem aliquem intestinâ particularum agitatione paulò jam auctiore gaudentem coëant; facile sanè sufficere hæc potest (præsertim accedente extrinsecâ quadam liquoris to-

Ratio X. 5
XI. Phan.

Ratio I
Phan.

Ratio II
Phan.

tius



tius conquassatione , interiori agitationi illi novum incitamentum præbente) ad fibrillas nerveas oculi in tenebris constituti , nullâ aliâ impressione luminosâ occupatos ita convellendas aut premendas , ut sensibilis evadat illa pressio , eoque gradu circiter sensibilis , quo eadem fibrillæ à diurno æris lumine jam occupatæ & perstrictæ , solarium tamen radiorum fortiolem adhuc impulsam persentiscunt.

IV. Ex opposito verò facilè nunc intelligetur , *Luminosa, Illuminata,* suaque naturâ *opaca corpora* , ex eo esse genere , quod intestino ejusmodi suarum particularum motu nisque aut vibratione , si non penitus destitutum , saltem debiliore aut lentiore gaudens , quàm qui sensibili illi ætheris pressioni rectilineæ sufficiat , aliunde tamen receptas istiusmodi pressiones æthereas , sive luminis radios , imperviâ pororum irregularitate sistit , eorundemque vim ac nisum in oppositam partem , ut pilam aut hastam impactam paries renitendo reflectit ac determinat , sensuique , reflexas demum hæc impressiones recipienti , occasionem præbent illa corpora opaca & propriâ luce destituta tanquam fontem advenientis luminis respiciendi , iisque lucem æquè ac verè-lucidis attribuendi , quæ tamen in illis nulla est : Eodem modo sc. quo tales luminis ex vultu adstantis hominis cujusdam reflexi sub ipsa vultûs reflectentis figura in politam Speculi superficiem illapsi , indeque servato suo ordine ad oculum inspicientis denuò repercussi , sensum determinant , ut vultûs illius præsentiam ad speculum aut pone illud referat , imaginemque vultûs inde immediatè receptam ibi putet existere , ubi illa reverà non est. Talis igitur reflexio luminis & resplendescencia , cum in ipsa exteriori corporis illuminati superficie statim fit , eodem momento cessat , quo illuminans corpus ab illuminati quasi conspectu subducitur , aut ab interposito alio opaco impeditum radios isthuc emittere prohibetur : dum ex opposito quorundam corporum talis est textura , ut radiorum aliunde immisissorum vim ad aliqualem sui profunditatem transmittant , particulisque suis intimioribus intestinas ejusmodi vibrationes & agitationes communicari patiantur , quæ per notabile temporis intervallum continuatæ (quales e. g. in corporibus quibusdam resonantioribus passim observantur , imprimis autem in annulo v.g. aureo super aciem cultelli scriptorii suspenso , leviterque impulsio , non sine magna admiratione spectantur) deinceps in loco tenebricoso satis adhuc virium habent , æthereas lineas breviculas , inde ad inspectantem prope oculum extensas ita rectà versus oculi fundum impellendas & premendas , ut sensus inde luminis aliqualis oboriatur.

Ratio III.
Phen.

Ratio IV.
Phen.

V. Quan-

V. Quandoquidem autem quorundam corporum ea esse textura potest, ut non aliquousque tantum, sed per totam suam profunditatem, actionem illam luminis, per interstitia particularum satis regulariter inter se correspondentia, mediante æthere in istis & per ista secundum rectas circiter lineas diffuso, continuari permittant, in aprico certè illorum quoque ratio est, quæ, ab hoc ipso transmissi citra magnum impedimentum luminis eventu, *pellucida, diaphana & perspicua* neminantur, insimulque magna hinc claritas affulget illis Aristotelis assertis, quæ num. II. Hypoth. Prim. adduximus. Et prout interstitiorum istorum perfectior est & liberior, aut paulò anfractuosior ac impeditior rectitudo; sic unum corpus altero magis minusve pellucidum esse promptè intelligitur, in æthere puro verò, extra hunc mundum elementarem in ipsis cœlis, summam esse pelluciditatem, quòd omnis ibi pororum & interstitiorum variatio cesset, nec obstaculum ullum occurrat, à quo rectilineus ille ætheris pulsus sive nisus impediri, reflecti aut deflecti queat. Est hinc imprimis notandum, cum in præsentis de lumine argumento de pororum radiorumque rectitudine loquimur, neutiquam intelligi mathematicam aut exactam rectitudinem, (qualis in nullo fortè corpore elementari reperitur) sed talem saltem, quæ, licet per aliquales brevesque anfractûs, pressionem ætheris à lucido proveniente per interstitia succedentia continuari sic patiat, ut vis & actio ejus non interrumpatur, sed post egressum è tali corpore, versus oculum eodem modo (licet non eodem robore) pergat sensibiliter, ac si viæ illæ in corpore pellucido multò rectiores fuissent: Talem, inquam, qualis e. g. in transcolatione liquoris alicujus per qualum herbis variis refertum occurrit, aut (quod est Cartesii exemplum) in fluxu arenæ subtilioris, per interstitia pomorum multorum reticulo quodam arctè constrictorum, locum habet; utroque interim, & liquoris per quali foraminula, & arenæ per infimas reticuli aperturas, fluxu ad rectitudinem deinceps multò sensibiliorem redeunte. Cui rei porrò illustrandæ & confirmandæ, non parum, opinor, inserviet hæc ejusdem Cartesii observatio, quæ cuivis alii quoque leviter attendenti facile obviat, quòd non facîle pellucidum aut diaphanum notabiliter corpus ullibi reperiatur, quòd non aut actu ipso fluidum sit, aut, si solidum nunc sit & consistens, in exortu suo saltem fluidum fuerit & liquidum: Cujus observationis evidens dari ratio ex dictis potest. Etenim, cum in fluidis particule ipsas propriæ non solutæ solùm & incohærentes sint, sed insuper ab æthere interfuso aut subtiliore adhuc materia quadam perpetuò agitata (in qua agitatione fluiditas præcipuè consistit) adeoque cuivis impulsui alii quasi ex obliquo

Ratio V.
Phæn.



advenienti tantò facilius cedentes, illam punctulorum æthereorum sibi interfusorum noviter accidentem rectilineam impulsione, tantò quoque minus impediunt: & quoniam in quibusdam fluidis paulatim, ex frigore aut caloris sufficientis defectu rigescentibus, ejusmodi rectilineæ ætheris pulsiones & pressiones, h. e. luminis radii sive directi sive reflexi undiquaque transmissi nunquam cessant, particulas istas antea solutas & nunc sensim cohæsuras, in tali saltem positu rigescere patiuntur & cohærere, qui motûs istos aut nisûs æthereos deinceps etiam multum impedire non possit, quæ viarum utcunque rectarum præparatio, in aliis corporibus, organicâ quadam, & fluiditatem respiciente texturâ ab ipsis quasi incunabulis suis gaudentibus, aut per appositionem vel congestionem quandam successivam & sigillatim factam exortis, locum haut facile invenit; saltem non ad notabilem profunditatem.

*Ratio VII.
Phæn.*

VI. Quæ postrema quidem verba ideò adjicio, ut ratio quædam physica simul detur aliqualis saltem transparentiæ in chartis e. g. ossibus & ipso ligno similibusque in laminas attenuatis &c. quia nimirum in tantilla profunditate meatûs sive pori sibi per ambages & anfractûs succedentes, ob paucitatem suam ætheris luminosi actionem non penitus valent intercipere, tametsi quodammodo eam, obviis etiam in brevicula adeò via non paucis obstaculis, refringant & retundant: quemadmodum e. g. per diductorum tantisper unius manûs digitorum interstitia satis liber adhuc permittitur prospectus, multò autem impeditior evadit, si alterius etiam diducti digiti pone priorem sic locetur, ut non digiti digitis, sed illi horum interstitiis respondeant; vel, uti nebulæ primores particule per intervalla sua satis laxa & aperta, visibilium non adeò profundè ipsis immerisorum species ad oculum transire patiuntur, posteriores autem plures earum series, alternâ ejusmodi posteriorum pone anteriorum interstitia locatione, remotius advenientibus speciebus viam præcludunt. Quale quid cum in omnibus elementaribus alioqui perspicuis corporibus saltem ex parte contingat; mirum non est, illis omnibus & singulis aliqualem saltem opacitatem inesse.

*Ratio VI.
Phæn.*

*Ratio XV.
Phæn.*

VII. His verò ita suppositis ac declaratis, nec illud esse mirum amplius debet, quòd luminis sensus aliquis in oculo produci possit per impulsûs etiam quosdam crassiorum corporum, vel etiam citra extrinsecam quandam impressionem; cujus rei exempla Phæn. XV. suppeditavimus: nimirum si ex ejusmodi crassiore pulsu, pressione, concussionem, vibrationem forinsecus facta, vel intestina quadam Spirituum tumultuatione, talis fibrillarum nervi optici agita-

agitatio forte fortuna consequatur, qualis illa est, quæ à lucidorum actione per ætherem continuata dependet. Quin etiam luminis nunc intensior, nunc remissior gradus, Phæn. 13. notatus facile concipitur; prout sc. aut plures aut pauciores lucidi partes in eandem fibram simul agentes, vel etiam singularum illarum partium agitatio alibi vehementior, alibi remissior fuerit; & ex eodem fonte Caloris cum lumine intensiore plerumque conjuncti gradus adeo Ratio XIII. diversi rectè procul dubio derivantur; cum calor ille consistat in partium crassiuscularum ac terrestrium vehementiore impulsu, fibras organi tactorii vellente, lancinante &c. qualem equidem à luminosa ætheris actione impetuosiore, illa maximè quæ à Sole dependet, excitari posse cum *Cartesio* Princip. Part. IV. n. XXVIII. & XXIX. itemque n. LXXX. &c. & cum *Dn. de Stair* Explor. VII. n. 4. penitus nobis persuademus. Tametsi enim, ut omne lumen, sic Solare quoque non nisi pressio sit & nisus quidam ætheris rectilineus, ut, collecti licet, ejus radii innumeri per se non urerent aut crassiores nervorum nostrorum fibras notabiliter ferirent ac læderent (unde etiam à speculis cavis & vitris ustoriis in aquam immediatè coæcervati eam non calefaciunt insigniter) attamen cum in corpus quoddam terrestre diriguntur, hujus particulas crassiores & rigidiores ad motum quendam satis validum excitare possunt: siquidem ab ingenti celeritate subtilissimæ, quæ solem constituit, materiæ pressionibus illæ dependentes, & pro vario occurso in unam extremitatem particularum terrestrium fortius, quàm in alteram, incumbentes, eas celerrimè gyrare & in se invicem impingere faciunt, insimulque subtilissimæ materiæ (quam omnis flammæ quasi basin esse, inferius in Parte Spec. de igne docebimus) mutuis his impactionibus occasionem facile præbent, ab incumbentibus undique ejusque motum rapidissimum ordinariè impredientibus ac sufflamminantibus particulis æthereis sese liberandi, & consequenter illa spicula terrestria secum abripiendi, & in alia corpora obvia, non sine notabili eorum læsione ac disruptione, impingendi.

VIII. Quam equidem particularum terrestrium, tanquam elicitorum è massa tali crassiore igniculorum separationem & concitationem cum promoveri multum possit aëris ambientis gravitas & circumpressio, non obscura amplius esse ratio potest, cur in exhausto recipiente, aërisque adeo crassioris Ratio XVI. elastici in circumprimentis defectu, illa igniculorum etiam expressio parcius Phæn. sit & minus conferta, consequenter etiam tam luminis quàm caloris notabilior debilitas consequatur; contra ac in lucidis intra vitrum hermeticè conclusis, & hoc pacto recipienti exhauriendo immixtis fieri solet; quia nimi-



rum aër crassus intra vitrum hermeticè sigillatum unà conclusus solitum exprimentarum lucis particularum officium facere pergit, dum ambiens recipientis aër paulatim evacuatur, illo altero obsignato hunc consequi prohibito. De *Ploti* verò & *Slarii* manifestò repugnare sibi visis experimentis, circa Phosphorum in antliæ exhausto recipiente, non habeo quod tutò dicam, nisi quòd (ad contradictionem quodammodo leniendam) alter de liquido Phosphoro, alter de sicco loquatur, & si *Slarii* ficcus in exhausto recipiente fortiùs resplenduit, quàm in pleno, id ex eo fortè contigerit, quòd intestinæ lucidarum particularum motus sufficiens quidem fuerit ad emergendum ex angustiis phosphori, in pellendo verò aut premendo æthere, circumincumbentibus aëris gravioris partibus magis impedito plus difficultatis invenerit, quàm postea in liberiore post aërem magnam partem exhaustum.

IX. Jam quod Solis & lumen & calefaciendi virtus per vitrum aliaque diaphana æquali ferè facilitate, quâ per aërem nudum, operetur, in promptu ratio est, quia utriusque idem est, juxta num. VII. antec. nimirum ætheris pellicida facilè utrò citròque permeantis, vehiculum. In vulgari verò igne res aliter habet ideò, quòd luminis vehiculum quidem idem æther maneat, calor autem subjectum sint particulæ terrestres, crassiores, irregulares, ex ipsa ignis substantia localiter expulsæ, vitri adeò poros difficiliùs & minori, copiâ penetrantes; æquè difficulter autem, vel adhuc difficiliùs, remeantes post illapsum in solidum speculi cavi metallum. Quod verò ex opposito prunæ candentes plus caloris emittant quàm luminis, ex eadem subjectorum vel vehiculorum diversitate deducendum esse videtur; quòd nimirum igniculorum magnam quidem copiam emittant prunæ, calor adeò multum in vicinia causantem, ætherem verò illi circumfluum eadem celeritate non impellant (utpote ex claustris carbonum difficiliùs erumpentes) quâ liberiores in flamma candelæ igniculi.

X. Superesset XII. Phæn. h. e. Reflexi & refracti luminis ratio adhuc explicanda: Sed quia infra tum de motu reflexo in genere, tum de luminis reflexione & refractione speciatim, peculiaribus capitibus, inter mutationes qualitatum, agetur, hoc unum adhuc circa luminis naturam hæctenus expositam observabimus, quòd illa non solum *Philoponi Simplicisque* comparationibus, num. IV. Hypoth. prim. allegatis, & Aristotelis ipsius num. II. adductis assertis planè consona sit, sed etiam hujus & interpretum Latinorum abstractis definitionibus ac distinctionibus, nullâ ipsis vi illatâ,

con-

convenienter accommodari queat ; tametsi hos postremos saltem de specialioribus hypotheseos hætenus approbatæ circumstantiis distinctè cogitasse, aut obscuris suis loquendi modis eò cum proæresi collineasse non sit credibile. Nimirum quid clarius nunc est ; post expositam phænomenisque præcipuis applicatam hypothesein , quàm pressiones illas & nisûs ætherearum particularum, per aërem aliaque pellucida diffusarum, actuales in causa esse, ut lucida Corpora (quorum intestinis agitationibus illæ pressiones in oculum continuatæ debentur) vel etiam illuminata corpora, pressuras istas actuales ad eundem reflectentia, ipso actu, per aërem aliaque perspicua, videamus, atque adeò hæc actu perspicua fiant & actuentur? Ut lumen, hoc est pressiones illæ ætheris rectilineæ, *Actus perspicui* dici verissimè possint, quatenus illud ipso facto *perspicuum* est. Quid planius esse nunc possit, quàm æthereas illas lineas sive particularum cœlestium series, cum in mediis etiam tenebris nocturnis per aërem diffusæ undiquè habentur, à nullo tamen lucido actu pressæ aut pulsæ, formalem solum vel potentialem ipsi conciliare perspicuitatem, quæ tenebras adeò actu ipso receperit ; Ubi verò Solaris ignis supra horizontem sublatis intestina agitatio lineas illas actu ipso premere ac trudere occæperit, tunc lumen in aëre, loco tenebrarum, recipi, eique actualem perspicuitatem induci? quæ Zabarellæ distinctio fuerat. Quid verius porrò, quàm lucem, tanquam actualitatis hujus causam, in corpore lucido esse, nimirum (quod nunc demum distinctè cognoscitur) agitationem quandam localem, confusam, ac celerem in particulis corporis lucidi solutis; lumen autem id quod à Sole in perspicuo producitur, scilicet impulsus quendam aut nisum saltem sive pressionem actualem ætherearum linearum, hoc ipso radios luminis constituentium ; Quid facilius denique quàm Scholarum controversias litesque dirimire, si dicatur e. g. Circa meridiem in conclave septentrionem respiciens radios equidem directos, adeoque nec lumen directum, pervenire, pertingere tamen eò reflexos radios sive reflexum lumen ; ut opus hautquaquam sit lumen à radiis, aut radios à lumine distinguere? Si dicamus, & lucem & lumen subtile quoddam corpus esse, quatenus utrumque concretivè sumitur pro minutiis in corpore lucido localiter agitatis, & seriebus particularum ætherearum exinde pulsis & pressis : posse verò utrumque qualitatem & accidens aliquod verissimè dici, quatenus lux pro ipsa solarium e. g. particularum locali agitatione & lumen pro ipso illo particularum ætherearum nisû, abstractè accipitur? Si dicamus denique, in priori sensu utrumque habere reale quoddam esse, nempe corporis alicujus subtilissimi, in posteriori modale tantum & intentionale ; Et, si complexè per lucem intelligantur lucidi partes unà cum sua agitatione celeri, sive quatenus ita



agitatae, per lumen autem partes ætheris unà cum sua passiva pressione rectilinea, sive quatenus ita pressæ ac trusæ; tunc utrique & reale quoddam & intentionale esse simul competere?

XI. Ut à Luce nunc & lumine ad Colores quoque transferamus nostrum qualecunque iudicium; ea quæ horum naturæ & rationibus explicandis excogitarunt recentiores Philosophi, consensu mutuo sui veritatem probare videntur; idque generaliter extra dubium putamus, præsertim vi XXIII. Phæn. quòd *Color* quem visu percipimus, nihil aliud sit quàm lumen cum certa quadam modificatione, h. e. (specialiùs hanc determinando) debilitatione, in oculo receptum: Omnemque hujus varietatem optimè declaratum iri, si ea, quæ num. V, VI, & VII. Hypoth. secundarum ex *Boyllo* & *Gassendo*, & n. X. ex *Dn. Mariotte* adnotavimus [Cartesii enim rotatio globulorum æthereorum, quoad hunc effectum, ob allegatas num. IX. aliasque rationes nunc silentio prætereundas, nobis etiam minùs arridet] in unum systema conjungantur, quod rem omnem distinctè, sequenti fortè modo exponat: 1. *Color*, quatenus sentitur & in oculo actu ipso recipitur, est ipsa luminis ejusque radiorum actio, pressio, nisus &c. in fibrillas optici nervi tenerrimas per oculi fundum dispersas, sub aliquo debilitatis gradu nunc majore nunc minore, & vel continuâ magis, vel interstinctâ pluribus umbellis radiatione, factus; prout à P. Fabri ex Aristotele num. IV. haut incongruè deducitur. 2. *Color*, quatenus per ærem & alia media diaphana ad oculum transfertur, & secundum Aristotelem, id quod actu perspicuum est movet, est eadem illa luminis actualis radiatio, nunc densior & confertior, nunc rarior & umbrosior, per ætherem diaphanorum istorum poris interfluentem, continuata. 3. *Color*, quatenus ipsis visibilibus inhæret, & coloris percepti fundamentum potius, h. e. modificationis aut debilitatis in lumine repercusso vel transmissio, sive umbellarum radiis luminosis intermixtarum causa diceretur, est ipsa partium tum superficialium, tum intimiorum paulò textura, figura, situs, densitas, porositas &c. quæ non solum radiorum allapsorum reflexionem infinitis modis variare [prout *Boylius* egregiè docuit] sed aliquam etiam eorum, aliquosque intromissorum, refractionem causari, & hoc etiam modo reflexionem illam novâ ratione modificare apta est, etiam nondum præsentè lumine, (id quod *Honoratus* non malè Colorem in actu primo vocat) vel adveniente lumine actu ipso modificat (id quod eidem *Color* in actu secundo nuncupatur) prout Phæn. XXII. inprimis, & ea quæ ex *Dn. Mariotte* num. X. Secund. Hypoth. attulimus, omnino suadent.

XII. His autem ita distinctè propositis, non solum aptè satis accommoda-

modata sunt, quæ ex *Honor. Fabri* num. IV. secund. Hypoth. adduximus, sed ea quoque, quæ ex ipso *Aristotele* num. III. allegavimus verba plenam accipere lucem possunt, utpote nunc ad unum, nunc ad alterum vocabuli *Color* significatum respicientia. Quinimò receptarum in Scholis etiam definitionum aut descriptionum *Aristotelicarum* num. I. allatarum, prior ex significato secundo, posterior ex tertio, faciliùs nunc, quàm aliàs unquam, explicari, & reliquæ sub ejusd. num. I. finem adductæ, ad tertium significatum pariter pertinentes, admitti commodè possunt; insimulque Scholarum controversia de Coloribus corporum superficialibus, & aliis in profunditate latitantibus tolli vel decidi; quòd nempe in significatùs tertii priore modo, utriusque mereantur dici colores, actu primo sc. tales; altero verò modo, h. e. actu secundo tales, non nisi superficiales. Quam verò *Zabarella* de Colorum origine peculiarem fovet hypothesis, ea negligi hoc loco jure potest, utpote supposito quodam speciali de cœlestium corporum ab elementaribus imaginario quodam discrimine nixa, quod *Physica* specialis moderna non ampliùs agnoscit: Quemadmodum & discrimen realium ac apparentium colorum à recentioribus dudum est exploratum; siquidem in primo hujus vocis significato omnes colores sunt apparentes, & apparere est de ipsorum essentia; in secundo ac tertio autem omnes reales, nec aliud inter colorem ipsius vini, & eum, qui in subjecto linteo, radiis per illud transmissis, producit, discrimen sit, quàm quòd prior sit lumen ex vini superficiali ambitu immediatè reflexum, posterior idem lumen per vini profunditatem transmissum, & post unam alteramque refractionem in subjectum linteum incidens, indeque ad oculum denuò reflexum, adeoque modificationem suam principaliter vino, aliquem dein etiam linteo, æquè realiter tamen ac in casu priore, acceptum ferens.

XIII. Quæ porrò specialiùs de albo nigroque cæterisque intermediis coloribus philosophatum *Aristotelem* num. III. & *Honoratum Fabri* ex ipso adhuc distinctiùs num. IV. secund. Hypoth. recensuimus, ab iis quæ ex *Boyllo*, *Gassendo*, num. VI. & VII. & ex *Mariotto* num. IX. adnotavimus, apprime confirmatur; nisi quòd hic postremus alborem & nigrorem num. X. è colorum numero expungere conatur eo argumento, quod non nisi de albedine & nigredine in summo gradu veri speciem aliquam, in gradibus autem utriusque inferioribus (quales profectò multi reperiuntur) vim nullam habet. Neque verò ideò negandum erat ab eodem *Viro* laudatissimo, discontinuitatem luminis, quam intervenire in his casibus plerumque fatetur, veram esse causam ruboris, e. g. in fumis lumini candido admixtis, aut cæterorum inter album & nigrum intermediorum, quòd i. chartula quadrata
quatuor



quatuor aut sex linearum, punctulis nigris plurimis distincta, ita ut ferè tantundem habeat nigri, quantum albi, si ponatur super nigro, ex intervallo 10. vel 12. pedd. appareat alba, non cærulea; & quòd 2. argentum vivum cum paucula aqua forti pura super charta nigra in guttulas minutas distractum, ut intervalla parvula prorsus obscura relinquunt, si eminus in sole spectetur nihil habeat cærulei, sed ut continuus albor spectetur &c. Hæc enim experimenta nihil aliud probare videntur, quàm non quamlibet luminis discontinuitatem producere statim colores intermedios, sed eam tantum, quæ in oculo quoque sensibiliter servatur ac percipitur. Scilicet si radii lucis vel luminis aliunde accepti eâ discontinuitate, raritate, sive laxitate in fibrillas nerveas per oculi fundum densè satis dispositas incidant, ut unius e. g. fibrillæ extremitatem radius unus tangat & concutiat, proximè circumstantes autem nullus attingat, sed umbella quædam loco radii occupet, in tertia verò serie quasi circulari, umbras has undique cingente, fibrillæ pleræque, vel alternæ saltem, iterum à linea luminosa sive radio quodam commoveantur &c. ita tamen ut unius fibrillæ commotio in proximè vicinas à radio nullo tactas sese (quia non adeò vehemens est) sensibiliter haut diffundat; tunc utique ex alternante illa luminosarum impressionum & interjectarum umbellarum perceptione, mixti quoque & intermedii coloris sensatio exoritur. Quod si vero in alio casu (velut in adductis paulò ante Dn. Mariotte exemplis impressionum illa defectuumque alternatio in lumine transmissio locum quidem habeat (prout sanè globuli mercuriales singuli totidem radios luminosos in totidem ocularis fundi fibrillas transmittunt, interjecta verò spaciola nigra nullos in vicinas prioribus sibi correspondentes) sed luminosæ cujusque impressionis ea sit vehementia, ut non illam solùm fibrillam, quam directè tangit, validè concutiat, sed hoc ipso proximè contiguas quoque notabiliter commoveat, & in consensum quasi rapiat; tunc sanè in organo sensorio alternatio illa cessat, & perinde res habet, ac si in omnes fibrillas radii luminosi incidissent; ut mirum non sit, continuam tum albedinem sensui obversari; id quod in allegatis istis duobus experimentis secundùm omnia contingere, eorumque adeò genuina nunc ratio incidenter reddita videatur.

XIV. Superest ut reliquorum, à nobis ipsis inter phænomena superiùs recensitarum experimentorum causas veras aut verosimillimas, per applicationem selectæ & hætenus confirmatæ hypotheseos breviter reddamus. Ubi primò statim omnium Phæn. VIII. & XXIII. quemadmodum ipsi hypothesei formandæ occasionem satis obviam analysi quadam dederunt (ut indubiè cognosceretur, quia Color in tertio significato acceptus non cernitur ab oculo, h. e. non fit color in significato secundo & primo,

nisi

nisi recepto prius aliunde & postea ad oculum transmissio lumine, hoc ipsum transmissum lumen esse colorem in significato secundo, ejusque impressionem in fibrillas sensorii factam esse colorem in significato primo) ita reciprocè ex hypothese hac aliunde quoque confirmata duorum horum phænomenorum ratio syntheticâ demonstrandi viâ jure redditur; quòd scilicet (ut cum Aristotele, hinc demum rectius intelligendo loquamur) quia Color, ut est in corpore colorato, movet aërem inter ipsum & oculum interjectum, h. e. æthereas lineas in ipso diffusas, mediantibus radiis luminis æthereis à lucido receptis & versus oculum reflexis, eum non illuminatum videre sit impossibile; quodque adeò, quò fortius est hoc receptum lumen, tantò intensior quoque sit reflexi versus oculum actio, h. e. Color in primo significato. Deinde verò cum flamma solaris, & nonnullæ aliæ in furnis vitrariis similibusque, sint aliis flammis & puriores & fortiores, aliorum autem lucidorum non flammantium radii vel confertiores vel saltem in obtenebrato oculo multò efficaciores; effusum inde in oculum lumen Alboris sensum inducere, juxta finem num. præcedentis necessum est: dum è contrario lignorum aliæque impuriores, quædam etiam aliunde rariores flammæ, ob admixtas radiis luminosis umbellas, h. e. impressionum luminosarum defectûs, colores intermedios, modo ibidem declarato, necessariò repræsentant. Ex qua ipsa radiorum luminosorum discontinuitate & raritate in lucidis unâ calidis, eaque tantò majore quantò propiùs ad nigredinem declinant flammæ, in propatulo quoque ratio est debilioris in urendo efficacix, quæ multò major esse solet in candicantibus magis, h. e. confertioribus ac densioribus flammis.

*Ratio
Phæn. VIII.
& XXIII.*

*Ratio IX.
ae XVII.
Phæn. ut
XVIII.
XIX & XX.
Ratio XXI.
Phæn.*

XV. Cùm porrò radii lucis in liquorem profundiorum demersi magis absorbeantur & pauciores è vasorum fundis reflexi emergant; quid mirum in illo casu liquores obscuriore colore spectari, dum paucius rariusque lumen ad oculum transmittunt? Et cùm econtrà stabilium siccorumque Corporum lumen ab extima superficie maximè reflectatur ac modificetur, prout sc. major aut minor ejus asperitas, & alia aliaque particularum eminentium figura fuerit; non impossibile est, hominem oculorum lumine orbem, (quales plerumque cæteris sensibus excellere magis solent) istas asperitatum, figurarumque differentias tactu distinguere valere, & consequenter colores inde dependentes, tametsi sibi nunquam visos aut ordinario modo perceptos, ab aliis tamen in tali aut tali contrectationis casu frequenter nominatos, dijudicare. Nec improbable sanè est, quod ingeniosissimo quoque Boylio visum, quorundam corporum colores, ab illiti pigmenti potius, quàm propria corporis ipsius textura dependentes, ex odoris diversitate, quem talia pigmenta, ex plantis & minera-

*Ratio XXII.
Phæn.*

*Ratio XXIV
Phæn.*

*Ratio XXV.
Phæn.*



libus parari plerumque solita, notabiliter varium effundunt, æstimari posse; ab iis præsertim, qui multiplici rerum conspectu minùs occupati, factas in alios sensûs impressiones tantò majori attentione recipiunt. Et quia, vi hypotheseos, albus color lucis plurimum, umbrarum parum, ruber autem tantundem circiter umbellarum & his intermistorum radiorum involvit; perceptu facillimum est, quo pacto ex utriusque commixtione ea particularum dispositio exoriatur, à qua minus luminis quàm ab albo, & plus tamen, quàm à rubro reddatur, adeoque flavus intermedius proveniat; idemque de cæteris Phæn. XXVI. exemplis erit judicium. Tandem ex ea suppositione, quòd nigra & obscurius colorata recepti luminis magnam partem absorbeant & versus se ipsa reflectant, alba verò & his confinia illud extrorsum magis repercutiant, & ejus phænomeni ratio, quòd priora à solari calore magis, posteriora minùs incalescant, evidenter elucet (scilicet cum absorpto copiosiore aut pauciore lumine simul plus aut minus caloris imbibi) & reciprocè per sensualem ejus rei experientiam hypothesis de colorum ortu & natura magis magisque confirmatur.

Ratio
Phæn.
XXVI.

Ratio
XXVII.
Phæn.

V. EPILOGUS

Totius Doctrinae de Qualitatibus Sensibilibus.

I.

QUOD in Epilogo cap. IV. circa qualitates Tactiles specialiter est observatum, hîc de Sensibilibus universim omnibus generatim venit inculcandum: Nimirum, utut hypotheses hætenus ex enarratis pluribus à nobis, non absque judicio, spero, selectæ plenam ubique veritatem fortasse nondum attigerint, nec indubiam in omnibus casibus ac circumstantiis evidentiam ac certitudinem fuerint consecutæ (quòd non solum à nostri ingenii imbecillitate, sed ne ab omnibus omnium hominum, omnis etiam futuri ævi, profundissimis meditationibus expectandum esse, inter operis hujus præliminaria & ingenuè confessi sumus, & rationibus invictissimis, opinor, evicimus) Id unum tamen extra omne dubium, tum à nobis in hoc opere, tum à Viris Philosophis quovis ævo ingeniosissimis, unanimi consensu, positum est, quòd

quòd omnis affectio sensibilis, perinde ac de tactilibus in specie cit. Epil. cap. IV. inculcavimus, quodam motu, nisu, impulsu, aut pressurâ saltem aliqua vel renitentiâ (quæ ipsa quoque citra motum quendam ne concipi quidem potest) in organum sensorium agat & sensibilitatem suam exerat, & Aristoteles jam dudum verissimè dixerit, omnem sensum ἀφ' ἑνὸς πρὸς τὸ αἰσθῆσαι, tactum quendam esse.

Neque crediderim quempiam aut seriò aut pertinaciùs cavillaturum, quòd hoc pacto sensuum realis ac minùs manifesta diversitas convellatur, si videre sit moveri quoddam, audire similiter idem quòd aëris impulsu quodam percelli, & sic in cæteris; mirumque adeo sit, quòd non aure quoque videamus, & audiamus oculo &c. quandoquidem in utroque sensorio, pariterque in reliquis, & fibrillæ nerveæ adsunt tanquam ultimum organum, & secundùm hætenus tradita ubique convelluntur, agitantur &c. Etenim qui talia objiceret, ultrò quoque, aut monitus saltem, agnosceret procul dubio, ab hac ipsa generali sensuum omnium convenientia hoc ipsum etiam generale nomen omnibus obtigisse, nec ideò tamen vel nomina cuique specialia, vel particulares in re ipsa diversitates aut confundendas aut negandas esse. Sentire utique est pati quoddam, ac, determinatiùs nunc loquendo, moveri; sed hoc moveri admittit essentielles planè varietates, paritque specie distinctas sensationes. Fibrillæ quidem nerveæ in his omnibus concutiuntur & commoventur, sed ipsæ hæ fibrillæ 1. in uno sensorio planè aliter habent quàm in altero, tenuitate aut crassitie, tensione majori aut minori, contextu alio alioque &c. plurimùm differentes; Præcingit has 2. alia penitus in oculo, alia in aure, alia in cæteris sensoriis organizatio, nihil ferè simile inter se aut commune habentes; ut, si fibrillæ illæ ultimatae ejusdem conditionis essent secundùm omnia, idemque in omni sensu movens externum, ipsum tamen eundem motum per media tam diversa & plenarie



diffimilia transmissum, omnino variantissimum in istas incidere necessum esset. At enimverò 3. immensis modis inter se differunt externa illa moventia, lux, lumen, Color, Sonus, Odor, Sapor, &c. & 4. Motus ipsi in fibrillas memoratas impressionem tandem facientes & subjecto sive vehiculo variant, luminis sc. actione cum æthere, soni cum aëre, odore, mediante halitu quodam terrestri volatili, sapore interventu terrestrium aliarum fixarum magis & crassiorum particularum &c. transmissâ; & impingendi modo mirè dissentiunt, dum in calore v. g. varium & confusum, in lumine rectilineum & quasi momentaneum, in sono tremulum & vibrantem, ac celerem quidem illum, sed cum sensibili mora, si paulò longius advenerit, conjunctum, in odore multò lentiolem & quasi vagum, in sapore adhuc tardiolem aut non nisi in proxima se exporrigentem &c. supponere necessum fuit.

III. Quin hanc ipsam adeò multipliciter variorum motuum, indeque consequentium in sensorio variantissimarum impressionum & perceptionum, in animalium omnium ac singulorum innumeris modis iterum variantem, conservationem evidentissimè directarum, hominemque insuper ad inenarrabilem illam in Mundo superiore pariter ac inferiore, atque adeò intra seipsum occurrentium rerum multitudinem observandam, pervestigandam, dignoscendam &c. quasi manu ducentium, diversitatem (quæ omnia suo loco, ubi sensoriorum organorum admirabilis fabrica & cujusque usus, plenius explicata fuerit, in plena sua luce demum erunt constituta) si nunc obiter tantùm, at animo ab animalitate tantisper avvocato, considerare velimus; seposito etiam illo generali fundamento, quòd motûs omnes in Universo hoc mundo corpore ab alia, quàm omnipotente Divinaque virtute, eaque sola & unica provenire non possint (quod passim in superioribus demonstratum, iteratum, & in Epil. c. IV. n. 1. ad qualitatum tactilium operandi vim specialiter applicatum est, neque hîc, uti crambe bis

cocta,

cocta, iterum apponendum) præter potentiam, etiam Sapientiam infinitam, & providentiam benignissimam, ex omnibus nostris Sensationibus elicere, DEUMque ut solum unicumque fibrillarum sensoriarum motorem agnoscere, ac entitate tam simplici mediante, qualis est motus, adeò multipliciter imò infinitè variantes effectûs, eosque singulos omnino stupendos, producentem, humillima & venerabunda mente admirari & possumus & debemus.

IV. Nondum tamen hîc acquiescendum nobis, sed postquam in hoc nobilissimum argumentum, non quæsitum à nobis aut per traditionem quandam à majoribus, hoc equidem modo, acceptum, sed oblatum nihil minus quàm hoc cogitantibus, imò contra communem, quæ nos etiam præoccupaverat, opinionem quasi nolentibus obtrusum, iterum incidimus, nova quadam mentis reflexione seriò perpendendum aliud consuetarium, quod παράδοξον valdè quidem, quia hætenus quod sciam inauditum, ex demonstratis autem evidenti necessitate consequens, ad fundatæ pietatis incrementum haut parum conferre non pravæ menti potest. Quod ut clarissimè appareat, id præmonendum, quod jam pridem & Græcæ & Latinæ Scholæ Aristotelis unanimiter inculcarunt, quodque nullibi apertius, quàm in selectis huc usque varièque confirmatis hypothesebus veritatem suam ostendit: Non corpora esse aut substantias corporeas, sed qualitates eorum tantum & affectiones sensoriis impressas, quæ propriè quidem & per se sentimus. Ita non solum compendia Scholarum recentiora passim docent [e. g. Systema Ernestin. Lib. VI. Part. spec. cap. III. p. 643. *Corpus sub visum non cadere per se & ut Corpus est, sed ratione coloris &c. afferens*; Stierius in Tab. p. m. 52. *per se sentiri* dicens *Colorem, Sonum, Odorem, Saporem, qualitates tactiles*; *per accidens autem & per aliud Petrum vel Paulum, in quantum sc. est coloratus*] Sed olim quoque Aristotelis Interpretes Græci idem totidem verbis monuerunt.



Sensibilia per accidens, adnotabat Joh. Grammaticus in Lib. III. de an. t. 16. *duplicia sunt, substantia individua, quæ nulli sensui sunt subjecta, sed ex accidentibus, quæ sunt in ipsis, intelliguntur; vel quod alii sensui subjicitur, ut Visui dulce; Sc. non quatenus dulce, sed quatenus flavum aut aliter coloratum. Sensus non est substantiarum perceptivus, sed tantum qualitatum*, ait Simplicius in Categor. Idemque in II. de an. t. 64. *Sensus, inquit, per accidens substantiam cognoscit, ideò in ea cognoscenda decipitur &c.* Quo respexisse jure videtur Aristoteles, quando Lib. II. Prior. Anal. cap. 21. ἔδει γὰρ τῶν αἰσθητῶν, afferens, ἔξω τῆς αἰσθήσεως γινόμενον ἴσμεν. h. e. *Sensibilem nullum extra sensum existens, novimus; tacitè supponens, id quod sentitur, in sensu esse, non extra sensum existere.*

V. Quid verò rei tandem illud est, quod in sensu existens illum afficit. *Non est substantia*, inquit etiam Thomas in περὶ ἐρμῆν, *sed aliqua sensibilis qualitas.* Verè quidem sed non satis clarè! Distinctiùs Zabarella in Lib. de sensu agente, cap. IV. & V. cum Alberto M. non qualitates illas materiales, quæ sensibilibus per accidens corporibus insunt, afficere sensum posse (utpote subjectum suum deferere & in aliud transmigrare hautquaquam valentes) sed alias qualitates spiritales, *formas* puta, *(sive species sensibiles (ἀνευ ὕλης) absque materia,* ceu loquitur Arist. II. de An. c. XII. t. 121. ab istis materialibus in medio & in organo productas; Verè iterum, sed etiamnum obscure! Quænam illa Spiritualitas, quam ipse Zabarella jam fassus erat antec. cap. III. æquivocè sic dici, respectu ejus Spiritualitatis, quæ in DEO est aliisque substantiis immateriatis? Quis ille modus ejusmodi spiritualis qualitatis ab alia materiali, in medio pariter & in organo, producendæ? Hæc verò in nostris hypothesibus prolixè hætenus deductis, & sub initium hujus epil in compendium contractis, clara sunt omnia! Illæ species seu formæ immateriales sive æquivocè spirituales, nihil aliud sunt, quàm varii motûs, agitationes, pressuræ, nisûs vibra-

vibrationes, in & cum æthere, aëre, halitibus odoriferis &c. in organorum fibrillas facti, & à materialibus qualitatibus illorum corporeorum subjeutorum, h. e. agitationibus in minutiis eorum præexistentibus, non uno modo excitati: id quod ante & inter medias illas Scholasticorum abstractiones, non uni aut perviderunt aut per transennam saltem conspexerunt; ut e. g. *Alex.* ab Ales VI. Met. Cap. I. *Sentire*, dicens, *solum consistit in moveri ab objecto*; Michaël Ephes. de Sensu & Vig. *Sensus actualis*, inquit, *est motus animæ per sensorium*; ipse denique Aristoteles Lib. II. de an. cap. V. ἡ δὲ αἰσθησις, asserens, ἐν τῷ κινεῖσθαι τι καὶ πάσχειν συμβαίνει. h. e. *Sensus accidit eò, quòd aliquid movetur & patitur.* Et quamvis vocabulo motus in hoc asserto generalius utatur Philosophus, quia statim subjicit: δὲν εἶ γὰρ ἀλλοίωσις τις εἶναι, *videtur enim alteratio quædam esse*; certum tamen est, & infra de mutationibus evidentius futurum, quòd alteratio quoque sine motu locali nulla sit, & missis etiam his omnibus (illustrandi potius quàm probandi gratia citatis) dudum in antecedentibus evictum, in motu vel ætheris rectilineo, vel aëris vibrante, vel halituum lentiore, vel igniculorum celeri &c. qualitatum sensibilibum vim activam consistere, Motumque adeò seu motivam impressionem (rem adeò familiarem) esse speciem illam absque materia, formam illam spiritalem, cujus productio & varia modificatio quo modo à qualitatibus corporum materialibus & inhærentibus dependeat, superius abunde, per singulas species, demonstratum est.

VI. Quandoquidem igitur id, quod sensum immediatè afficit, per se proprieque sensibile, motus est, nisus est, impressio quædam est & fibrillarum nervearum agitatio, & verò motus omnis materiæ cujuscunque, sive simplicis sive formatæ, à sola Divinæ voluntatis efficacia promanat, aut veriùs ipsa illa Divinæ voluntatis efficacia est, ceu pluries in antecedentibus evicimus; quid aliud inde, repugnantibus etiam
omni



omnibus ante-captis opinionibus, inevitabili quidem ἀνάγκη, consequitur, quàm unicam illam DEI motricem virtutem, nec aliud quicquam, oculis, auribus, cæterisque sensoriis, immediate ac per se sentiri, adeoque, cùm nulla substantia corporea & materialis per se sentiatur solam spiritualissimam DEI substantiam (utpote à virtute sua motrice realiter non diversam) verè proprieque sensibilem esse: Quod equidem omnium παραδόξων παραδόξιον, & secundùm crassum plebeiumque sensationis conceptum ἀτοπώτατον, in depurato & Philosophico sensu non verissimum tantùm est, & nobis infallibiliter evidens, sed & agnitu cuivis alii non adeò difficile, qui non ad conclusionem magis, ut præjudiciis valdè adversantem, quàm ad ejus deductionem, ex principiis negari se non ferentibus, apertam planamque, respexerit, insuperque id, quod Aristoteles verissimè dixit (in parte speciali de sensibus in propatulo futurum) ὁ νῆς ὁρᾷ, ὁ νῆς ἀκροῖ, *Mens videt, (non oculus) Mens audit (non auris)* attentiore animo pensitaverit. Ut hoc pacto, quod Psalmista XXXIV. Ps. γ. 9. per translationem quandam dixisse videtur, *Gustate & videte quàm suavis sit Dominus!* in isto sano sensu citra translationem etiam accommodari gratis utilibusque corpori animoque sensationibus, è contrario de dolorosis sensuique molestis illud Amosi Prophetæ cap. III. 6. in proprio quoque verborum sensu applicari possit: *Namquid erit malum in civitate, quod Dominus non fecerit?*

VII. Hæc reflexa mentis consideratio novum nobis, nec opinantibus, parit, imò quasi obtrudit, consuetarium, quod scrupulum nobis eximit, qui nos ex multo jam tempore urfit, & hodienum urget quamplurimos; quo pacto scilicet mutuum illud animæ rationalis cum corpore organico commercium consistere, mutuæ sc. illæ actiones & passionés, quas experientia quotidiana confirmat, & Aristoteles sub init. Physiognom. verbis plusculis, iterumque cap. 4. ejusd. attestatur, δοκεῖ μοι, inquiens, ἡ ψυχὴ καὶ τὸ σῶμα συμπαθεῖν ἀλλήλοις, locum inveni-

re possint, cùm incomprehensibile videatur, materiam aut corpus aliquod in Spiritualem & in corpoream substantiam agere posse. Nunc enim, frustra nos anxios de hac re fuisse satis agnoscimus, posteaquam planè nobis innotuit, nullam omnino materiæ corporique, ut tali, vim agendi competere, multò verò minus in hominis mentem immaterialem virtutem aliquam activam ipsum exercere posse, sed quam sentit illa vim aut affectionem in sensationibus sibi illatam, ipsissimam esse DEI virtutem, quam, ut merè-spiritualem, insuperque infinitè potentem, in mentem hominis etiam spiritualem agere, passionisque varias in ipsa excitare posse, mirum esse nemini potest.

VIII. Quod si quis exciperet, vim illam divinam, tametsi solam & unicam, nec ullâ aliâ à se distincta virtute mediante aut concurrente, sensationis effectum in mente producentem, suppositis saltem materialibus & corporeis, si maximè merè-passivè habentibus, uti, in efficacia suâ exerenda, v. g. æthereis particulis earumq; soliditate in luminis colorumque, aëre ejusque compressibilitate & elastico renixu in Sonorum &c. sensibilitate procuranda, id sanè negare neque vellem neque possem, quippe qui nunquam immediationem suppositi (ut cum Scholis iterum loquar) sed immediationem aut concomitantiam virtutis tantùm nego in hoc toto negotio: de cætero ad superiora iterum provoco, in quibus evictum, & ab altera parte ultrò concessum est, neque corporea illa supposita, nec enarratas ipsorum qualitates & inhærentes conditiones, per se esse sensibilia, indeque consequenter a nobis illatum, solam illam virtutem motricem divinam, per ista supposita & in ipsis unicè operantem, id esse quod in sensum animamque agit, vereque, per se, & propriissimè est sensibile; ut alia nunc ne repetam, quæ in Epicrisi Cap. IV. Sect. I. maximè num. VIII. prolixius monita huc in subsidium allegari possent.

IX. Hæ sunt cogitationes nostræ, non è præjudicio quodam,



dām, sed contrā epidemium potiùs & ab incunabulis in omnibus fere hominum mentibus radicatum præjudicium nobis enatæ, tantoque adeò minus suspectæ, superque ex principio quodam communi, de Materiæ merè passiva natura, quovis ævo recepto & agnito, concatenatâ quadam consequentiarum ἀνάγκη nobis ultrò se ingerentes, & quod ad majorem DEI gloriam directè tendere, hominumque mentibus ad veram pietatem præparandis aptissimæ viderentur, eò promptiùs admissæ. Neque tamen has obtrudere cuiquam animus est, sed hæc una Bonos quosque obnixè rogandi cura (pravæ namque invidæque mentes, quæ nihil nisi quod ipsæ cogitant rectum putant, missæ sunt faciendæ) Ut, si conclusiones hæ & consecutaria in seipsis spectata ipsis minus probentur (vel quòd novitatem sapere videantur, vel quòd à vulgari opinione nimium recedant) sepositis & his tantisper & propriis opinionibus, tanquam utrisque nunc controversis, ad præmissarum veritatem & consequentiarum formalitatem examinandam, ordine quidem, non tumultuariè, sese conferant, & si nihil inveniant, quod alterutrum vitii cujusdam evidenter arguat, ad laudabilem adeò scopum nobiscum junctis viribus strenuè contendant; sin errorem aut paralogismum aliquem se detexisse putent, de eo modestè nos moneant, paratos bonâ fide ad lapsum sufficienter demonstratum sine mōra agnoscendum, mutandamque denuò sententiam; utpote quibus consilium nequaquam est, nec esse debet, Veri DEI gloriam falsis principiis aut consequentiis stabilire conari. Interim hoc ipso fere, quo hæc scripsi, momento, dum locum aliquem in Operibus *Jacobi Zabarella*, Latinorum Aristotelis interpretum facilè principis, inquirō, forte fortuna in libellum ejus de Sensu agente, hujusque cap. III. in quo *Suessani* Popularis sententiam circa species rerum per se & imediatè sensibiles enarrat (quam alias unquam observare me non memini) quòd nimirum, illarum spiritualitatem agnoscens, neque tamen videns, quo pacto ab objecto materiali species e-

jusmodi spiritalis produci possit quasi coactus, causam spiritalitatis illius in DEUM, tanquam in causam primam & remotam referat, quæ per medium objectum materiale tanquam per instrumentum, producat Speciem sensilem: In qua sententia tum illud rectè culpat *Zabarella*, quod ob solius nominis similitudinem (quia sc. species sensibiles spiritales dicuntur) illarum productionem in DEUM, tanquam Spiritum, referat (siquidem aliam, quàm hanc, asserti sui causam non habuit *Suessanus*) tum verò jure infert, si *Suessanus* dicat, productionem talium Specierum ab objectis fieri non per proprias ipsorum naturas, sed per Divinam virtutem, sic eum debuisse DEUM facere causam earum immediatam, non remotam &c. Tametsi ergo nec *Suessanus* idem omnino dicat, quod nos huc usque deduximus, & *Zabarella* tamen ipse judicat, ex illius hypothese saltem, DEUM immediatam potius quàm remotam causam, ratione virtutis, esse dicendum; hoc minimum exin concludere licet: utriusque mentem veritatis luce efficaciter fuisse perstrictam, nec obstitisse quicquam præter alia quædam Scholarum præjudicia & glaucomata quò minus eam plenè perspicere, & ad interiora ejus penetrare valuerint.

CAPUT IX

De

Qualitatibus Insensibilibus

vulgò

Occultis dici solitis.

I. PHÆNOMENA.

I

PHÆN. I.

P

Ræter illas corporum naturalium qualitates, quæ sensûs nostros variè movent & immediatè ipsæ afficiunt, inde sensibiles cap. III. Phæn. II. dictæ, innotuerunt nobis aliæ quoque benè multæ, quæ



ipsæ quidem à sensibus nostris haut percipiuntur, effectibus tamen sensibilibus intellectui sese produnt, & occultæ Scholis plerumque dicuntur; non quòd ignotæ ipsæ sint, sed quòd ratio ipsarum & operandi modus ipsis inexplicabilis & in obscuritate planè desperata posita videatur; quales e. g. sunt Vis Magnetica, partim attractrix partim directrix appellari solita, Lunæ virtus in Oceano movendo, Facultates Medicamentorum, vires venenorum, aliæque plurimæ; quas (ingenti promiscuaque farragine apud *Sylvst. Rattray* in Aditu novo, paulò distinctiùs & simul uberius apud *Franc. Lana* Tomo III. Magist. Nat. & Artis Lib. XXII & seqq. enarratas) ad certas Classes hîc revocare & cum selectu quodam compertarum à dubiis ac tralatiis, in *συνόψει* quadam exhibere, operæ pretium sine dubio fuerit.

PHÆN. II. Ad primam igitur classem revocamus ea omnia, in quibus *Naturalis* quidem *amor* aut *amicitia* rerum regnare, tropico loquendi modo, videtur; non solum animatarum erga animatas (e. g. Gallinæ aliorumque animalium erga proprios pullos, inter merulam & turdum, pavones & columbas, inter vitem & oleam, myrtum & ficum &c.) sed & inanimatarum, tum inter se, tum cum animatis quibusdam; ut cum ferrum liberè suspensum aut alia ratione libratum, in magnetis paulò propiùs admoti, aut vicissim magnes ex filo pendens, vel super navicula quadam aquis innatans, aliove modo facile mobilis, in ferri vicini quasi complexûs ruit, aut acus etiam chalybea, magneti priùs adfricta & super acuminato pedunculo librata, ad hujus aut ferramenti cujusque satis vicini ductum in omnes partes avidè sequitur &c. cum item Electrum sive Succinum, gagates item, mastix, cera sigillaris, sulphur, vitrum ipsum quoque, aliæque plurima ejus generis corpora, (*Electrica* inde communi nomine dicta) adfrictu fortiore tantillum calefacta, non res leviculas tantum, ut chartulas, festucas, paleas, & similes humi vel alibi positas, sed & gradiusculas ex filo suspen-

suspensas & libratas (Vid. egregium exemplum hastæ libratae longioris à succini frusto majore sic adductæ, ap. Kircher. in Mundo Subterr. part. II. p. 77.) ex intervallo parvo, quasi sponte suâ accurrentes, sibi adjungunt; cùm argenti cusi & in aqua forti dissoluti particulæ, intra mixturam hujus solutionis & affusæ duodecuplæ circiter aquæ vulgaris, probè filtratam, immersæ cupri mundi complanatae laminæ, intra duo vel tria horæ minuta, gregatim adhærescunt, eamque laxa quadam thecâ argenteâ convestiunt, teste Boylio in Histor. Fluiditatis & Firm. p. m. 44; cum virgam auream, Mercurio seu argento vivo infirmâ saltem extremitate immersam, hic totam ad summitatem usque undiquaque pervadit, & aqua similiter, non in spongiam tantùm internè leviter tactam, sed per canalem arenâ plenum, & oretenus solùm immersum, ad plurium digitorum altitudinem penetrat; cùm allisus & attritus scorpius, quâ parte ictum inflixit, immissum à se virus retrahit aut sistit, & inventus noviter lapis, Lusitanis *la piedra della Cobra* dictus, i. e. lapis in capite serpentis alicujus Indici, quem *Cobra de Capelos* appellant, reperiendus (aliis tamen factitius creditus) è venenatis serpentum morfu vulneribus venenum appetentissimè imbibit; Vid. Kircheri *China Illustrata* p. 80, & *Ephemer. Erudit.* Tom. IV. p. m. 98. seqq. Quibus equidem similibusque magno numero observationibus innumera exempla alia communiter adjungi solent, quæ cautè tamen (etiam laudato suprâ P. Lana monente sub init. 1. Cap. Lib. XXIV.) accipienda sunt, utpote partim manifestò falsa, (qualis est e. g. de Heliotropii floribus solis motum perpetuò sequentibus fabula) partim dubia & incerta, ut relatio de Virgis columnis ad loca metallifera sese inclinantibus, similesque aliæ plurimæ, alleg. modò loco in cumulum congestæ, sed, à veris compertisque pariter, & ab indubiè falsis, distinctis notis & characteribus segregatæ.

PHÆN, III, Secundam classẽ ea constituent exempla, in



quibus *Naturale* quoddam quasi *odium*, aut *innata* quædam *inimicitia* deprehensa creditur; dum e. g. vitis brassicæ vicina exarescit, idemque de quercu & olea vel juglande, de viti & lauru, similibusque (nescio an satis) compertum fuerunt; dum ovis lupum, felis canem, pullus milvum, columba accipitrem, (ne visum quidem antea, quod addunt nonnulli fortè non satis certi) fugiunt & averfantur; dum polus magnetis australis acûs magneticæ australi pariter parti admotus, hanc eadem vehementiâ à se repellit, quâ septentrionalem aliàs allicit & in se magno quasi connixu dirigit; dum animalia quædam, uti tauros, elephantos, gallo-pavones &c. ruber color in rabiem quasi agit; dum homines aliqui pisces elixos, caseos, feles, mures, evaginos gladios &c. (cujus postremi casûs exemplum notabile narrat in Jacobo I. Angliæ rege Digbæus, ejus regni Cancellarius in Orat. de Pulv. Sympath. è diametro interim cum hac narratione punnantibus iis, quæ de eodem Jacobo Angliæ I. & Scotiæ VI. Rege in manifestissimo vitæ periculo versante narrantur, in dem *Neugeharnischten Groß-Britannien* p. 336. usque ad p. 342 inclusivè; nisi fortè novus, isque vehementior multò, affectus priorem suppressit) adeò fastidiunt, ut ad ipsorum vel nudum conspectum lipothymiam subinde patiantur; dum e. g. argentum vivum cum nullo vulgarium liquorum, spiritus vini depuratus cum Sale Tartari aëris humiditate soluto nunquam, ne quidem vehementissima concussione & agitatione mediante, ita commisceri possunt, quin protinus ab invicem iterum separentur &c. Quibus observatis compertioribus si cui lubeat adjungere, quæ de hominis occisi sanguine, ad occisoris præsentiam de novo commoveri fundique solito, communiter tradunt; quod *Gassendus* in *Vita Peireskii* ad annum 1634. de pelle cervina supra bubulas, è fundo cupæ coriariæ enitente; quod *P. Schottus* Mag. Sympath. p. m. 400 & sequ. ex aliorum relatione, de mustela in fauces conspecti bufonis, anxia qui dem

dem & cum ejulatu, sponte tamen incurrente, narrat, & hujus generis alia innumera; per nos quidem id licebit, sed iterato hîc etiam superiori monito, ut inter certa ista planeque comperta, & hæc nondum usquequaque satis circumspectè notata, aut ob unam alteramque narrationis circumstantiam sæpe jure suscepta, probè distinguatur: cujus postremæ notæ illud esse profectò videtur, quod *Laurent. Straussus* in Epist. ad Comitem Digbæum, ejus Orationi subjuncta, sub finem ferè ex Simeone Gaulantio refert; Itzenhoff occisi hominis manum amputatam & in carcere detentam, post totum decennium sanguinem stillando homicidam prodidisse.

PHÆN. IV. Ad tertiam classem illud effectuum genus revoco, quod speciali *Sympathia* nomine (quo vulgò omnia primæ quoque classis exempla promiscuè veniunt) appellare placet, eorum sc. in quibus non tam res una alteram amare aut afficere, sed affectâ unâ ab aliquo tertio, alteram insimul, etsi valdè remotam sæpè, simul affici & unâ pati deprehendimus: Ubi rursum negari haut potest, multa hujus generis passim circumferri, quæ aut fidem planè non mereantur, aut experimenta curatius instituta deposcant. Sequentia interim fide dignorum observatione constant, partim etiam sunt quotidie obvia: 1. quòd oscitante uno plerumque alter, itemque nonnunquam tertius, ad oscitandum unâ vel invitus excitetur, & mingente uno, alius id videns vel audiens statim etiam micturiat: 2. quòd cerasi species impressa embryoni per imaginationem maternam (quæ ipsa impressio sexcenta hujus loci exempla vel sola suppeditat, à quibus inprimis notabile illud est, quod Digbæus in Oratione sua de quadam sua cognata narrat, *Theat. sympathet. p. 110*) nunc viret, nunc rubet, nunc flavescit, prout cerasa ipsa in arboribus colores mutaverint &c. 3. quod observatum est, teste Verulamio & cum ipso P. Lana, generatim diætam mulieris gravidæ esse in foetu conspicuæ virtutis, & speciatim, si mater sæpius cotonea edat & semen coriandri, foetum reddi ingeniosum, quòd



quòd ista vapores reprimant ad cerebrum ascensuros: contra si mater crebrò cæpis, fabis &c. vescatur, aut vino se ingurgitet, aut tabaci fumo frequentius utatur &c. stupidum labilisque memoriæ foetum nasci: 4. quòd incubante ovis gallinâ, si in iisdem ædibus ovum igne affetur, intereant pulli in vicinis ovis magnam jam partem efformati: & quòd vaccarum ubera, aut hominum intestina periculosè inflammantur, si lac istarum aut horum excrementa igne crementur, attestante Digbæo in Orat. alleg. p. m. 115, & 117. 5. quòd Verulamius, adhuc puer sedecim annorum, verrucam in digito habens, multis post annis, cùm Parisiis degeret, in utraque manu pluribus aliis (100 circiter unius mensis spatio) subnatis, ab Oratoris Angli uxore minimè superstitiosa, posteaquam lardi particulam pelle non exutam, omnibus adfricasset verrucis, deinde verò clavo ad postem fenestræ cubiculi sui meridiem spectantis affixisset à Sole putrefaciendam, ab omnibus verrucis, etiam illa quæ reliquas ætate anteibat, intra septem menses penitus liberatus fuerit: 6. quòd chorda aut fides unisona tremit ac sonat, pulsâ æquisonâ aliâ, vel ad illud intervallum musicum, quod *διὰ πατῶν* dicitur, attemperatâ, in altero instrumento satis inde remoto; dum interim aliæ, etiam ejusdem illius prioris instrumenti, nihil omnino commoventur: qui quidem chordarum consensus *Henrico Moro* magis videtur fugere mechanicas rationes, quàm ulla alia sympathia, in Epist. ad Cartes. Part. I. p. m. 223.

PHÆN. V. Pertinet ad hoc ultimum sympathiæ in chordis unisonis exemplum aliud simile circa scyphos vitreos ejusdem toni, quod in Cap. VII. de Sonis Phæn. XIII. jam allegatum, hîc autem paulò specialius enarrandum est. Scilicet, si circa scyphum vitreum, ad tremorem & sonitum enarrato ibi modo concitatum, alii similes & ejusdem magnitudinis proximè ponantur, vel aqua vel aliis diversis liquoribus pleni, ad sonum primi scyphi reliqui omnes tremorem concipient, ac liquores in iis contenti, quò leviores fuerint, seu tenuiores, magis agita-

agitabuntur, afferente id P. Lana Lib. X. de Sono Exper XC. Sic Celeberr. *Morhofius* in Epist. Si è ventricosus illis scyphis, inquit, octo sibi contiguos posueris, ita ut infusa singulis aqua toni usque ad diapason sibi succedant; videbis, si digito madefacto supremam scyphi unius oram strinxeris, in vitris harmonicis aquam magis vel minus pro ratione vicinitatis corrugari, in dissonis quiescere, Mihi, fateor, experimentum tum in calicibus minoribus, tum in ventricosis semisextariis, ad unisonum reductis tentanti nondum successit; in amplioribus autem idem experimentandi nondum fuit occasio: nolim tamen ideò tantorum virorum testimonia in dubium vocare; tametsi sæpe contingat, ut, quæ præconceperunt potius quam ceperunt, etiam cordatissimi viri, non satis circumspectantes, pro comperta veritate venditent; id quod profectò accidit in hoc ipso negotio *Fr. Baconi Verulamio*, in Sylva sylvarum seu Hist. Nat. Cent. II. Observ. 183. *Athanas. Kircheri*, in Musurgia Lib. V. *Joh. Bapt. du Hamel*. de Affect. Corp. Lib. I. cap. 10. at quantis Viris? ut sc. uno quasi ore asserant, scyphorum vitreorum aquam continentium sonos tanto graviores esse, quanto ipsi magis inanes sunt & minus aquæ continent, cum experientia contrarium planè testetur.

PHÆN. VI. Posito interim, istam scyphorum harmonicam Sympathiam, requisitis omnibus ritè se habentibus, reipsâ indubiè deprehendi, eadem hîc intervenient procul dubio circumstantiæ, quas circa sympathicam chordarum æquè tenfarum consonantiam *Franc. III. de Lanis Tom. II. Magist. Nat. & Art. Lib. IX. cap II.* paulò distinctiùs enarrat: Scilicet 1. Sonum non pulsatæ chordæ difficulter percipi, tremorem autem illius oculis esse facile manifestum; præsertim si quis ei imponat frustillum aliquod paleæ vel subtilis fili chalybei in angulum acutum incurvati & chordæ quasi inequitantis &c. 2. Hunc tremorem magis sensibilem evadere, ubi majoris corporis sive molis instrumenta adhibentur, & ex ligno aridiore aliave materia so-



nantiore facta : 3. quod utraque instrumenta debeant esse, vel contiguum unum alteri, vel collocata super eandem tabulam, aut aliud corpus, quod tremorem concipere aptum sit ; siquidem eorum uno in aëre liberè suspenso, hujus chordæ consonæ non tremunt, tametsi respondentes in altero non contiguo pulsatae fuerint ; nec etiam, si uni ex instrumentis subiciatur tapes aut aliud corpus molle : 4. humidioris aëris temperie hoc experimentum ægrius succedere, quàm siccâ temperate.

PHÆN. VII. Speciatim ad hanc classem revocanda sunt *Pulvis Sympatheticus*, cujus simplicissimam præparationem exponit *Digbæus* in *Orat. Theat. Sympath.* p. 121. & *Unguentum armarium*, cujus varios parandi modos recenset idem *Theat. Sympath.* p. 223, 508, 517 &c. Effectus autem utriusque simillimus in eo consistere narratur, quòd, si telum aut gladius aut simile instrumentum, vulnerati recens hominis sanguine tinctum, vel isto pulvere conspergatur, vel hoc unguento inungatur statis horis, de cætero mundè habitum & linteolo puro involutum locoque tepido ac temperato asservatum, quòd, inquam, vulnus ipsum hominis læsi, licet à gladii asservati loco satis remoti, (dummodo ipsum quoque mundè interea habeatur & contra aëris injurias sollicitè muniatur) nullo alio vel emplastro vel medicamine applicato, paulatim sanetur & consolidetur ; aut, prout illud interim ab igne, vel aqua frigida &c. afficitur, ita hoc etiam vel inflammetur, vel refrigeretur &c. prout equidem curationis talis, ope pulveris sympathetici paractæ, exemplum illustre narrat laudatissimus *Comes Digbæus* sub ipsum orationis suæ principium ; Aliud autem, unguenti armarii subsidio expeditæ, *Laurent. Strausius* superaddit in ipso limine epistolæ Orationi illi subjunctæ. De hoc unguento armario Vid. etiam *P. Lana Tom. II. Lib. II. cap. I. Exper. LXXVII, ex Verulam. Sylva Sylvarum Cent. X. observ.*

observ. 995. qui tamen relationibus istis aliunde acceptis, circa effectûs sc. unguenti, fidem suam adhibere detrectat.

PHÆN. VIII. Quartæ Classi vocem *Antipathia* (alioqui secundæ quoque tribui solitam) vindicabimus & propriam faciemus, ita ut eas solùm rerum binarum habitudines exprimat, quibus unâ certo modo effectâ, altera contrarium patitur & aliter planè afficitur: Ut cùm e. g. aquæ rosarum floribus destillando extractæ, florentibus rosis & fragrantissimè olentibus, inodoræ fiunt, teste Gassendo Animadvers. in Lib. X. Diog. Laërtii p. m. 361: cùm item vina conturbantur ac cerevisiæ, quibus temporibus vites & hordea in flore statuque exoptatissimo conspiciuntur, eodem attestante p. 362. itemque Digbæo in Orat. p. m. 103 eâ quidem notatu dignissimâ differentiâ, quòd in Anglia vinorum diversa genera, ex Insulis Canariis, Hispania, & Aquitania advehi solita, citiùs tardiusve ferveant, prout sc. vites in una istarum regionum citiùs, tardius in altera, florescunt: Cùm cæpe, contra morem aliorum bulbosorum, crescente Lunâ decrescere perhibetur à Sylvestro Rattray Theat. Symp. p. m. 26, oleumque vitrioli recuperat splendorem suum rosis marcentibus ac decoloratis (ibid. p. 27.) Quibus equidem adjungi similia multa solent, & hîc possent, his aut minus adhuc comperta, aut manifestè falsa deprehensa; quale v. g. illud est, quod de pelle vitulina vel agnina tympano superinducta, tum mutescente, cùm alia ex lupinis sonat, narratur a quod eundem Rattray p. m. 15, cum multis ejus similibus.

PHÆN. IX. Quintæ classis exempla *Fascini* generali nomine comprehendunt *Incantationes* v. g. & verborum præstigi-
as; *Philtorum* vim in amore conciliando; *Ligaturam* ad impotentiam; *Amuletorum* & *Sigillorum* potestatem; *Torpedinem* piscatorum manûs stupefacientem; *Echeneida* sive *Remo-*



ram pisciculum navigia sistentem; *Gramen ossifragum*, boves & alia animalia robustissima enervantem, & hujus generis innumera alia; quæ tametsi promiscuè rejicere omnia temerarium esset, partim tamen incerta sunt ac tralatitia, partim falsitatis jam convicta; ab aliis passim, tum verò maximè nuperiùs à *Job. Christiano Fromann*, Med. Doct. Coburg. fusiùs enarrata & excussa, in Tractatu de Fascinatione peculiari satisque prolixo.

PHÆN. X. Sextam Classem insensibilium qualitatum, magis certam & comprobatam constituunt *Medicamentorum Facultates*, ad nullam superiorum classium commodè referendæ; dum indubiâ Medicorum experienciâ constat, in triplici Vegetabilium, Mineralium, & Animalium regno reperiri quædam e. g. *Emetica* seu *Vomitoria*, sive mitiora, ut decoctum hyssopi & cardui, aqua tepida copiosius epota &c. sæpe gulæ aut palati irritatione adjuta; sive fortiora, ut helleborus albus, Mercurii & antimonii varia præparata, ut vitrum antimonii, crocus metallorum, sulphur & Regulus antimonii, Mercurius vitæ, & similia, in dosi grandiuscula à venenis parùm differentia; quædam *Cathartica* sive *purgantia*, ut Rhabarbarum, Sena, Agaricus &c. leniùs irritantia; Scammonium, Gialappa, ebulus, Sambucus, fortiùs moventia; Esula, colocynthis &c. atrociter lancinantia, sanguinemque penitus fundentia &c. quædam *Diuretica*, sive urinam aut serum abundans ad renes promoventia, ut Spir. Salis, sal nitri, succus limonum, vinum Rhenanum & pomaceum, lixivium è cineribus absinthii vel genistæ cum vino albo paratum, pulvis è chelis & oculis cancrorum &c. quædam *Diaphoretica* sive sudorem expellentia, ut pulvis viperarum, Bezoar orientale, pulvis vel aqua cardui benedicti, electuarium sambuci vel juniperi, decoctum flor. Calendulæ vel chamæmeli, Spir. Ceras. nigrorum, Spir. C.C. & ex chymicis innumeris antimonium cum pri-
mis

mis diaphoreticum &c. quædam *Cardiaca* & *Alexiteria*, h. e. vitales & animales Vires, quæ in corde præcipuè residere olim credebantur, insigniter corroborantia, aut sanguinem à contagio pestifero vel maligno vel defendentia, vel liberantia; ex quorum censu in priori genere sunt, e. g. vina generosa, aquæ ardentes destillatæ, Spir. & tinctura croci, Elixir vitæ, aqua cinnamomi, similiaque innumera Spirituum lentorem tardumque motum excitantia & exaltantia; item pulvis margaritarum, Bezoardicus, Syrupus violarum, Conserva rosarum, aliaque sanguinis accensionem nimiam sedantia &c. In posteriore genere conserva foliorum rutæ, Mithridatium, pulvis Zedoariæ &c. tanquam præservatoria, Theriaca, pulvis bufonum, Bezoar, & similia, tanquam curatoria: quædam *Hypnotica* i. e. somnum conciliantia dolorisque sensum moderatè lenientia, & *Narcotica* sive *Anodyna* fortiora, quæ stuporem quasi sensibus & indolentiam fere plenam, incautiùs adhibita nonnunquam mortem ipsam inducunt; qualia sunt in posteriore quidem genere, papaver seu opium, Hyoscyamus, Mandragora, Solanum & similia, quæ crudè ac solitariè sumpta veneni vim habent, aliis verò salubrioribus, quoad folia, aut radices, aut flores aut succos decenter admixta, sæpe cum fructu exhibentur; in genere priorum e. g. Diacodiata Medicis dicta, ex papaveris albi seminibus decoctis, aut in emulsionem vel confectionem aliquam elaborata, aliove apparatu correcta; inter quæ Laudana opiata, à Neotericis loco pilularum de cynoglossa confecta, locum suum præcipuè, neque Nicotianæ vel Tabaci fumus planè nullum, merentur. Quibus omnibus hîc obiter adnotatis plura multò & minus vulgaria, ex *Thome Willisii* Pharmaceut. Rationali maximè, adducere liceret, siquidem plusquam generalem & superficialiam, harum rerum enarrationem præsens locus deposceret.

PHÆN. XI. Nunc autem his Medicamentorum viribus salutaribus

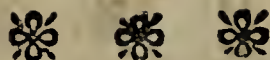


taribus, obiter tantum enarratis, eodem modo Venenorum noxias & lethales haut incongrue subjiciemus talium puta corporum qualitates, quæ certo aliquo modo applicata corporibus animalium, præsertim humano, eorum naturam & vitalitatem malignitate suâ corrumpunt ac destruunt; qualia sunt & habentur e. g. ex mineralibus arsenicum, argentum vivum seu mercurius, præsertim sublimatus, Antimonium, minium &c. inter Vegetabilia Napellus, Aconitum, Helleborus, Solanum maniacum sive Herba Bella donna, & quædam fungorum genera; ex animalibus Dracones, stelliones, bufones, quæque rabie correpta sunt, alioqui domestica & innoxia animalia; aspides item, viperæ, cæteraque serpentum genera, nec non scorpiones, aranei, & id genus alia, vel morfu, vel aculeo mortem noxamve forinsecus inferentia; sicut illa superiora per os & intus assumpta tantum nocent, suoque ordini quasdam etiam animalium partes adscribi patiuntur, quales e. g. feruntur esse cerebrum catorum, præsertim rabiosorum, fel tauri, sudor cervorum, felium pili &c. nec non morticinorum effluvia, aër pestilens sive contagiosus, &c.

PHÆN. XII. Quibus rectius percipiendis sequentia potissimum adnotari merentur: I. Quod homini venenum est, aliis animantibus haut raro vel alimenti vel medicamenti loco esse, imò inter ejusdem speciei bruta, aut inter ipsos homines, alios indemnes aliquando assumere, quæ aliis noxia sunt; pro ut e. g. Sturni cicutâ, ciconiæ serpentibus & bufonibus, gallinæ araneis, generatim aves variis erucarum generibus vescuntur, nec Scorpio scorpionis, aut bufoni bufonis, aut araneo aranei venenum, morfus aut ictus veneno esse dicitur, licet aranei venenata punctura bufonem occidat &c. quemadmodum porcos & equos antimonio saginari & pingue fieri novissime deprehensum est, & homines aliqui hodie non minus ac olim inventi sunt, quibus ipsa consuetudine innocua facta sunt venena,

nena, teste inter alios multos *Casp. Schotto* Phys. Curiosæ Lib. III. cap. 26. 2. Varios esse, & stupendos quosdam, venenorum effectûs, siquidem pleraque tumorem & inflationem causantur, vel totius corporis, vel faciei aut tiliarum, vomitûs, tremores, deliria &c. quædam fluxûs vehementes ac dysenteriam, ut Cataputia; alia sitim & æstûs vehementes, ulcerationes, & exustiones viscerum, tormina &c. ut Arsenicum, Antimonium, Mercurius sublimatus, aspidum & viperarum morsûs; aliqua stuporem corporis, apoplexiam, paralyfin, pulsûs cessationem, ut cicuta & arsenicalia pleraque omnia; nonnulla frigus, horrorem, lethargum, ut Aconitum, Solanum maniacum, Stramonium, Napellus &c. quædam urinam sanguineam ejiciunt, ut cantharides; alia sanguinis profluvia per omnia fere membra corporis excitant, ut sanguisugæ morsûs; hæc difficultatem spirandi inducunt, ut lithargyrum, pulmo marinus è solo contactu; illa sanguinem congelant, ut vitriolum immediatè venis infusum, aliquando & viperarum morsûs &c. De quibus omnibus, & speciètim de Mercurii sublimati effectibus videri fusiùs potest *Kircherus* in Mundo subterr. Lib. IX. Sect. I. & II.

PHÆN. XIII. Separatim 3. merentur observari ex una parte mirabilis effectûs veneni Tarantularum (quod tamen, annotante Schotto, non nisi sub æstu anni flagrantiore perniciosum est) quippe non solùm exitialem stuporem, dein certam mortem inducentis, nisi celeri remedio succurratur, aut deliria saltem ac stuporem sensuumque hebetudinem perpetuam causantis; sed etiam, audito certo & qualitati illius veneni proportionato sono, homines antea gravissimos in saltus sæpe scurriles cogentis & ridiculos, eosque ad sudorem animique deliquium usque continuandos, dum interim inter medios saltûs alii certis coloribus, rubro, viridi, flavo, &c. alii gladiatorum armorumque fulgore, alii vitris & conchis aquâ plenis, nonnulli gestibus diversis militum pignantium, Hispanorum pom-
 posè



posse incedentium &c. mirisque aliis modis afficiuntur ; pro-
ut fufius videre est apud laudatum *Kircherum* Art. Magnet.
Lib. III. Par. 8. Cap. 2. & *Schottum* in *Magiæ* Part. II. Lib. V.
Cap. I. & seqq. Ex altera verò parte ea Symptomata, quæ
Canis rabidi morsum sequuntur, non statim quidem, sed
post aliquot demum dies, menses, &c. nempe phantasiæ depra-
vatio, quâ homo morsus, sive in speculum sive in aquam lim-
pidam introspererit, in canem e. g. transformatum se putat, ca-
num mores latratu, incessu &c. æmulatus ; Metus item aquæ
vehementissimus, Hydrophobia appellari solitus, nec non fi-
tis incredibilis, totius corporis ardor & similia apud eundem
Kirch. *Mundi subt.* Lib. IX. Cap. V. plenius enarrata : Quibus
adjungi porrò potest risus ad mortem usque perpetuandus,
quem ranunculi quædam species, *Apium risûs* inde dicta (si fi-
dem relationibus quorundam, fortè nondum satis confir-
matis, habere volumus) suo veneno in hominibus causa-
tur.

PHÆN. XIV. Notari porrò 4. merentur varii modi, quibus
applicata venenata nocent : Quædam enim solo halitu, quem
emittunt, lethifero necant aut quasi fascinant, ut aspides (de
quibus exemplum videre licet apud *Kircher. Mund. Subterr.*
Lib. IX. Sect. I. Cap. V. sub. fin.) *Taxus* item & *Napellus*,
Rhododendron, aliæque arbores noxiæ, si quis æstu fervens
sub eorum umbris somnum capiat, aut ad ipsarum ignes cale-
fiat (quorum exempla habet id. *Kirch. c. l. Sect. II. Cap. II.*) quo
spectant etiam *Specus Puteolana*, *La Grotta di Cane dicta*,
similiaque loca sulphurea, & paludosa, & speciatim puteus
quidam *Salsulis* in *Bearnia* reperiendus; de quo videre licet *E-
phem. Erudit. Tom. III. p. m. 50. 52.* conferendo simul *Kirch.
Mundi Subt. p. 280.* & *Hamelium de Corp. affect. p. m. 438.*
Quædam intrò assumpta intoxicant, ut *Arsenicum*, *Mercuri-
us sublimatus*, *Napelli*, *Aconiti* &c. radices, flores, salia in pul-
verem redacta (exemplum egregium in *Matthioli Herb. Germ.*
à Ca-

à Camerario edito, Lib. IV. cap. LXXVII.) Aquæ lethiferæ (exemplum habet Kirch. è Plinio, & aliud recentius Lib. IX. M. Subt. p. 127.) Aër infectus respirando haustus (p. 126.) cerebrum felium per improbitatem cauponum comestum (p. 127. f. 2.) Quædam non nisi morsibus, ictibus & vulneribus applicata, h. e. sanguini immediatè admixta, nocent, ut apum, vesparum, scorpionum, & imprimis viperarum venenum (de quibus postremis copiosè *Franc. Redi* in *Observ. de Viperis*, & ex ipso *Ephem. Erud. Tom. II. p. 5.*) Araneorum item, quas aliqui deglutitas non à Gallinis modò, sed ab hominibus etiam sine noxa narrant *Ephem. Erud. p. m. 110.* Sic opium cani in magna dosi datum, & Spir. Vitriol. in parva dosi potus ab hominibus nihil nocent, quæ tamen per animalium venas infusa stupefaciunt & enecant, referente *Hamelio de Corp. Affect. p. 447. & 449.* Aliqua denique contactu solo infestant, ut pulmo marinus (quo de *Vid. Kirch. M. S. Lib. IX. p. 129.*) & genus quoddam plantæ in monte Circæo circa Italiam nasci dictum, teste *Aristot. in Auditis mirab. p. m. 99. lin. 24.*

PHÆN. XV. Similiter 5. nec Antidotorum idem est agendi modus, aut eadem applicatio: Quædam enim extrinsecus applicata vulneribus aut ulceribus venenatis remedio sunt; e. g. ipsa venenata animalia pleraque, ut scorpius aut araneus, aut tarantula &c. suis quilibet puncturis attriti (*Kirch. M. S. Lib. IX. p. 110. 121.*) viperæ caput vulnere ab eadem inflictò superimpositum; Lapis serpentinus noviter in China & India inventus, iisdem viperarum ac Serpentum morsibus admotus (*Kirch. in China illustrata, & ex ipso du Hamel de Aff. Corp. p. 446. item Ephem. Erud. Tom. IV. p. 98. seqq.*) Ferrum candens simili ratione applicatum (*Hamel. p. 447.*) Bufones arefacti pestiferis bubonibus impositi; pulvis pyrius per vestes & indusia sparsus &c. (*Hamel p. 437. de Corp. Affect.*) Quædam introrsum assumpta, ut theriaca, oleum amygdalarum, & pleraque alia; decoctiones malvæ cum melle adversus Arsenicum; potus vini cum ab-



sinthio & gentiana contra cicutam; Sebum hircinum & omnia pingua vel butyrofa cum potu sumta adversus argentum vivum, antimonium &c. Oxymel adversus aconiti vires; Smaragdus tritus, tormentillæ radix mansa, contra Rhododendron; hæmatites tritus & cum hirci sanguine concreto sumptus, adversus hæmorrhoidum, serpentum, oleum scorpii contra scorpionis, viperina caro cocta aut pulverisata contra Viperarum morsus &c. (Kirch. Lib. IX. M. S. p. 110.) Quædam respirando hausta, aut halitu emisso aërem purgantia, ut sulphurea fere omnia tempore pestis accensa: Quædam denique ex collo suspensa, *Amuleta* dicta; de quorum efficacia tamen non omnibus promiscuè relationibus facile fides adhibenda est.

PHÆN. XVI. Adnotatu denique dignum est, quòd ipsa venena nocentissima, vel admixta rebus aliis, ut oleo, butyro, lacti, vino malvatico, sali, terrarum variis generibus &c. vel aliam correctionem ope chemiæ passa, in alimenta, Medicamenta & Alexipharmaca sæpe commutentur. Exemplo sunt Antimonium diaphoreticum, Regulus antimonii, magnes Arsenicalis, Arsenicum nitro expurgatum & fixatum, magnum ulceribus & carcinomatis remedium; Mercurius præcipitatus albus &c. Mandioca sive Hiucca Indica (ea sc. quæ in Insulis, Cuba, Hispaniola &c. nascitur) Cujus succus alioqui venenatus per coctionem moderatiorem, in acetum optimum, per ulteriorem in melleam dulcedinem abit, & radix pariter virofa, si arefacta prius contunditur & aquis subacta pinsitur, panis fit optimæ notæ, indigenis pariter & exteris salutaris &c. Conferantur de his Kircherus in Mundo Subterr. & Hamelius de Corp. Affect. II. citt. & si quis plura Antidotorum & curationum Sympathicarum exempla desideret, eorum magnum numerum reperiet ap. P. Lana Magist. Nat. & Artis Lib. XXIV, cap. II, & III.

II. HYPOTHESES PHYSICORUM

pro explicandis hactenus enarratis Phænomenis excogitata.

I.

PAUCISSIMIS hîc se expediverunt antehac Scholastici eorumque Sectatores, dicendo : Insensibiles istas rerum enarratarum qualitates *occultas* esse, ita ut earum rationes & agendi modos distinctè explicandi Spes esse nulla debeat [prout e. g. *Stierius* in *Tabb.* p. m. 19. *Qualitates occultæ*, inquit, *sunt potentia naturales absconditæ & latentes, quibus res naturales aliquid agunt vel patiuntur, cujus causa vera certè non potest dari, ut cum Magnes trahit ferrum*] sed in generalibus *Odi* vel *amoris naturalis*, *Sympathia*, *Antipathia*, cæterisque superius recensitis nominibus acquiescendum sit. Dari autem tales qualitates occultas, talesque esse eas, quas hactenus recensuimus, triplici ferè argumento probare solent : 1. Ex latentia earum ratione rei ipsius, siquidem in sensû ipsæ immediatè non incurrant, uti cæteræ præcedd. capitibus consideratae, sed effectibus solùm suis sensum afficientibus intellectui cognoscendas se offerant : 2. Ex latentia & defectu nominum priorum & specialium, talium denique, quæ rem ipsam ejusque verum conceptum expriment ; prout post *Peucerum*, *Sennertum* & alios *Job. Sperlingius* urget *Instit. Phys.* Lib. II. cap. III. Quæst. II. 3. Ex latentia causæ, quòd ex qualitatibus elementaribus, sive primis sive secundis, harum ratio dari non possit ; utpote quarum potentia omnes elementarium qualitatum potentias & effectuum magnitudine, & agendi celeritate, longissimè superent ; quod prolixè inculcat *Sperlingius* è *Sennerti* Lib. de *Cons. & Dissensu Galeni & Chim.* c. 8. Scilicet qualitates hæc dependere à formis rerum specificis, quæ ita in occulto jaceant, ut *Subtilis Scaligeri* judicio ne lapidis quidem forma vel nominari possit. Vid. laudatus *Sperling.* Qu. IV. alleg. I.

II. Qui causas aliquas aut rationes enumeratorum effectuum assignari posse sperant, vel ad liberam DEI voluntatem & omnipotentiam immediatè confugiendum putant, quando specialiores & particulares magis expiscari non valent ; Vel Ideas Divinas cum Platonis, aut Intelligentias quasdam cum Aristotelicis antiquioribus, aut influxûs quosdam Sefiraticos, h. e. *Stellas* cuique speciei rerum inferiorum correspondentes & quasi præsides, ab



ejusmodi intelligentiis, earum rectoribus ac directoribus, in hos aut istos effectus particulariter destinatas cum Rabbiniis & Cornelio Agrippa in subsidium vocant; vel ad quatuor primas qualitates ac temperamentorum inde oriundorum similitudinem aut contrarietatem omnia revocare conantur, dicentes e. g. homines quosdam ad solum conspectum felis aut muris &c. perhorrescere, quod animalium ejusmodi temperamentum istorum hominum temperamento peculiariter, & magis quam aliorum temperamentis adversum sit; e contra Magnetis alterum polum in Septentrionis siccam frigidamque regionem dirigi ob temperamentorum similitudinem, quod ipse quoque frigida sit & sicca naturæ: prout hæc singula pluribus enarrat P. Lana Vol. III. Lib. XXIV. cap. IV. per quatuor primas Propp.

III. Enimverò nec illa qualitatum occultarum quasi desperabunda allegatio, nec adductarum modo causarum major, quam ipsorum effectuum declarandorum obscuritas & applicatio ad casus speciales difficillima, satisfacere visa est præsentis ac proximè - superioris ævi Viris doctissimis quamplurimis. Magnus certè ille Cancellarius *Franciscus Bacon de Verulamio* in Aditu ad Histor. Sympathiæ & Antipathiæ rerum, p. m. 483. *Impura est admodum, inquit, hæc pars Philosophiæ, de Sympathia & Antipathia rerum, quam etiam Naturalem Magiam appellant, atque (quod semper ferè fit) ubi diligentia defuit, spes superfuit. Operatio autem ejus in hominibus prorsus similis est soporiferis nonnullis Medicamentis, quæ somnum conciliant, atque insuper læta & placentia somnia immittunt. Primò enim Intellectum humanum in soporem conjicit, decantando Proprietates específicas & Virtutes occultas, unde homines ad veras causas eruendas non amplius excitantur, nec evigilant, sed in hujusmodi otiiis acquiescunt: --- Præcepta enim Magia Naturalis talia sunt, ac si considerent homines terram subigere & Panem suum comedere absque sudore vultus; --- Verùm optima quæque laboribus, tum inquirendi, tum operandi, proposuit DEUS &c. Succinuit huic tanto Viro Illustrissimus alius, *Kenelmus Digbeus*, Comes, & ipse quoque Reg. Angliæ Cancellarius in Orat. de Pulv. Sympath. Montispelii in Confessu magnorum Virorum Gallico Sermone habita, & postmodum à Laurent. Straussio in latinum conversa; in qua, posteaquam sanati à se mirabiliter, ope pulveris sympathetici, vulneris casum, supra Phæn. VII. concisius allegatum, prolixè distincteque, cum omnibus facti circumstantiis, enarrasset, ad eruendas causas insolitæ curationis se accingens, obiter conqueritur de plerisque circa talia philosophantium, qui,*

cum

cùm docentes, quomodo res fiat, avide Lectorum vel Auditorum expectationi satisfacere deberent, velint, ut in terminis, quos nec intelligimus, neque quid significant scimus, aequè ac numeratâ pecuniâ acquiescamus; nobis, obtrudant nescio quas cobarentias similitudines, Sympathias, Virtutes magneticas. Et id genus vocabula, ne verbum quidem dicentes, quid isti termini sibi velint, quisve sit eorum sensus &c.

IV Petrus Gassendus Animadvert. in Lib. X. Diog. Laërt. p. m. 347. & seqq. tantum abest, ut in receptis per Scholas, Antipathia, Sympathia, cæterisque vocabulis inanibus acquiescat, dum de Naturæ effectibus mirabilioribus negotium est, ut potius & modos generales exponat talium deducendorum, & istos deinceps aliquot casibus specialibus applicet. Pranoto, ait alleg. pag. dum qui effectus habentur admirabiles, solent vulgò ad Sympathiam Antipathiamque referri, perinde esse, ac dum referri ad qualitates occultas solent. Quippe utrumvis effugium est; ad quod nos ubi recipimus, insinuamus nihil esse amplius, quod ex nobis jure queratur. Et non negandum quidem, vel omnes vel plerosque illorum effectuum, qui sui admirationem pariunt, per aliquam vel Sympathiam vel Antipathiam produci; sed non videtur existimandum aliâ ratione id peragi, quàm quæ soleat magis familiaribus effectibus intervenire. Nam quòd Sympathia sit quadam consensio, Antipathia dissensio inter duas aliquas res, in quarum altera vel utraque, aut etiam in tertia, exoritur aliquid, quod nos stupore quodam percellit, non ideò ipsis non competit generalis familiarisque rebus nature omnibus agendi & patiendi modus. Hic modus, ut ex antedictis elicitur, in eo est, ut nullus effectus sine causa sit; ut nulla causa sine motu agat; ut nihil agat in rem distantem, seu cui non sit prasens vel per se, vel per organum, aut conjunctum, aut transmissum; ut nihil proinde moveat aliud, nisi contingendo ipsum vel per se, vel per organum illudque corporeum, cæteraque similia. Ex quo sequitur, ut cùm due res sese mutuo trahere complectique per Sympathiam aut repellere disjungique per Antipathiam dicuntur, id intelligendum sit ea ratione fieri, qua fit sensibilius in cæteris corporibus, nullo alio discrimine, quàm subtilitatis & crassitudinis organorum. Quippe ad quamvis attractionem complexionemque vulgarem intercedunt uncini, chorde, quidvis implexum implectensque,

M m m 3

què,



que ad repulsionem verò sejunctionemque, stimuli, conti, quidvis explosum &c. Pari autem modo ad minus vulgarem intelligi licet, uncinulos, chordulas, stimulos, & alia id genus, quæ tametsi invisibilia atque impalpabilia sint, non tamen nulla sunt dicenda, Id sanè quidem, si hæcenus quippiam perfecimus, cum toties inculcavimus & sensuum nostrorum hebetudinem, & corpusculorum, quæ ipsos effugiunt, tenuitatem; aut si ipsa ratio audienda videtur, quæ pridem persuasit Hippocrati & tot aliis magnis Viris, Corpora, nisi omnia saltem plurima esse perspirabilia, & patere continuo ex istis in illa, ex illis in hæc insensibiles effluxiones. &c. &c. quibus asserta hæc generalia exemplis accommodis declarantur & ad casûs quosdam speciales applicantur.

V. P. Fabri statim in ipso limine Physicæ suæ, sub fin. sc. præmissæ Præfationis, In explicandis, ait, naturalibus, effectibus, nunquam ad Virtutem ullam occultam, antiperistasin, sympathiam, antipathiam, cælestes influxûs aliaque hujusmodi confugio &c. Tractat. I. Lib. II. Prop. CLXIV. experimentum de duabus chordis æqualium vibrationum, quod Phæn. IV. commemoravimus, ad veram suam causam reducturus, aliquos dicit id cuidam sympathiæ tribuere, sed, addens statim, an hæc sit ratio, viderint ii, quibus una tantum demonstratio placet. Tract. V. Lib. II. Prop. CXXXVII. quo pacto ignis pabulum suum hauriat declaraturus; ante omnia rejicit Scholasticorum commentum de attractione illius quasi magnetica, virtutem illam tractricem asserens esse commune quoddam hominum ignorantiaæ asylum seu velamentum, æquè ac facultatem nutritivam, qualitatem purgativam omnemque sympathiam &c. meras nugas alio loco distinctius explicandas. Tract. VIII. Lib. I. Prop. LIII. vim Lunæ humectandi hæc inferiora ab aquis Lunaribus derivans, recurrens forte, subdit, ad nescio quam qualitatem occultam; sed apage istas nugas, cessa queso candidum sincerumque Philosophia vultum hujusmodi larvis h. e. ignorantiaæ figmentis debonestare: causam facilem habes prædicti effectûs, ex simplicibus & universalibus principiis ductum, sed oculos à luce avertis & tenebris te totum immergis, qualitatem occultam accersis quam ignoras, quod nescis, loqueris &c. Ita Gasp. Schottus in Magia Sympath. Syntagm. II. cap. I. negat expressè inter ferrum & magneteri esse propriè dictam attractionem, sed mutuum potius accessum, qui provocetur à spiritibus ab uno corpore in alterum transmissis &c. Cap. sequ. II. circa tractionem electricam Fracastorii cau-

rīi causam in similitudine aut alio principio, trahenti & tractis communi repositam ideò rejicit, quòd neque quid illud principium sit explicet, neque quomodo per id tractio fiat, eumque nihil dicere ait, nec docere lectorem quod antea nesciebat; mox autem ipse modum aliquem imaginabilem, quo tractio illa fieri videatur, p. 381. in fine subjungit.

VI. *Renatus Des-Cartes* Part. IV. Princip. Philos. num. CLXXXVII. id agit ex professo, teste quoque rubricâ marginali, ut ostendat, ex particulis materiæ subtilissimæ in diversis corporum poris diversimodè formatis, non modò variarum attractionum, quales sunt in electro & magnete, sed & aliorum innumerabilium & admirandorum effectuum, ad occultas qualitates aliqui referri solitorum, causas arcessi posse. Quæ enim in unoquoque corpore formantur, aliquid singulare habere in sua figura, quo differant à reliquis omnibus in aliis corporibus formatis: cùmque retineant maximam agitationem primi elementi, cujus sunt partes, minimas ob causas fieri posse, ut vel extra corpus in quo sunt non evagentur, sed tantùm in ejus meatibus hinc inde discurrant; vel contrà celerrimè ab eo discedant, & alia omnia corpora terrestria pervadentes, ad loca quantumlibet remota brevissimo tempore perveniant, ibique materiam suæ actioni recipiendæ idoneam invenientes, raros aliquos effectus producant. Cui spei firmandæ propria specimina paulò antè edita hisce verbis inculcat: *Et sanè quisquis considerabit, quàm mira sint ignis & magnetis proprietates, & quàm diversa ab iis, quas vulgò in aliis corporibus observamus, quàm ingens flamma ex minima scintilla momento temporis possit accendi, quàm magna sit ejus vis; ad quàm immanem distantiam stellæ fixæ lumen suum circumquaque diffundant, & reliqua, quorum causas meo judicio satis evidentes è principiis omnibus notis, & ab omnibus admissis, figura sc. magnitudine, situ & motu particularum materiæ, in hoc scripto deduxi: facile sibi persuadebit, nullas esse vires in lapidibus & plantis tam occultas, nulla sympathia vel antipathia miracula tam stupenda, nihil denique in natura universa, quod ad causas tantùm corporales, sive mente & cogitatione destitutas, debeat referri, cujus ratio ex iisdem principiis deduci non possit.* Neque verò huic Magistri judicio Cartesiani solùm omnes unanimiter subscribunt, sed alios quoque Viros Doctissimos ac Celeberrimos, præter superiùs allegatos, *Kircherum*, puta, *Boylium*, *Stairium*, aliosque, in eandem dudum ivisse sententiam facile ostendi posset, nisi nimia prolixitas esset evitanda, cum primis autem *Hamelius* prolixè allegari, qui Part. Gener. Phys. Tract. III. Dif-
fert.



fert. II. cap. V. materiam hanc ex professo, per complures paginas tractat, & postquam generatim monuisset, non debere nos contentos esse malè-abstractis vocibus, aut facultatis, aut qualitatis, aut formæ, & aliis similibus; deinceps duabus conclusionibus fusè confirmatis, & adversus varias objectiones probè „munitis, docet: Ex motu & aliis mechanicis affectionibus plurimarum „qualitatum, quæ inter occultiores numerantur, originem esse repetendam; „& ad effluxûs substantiales, eas ipsas occultas & actuosas qualitates magna „ex parte revocari posse.

VII. Separatim autem unus adhuc ex recentissimis rerum Physicalium Scriptoribus nobis audiendus est, *P. Franciscus Lana* sive *Tertius de Lanis*, qui, Scholæ Aristotelicæ cæteroqui non parum favens, hinc inde tamen, quæ est ejus ingenuitas, ejus decreta minus firmata cum modernorum hypothefibus permutans, Vol. III. Magist. Nat. & Art. Lib. XXIV. cap. IV. primùm Prop. V. cordatè pronunciat: Malè explicari causas effectuum Sympathicorum per qualitates occultas, aut per cœlestes influentias; sive quis occultas illas qualitates, e. g. in homine, à cœlo & stellis immittas dicat, quæ præsentè vino aut caseo vim suam exerant (in quo casu putat nullam esse rationem, cur non his absentibus etiam vis illa cœlitus immittas exerere se debeat) sive ex ipsis rebus transmissas illas asserat, quæ pro diversa conditione recipientis diversos edant effectûs &c. Hos enim, tametsi à veritate non ita planè alieni sint, sufficienter tamen eam non explicare: quid enim aliud esse, qualitates occultas dicere, quàm fateri suam talium qualitatum ignorantiam? Sanè non illas occultas quenquam esse vocitaturum, si earum natura & modus agendi perspectus ipsi esset; nec ex eo quod quis dicat, hunc aut istum effectum oriri ex occultis qualitibus, nos cognoscere aliquid de novo; nec esse quenquam adeò rudem ac rerum ignarum, qui non, de vite & brassica rogatus, æquè respondere possit, mutuam earum averfationem & juxta se germinandi infelicitatem ab occultis qualitibus esse petendam &c. Deinde verò Prop. VI. confidenter asserit: *Effectûs sympathicos & antipathicos oriri ex eo, quòd Spiritus æthereus, omnibus corporibus, mixtis & elementis infusus, ab uno mixto erumpens & alteri se intrudens, secum deferat tenuiores partes aliquas ipsius mixti, & illas sibi conjunctas introducat in aliud corpus; & Prop. IX. adhuc clariùs: Actionem Sympathicam vel Antipathicam nihil aliud esse, quàm motum quendam factum seu excitatum in aliquo corpore à Spiritibus tenuissimis; qui essentialiter non differat ab aliis affectionibus mechanicis, & motionibus na-*

turalibus, (à partium tenuissimarum figura, magnitudine, pondere, impetu, dependentibus, ceu Prop. anteced. VII. jam monuerat) *sed solum quoad modum & peculiare relationes aut alias circumstantias*: id quod & in his ipsis Propp. proximeque seqq. ita generatim pluribus deducit, deinceps autem Prop. XII. motionibus Sympathicis, quæ fiunt in rebus inanimatis, Prop. XIII. iis quæ pertinent ad vegetabilia, Prop. XIV. iis quæ animalia spectant, speciatim applicat, & longâ deductione phænomenorum plerorumque superius à nobis enarratorum, insuperque plurium à nobis omisso- rum, rationes & causas imaginabiles reddere, totique adeò huic occultarum qualitatum obscuritati claram inferre & affundere lucem omnibus viribus allaborat.

VIII. Quod idem cum *Cartesius* speciatim in Magnetis & electricorum corporum virtutibus explicandis, alleg. Part. IV. Princip. à num. CXLV. ad CLXXXVII. inclusivè, ingeniosè nec infeliciter ausus sit, adeò ut, si veritatem nondum penitus attigit, ad istam tamen satis luculenter alluserit, hodie verò per aliorum recentiorum additamenta quædam multò jam propiùs accesserit; cum idem Philosophus ingeniosissimus Maris fluxum & refluxum, à Luna manifestissimè pendentem, non ex occulta quadam ejus influentia, sed ex ætheris gyrantis, interque Lunam ac Terram coarctati pressiusque fluentis, in aërem aquamque redundante pressione quadam eleganter deduxerit, num. XLIX. & seqq. ejusd. Part. IV. hypothese adeò plana facillique, quæ ipsis ejus adversariis non placere non potuit, prout in parte Spec. hujus Operis suo tempore, si volet Dominus, utrumque magis dispalescet; Cum porrò Doctissimus *Willisus* in Pharmaceutice sua rationali Medicamentorum operationes & operandi modos ad principia physica simplicissima & particularum materialium mechanicas rationes, cum applausu communi fere Medicorum modernorum speciosè revocaverit; Cum Illustrissimus *Digbeus* in Orat. de Pulv. Symp. hujus effectûs incredibiles, in causas obvias & imaginabiles satis plausibiliter resolverit; cum *Kircherus* Lib. IX. Mundi Subterr. de venenis eorumque causis & agendi modis plurima opportunè commentatus sit; cum alii aliorum specialiorum è supra-recensitis effectuum rationes haut frustraneo labore scrutari passim cœperint; una ferè nunc & communis quasi hodie philosophantium vox est: Pergendum in benè cœptis! Audendum esse etiam in cæteris! Deserenda esse inanum vocularum latibula, in quibus multi potius ignorantiam suam & ignaviam, quàm Natura mirabilia sua, occultare hæctenus studuerant!



III. EPICRISIS ANALYTICA

De

Tantum Virorum cogitatis circa presentem materiam,

Cum ejusdem speciali applicatione ad singula superius enarrata Phenomena.

I.

His igitur & nostrum adjicere calculum non solum nulli dubitamus, sed ipsa rei evidentiâ sic adigimur, ut, ad particularum materialium pororumque ipsis interjectorum, variam figuram, diversam magnitudinem, aliam aliamque priorum agitationem, flexilitatem, rigiditatem &c. (quæ omnia innumerabilibus modis variare possunt) atque adeo ad eadem communia principia, è quibus naturalium corporum formas & sensibiles qualitates derivandas esse per capp. præcedd. ostendimus, insensibiles quoque has, quas vocamus, qualitates, non tantum reduci commodè posse confidamus, sed nec ad ulla alia vel debere vel posse reduci certissimi sumus. Etenim cum materiales esse, & materiali modo peragi, omnes illos rariores etiam & admirandos effectus, quos inter phænomena superiora enarravimus, nemo, credo, negaturus sit, qui naturalium limitibus eos coerceri admiserit; & verò Materiæ omnibus angulis, intimisque penetralibus & essentialibus facultatibus excussis ac undique examinatis, nihil uspiam reperiamus præter ejus divisibilitatem in partes variæ magnitudinis, & cum hac indissolubiliter conjunctam Partium dictarum figurabilitatem, separabilitatem, mobilitatem, & consequenter innumeris modis variam disponibilitatem; evidentissimum sanè est & in superioribus non semel inculcatum, sicut ipsas formas materiales omnes, & qualitates omnes sensibiles, utpote pariter materiales, ita insensibiles quoque & occultas dictas nec oriri aliter, nec operari unquam posse, quam istis materiæ paucis, at infinitevariantibus facultatibus merè-passivis in actum deductis; adeoque has non minus ac illas in particularum materialium alio alioque contextu, tali vel tali motu, &c. consistere, nec ad alia quàm ad hæc communia principia respiciendum esse, si qualitatum harum insensibilium æquè ac sensibilium rationes & operandi modos eruere & explicare velimus, nec ullam esse causam, cur de illarum magis, quàm de harum explicabilitate desperare necessum sit, dummodo

modo in condendam ante omnia phænomenorum & effectuum veram & ab omni superstitiosa credulitate liberam, econtra circumstantiis plurimis evidentibus & indubiis probè munitam, contexamus historiam.

II. Tales enim circumstantiæ sufficienti numero adnotatæ, neque Casu solùm oblatæ, sed vel inprimis de consilio quæsitæ, haut rarò ex aliis jam notis præfagienti iudicio se offerentes, si rectè postmodum inter se conferentur, per ἀνάλυσιν quandam prudenter institutam, quæsitam effectûs insoliti rarive causam faciliè detegunt, aut viam saltem ejus gradatim plenius pernoscendæ adaperiunt. Exemplo nobis sit illa duarum chordarum similium & æquè tensarum Sympathica consonantia, quam in fine Phæn. IV. ac toto VI. pluribus enarravimus. Effectus primariùs est, quod pulsatâ fortiter & paulò diutiùs vibrante ac sonante chordâ unius instrumenti, altera similis, ejusdem ordinis ac tensionis, ad similem sonum aut similes saltem vibrationes actu ipso disposita deprehendatur: ex quo promptum est colligere, hanc alteram ab aliquo vicino & contiguo corpore sic commoveri, quòd à prioris, conceptis à manu aut plectro pulsantis, vibrationibus priùs ac similiter, sive mediatè sive immediatè commotum fuerit. Jam cùm utramque chordam immediatè contingat interjectus utrique aër, corpus vibrationibus ac tremoribus transvehendis, velut ex cap. de Sono constat, aptissimum; in proclivi certè esset cùm Doctissimo Rohaltio conjicere, hunc ipsum aërem à pulsatæ chordæ tremore in similes vibrationes concitatum, alteram non pulsatam eodem modo tantò faciliùs commoveri, quod ea, propter æqualem molem ac tensionem, ad vibrationes pares, non verò ad tardiores aut celeriores, actu sit disposita; nisi alia circumstantia, quâ constat experimentum hoc minus succedere suspensis liberè utrisque instrumentis, quàm in communi mensa utrisque jacentibus aut immediatè se contingentibus, hoc ipso luculenter argueret, non tam brevi viâ per solum intermedium aërem, sed (hoc aliquid interim conferente procul dubio) per ipsa instrumentorum corpora, mediante tabula vel mensa subjecta, vibratorium illum motum transmitti, dum chorda primâ fortiter vibrata corporis cavi duabus, quibus pressius incumbit, partibus, & per has cæteris, communicat, hæ verò trementes omnes subjectam sibi mensæ substantiam pariter elasticam in tremoris sui consensum rapiunt; hæc verò ulterius alterius instrumenti corpus, & per hoc ei subtensam alteram consonam chordam, ad similes vibrationes (tametsi ob ambages istas multò debiliores) excitat: quam e quidem deductionem illa alia circumstantia egregiè confirmat, quæ totum effectum eludi adnotavit, si loco tabulæ solidæ mollè quoddam ac in se ce-

Ratio Phæn. IV. § I. ex parte.



*Ratio V.
Phæn.*

dens, h. e. ad tremorem ejusque continuationem ineptum corpus, utrique instrumento immediatè subjectum sit. Nec alia ratio à quoquam, credo, postulabitur effectus simillimi inter consona vitra contigua super eadem tabula; Siquidem de re ipsa sive facto plena habeatur certitudo. Conf. infra num. X. dicenda.

III. Jam ut eadem ratione in aliis insensibilium qualitatum operationibus ad causas evidentiores reducendis eò feliciter progrediamur, & sic magis magisque constet, non frustra nos sperasse istarum ad communia quædam satis nota & simplicissima principia reductionem, age ex iis, quæ passim in superioribus de Materiæ particulis insensibilibus, earum vario contextu, indeque nata millevaria pororum interjectorum diversitate, differuimus, confuse saltem hic & generalius indicabimus, quam variæ in corporibus naturalibus, pro præfenti rerum statu possint contingere mutationes, quas ad superiora phænomena, si nondum plenè ac demonstrative, saltem aliquo modo & verosimiliter explicanda accommodare non adeò difficile futurum est. I. Scilicet facillimè contingere, ut provolantes quædam aut excussæ ex corpore quodam particulæ in obvia alia impingant, à quibus vel ob aptitudinem pororum promptissimè & avidè quasi recipiantur, aut potius ab ambiente fluido gravi intra patulos istos sibi que proportionatos meatus deprimantur, ibique, si & ipsæ ab alio corpore fluido sub forma halitus invisibilis emanaverint, & postea unitæ seu in guttulas quasi & moleculas iterum collectæ, sub conspectum venire occipiant, eò attractæ videantur, [quò referrimeritò possunt posteriora Phæn. II. exempla;] Sin è corpore stabili transierint ad vicinum aliud, aëre intermedio quodammodo expulso aut quoad elasticam suam virtutem tantisper debilitato, ambienti reliquo aëri occasionem præbeant, virtute suâ elasticâ sive pressoriâ adhuc salvâ & integrâ unum ad alterum propellendi vel inclinandi, quod equidem in electricis & magneticis, quas vocamus, attractionibus ita se habere plenius constabit, ubi ad specialia ista deventum erit, hoc loco verò experimento quodam interim haut parum illustrari potest, quo in tubo quodam vitreo transverso AB (Fig. XIX.) duos cylindrulos ligneos hujus extremitatibus paulò laxiùs insertos, ab aëre externo repente conjungi videmus, ubi primùm è tubulo perpendiculari CD, foramini aut crenæ cuidam in medio transversæ agglutinato, admotum antliæ pneumaticæ orificium, vel etiam fugentis fortiter hominis alicujus os, vel unico haustu interni, cylindrulis A & B interjecti, aëris elaterium aliquantum debilitaverit: Vel ex opposito, propter pororum incongruitatem, ab altero isto corpore obvio excludantur, atque adeò frequentu suo impulsu ad corpus dictum, & æquè frequenti repulso versus corpus pro-

*Ratio part.
poster. Phæn.
II.*

*Ratio part.
I. Phæn. II.*

proprium, unum ab altero disjungant ac removeant, illud sc. quod libratum liberève suspensum loco faciliùs moveri potest; cujusmodi quid in aversione poli australis acùs magneticæ, per obversum polum magnetis itidem australem, accidere conceptu sanè est facillimum.

*Ratio III.
Phæn. ex
parte.*

IV. Si contigerit 2. duo corpora juxta posita ejusdem tertii particulas simul admittere in sui conservationem ac nutritionem, unum tamen paulo faciliùs, promptiùs & quasi avidiùs altero; nihil obviùm magis esse, quàm quòd alterum, altero voraciùs quasi absumente commune pabulum, languere, marcescere, deficere necessum sit; quemadmodum e. g. in commerciis civilibus, uno aliquo in certo quòdam mercimoniorum genere monopolium per fas aut nefas exercente, alios ejusdem ordinis carere ac depauperari necessum est, non tam ex odio quòdam istius in hosce, quàm ex commodi proprii nimio studio, quod postea demum apud alteros istos invidiam quandam odiumque parit: ut frustra similiter sit, emarcescentiam v. g. vitis in vicinia copiosæ brassicæ &c. odio cuidam aut inimicitiae naturali adtribuere, cum causa vera & physica in propatulo sit, brassicæ sc. laxa bibulaque substantia, in quam succus terrestris aëris incumbentis pondere ferme omnis multò promptiùs exprimitur, & sic lignosis vitium fibris, quæ difficiliùs dilatabiles illum tardiùs admittunt, præripitur. Quod si e contra 3. contingat Unum ex vicinis largiùs imbibere id quod alimento communi admixtum, ejus promptiorem ingressum in alterius poros impediverat, hoc alterum inde tanto largiùs deinde nutriri, lætiùs assurgere, multoque meliùs habere; quemadmodum e. g. si quis siticulosior & impatientior lurco ex cado vini recens-fermentati spumam, & supernatantia purgamenta avidus hauserit, insequentibus aliis, non ex amore quòdam aut benevolentia, sed ex intemperanti quadam aviditate, salubriores haustûs & potum nutritioni aptiorem relinquit: Ut nullo modo necessum sit, plantarum quarundam uberiores ex aliarum certarum vicinia proventum (ut quòd myrtus prope ficum lætior proveniat, & qui sunt alii casûs similes sub initium phæn. II. notati) fictitiæ cuidam amicitiae acceptum ferre.

*Ratio III.
Phæn. ex
alia parte.*

V. Quemadmodum 4. pila in terram projecta, indeque reflexa, sæpè res leviculas, festucas, plumas, arenulas &c. sibi adhærentes, redeundo ad nos defert; ita repulsa quorundam corporum, præsertim visciditatis aliquid habentium, aut elasticâ suâ virtute, post explosionem aut ejaculationem, tensionemque quòdammodo violentam, in se redeuntia effluvia, particulas quasdam alias & minutias in via obvias, quibus ea paulisper implicari contigit, unâ secum adducere posse; Ut, si quis cum Gassendo num.



IV. Hypoth. mallet electricarum attractionem alio quodam modo imaginabili explicare, ne huic quidem deforet speciosa quaedam possibilitas ejusmodi contingentia ex affectionibus mechanicis perceptu sanè facillimis deducendi. Neque verò 5. rem esse adeò impossibilem aut captu difficilem, ut particulæ minutæ certis corporibus, in magna præsertim copia, effluentes in longa etiam spatia, per aërem & corpora terrestria, ope subtilissimi & agitativissimi ætheris, provectæ (prout certè exemplum halitûs odoriferi de rore marimo, ex Hispaniæ maritimæ oris in vastum mare usque ad 30. leucas Hispanicæ se diffundentis CAP. VI. hujus, Phæn. II. habuimus) in corpus aliquod, suo, quò egressæ fuerant, homogœneum aut simile, incidant, ejusque meatibus faciliùs, quàm aliorum corporum, imbitæ aut intrusæ, hoc simile quippiam pati faciant cum eo unde advenerant: Ut hoc pacto Phæn. IV. posteriores plerique casûs suam causarum fontem jam eminus saltem indicent, & effectuum specialium, pulveris sympathetici & Unguenti armarii (quos interim cum cura sic, uti narratur, observatos supponimus) possibilitas saltem, etiam absque qualitatibus occultis, inexplicabilibus, ex principiis obviis & manifestis elucescat, quam paulò propiùs hîc attingere, & prolixius declarare occasio nunc esset, nisi tota hæc res in Oratione Digbæi laudatissima meliùs concinniusque, quàm ab ullo alio fieri posset, peracta dudum fuisset.

*Ratio part.
ult. Phæn.
IV.*

*Ratio VII.
Phæn.*

VI. Quod si porrò 6. pernoscamus priùs ac decenter attendamus ad modos illos varios, quibus lumen, colores, odores &c. in sensûs, & his mediantibus per Spiritûs animales in totum corpus, agere soleant, & quo pacto per vim imaginationis nostræ non solum Spiritûs nostri corporis agitari variè possint & soleant, eademque in brutis animantibus quoque (exclusâ solum cogitandi & judicandi facultate, quæ in homine corporeis istis passionibus ubique ferè per accidens se ingerit & admiscet) contingant, sed etiam è prægnantium corporibus in corpuscula embryonum, illis per uterinam placentam & vasa umbilicalia continuis, eosdem similesve motûs transfundant &c. non ampliùs impossibile cuiquam videri poterit, stupendorum etiam illorum effectuum, qui à vi imaginationis, humanæ præsertim, dependent, verosimilem aliquam causam ex indicatis fontibus haurire. Cujus rei specialia specimina, specialis quippe Physicæ notitiam haut superficiariam præsupponentia, hoc loco commodè & absque obscuritate dare non licet. Illud interim 7. adhuc adjiciendum: Cùm diversorum corporum diversæ sint formæ, diversa constitutio, h. e. alia in his, alia in istis particularum, è quibus contexta sunt, magnitudo, figura, quies, agitatio, situs alius &c. nihil esse captu facilius, quàm unius particulis permixtis alterius minimis, si quies istarum superet harum motum, has susti-

*Ratio part.
I. Phæn. IV.*

aut contrà, si quies istarum ab harum agitatione superetur, istas excitari; adeoque, prout hæc secundum gradus innumeros variant, innumeris modis unum ab altero juvari, alterari, immutari, ligari &c. id quod cum primis in Medicamentorum, Venenorum & Antidotorum facultatibus explicandis attendisse multum juvabit.

VII. Scilicet hæc septem Lemmata generalia fonticulos quasi aperiant innumerabiles; è quorum uno vel altero hujus aut illius phænomeni veram, aut verosimilem saltem interim rationem hauriri posse spes est; neque id casu aut fortuito tantum, sed per Analysin quandam destinato consilio feliciter instituendam, dummodo ad varias phænomeni primarii circumstantias, h. e. totidem particularia phænomena, sollicitè attenderimus. Ita si v. g. Emetici cujusdam effecta propiùs inspiciamus & impetum subsilientis ventriculi, præcedentemque plerumque doloris molestissimi sensum, cum ventriculi fabrica fibrosa, fibrarumque illarum ordinaria, sed lentâ contractione (quæ omnia ex Anatomia & speciali Physica demum penitius addiscuntur) rectè conferamus; non possumus non in illam trahi suspensionem, corporis emetici particulas tales esse, quæ solutæ & agitæ fibrillas istas ventriculi, in longum latum, obliquum artificio miro exporrectas, solito vehementiùs pungant, radant, vellitent, spiritûsque adeò inibi contentos novorum affluxu subitaneo corroboratos ad rapidiorem & quasi furiosam illarum contractionem sollicitent ac laceessant, cujus vi contenta non lentè per pylorum, uti fit ordinariè, sed cum impetu, qua data porta ejiciantur & explodantur: non aliter ac vesica oretenus ferè aquis adimpleta, si circumcirca manibus valdè constringatur, aquam subitaneo impetu per os apertum ejaculatur. Quem equidem operandi modum satis palpabilem, uti cæteros quoque aliarum facultatum medicamentarium, cum ingeniosissimè declaraverit Laudatus jam supra Willisius in aureolo suo Tractatu, quem ab hac ipsa medicinalium effectuum ad causas suas physicas reductione (quam primus ipse tam feliciter & universaliter tentavit) *Pharmaceuticæ Rationalem* inscripsit; nolumus equidem nos, in deducendis eodem modo cæteris facultatibus medicamentosis, actum hîc agere, præsertim cum specialia hæc imò specialissima, ad partem Physicæ generalem neutiquam pertineant.

Ratio generalis Phæn.
X.

VIII. Ob eandem hanc causam, (cum parî aliàs facilitate ostendi posset, quo pacto venenorum vel spirituosissima substantia, per excessum agitationis rapidissimæ suarum particularum, animalis sanguinis & spirituum moderatum calorem impetumque in incendium & furorem quasi ciere, vel e contra lentore suo coagulativo sistere, atque adeò vitalitati, quæ in illo mode-

Ratio generalis Phæn.
XI. Et.



moderato sanguinis ac spirituum motu consistit, nocere cæteraque superiùs enarrata symptomata producere possint: Et quo modo vicissim Antidota vel solvere lentorem hunc, vel ad mediocritatem justamque temperiem reducere excessivum illum impetum valeant) sufficiat hîc; tum generales hocce fontes intento quasi digito demonstrâsse, tum ex abundanti, pro faciliore horum generalium ad speciales casus applicatione, sequentia adhuc in compendio adnotâsse: I. Venenata mineralia, Arsenicum, Antimonium & Mercurium (ad quæ tria genera eorumque halitûs cætera omnia plantarum animaliumque venena facile reducere licet) manifestas habere ac stupendas vires in arrodendis ac dissolvendis etiam solidissimis metallis, quarum actuale exercitium absque motu subtilissimarum minutiarum vehementissimo, figura & rigiditate penetrantissima, concipere nequaquam liceat; ut hoc pacto non solum excessivam sanguinis effervescentiam & spirituum rabiem, ex admistione talium per se oriundam, & expulsis tandem his exhaustisque, per accidens consequentem stuporem & insensibilitatem, juxta jam dicta, comprehendere distinctè liceat, sed etiam corporum in uno casu insolita intumescencia ex effervescentia illa nimia, in alio casu deliria, spasmi, convulsiones è Spirituum vago & effuso sine moderamine discursu, his denique continuatâ vehementiâ dissipatis, pulsus quies, corporis horror & frigus, lethargus &c. ex arrosione ruptisque tenellis venularum & arteriolarum ramulis, in extremitatibus oculorum, narium, aurium &c. hæmorrhagiæ; ex arrosione simili membranarum aliarum, in ventriculo, intestinis, vesica &c. exulcerationes viscerum, tormina, urina sanguinea &c. planâ facilique deductione quoad causas suas possint innotescere. 2. Diversos esse utique caloris aut effervescentiæ sanguinis & fermentorum in ventriculis gradûs, ut Struthio ferrum digerere credatur, ut canes ossa, gallinarum & avium ventriculi lapillos, vitra &c. saltem atterunt ac indemnes tolerant; atque adeò, uti vinum idem nocivum est unius hominis temperamento, alteri utilissimum, tertio saltem non noxium; ita quod est venenum uni animali, ab alio temperamento citra noxam concoqui posse; & speciatim araneorum venenum tale non esse araneis aliis, bufonibus tamen perniciosum accidere; quemadmodum aquam calidam æquè calidæ affusam, hujus calorem nec augere nec imminuere, tepidam verò notabiliter intendere, nemo miratur.

IX. Cùm verò 3. etiam Virulentia ipsius in diversis venenis certi sint gradûs procul dubio, uti caloris in diversis vinorum generibus; conceptu facile est, quomodo quorundam penetrantissimus halitus sive immediato contactu exceptus, sive ex intervallo quodam per aërem transmissus,

per

Ratio Part.
poster.
Phen. XII.

Ratio Part.
prior.
Phen. XII.

per venularum & arteriolarum extremitates in membris externis, præcipuè per pulmones respirando, sanguini spiritibusque se immiscere, solitasque strages edere queat; aliorum vis latentior & implicita magis, non nisi hausta & mediante chylo ad sanguinem delata, internoque calore excitata agat; nonnullorum denique tantò debilior sit atrocitas, ut, nisi magna hauriatur copia, inter eundem dividatur ac retundatur, antequam sanguinis massam attingat, ibique tum nihil notabile præstet, quod aliàs solet, ubi sanguini immediate, junctis adhuc viribus, admiscetur, &c.

*Ratio XV.
Phan.*

X. Quod ad Tarantismum speciatim attinet, illi quidem effectus, quos cum aliis venenis communes habet, communes etiam & jam declaratas agnoscent causas: quòd autem saltu immodico diuque continuato curentur, obvia ratio est, quia laxatis ita poris corporis, & emisso sudore copioso, unà sensim exhalat & expellitur venenum. Sola igitur hæc difficultas superest, quomodo sonus & Musica homines istos ad saltus tam immodicos excitet. Huic ut, quantum fieri potest, satisfaciamus, notamus ex antecedentibus: 1. Sonum esse motum aëris tremulum per aures etiam spiritibus animalibus, in cerebro nervorumque systemate fluitantibus communicatum: 2. Chordam similem æquè tensam incipere moveri ac tremere, homotonâ aliâ pulsatâ frequentius, non aliâ quàm sequenti ratione, num. II. hujus magnam jam partem expositâ: Quoniam pulsatâ v. g. chordâ A C (Vid. Fig. XX.) & versus F vibrante, propulsus tantillum aër eodem tempore movet aliquantulum chordam B D versus H, majori adhuc vibrationis impetu interea per ipsa instrumentorum corpora, mediante communi subjecto cui incumbunt, in eandem transmissio; quæ, quia alteri similis est ac similiter tensa, æquè diuturnas habet cum illa priore vibrationes, atque aded eodem tempore redit versus G, quo A C versus E. Addito igitur novo impulsu chordæ A C, novus etiam itus ac reditus conciliatur alteri B D; donec, impulsu impulsui crebrius addito, is tandem augetur ac notabilis evadat; id quod non fit, si chordæ sint dissimiles aut inæqualiter tensæ, quia, tametsi primus impulsus chordæ A C aliquantillum etiam imprimatur alteri B D, tamen cum itus ac reditus suos non habeant æquales & coincidentes, fit ut nova vibratio chordæ A C ab E versus F, occurrat alterius vibrationi contrariæ ab H in G, motumque antea impressum jam iterum retundat minuatque. 3. Eadem ergo ratione, cum & in diversis hominibus diversa sit Spirituum & fibrillarum nervearum, hinc subtiliorum ibi crassiorum, habitudo, & in diversis tarantularum generibus par venenorum diversitas, non posse non fieri, quin sonus unus Musicus, h. e. una aëris tremula & vibrans commotio facilius communicetur & imprimatur

*Ratio part.
prior. i. hanc.
XIII.*



spiritibus ac venenis unis, quibus proportionata magis est, quam aliis, quæ vel tardio rem motum vel velociorem facilius reciperent. Itaque 4. ubi semel aut casu aut variè tentando inventus fuerit ille Proportionatus motus ac sonus, iteratusque postmodum & continuatus excitet magis magisque spiritus, & rarefactos in musculos dispellat; quid mirum inde musculorum impetum & pruritum quendam ad saltum consequi, & tantò quidem majorem, quia veneni quoque particulæ simul concitatae eundem juvant? Cùm aliquem in pedibus homines etiam sani non rarò experiantur præter voluntatem, ubi concentus musicos sibi gratos audiunt aliosque saltare vident; & ipsæ quoque tarantulæ similem sentiant ad musicos modulòs salendi pruritum, ita referente G. Schotto Mag. Phono-iat. p. 247. qui post Kircherum Lib. III. Part. 8. cap. 8. de Magnete, cum P. Fabri Tr. III. Lib. II. Prop. 273. & P. Lana Lib. XXIV. Cap. IV. Prop. XIV. videri potest.

XI. Rabidorum verò canum morsus & hos consequentia Symptomata quod spectat, considero 1. Canum rabiem à virulenta quadam sanguinis & spirituum in ipsis infectione, hanc autem facile à cibo potuque ipsorum foetido, putrido, contagioso nonnunquam, oriri; cùm alioqui naturæ sint calidioris, biliosæ & in effervescentiam pronæ, præsertim ubi externo Solis æstu adjuvatur: 2. Per morsum illud venenum, æque ac à cæteris naturâ venenatis, sanguini spiritibusque Morsu hominis communicari, atque inde necessariò effervescentiam nimiam, hinc exsiccationem & adustionem partium, porrò sitim inexplebilem, spirituum confusionem, indeque fluentia deliria, modis jam declaratis consequi: 3. In ipso morsus actu, cum terroribus plerumque maximis conjuncto, fortius imaginationi memoriæque hominis impressam canis mordentis imaginem, in delirio postmodum insequente sæpius recurrere procul dubio; ut (quod etiam aliis sanæ mentis, ubi terrore panico repentè repulsi fuerunt, accidit) hinc, ibi, nuperi terroris causam sibi videre videantur, præsertim ad conspectum confusum vel proprii simulacri in aqua limpida, vel fluctuum agitatorum, tanquam natantis canis, prout sibi retulisse narrat Kircherus, Lib. IX. M. Subt. Sect. II. Cap. IV. p. 134. f. 2. liberatos ab isto morbo non unos: 4. Ad conspectum autem putatitii canis, iteratamque sic nuperi periculi memoriam turbatam jam sui que non competentè amplius mentem ultra modum exhorrescere, ideoque aquam, ut horroris causam, fugere & abominari, mirum esse amplius haut posse: Et 5. tandem, quòd aliquando tardiùs operetur venenum illud, causas esse posse varias, ut robur & vires ejus aliquantò debiliores, quam quæ integræ sanguinis & Spirituum massam sint, ac semel queant corrumpere, atque ita paulatim agen-

Ratio part.
poster.
Phan. XIII.

do crescendoque demum validas; defectum item causarum adjuvantium, excitantium &c. per occasionem demum se ingerentium: quemadmodum in multis aliis morbis & in lentis incendiis contingit.

XII. Antidotorum porrò ratio non adeò inexplicabilis esse videtur, quandoquidem, quod speciatim attinet ipsa venenosa animalia aut partes ipsorum, quæ proprium venenum quasi fugunt ac retrahunt, id haut magis mirandum nobis videtur, quàm quòd spongia, præsertim leviter priùs humefacta, & charta bibula, avidius multò quàm alia corpora, humores vicinos aut vapores humidos imbibant. Ut enim humor omnis in motu quodam est, & in istorum corporum poros, procul dubio ideò facilius illabatur, quia proportionati magis sunt suis partibus, quàm aliorum corporum pori minus patuli, vel ad cohesionem minus apti &c. ita venenati halitùs motu vehementissimo huc illuc agitati, quia in partibus animalis venenati unde venerant, præsertim contusi priùs & contriti (ut interiora magis denudentur) vulnere applicati vias & meatùs inveniunt suomet antè motu ordinario paratos, adeoque magis, quàm possent esse ullius corporis alius pori, sibi proportionatos; non possunt non isto suo vehemente impulsu eò promptius confluere, ubi minimè omnium impediuntur. Reliqua verò introrsum assumpta, ut oleosa, pingua &c. nullà alià ratione venenis resistere videntur, quàm aut partium suarum plexibus illorum partes implicando, aut tarditate illarum, harum impetum & vehementiam sistendo, vel etiam nonnulla volatilia venenatas particulas unà secum avehendo, emovendo, evaporando, similibusve modis aliis haut difficulter imaginabilibus. Præservativa verò vel eadem ratione juvant, si sint è dictorum genere; vel dispellunt virulentos fracidosque halitùs ac arcent à corpore animalis, ut accensa sulphurea, aut quælibet notabiliora & grandiora lignorum etiam incendia; Vel intra se combibunt antèa declarato modo &c. Quæ sic universaliter indicata si quis ad casus singulos decenter applicuerit, eorum quoque quæ Phan. XV. enarravimus rationes in obscuro non ampliùs futuræ sunt. Confer inprimis Hamelius Lib. II. de Corp. Affect. Cap. V.

Ratio Phan. XV.

XIII. Quandoquidem verò, quod antidota faciunt veneno jam hausto vel immisso, idem præstare possunt similes admixtiones & correctiones in assumendo; mirum haut est, ea quæ non nocent nisi virtutis abundantia, & nimia quasi bonitate suâ, ubi ad mediocritatem reducta fuerint, prodesse. Venena enim in se & absolutè spectata nihil mali habere videntur, sed eminenti quadam activitate prædita esse, quæ ubi corporis aliqujus texture aut humoribus in illo circumfluis disproportionata fuerit, respectivè noxia evadit: Ut econtrà quocunque modo ad proportionatam

Ratio XVI. Phan.



Ratio VIII.
§ LX. Phæn.

eidem corpori temperiem depressa, non minus conducibilia esse possint ac vina v. g. generosissima moderatè hausta. Quibus ita declaratis nihil eorum quæ sub initium hujus capituli enarrata sunt, à nobis intactum relictum videtur, exceptis quibusdam Antipathiaë strictè sic dictæ exemplis, quæ inter Superiora jamdum explicanda fuissent, adeoque paucis hîc, tanquam spicilegium quoddam præcedentibus adjungenda. Scilicet quòd e. g. aqua rosarum minus odora deprehendatur eo tempore, quo noviter-florentes rosæ suavissimos spargunt odores, ex eo esse cum Ingeniosissimo Gassendo verosimiliter judicamus, quòd hi ipsi odores per aërem quaquaversum diffusi naris occupent, aquarum deinceps annotinos odores debiliùs percipientes; nisi fortasse quis malit credere, à diffusis istis per aërem, & aquas illas copiosè subeuntibus spiritibus, eos qui in aquis erant similes vehementiùs excitatos copiosiùs exhalasse, marcentibus autem floribus superstites in aëre halitùs odoros, nullibi quàm in his aquis receptacula sibi magis proportionata inveniunt, eodem iterum confluisse. Ita fervorem turbasque vinorum eo tempore, quo vites florent, à spiritibus florum vinosis recentibus & volatilibus aërem cellasque replentis pulchrè deducit Illustris Digbæus, spiritùs vini in doliis conclusi jam fixos per illorum volatiliùm admixtionem excitari in fermentationem arguens, eodem modo quo ab affuso recenti vino vetera effervescent. Cætera quæ ad hanc classem Phæn. VIII. relata sunt, cum nondum satis exquisita sint, imò quæ de pellium agninarum ac lupinarum & similium antipathia, nullo certo authore, qui rem suis auribus oculisque usurpasse testaretur, per manùs quasi traduntur (præsertim quæ de fascino similibusque circumferuntur) viris cordatis falsa judicentur; indigna nobis meritò videntur, quorum causas frustraneo labore scrutemur, donec de ipsorum varitate certius quid constiterit.

XIV. Tametsi ergo ex hæcenus dictis abundè patet, nullam superesse causam, inane illud occultarum qualitatum effugium porrò quærendi aut pertinaciter defendendi; è superfluo tamen ad argumenta, pro istis num. I. proxim. Hypothef. allata paucis respondebimus. Ac primum quidem quod attinet, ejus certè consequentia valdè vacillat: quandoquidem, si ea omnia quæ sensus ipsos immediatè non afficiunt, pro occultis, h. e. inexplicabilibus (nam de hoc uno vocis sensu nobis intercedit concertatio), habenda essent, non solum tota nobis Scientia Physica, sed universa Philosophia esset peritura, & Terræ v. g. rotunditas, cælorum hoc seculo demonstrata fluiditas &c. occultis qualitibus forent annumerandæ: Imò speciatim illæ ipsæ qualitates, quas in superioribus sensibiles appellavimus, occultis essent accen-

accensendæ ; quia (uti nonnulli non absque causa arguunt, & nos in Epilogo præced. VIII. cap. n. V. jam inculcavimus) hæ quoque reverâ non percipiuntur à sensibus, sed earum effecta tantùm, è quibus inhærentium ipsis corporibus sensibilibus qualitatum præsentiam judicio demum mentis agnoscimus ; quandoquidem Solis e. g. Lux, h. e. agitatio partium ejus celerrima, effectu solùm suo attingit oculi fibras, qui est quædam harum pressio mediante æthere ab ista solarium particularum agitatione producta ; & , dum color alicujus rei percipi dicitur, non tam inhærens ei qualitas, quàm hujus actio in oculum transmissa, sentitur, testibus vel erroribus istis vulgaribus, quibus hunc aut istum colorem huic aut isti rei falsò tribuimus : quo pacto accuratior inter qualitates sensibiles ac insensibiles differentia hæc esset statuenda, quòd sensibilibus effectûs in ipsis organis sensoriis immediatè producantur, illi verò insensibilibus in aliis, extra hæc organa, corporibus, deinceps in his ipsis quoque alio novoque effectu sese prodituri.

XV. Ad secundum argumentum eadem est responsio, consequentiam scilicet ejus negans ; quia rerum nomina sunt arbitraria, & qualitatum etiam citra controversiam manifestarum nomina (e. g. Caloris nomen, quod & solis, & ignis culinaris, & aquæ ferventis, & piperis, & pelliceorum &c. qualitatibus, speciatim procul dubio plurimùm differentibus) communia; tandemque, si nomen etiam rei naturam exprimere deberet, cum ne apex quidem in vocibus *Caloris, frigoris, humiditatis & Siccitatis* occurrat, qui qualitatum harum intrinsecam naturam attingeret, omnes hæ qualitates primæ, & consequenter cæteræ universæ ac singulæ, ab his ex adversariorum mente oriundæ ac dependentes, forent occultis associendæ. Neque felicior est argumenti tertii consecutio ; siquidem hautquaquam sequitur, id statim omnino inexplicabile & occultum esse censendum, quod ex vulgò dictis primis qualitatibus deduci non potest : cum alia, eaque notiora & priora multò dentur principia, è quibus ipsæ illæ primæ qualitates, si pro manifestis haberi jure velint, deduci necessum habent, ac cæteras modo simili deduci posse per totam hanc ἐπίνοιαν evictum est ; dum interim ; si de actuali unarum æquè ac alterarum, eaque demonstrativa prorsus, deductione sermo sit, haut inviti subscribemus verbis Doctissimi Gassendi notatu dignissimis, quibus Animadvers. in Lib. X. Diog. Laërt. p. m. 347. de qualitatibus occultis ex professo acturus, *Nobis, inquit, ut quod res est fateamur, nulla facultas aut qualitas, dum causa rogatur, non occulta est. Nam & quæ huc usque discernimus beati simus, si vel quandam speciem probabilitatis obtineant ; & quantumcun-*
000 3
que



que nonnulla cause non pro-sus remota, sed aliquantò propinquiores afferantur, proxima tamen, & quas mens nosse pervelit, semper latent, &c. quibus-cum tamen ea; quæ in Præliminaribus hujus operis Artic. II. num. VI. & seqq. totoque Artic. III. fusiùs à nobis dicta sunt, attentâ mente conferri exoptaverimus.

CAP. X.

De

Corporum Naturalium Situ ac Duratione.

I. PHÆNOMENA.

I.

PHÆN. I.

Quodvis corpus naturale certum habere inter alia & singula ad se invicem positum, nemo est qui non observet, idque inter communes eorum affectiones utique attendendum est; nec ita crudè tamen & abstractè, (quod parum scientiæ pariturum foret) sed determinatiùs quoad notabiliores talis positionis circumstantias: qualis est e. g. illa generalior, quòd solidiora pleraq; omnia intra commune quoddam fluidum collocata deprehendantur, uti pisces in mari, fluminibus &c. animalia, plantæ, homines &c. in aëre, totus hic globus elementaris, æquè ac reliqui globi vasti mundani &c. in æthere fluidissimo. Et ista quidem fluida quatenus ita plura corpora simul ambitu spatioque suo concludunt, *Locus eorum communis* in Scholis, quâ verò sui parte unumquodque sigillatim & immediatè excipiunt, *Locus* cujusque *proprius* dici solent.

PHÆN. II. Et communis quidem loci appellatio non solum toti alicui fluido, sed etiam cuivis ejus parti à solidis pluribus undiquaque cinctæ, & alia plura intra cingulum istud complexæ, ex hominum arbitrio tribuitur; quemadmodum vicissim etiam solida quædam, fluidum aliquod immediatè complexa, horum propria loca nuncupari solent. Sic e. g. cantharus vinum aut erevisiam, aut cupa aquam ambitu suo coërcens, est locus

locus illius fluidi proprius; museum aut aliud conclave, quod plures homines variaque utensilia comprehendit, horum locus communis audit, eodemque modo totum quoddam Collegium plurium, partim Professorum, partim studiosorum, Urbs tota plurimorum civium, Territorium integrum plurium urbium & pagorum, horumque incolarum, communis locus appellatur; exortâ hinc multâ, sed facilè evolubili, ambiguitate loquendi, quâ eadem corpora nunc in eodem loco esse asseruntur; nunc in eodem esse negantur, prout scilicet vocabulum loci, nunc pro proprio, nunc pro communi arctiore, nunc pro communi laxiore & ampliore, accipitur.

PHÆN. III. Non solum autem ita solidorum ad fluida, aut horum ad ista relatorum positio, sed etiam solidorum ad solida & fluidorum ad fluida comparatorum collocatio, ratione certarum ac determinatarum circumstantiarum, observari & curiosè attendi meretur. E. g. quòd Sol à Terra nostra multò distantiore habeat positum quàm Luna, nec tamen æquè distantem cum Saturno aut fixis stellis: quòd hæ ipsæ fixæ ab eodem Sole immensis modis remotiorem obtineant positum, quàm errantes sive Planetæ: quòd iidem hi Planetæ, tametsi fixarum intuitu positum suum perpetuò variantes, à Sole tamen suo nunquam evagentur, aut ad illum accedant nimium aut valdè notabiliter: quòd eodem modo Luna respectu nostræ telluris, circumjoviales lunulæ circa Jovem, Saturni satellites & annulus circa Saturnum suum, sollicitè quasi observant; quòd oleum, aqua, spiritus vini aliique liquores, tametsi studio permixti confusique, cessante violentiâ solitum ordinem positumque repetant, oleo super aquam, Spiritu vini super oleum, aëre super hæc omnia eminente, &c.

PHÆN. IV. Nullibi verò magis ordinata, & ad fines egregios innumerabiles manifestiùs ac palpabiliùs directâ partium dispositio uspiam animadvertitur, quàm in parvulo corporis humani Mundo, imò in quovis alio animali & vivente corpore;



re ; cujus certè rationes hîc generaliter saltem , in speciali Phisica verò multò specialius investigandæ , non solùm rerum naturalium scientiam mirificè adaugent , humanamque mentem mirabiliter afficiunt ac demulcent , sed eandem mille iterum viis ad Summi Numinis Omnipotentiam , Sapientiam , Providentiam , Benignitatem &c. clarissimè ubique perspiciendam & humillima devotione venerandam , manu quasi ducunt : Si e. g. Capitis cerebrique positum loco summo , cordis medio , pedum imo loco , mesenterii admirabilem inter intestinorum volumina , cordis intra pulmonum lobos medii , ventriculi inter hepar , lienem , diaphragma & intestina , collocacionem , vel obiter hîc & quasi fugitivo oculo interim consideraverit ; dum inter specialia multò frequentiores , imò penitus innumerabiles talium considerationum occasiones offerantur.

PHÆN.V. Quemadmodum autem positus unius corporis inter alia ratione loci , sic ratione temporis quoque unius inter alia positio , quam *Durationem* aut *permanentiam* vocamus , considerationes parit haut contemnendas. Scilicet quædam diutiùs esse suum continuant , sive id quod sunt esse perseverant , majusque adeò temporis intervallum occupant ; uti corpora mundi totalia , Sol , Luna , Tellus cæterique globi mundani , iidem à tot retrò seculis , imò seculorum decadibus , in hunc usque diem existentes , & , si naturam spectes , nunquam perituri : dum ex opposito , partialia pleraque , ut e. g. in terris plantæ & animalia totalibus istis brevius durant , inter se autem multiplici permanentiæ varietate certant in singulis generibus , speciebus ac individuis ; quandoquidem e. g. in genere animalium cervi & corvi alia multa longævitate superant , inter plantas aliquæ perennes ideò dicuntur , quòd hyemis inclementiam eludant vitamque in sequentes annos , plures , pauciores , conservent , dum aliæ sub hyemis initium emoriuntur ,

tur, aliquæ etiam eo ipsa quo nascuntur die nasci solitæ.

PHÆN. VI. Et quamvis, quæ vasta sunt & vastum locum occupantia, plus perpetuitatis habere videantur, plurimis sanè & modo recensitorum & aliorum generum (quercuum e. g. cum cerasis aut salicibus, elephantorum & equorum cum leporibus aut cuniculis &c. comparatorum) exemplis observationem hanc comprobantibus; id tamen universale non esse non pauciora in contrarium exempla, etiam in vulgus obvia, satis testantur: nisi quis fortè hac limitatione universalitatem istam tueri gestiât, si cætera paria sint, dicendo, tum ea quæ magnitudine excedunt cætera, durabilitate quoque iisdem antecellere.

PHÆN. VII. Illud magis compertum est & obviis ubique experimentis manifestum, Stabilia & solida fluidis, dura mollibus, viscida aquosis, arida humidis, densa rarioribus &c. longius durare, si quoad reliqua ferè similia fuerint, & è particularium ordine. Sic ossa certè carnibus durabiliora sunt, & metalla ligno, & vivum adhuc in arboris stipite lignum emortuo resecti trunci, & marmor pumice vel topso, & è saxo structa palatia argillaceis tuguriis: Sic oleum & resina vim radiorum solarium evaporantem fortius diutiusque sustinent quam aqua, hæc quàm nix, & nix conglobata manibusque compressa, aut proprio pondere sensim compacta, quàm alia recens lapsa & magis spongiosa: Sic glandes & castaneæ pomis ac pyris, & hæc prunis ac cerasis &c. ætatem magis ferunt; similiaque exempla possent afferri innumera, nisi res ipsa lippis quoque tonsoribusque nota esset.

PHÆN. VIII. Et cum nullum facile corpus reperiatur brevioris ævi, quod in plebejorum etiam notitiam pervenisset, præter fumum, qui nascendo ferè disperit nobis inspe-



stantibus ; oculatiores tamen naturalium Scrutatores animadvertunt, multò magis fluxam esse & evanidam ignis flammantis substantiam, ut vix unico momento integra perduret ac eadem ; tametsi una eademque videatur obiter tantùm & perfunctoriè talia considerantibus : Et si quis unum adhuc brevis admodum durationis exemplum, oculis cujusque expositum & tamen oppidò paucissimis animadversum, è specialibus ad illustranda hæc generalia, huc afferri per anticipationem quandam desideret ; is attollat quæso oculos suos quodam huic observationi commodo, nimirum æstatis ferventioris, die, qui sparsas tamen passim per aërem nubeculas candidissimas niveasque radiis solaribus liberè feriendas exponat, ad unam harum ex minutioribus : Defixo enim sic in eam obtutu per octantem circiter unius horulæ, penitus evanescentem tandem conspicabitur, ejusdem decremента successiva, per singula temporis momenta antecedanea, distinctè contemplatus & oculariter dimensus, miro certè & jucundissimo spectaculo.

PHÆN. IX. Est verò hæc Durationis varietas sive major aut minor durabilitas & permanentia, non ipsorum tantùm corporum naturalium, circa ipsorum essentiam & existentiam notabilis, sed etiam omnium eorundem affectionum affectio : quandoquidem & quantitatis idem gradus in unis diutiùs quàm in alteris persistit, & qualitatum, sive sensibilibum sive insensibilibum alibi major, alibi minor constantia ; quemadmodum e. g. aromata pleraque tum odorum, tum saporum suorum multò tenaciora sunt, quàm flores e. g. & fructûs nostratium plantarum, & colorum in fixos ac evanidos magis distinctionem res ipsa nobis in antecedentibus extorsit &c. proximè sequ. Sect. III. de Mutationibus magno numero obviatura. Quinimò, ut in ipsa huc usque considerata rerum & affectionum duratione & persistencia mutabilitas quædam passim notatur ; sic vicissim hæc Mutabilis & ipsa Mutatio durationis quandam varietatem admittit, in unis quippe quàm in alteris notabiliter perseverantior ;

id quod exemplis hic in antecessum confirmare velle supervacaneum foret.

II. HYPOTHESES

Circa Naturam Loci & Temporis.

I.

Cum de Situ ac Duratione corporum naturalium eo modo, quem nos in paucis antecedentibus phaenomenis indicavimus, considerandis ne cogitaverint quidem Scholæ, cum de tractandis eorum communibus affectionibus esset negotium, sed satis haberent ostendisse, quod omne corpus, non tam actu locatum seu in loco positum, quam locabile sive loco claudi aptum sit, præterea verò successivâ quadam duratione gaudeat, adeoque in tempore existat, ne ita sterile transmitteretur hoc argumentum, & ut ratio motûs localis deinceps eò plenius intelligeretur, utpote quam nisi naturâ Loci ac Temporis rectè perspectâ, in obscuro mansuram existimabant; ideò, præeunte præsertim Aristotele Lib. IV. Phys. de Loco pariter ac de Tempore multa disserere ac disceptare cœperunt, veteresque de his rebus controversias renovare, quibus in acquirenda genuina rerum naturalium Scientia, qualem in præliminaribus exoptavimus, & huc usque pro virili quæsivimus, carere facilè possemus. Quamobrem non nisi amicæ conciliationis & litium tollendarum causâ, loco hypothesis enarratis modò phaenomenis destinandarum, diversas istas de loco ac tempore sententias exponemus & sub modestam deinceps epicrisin vocabimus.

II. *Epicurum* censuisse testatur Gassendus in suis Animadvers. ad X. Lib. Diog. Laërt. p. m. 610. nihil esse locum aliud quàm τὸ διάστημα *Intervallum* illud, quod privatum corpore dicatur Inane, & oppletum corpore, Locus; nec esse profecto hanc opinionem sub Epicuro primum natam, quamvis sub ipso maximè floruerit, teste quoque Themistio, qui ad Lib. IV. Phys. t. 36. (ubi Aristoteles ipse ex aliorum mente infert, quia id quod continetur & à continente divisum est, hoc manente sæpe mutatur ac transfertur, ut ex vase aqua, ideò videri τὸ μεταξύ εἶναι τι διάστημα, ὡς ὄντι παρὰ τὸ σῶμα τὸ μεδιστάμενον, i. e. quod interjectum est esse aliquod intervallum, quasi quippiam sit præter corpus quod transfertur) per veterem esse dicat hanc opinionem, & eorum maximè affinem consentaneamque sententiæ, qui vacuum in rebus effingunt; quos inter Aristoteles



nominatim recenset Democritum & Leucippum, Lib. IV. Phys. c. VIII. t. 52. posteaquam jam ante t. 6. ex eorum mente qui inane esse dicunt, *inane*, dixerat, *est locus corpore privatus*. Ipsi Epicuri verba quædam huc pertinentia legere licet in Epist. ad Herodot. haut procul initio ita concepta: *Εἰ δὲ μὴ ἦν ἄ καὶ κενόν, καὶ χώραν, καὶ ἀναφῆ φύσιν ὀνομάζομεν, ἔκ ἄν εἶχε τὰ σώματα ὅπῃ ἦν, ἔδε δι' εἰκινεῖτο, καθάπερ φαίνεσθαι κινέμενα*. h. e. *Nisi verò id esset quoque, quo quod est inane, seu vacuum, est Regionem seu spatium & Locum est intactilem sive incorpoream naturam vocamus, non haberent corpora neque ubi essent, neque quæ motus suos obirent, cum moveri quidem ea manifestum sit*. Conatur autem Gassendus cit. l. pluribus ostendere, Platonem probabiliter, Stoicos absque dubio eandem fovisse sententiam, secutosque eam ipsam Philonem, Galenum ideo à Themistio nominatim exaggitatum, Philoponum cum primis, Aristotelis hypothesei mox enarrandæ, vel maximè aduersum.

Enimverò *Platoni* aliam planè adscribit Sententiam modò laudatus ejus discipulus cap. IV. (al. II.) t. 15. sæpè cit. lib. ipsum videlicet in Timæo *ἴην ὑλὴν καὶ ἴην χώραν τὸ αὐτὸ εἶναι; Materiam & receptaculum idem esse*, dixisse, alibi autem *τὸν τόπον καὶ τὴν χώραν, locum & receptaculum* pro uno eodemque habuisse; quod postea repetit sub nonnullorum generali allegatione cap. IX. in fine, t. 59. refutationem statim breviculam eo medio termino subjiciens, quòd materia non sit separabilis à corpore, inane verò & locus, ex illorum ipsorum opinione debeat esse separabile: quod idem argumentum, ad formam simul accommodatum pluribus inculcaverat loco superiore t. 17. eidem deinceps septem adhuc alia, numerante Pacio & explicantè singula, subjiciens, quæ sigillatim adducere non esset operæ pretium; ideo maximè, quòd Viri cordati, & hos inter Gassendus alleg. I. dudum judicaverint, ingratum hunc discipulum, ut alibi alia, sic hoc etiam absurdum, Magistro imputasse, ut ejus tam prolixâ confutatione, quantum istius famæ detraheretur, suæ accederet. Credibile certè non est præclarum adeò Philosophum potuisse tam absurdè sentire; præsertim cum Plutarchus apertè declaret l. de Plac. cap. 19. eum metaphoricè tantum fuisse locutum, cum Materiam τὸ μεταληπτικὸν τῶν εἰδῶν, *Receptaculum formarum* appellasset, eò videlicet animum Gassendi judicio intendens, quòd sicut spatium idem semper ac immobile perseverans plurima corpora succedenter recipit; sic una manens eademque materia formarum plurium succedenter recipiendarum idonea sit.

IV. Aristotelis interim ipsius de Natura loci sententiam quod attinet, videri

deri certè posset obiter eum inspicienti, non longè istam ab Epicuri mente ab-
 ludere, quando II. statim cap. Lib. IV. t. 4. ταῦτα δ' ἐστὶ τόπος μέρη καὶ εἶδη,
 ait, τότε ἄνω, καὶ τὸ κάτω, καὶ αἱ λοιπαὶ τῶν ἐξ διαστάσεων. i. e. *Hæc
 sunt loci partes ac species: Superum & inferum, & reliqua sex di-
 mensionum;* & mox cap. III. t. 8. ab initio; διαστήματα μὲν ἔν ἔχει τρία,
 μήκος, καὶ πλάτος καὶ βάθος, οἷς ὀρίζεται σῶμα πᾶν &c. h. e. *Sanè
 dimensiones tres habet, longitudinem & latitudinem & altitudi-
 nem, quibus omne corpus definitur:* quando item Cap. VI. in fine t. 41.
 expressè dicit: βέβηται δ' ἀκίνητον εἶναι ὁ τόπος. i. e. *Locus autem debet
 esse quiddam immobile.* At enim verò, his non obstantibus, alia planè
 mens est Aristoteli quàm hæctenus allegatorum Philosophorum. Posteaquam
 enim t. 36. superius num. II. verbotenus allegato, ex illorum sententia confes-
 sus ipse esset, vasis lateribus videri interjectum esse aliquod intervallum, quasi
 quippiam sit præter corpus quod transfertur; immediatè subdit: τὸ δ' ἔν ἔστιν,
Hoc autem non est; addens statim Interprete Pacio, negationis suæ hanc ra-
 tionem, quod incidat nunc hoc, nunc illud corpus in locum ab alio deserendum
 (v. g. nunc aër, nunc aqua &c. in idem vas) quod æquali intervallo gaudeat,
 ut sic videatur manere idem intervallum à corporum alternis ingredientium in-
 intervallis distinctum, cum tamen idem numero non maneat, sed specie solùm
 idem &c. subjungit deinde aliquot absurda, quibus premi opinatur illud de In-
 tervallo assertum. 1. hoc quòd, uti toti alicui corpori responderet æquale in-
 tervallum istud excipiens ac penetrans, ita cuivis corporis parti seorsim deberet
 respondere pariter æqualis illius totius intervalli portio, tanquam ejus locus pro-
 prius ac peculiaris, & hoc pacto ἀπειροὶ ἂν ἦσαν τόποι, *infiniti forent loci:*
 2. quòd si locus transferri moverique posset, translato v. g. vase unà cum suo
 intervallo in alium locum, ut (auctâ sic, imo triplicata absurditate) locus unus
 in alio, adeoque multi loci simul forent; quæ quidem absurda in sua sententia
 non sequi porrò docet, si nimirum statuatur, vasis aquam aëremve continentis in-
 ternam & cavam superficiem, corpus illud immediatè claudentem, ejus locum
 esse, qui vase licet & unà corpore contento aliorsum translato, ab hoc tamen
 interim non dimoveatur. Quibus ita contra locum, tanquam intervallum, ob-
 jectis, quodque nec materia locus sit, denuò inculcato, concludit tandem t. 39.
 cum locus neque forma sit, neque materia, nec intervallum à corpore locato
 diversum, necessum esse ut locus sit corporis continentis terminus sive immedia-
 tè ambiens extremitas; horum quatuor enim unum esse locum. t. 35. anteced.



præsupposuerat : Mox tamen iterum confitetur, quod sub ipsum initium Lib. IV. jam insinuaverat) μέγα τι δοκεῖν εἶναι καὶ χαλεπόν, τὸν τόπον *magnum quiddam ac difficile videri, sumere quid sit locus*, maximè ideò, quòd videatur esse posse διάστημα μεταξύ ἄλλο τι τῶν κινεμένων μεγεθῶν, *intervallum quoddam interjectum, diversum à magnitudinibus quæ moventur*; quòdque aër etiam aliquid conferat, vulgo propter invisibilitatem suam pro in- corporeo habitus, ut sic non solùm vasis extrèmitates videantur esse locus, sed etiam quod est interjectum quasi inane : Addit insuper, quemadmodum Vas est locus μεταφορητὸς (*translatitius*) sic locum econtrà esse vas quoddam ἀμετακίνητον, (immobile) & cum, ob hoc ipsum, navigium in flumine aquâ proxime ambienti potius ut vase, quàm ut loco, uti dixisset, totumque flumen magis esse locum, quòd universum sit immobile; tandem hæsitabundus quasi, & eodem oris halitu sibimet contradicere non immeritò fortè visus, hac loci definitione finit : Ὡς τὸ τῷ περιέχοντι πέρασ ἀκίνητον πρῶτον, τῷ ἔστιν ὁ τόπος. *Quocirca ejus quod continet, terminus immobilis primus, id ipsum est locus.*

V. *Cartesius* in hoc etiam negotio videtur prorsus esse Aristotelicus; siquidem Part. II. Princip. Philos. num. X. & seqq. expressimè docet 1. Conceptum illud spatium sive intervallum, quod ipse locum internum vocat, ejusque extensiones, ab extensionibus corporis contenti, ipsaque adeò ejus substantia corporea, non nisi modo concipiendi differre, dum eam in corpore ut singularem mobilemque consideremus, in spatio verò unitatem tantùm genericam ipsi tribuamus, unamque & eandem remanere putemus, mutatis corporibus, quamdiu manet ejusdem magnitudinis & figuræ, eundemque situm servat inter externa quædam corpora, per quæ illud spatium determinamus : 2. Differre tamen quodammodo nomina loci & spatii (Vid. num. XIV.) quòd locus magis expressè designet situm inter ambientia, quàm magnitudinem aut figuram, & econtrà magis ad has attendamus, cùm loquimur de spatio; dicentes e. g. frequenter, unam rem in locum alterius succedere, quamvis non sit accuratè ejusdem magnitudinis, nec figuræ, interea tamen negantes illam idem

n. XV. spatium occupare &c. 3. Locum aliquando à nobis considerari ut internum, qui sc. idem sit quòd spatium; aliquando ut externum quatenus sumitur pro superficie quæ proximè ambit locatum: neque verò per superficiem hîc intelligi ullam corporis ambientis partem, sed solum terminum, qui medius est inter ipsum corpus ambiens, & id quod ambitur, quique nihil aliud sit quàm modus; vel certè intelligi superficiem in communi, quæ non sit pars unius corporis

poris magis quàm alterius, sed eadem semper esse censeatur, cum retinet eandem magnitudinem & figuram &c. 4. Cùm Locus primariò situm designet inter alia corpora, ideò nos semper in corporis alicujus loco determinando respicere debere ad aliqua corpora, quæ interim ut immobilia spectemus: ac prout ad diversa respicimus, nos posse dicere, rem eandem eodem tempore locum mutare, & non mutare. E. g. Vectum navigio hominem, interim in puppi sedentem, in uno loco manere, si ratio habeatur partium navis, inter quas eundem situm servat; eundem assidue locum mutare, si ratio littorum habeatur; iterum locum non mutare, si supponamus terram moveri, tantumque præcisè procedere ab occidente versus orientem, quantum navis interim ab oriente in occidentem promovetur; loci nempe determinationem ab immotis quibusdam cœli punctis desumentes, &c.

VI. *Du Hamel* Metaph. Tract. I. Disp. III. Quæst. Aristotelis locum superficialem quidem admittit, difficultatem interim immobilitatis, ad loci naturam vel maximè pertinentis, sufficienter propugnandæ haut dissimulans; sed præter illum alium etiam dari locum rei intrinsecum & immobilem, spatium nempe quod res unaquæque occupat, pluribus contendit, h. e. partem, rei corporæ cuius adæquatè respondentem, Universi illius spatii quod Mundus occupat; non quòd illud spatium ejusque immobilitas sint aliquid reale, sed quòd rem esse in loco, aut locum mutare, aliter concipere non possimus: Esse in certo ubi seu loco, non superaddere rei ipsi, quæ est in loco, modum aliquem positivum, sed denominationem tantum extrinsecam; siquidem omnes species aut differentiæ loci, sursum, deorsum, dextrorsum, sinistrorsum, meræ sint extrinsecæ denominationes; & res eadem, quæ erat dextra, citra sui mutationem fiat sinistra &c. Similiter *Dn. de Stair* Explor. XX. n. 2. Spatium in quo corpus aliquod esse possit dici locum immobilem ait & internum, atque ita distingui à loco externo, nempe à superficie corporum ambientium, qui locus mobilis sit, quòd corpora cingentia sæpe removeantur, & alia succedant, licet autem corpora in spatio mutantur, ipsum tamen spatium nusquam mutari, ideoque loca interna corporum dignosci per distantias à rebus fixis, ut sunt poli & axis mundi &c. quod ultimum pridem aliis quoque, pro locorum immobilitate tuenda, quæsitum esse effugium, aliis recentioribus ad partes immensitatis Divinæ confugientibus, & rem in certo loco esse dicentibus, quia parti Divinæ immensitatis reali respondeat &c. adnotat Hamelias initio quæst. ante cit. utramque sententiam ipsemet, præsertim posteriorem, improbens; tam quòd, cum res mutat locum aut movetur, ad mundi polos aliave puncta fixa animum minimè convertamus, sed ad vicina corpora quæ rem ipsam ambiunt; quodque, si universus orbis moveretur, & nulla illius pars esset penitus immota, res tamen quæque suis locis continerentur: tum
verò



verò quod posterior sententia rem satis perispicuum per obscuriorem explicare conetur & in re simplicissima partes fingat &c.

VII. Jam ut de Tempore quoque Celebriorum Philosophorum cogitata in compendium redigamus, laudatus modò Hamelius Quæst. V. cit. I. Tempus esse ex earum rerum genere, dicit, quæ à doctis juxta & indoctis percipiuntur; siquidem durationem cujusque rei eo nomine omnes intelligant, sive moveatur, sive quiescat. Sed ubi explicare velimus quid illud sit, quod omnes tempus appellant, tum nimia subtilitatis affectione in difficultates penè inextricabiles nos incurrere; quas multùm augeat prava philosophandi ratio, quæ mentis ideas in res ipsas transferre soleat & cum iis confundere, cumque e. g. in hoc casu mens nostra motu quodam certo constanti & æquabili utatur, tanquam mensurâ durationis cujusque quantitati metiendâ accommodatæ, statim eam metiendi rationem in rebus ipsis inesse decernere; cum tamen ea nihil sit aliud quàm opus ipsius mentis, ut eam mensuram cognoscit & applicat rei quam dimetitur. Nec obscure innuit Vir acutissimus distinctionem in *Tempus extrinsecum*, h. e. illam motûs alicujus constantis & æquabilis, tanquam mensuræ, ad rerum durationes dimetiendas applicationem, à mente nostra ut cognoscente, comparante & applicante pendentem, aut, si quis fortè malit, ipsum motum talem constantem & æquabilem secundùm partes priores & posteriores variè numeratum, & in *Tempus intrinsecum*, h. e. cujusque rei durationem sive continuatam existentiam, cum istius mensuræ forinsecus applicatæ connotatione spectatam: dum interim eadem duratio absolutè & intrinsecè considerata, & absque connotatione modò memorata, non sit à re ipsa aut ejus existentia distinctum quid &c.

VIII. Non multùm abesse ab hac Hamelii hypothese Gassendus videtur; „in eo saltem plenariè consentiens, quòd notio Temporis facile habeatur, si familiarem vocis usum retinuerimus; cum si fuerimus consecrati subtiles verborum argutias, nihil sit quod magis ignorari possit; quodque, cum voce „diuturni aut brevis temporis auditâ non valde hæreamus quid nomine illo „temporis significetur, mirum tamen dictu sit, in quas conjiciamur angustias, si, quid tempus sit, definire per Genus, ut vocat, ac differentiam velimus. Scilicet hæc non solùm à S. Augustino confirmata habeat, qui XI. Confess. c. 14. dixerat: *Si nemo ex me querat, quid sit tempus, scio, si quarenti explicare velim, nescio*; Sed ex Epicuro suo præcipue hauserat, cujus hæc extant in laudata superius ad Herodot. Epist. *Καὶ μὴν καὶ τότε δεῖ προσκατανοῆσαι σφοδρῶς. Τὸν γὰρ δὴ χρόνον ἔζηητέον, ὡσπερ καὶ τὰ λοιπὰ ὅσα ἐν ὑποκειμένῳ ζητῶμεν, ἀνάγοντες ἐπὶ τὰς τῶν βλεπομένων*

ένων παρ' ημῖν ἀνθρώποις προλήψεις. ἀλλ' αὐτὸ τὸ ἐνάργημα, καθ' ὃν τὴν πολὺν ἢ ὀλίγον χρόνον ἀναφονεῖμεν, συγγενικῶς τῷτο περιφέροντες, ἀναλογιστέον. Καὶ ἔτε διαλέκτως, ὡς βελτίστες μεταλήπτεον, ἀλλ' αὐταῖς ταῖς ὑπαρχέσαις καὶ αὐτῶν χρητέον· ἔτ' ἄλλο τι καὶ αὐτῶν κατηγορητέον, ὡς τὴν αὐτὴν εἶσιν ἔχοντος τῷ ἰδιώματι ἴστω. (Καὶ γὰρ τῷτο ποιῶσι τινές) ἀλλὰ μόνον ὡς συμπλέκομεν τὸ ἴδιον τῷτο καὶ παραμετρῶμεν, μάλιστα ἐπιλογιστέον. Καὶ γὰρ τῷτο ἔκ ἀποδείξεως προσδεῖται, ἀλλ' ἐπιλογισμῶ· ὅτι ταῖς ἡμέραις καὶ ταῖς νυξὶ συμπλέκομεν, καὶ τοῖς ἴστων μέρεσιν ὡσαύτως δὲ καὶ τοῖς πάθεσι, καὶ ταῖς τῶν ἀπαθείαις, καὶ κινήσεσι, καὶ στάσεσιν, ἴδιόν τι σύμπλωμα περὶ ταῦτα παλιν αὐτὸ τῷτο ἐννοεῖτες καθ' ὃν χρόνον ὀνομάζομεν. h. e. interprete Gassendo: Oportet porrò & hoc diligenter attendere, Tempus scilicet esse aliquid non eodem modo disquirendum, quo disquirimus cetera, quæ in subiecto aliquo insunt. Quippe id non est referendum ad anticipationes rerum nobis ob oculos versantium; sed loquendo congruè ad eam evidentiam, secundum quam longum aut breve tempus, ut manifestum quid, dicimus, est de ipso ratiocinandum. Ac neque aliæ sermonis formæ, tanquam meliores, sunt consuetandæ; sed potius familiaribus, quæ de ipso extant utendum; neque aliud quidpiam de eo enuncian-dum est, quasi essentiam certæ sermonis proprietati alligatam habeat (hoc enim faciunt aliqui) sed hoc unum præcipuè attendendum est, quemadmodum proprium sermonem: quatenus occasio variè tulerit, ipsi conciliemus accommodemusque. Videlicet hoc non demonstratione, verum attentione solâ indiget, ut agnoscamus, quemadmodum accidens aliquod speciale connectamus cum diebus, noctibus, & partibus eorum; itemque cum passionibus & vacuitate ab ipsis; cum motionibus & quiete; & reflexione circa hæc usi, id ipsum nominemus Tempus.

IX. Non inhæsit tamen penitus huic Magistri monito Gassendus, sed, uti Locum esse spatium quoddam corpori locato contradistinctum iis argumentis evincere conatur, loco superius num. II. hujus cit. quæ magnam partem num. I. Hypoth. secund. Cap. II. Sect. I. jam adduximus; addens deinceps pro confirmatione illius sententiæ, quòd hujus solius suppositio-ne, præcipuis circa locum quæstionibus satisfieri possit, e. g. 1. Cur in eodem loco manere dicatur corpus, ambiente interim multum variato? Quomodo 2. locus sit locato penitus æqualis? quia sc. ibi spatium à corpore occupatum prorsus sit immobile, & hîc corpus totum penetret, omnesque, etiam intimas ejus partes capiat, cum ab Aristotelico loco exti-



ma solum superficiem locati adæquatè capiatur ; Quomodo 3. Angelus eti-
 am aut ipse DEUS in loco esse commodè dici possint, definitivè sc. uti lo-
 quuntur, h. e. ut hîc sit, non alibi, dum in Aristotelico sensu in loco esse
 negandi sunt, quod durum : quòd 4. Aristotelis assertum, Vacuum esse lo-
 cum corpore carentem, rectius, quàm ex ejus propria hypothese intelligi
 possit : quòd 5. ipsa hæc hypothesis eum coëgerit, cælo locum denegare, cui
 tamen, tanquam nobilissimo & amplissimo corpori, principem deceat in
 mundo locum assignare ; etiam sapientis Thaletis judicio, qui teste Stob.
 in Ecl. Phys. *quid maximum esset*, interrogatus, *Locus* respondit ; *quo-*
niam ut Mundus reliqua, sit Mundum locus complectitur &c. Quæ
 quidem pleraque cum pluribus aliis difficultatibus Aristotelicam Loci definitio-
 nem urgentibus, odiosius etiam inculcat *Job. Sperling.* Instit. Phys. Lib. II.
 Cap. V. Quæst II. ita Tempus etiam, vel ex ipsius Epicuri mente apud Em-
 piricum & Aristophanis apud Stobæum, incorporeum quiddam esse, &
νόημα ἔδ' ὑπόστασις, aliquid quod non re, sed cogitatione constat ; Ens
 rationis & extrinsecam quandam denominationem, aut secundum Aristotelis de-
 finitionem, Numerum, qui absque ratione numerante sit nullus : atque ob id
 ipsum Epicurum in superioribus præmonuisse, quòd de Tempore secus, quàm
 de aliis rebus, quæ subjecto insunt, loquendum sit, quasi innuentem, Tem-
 pus subjecto cogitationis ope inesse, quatenus mens attendit, rem non quo mo-
 mento incipit desinere, sed constare, perseverare & longius aut brevius exi-
 stentiam semel acceptam tueri : ex quo porrò fiat, ut nihil aliud velit inquiren-
 dum de tempore, quàm quod Mens de eo statim concipit, consistentiam
 nempe seu perseverantiam, moramve aut longam, aut brevem, & si quis requi-
 rat quid sit tempus, exemplo solum allato respondeat cum Democrito, ut
 est apud Empiricum, Tempus esse *ἡμεροειδὲς καὶ νυκτοειδὲς φάντασμα,*
quale spatium diei noctisque apparet ; ad declinandas nimirum illas sub-
 tilitates, quibus, an tempus reverà aliquid, à cæteris quidem rebûs distin-
 ctum, substantia an accidens sit ? &c. à quibus subtilitatibus tamen Gas-
 sendus haut abstinet, sed enarratis primùm variis antiquorum placitis, qui
 Tempus vel Universi motum, vel ipsam Sphæram, Trajectionem Solis,
 Motum siderum &c. dixerant, Locum & Tempus duas quasdam res esse
 statuit, Categoriis vulgaribus, quibus substantiam & Accidentia vulgò
 complectuntur (ita res omnes & quicquid realitatem aliquam habet, se
 comprehendisse erroneè opinati, ceu in præcedentibus contenderat) multò ge-
 neraliores, quòd tam omnes substantiæ quàm omnia accidentia & aliquo
 in loco degant, & aliquo tempore durent ; deinceps longâ quadam ana-
 logiâ



logiâ eleganter Locum immobilem ac Tempus perpetuò fluens inter se comparat, monendo : Uti Locus secundum se totum est illimitatus ; sic Tempus secundum se totum nec principium nec finem habere : Ut quodlibet temporis momentum idem est in omnibus locis ; ita quamlibet Loci portionem omnibus temporibus subesse : Ut Locus, sive vacuus, sive plenus, immobiliter idem perseverat ; ita Tempus eodem tenore semper labi, seu sit aliquid, quod ipso duret, seu non sit, seu quiescat, seu moveatur, celerius segiusve : Ut locus vi nulla interrumpi valet, sic Tempus nullâ vi fitti aut suspendi posse : Ut ex Loco vel Spatio immenso accepta est portio, in qua Mundus collocaretur ; Sic ex Tempore infinito delectam esse partem, in qua Mundus existeret : Ut unumquodque corpus, aut res quælibet, quatenus hîc aut ibi est, partem Loci Mundani sibi vindicat ; ita rem unamquamque, prout existit nunc vel tunc, specialem sibi vindicare partem Mundanæ durationis : Ut ratione loci dicimus ubique & alicubi ; ita ratione temporis dicimus semper & aliquando : Ut competit creatis rebus esse duntaxat Alicubi ratione loci, & Aliquando ratione temporis ; ita competere Creatori esse, & ratione loci Ubique, & ratione temporis Semper : Ut Locus dimensiones habet permanentes, quibus corporum longitudo, latitudo, & profunditas congruat ; sic tempus habere successivas, quibus corporum motus (adde & duratio) adæquetur &c.

X. Aristotelis hypothesis de Natura temporis, incidenter jam tacta in superioribus, paulò distinctiùs hîc enarranda est. Impendit autem septem integra capita Lib. IV. Phys. à Cap. XIV. inclusivè usque ad finem ; multa sanè copiosè, & satis intricatè pleraque, de hoc argumento differens, quibus crucem passim fixit Interpretibus suis, & è quibus nos non nisi præcipua, & ad rem præsentem maximè pertinentia, hîc notabimus, *Primò* igitur Cap. XIV. non parum dubiam reddit ejus essentiam & existentiam, *πότερον τῶν ὄντων ἐστὶν ἢ τῶν μὴ ὄντων*, *utrum sit in numero entium, an non-entium?* hoc maximè argumento, quòd *τὸ μὲν αὐτῶ γέγονε καὶ ἔστι τὸ δὲ μέλλει, καὶ ἔπω ἐστὶν*, *pars ipsius fuit, nec est; pars autem futura, nec dum est*, & ex his talibus totum & infinitum tempus compositum sit; id verò quòd ex non-entibus compositum est essentiam aliquam habere, videatur impossibile ; *τὸ νῦν* denique sive instans aut momentum, quo præteritum cum futuro connectitur, se habeat instar puncti in magnitudine, neque adèò pro temporis parte haberi possit &c. *Deinde*, enumeratis Cap. XV. & confutatis variis aliorum de temporis natura opinionibus, quas Gassendus ex ipso superiùs allegavit, sequi XVI.



cap. in hanc naturam ex propria sententia inquit ; & cùm sub finem anteced. cap. eam in motu non consistere ex eo probasset, quòd motus & quævis mutatio velocior sit aut tardior, tempus autem neque velox sit neque tardum, sed potius id quod istas motuum differentias mensurat ; non esse tamen illud sine motu, quia tum, cùm non advertimus aut distinguimus mutationem aliquam factam (Ut e. g. in somno) tempus esse non putemus. Tertiò ex his infert, quia tempus motus quidem ipse non sit, aliquid tamen motus, & verò motus fiat in spatio continuo, in quo prius aliquid sit & aliquid posterius, ideò in motu quoque, & consequenter etiam in tempore, prius & posterius obtinere ; atque adeò, cùm tum denique tempus sentiamus, quando prius & posterius in aliquo motu attendimus, Tempus nihil aliud esse, quàm ἀριθμὸν κινήσεως κατὰ τὸ πρότερον καὶ ὕστερον, numerum motus secundum prius & posterius, sive motum numeratum (ἢ ἀριθμὸν ἔχει ἡ κίνησις.) Quartò, posteaquam cap. XVII. multa de momento sive ἰὼ νῦν subtiliter argutatus esset, & cap. XVIII. Temporis attributa & divisiones, in longum & breve, multum & paucum &c. considerasset, quòd item tempus non solum sit mensura motuum, sed vicissim etiam motus mensura temporis (eodem modo quo motus etiam magnitudinis, viæ sc. seu intervalli, & vicissim talis magnitudo motus per illam facti mensura est) pluribus adnotasset ; cap. XIX. porrò quid sit in tempore esse, & quo modo quid Nunc, aut Modò esse, aut Nuper, aut Aliquando, aut Olim fuisse vel futurum esse dicatur &c. exposuisset ; tandem inter cætera t. 131. temporis absolutam dependentiam ab anima intelligente ex ejus natura probat, quòd sit motus numeratus, numerari verò nisi ab anima nihil possit ; εἰ δὲ μηδὲν ἄλλο πέφυκεν inquiens, ἢ ψυχὴ ἀριθμεῖν, καὶ ψυχῆς οὐκ ἀδύνατον εἶναι χρόνον ψυχῆς μὴ ἔσης· ἀλλ' ἢ ἴστω ὁ ποτε ὄντων ὁ χρόνος· οἷον, εἰ ἐνδέχεται κίνησιν ἀνευ ψυχῆς εἶναι &c. h. e. interprete Pacio, Quod si nihil aliud naturâ aptum est ad numerandum quam anima, & quidem ea pars animæ quæ vocatur Intellectus, impossibile est tempus esse, cùm anima non sit : nisi hoc ipsum quod re & subjecto est tempus, veluti si potest esse motus sine anima, adeoque materiale temporis ; e. g. motus cœli, annos, dies &c. determinantis, qui formaliter tamen tempus non sunt, nisi animâ motus istius partes numerante.

III. EPICRISIS ECLECTICA

*Super enarratas Hypotheses,**Unâ phenomenon superius adnotatorum rationes
generales declarans.*

I.

ET ultima hæc Aristotelis, & prima eod. num. proximè præced. allegata verba tantò magis nos in ea, quam fovemus circa Loci temporisque naturam, opinione confirmant, quò magis apparet, plerosque superius laudatos Autores in eandem vel penitus vel aliquo modo saltem, etiam quasi nolentes, inclinari. Ut verò logomachiam omnem (in qua maxima pars apparentium dissensionum, quæ in hoc negotio se offerunt, cubare videntur) quantum fieri potest evitemus, distinctis articulis mentem nostram aperiemus. *Primum* igitur illud certum est, quòd Cartesius rectè monuit, nec alius quisquam, credo, negabit, quando simpliciter de corporis alicujus loco, in quo & ubi sit, est quæstio vel consideratio, tum ad positum ejus inter alia vicina corpora principaliter respici, locumque adeò ejus definiri, vel communem cum aliis per circumstantia longiùs aut propiùs, non proximè tamen & immediatè, alia corpora, vel proprium per proximorum immediatum undiquaque contactum; licitumque ita liberumque fuisse Aristoteli, hoc vocabuli significatu Locum proprium dicere extremitatem vel superficiem corporis ambientis, aut plurimum illud immediatè undique contingentium, utpote quæ non solùm id totum includat, sed quævis alia corpora excludat. Cùm verò deinceps consideramus, intra illum immediatè contingentium ambitum comprehendì non solùm corporis locati superficiem extimam, isti immediatè correspondentem & penitus adæquatam, sed totam ejus internam soliditatem partiumque medietullium, tum naturaliter sanè ferimur ad concipiendum intervallum quoddam trinâ suâ dimensione gaudens, sicut ipsum corpus locatum trinâs dimensiones habet istis penitus ex omni parte æquales; nemoque adeò jure prohibebitur hoc altero sensu, cum Epicuro aliisque veteribus ac novis Atomistis, Loci nomine uti, tum maximè quando de Loci locatique æqualitate omnimoda secundum omnes dimensiones sermo sit, & absoluta quædam immobilitas eidem vindicatur. Quod si verò & hanc loci immobilitatem non nisi respectivam intellectam quis velit, quatenus nimirum corpus locum suum mutare potest, hoc unâ



cum illo non translato aut indivisibiliter illud quaquaversum comitante, nec æqualitatem loci & locati amplius extensam, quàm ad hoc unum ut loci capacitas nec aliud præter locatum recipere corpus valeat, & illi tamen toti capiendo & includendo sufficiens sit; non video cur & immobilitas loci & ejus cum locato æqualitas esse salva non possit, admittã quoque Aristotelicã loci definitione, nec etiam jus ullum reperio oppositæ parti uspiam quæsitum, quo partibus Aristotelis addictos adigere possint, vel immobilitatem loci de illa planè absoluta, vel æqualitatem ejus cum locato quoad omnes præcisè dimensiones ut intelligant; quandoquidem, si Epicurus & cum ipso philosophi quidam alii, imò benè multi, hoc strictiore sensu voces istas acceperunt (id quod neque negamus nec improbamus) vulgaris certè & familiaris de loco loquendi ratio illum rigorem neutiquam requirit: Ut multò prudentiùs agere nobis videantur ii, qui distinguentes inter locum Aristotelicum externum, & Epicureum internum, huic rigorosiorum memoratarum vocum acceptionem, illi laxiorem accommodant, illum, tanquam proprium cuivis particulari corpori à vicinis aliis præcisè distinguendo, hunc Universo mundo, qui vicina alia extra se non habet, à quibus ita septo proprio sejungi necessum haberet, potiùs adtribuunt; DEO verò cæterisque immaterialibus nec hunc nec illum assignandum putant, quia neque circumscribi corporum ambitu, nec occupare spatium aliquod trinâ dimensione extensum, vel possunt vel desiderant, aliaque planè loci significatione opus sit, si hæc immaterialia quoque in loco esse dici velint; quàm alios, qui se invicem in sua verba adigere nullo jure tentant ac tempus frustra terendo lites alunt, absurditates varias, quas è sua tantùm vocum acceptione, adeoque ex hypothese controversa, deducunt, sibi mutuò odiosius exprobrant; omnes ac singulos facilè displosuri, si ad ea, quæ huc usque pacis auræ studio, illæã interim veritate, à nobis monita sunt. Tentet solùm aliquis horum applicationem ad ea, quæ ex Gassendo num. IX. Hypoth. adducta sunt, sentietque, spero, nos vera dixisse.

II. Utro vero, aut quocunque tandem modo, vocabulum Loci accipiatur, hoc saltem evidens erit attendentibus Locum, peculiare & ab aliis rebus distinctum ens nequaquam esse. Nam in sensu Aristotelico nihil est aliud quàm ambientium proximè corporum extremitas sive terminus, qui à corporibus terminatis non differt realiter, imò reverà nihil est quàm mera negatio ulterioris extensionis. In altero verò significatu, pro intervallo acceptus, aut supponitur à corpore locando adhuc vacuus, & tum extensio ac dimensiones ejus sunt merè imaginariæ, mera possibilitas recipiendi vel ad-

mitten-

mittendi materiæ reales dimensiones ac impenetrabiles, quas abstractione quadam mentis illi affingimus, porout *ἐκλεξις* analytica Cap. II. Sect. I. num. præsertim II. ac III. pluribus ostendimus; aut ab eodem jam actu repletus, & tunc imaginaria illa extensio ac negativa receptivitas ipsa quoque cessat, à vera sc. & reali locati corporis extensione penitus expleta & quasi absorpta; ita ut multò major fingendi conatus adhibendus sit menti, si velit imaginarias illas & penetrabiles, imò jam ipso facto penetratas, & cum veris materiæ locatæ dimensionibus coincidentes, tanquam ab his distinctas realiterque differentes confingere: ut hoc pacto concedere quidem possimus, illud loci intervallum non esse merum non - ens aut in summo gradu nihil, siquidem est *νόημα* quoddam sive mentis abstrahentis conceptus & imaginationis idolum, è dimensionibus corporum singularium realibus, abstrahendo in unum quoddam extensum continuum, immobile, ut *Spatium* quoddam *locale* vel *ubicativum*, & corporum omnium commune receptaculum, compactis oriundum, Ens adeò rationis, quod extra mentem nullam ullibi habet existentiam.

III. Tale quoddam Ens rationis & mentis *νόημα* videtur etiam esse Tempus, quatenus ut *Spatium* quoddam *durativum*, in unam saltem longitudinis dimensionem, quodammodo exporrectum, concipitur, in quo videlicet corpora naturalia, imò res aliæ omnes, ab uno momento ad aliud permanendo quasi decurrant & existentiam suam continuent, sicut in spatio locali suos motus. Etenim cum existentia rei non sit res diversa ab ipsa re existente, sed quatenus rei contradistinguitur conceptus quidam mentis & mera abstractio, sic existentia quoque continuatio sive *Duratio*, quæ est existentia modus tantum aliquis, tantò minus esse reale quiddam, à re existente diversum, potest. Jam aut ipsam hanc Durationem (quæ in unis brevior, in aliis longior est) pro tempore assumimus, quatenus ab illa in singularibus rebus permanentiæ varietate abstrahentes, imò universas, breves & longas, in unam quandam continuam & interminatam longinquitatem imaginando compingentes, *Spatium* quoddam *Durativum* confingimus, in quo durationes illæ vel existentia rerum particulares quasi profluere concipiantur (id quod nonnulli fortè per suum *Tempus internum* intelligunt) aut cum Aristotele motum aliquem æquabilem, quatenus per ejus vel velocitatem aut tarditatem, vel magnitudinem aut parvitatem, vel iteratas sæpius circulationes, durationum illarum brevitatem, aut longitudinem, aut perpetuitatem &c. mensuramus, ejusque adeò partes priores & posteriores, vel iteratas revolutiones, numeramus; pro tempore (quibusdam

exter-



externum dicto) habemus. Utro modo rem concipiamus, palpabile profectò est, non nisi *νόημα* quoddam & conceptum mentis esse Tempus, rebus ipsis & earum existentiae cogitando & numerando superadditum, extra mentem autem reale nihil præter ipsas res durantes & perseverantes sibi correspondens habentem : Ut hoc pacto concedi quidem Gassendo rursus posset, Tempus esse aliquid, saltem in mente hominum ; neque tamen idèò necessum esse, ut Substantiæ & Accidenti (quæ sunt aliquid etiam extra mentem) duo alia ipsis generaliora entia, nempe Locus & Tempus, superaddantur ; siquidem aliàs alia quoque Rationis entia eodem jure duobus istis rerum generibus, tanquam ad neutrum horum pertinentia, connumerari deberent.

IV. Ut verò nunc, sublatis ac decisis, quoad fieri potuit, parum utilibus de Loci Temporisque natura controversiis, ad reddendas saltem generales phænomenorum superiùs enarratorum rationes procedamus ; quod corporum sive grandiorum in mundo majori, sive minorum in parvulo corporis animalis mundo, alibi laxiorem, alibi arctiorem observatum positum, insimul certum eorum ordinem post se trahentem, attinet, eorum rationes à fine scopo & usu cujusque petendæ utique veniunt : quandoquidem e. g. frequentissimis Astronomorum & Physicorum observationibus indubiè constat, non Terram solùm & Lunam, sed reliquos etiam Planetas omnes, Lumen & Calorem Solis participare (quo suo commodo vel usu, nunc non disputabimus) ideoque facile judicatur, ob hunc ipsum finem, ut communi isto beneficio rectè suæque conditione congruenter frui omnes singulique possent, idèò Solem in ipsorum medio locatum esse, ipsos verò ab eo minore majorive intervallo ab illius igne remotos, quod cujusque speciali naturæ, pro communicando communi illo commodo convenientius est & magis proportionatum. Similiter haut difficile est hariolari, rationem positûs illius, quem cor obtinet in animali, speciatim humano corpore, si quis usum visceris hujus nobilissimi (qui est sanguinis expulsio tam fortis ac violenta, ut ad extremos usque & capillares arteriarum venarumque ramulos, adeoque ad extremas etiam totius corporis partes nutriendas, penetrare queat) vel obiter & in genere tantùm cognoverit. Etenim hoc intuitu nec in alterutro corporis extremo cor locari consultum erat, quia sic major adhuc vis requisita fuisset, ad liquorem illum vitalem, per angustias istas innumerabiles, tam longo itinere protrudendum ; nec præcisè in medio circa umbilicum, quia sic protrusio illa per inferiores partes multò quidem facilior, ad superiores autem & erectas magis ut plurimum, tantò difficilior futura fuisset.

fuiſſet ; ſed loco capiti proprioꝛe à pedibus autem remotioꝛe , ut ibi difficultas exprimendi ſurſum ſanguinis , pondere non deſtituti , viæ brevitare minueretur &c. quæ in parte Phyiicæ ſpeciali , non ſolùm circa cauſas talium locationum finales , ſed in quibusdam caſibus etiam efficientes proximas , paſſim attendenda , hîc autem eminus tantùm indicanda , veniunt.

V. Quòd verò alibi ſolidorum corporum loca cuique propria ab ambiente quodam fluido definiantur , alibi portio quædam fluidi ſolidiorum quorundam ambitu coërceatur ; ejus rei non finales tantùm cauſæ , eæque variæ , eſſe poſſunt, (e. g. ſtabilium unorum in alia diſſita transmittendæ , per fluores illos intermedios , actiões ; prout fanè campanæ ſonus ad aurem non pertingeret , niſi aëris fluida aut volatilis quaſi ſubſtantia interjecta utrumque corpus immediatè tangeret & undiquaque cingeret , nec ſolis luminofa vis in oculos noſtros extam immenſo intervallo ſe porrigeret , niſi æther fluidiſſimus ab illo ad nos uſquequaque diſfuſus , motui illi ſive preſſioni rectilineæ , ſuperiùs aliquo modo explicatæ , pro vehiculo eſſet &c.) ſed etiam efficientes quædam proximæ indicari poſſe , ex ipſa v. g. fluiditatis natura , quam in agitatione quadam minutiarum quarundam materialium ſolutarum , ab aliis per iſtas undiquaque diſfuſis , multò ſubtilioribus & aliunde agitatis inducta conſiſtere , in explicatione qualitatum ſenſibilium docuimus , & ex fluidorum plerorumque gravitate ſtabiliumque non pondere ſolùm ſed cohærentia quadam , indeque pendente renitentia &c. facilè repetendæ ; ob quas equidem ne concipere licet corpus aliquod ſtabile vel ſolidum intra fluidi cujuſdam confinia poſitum , ad quod non ſtatim , nullis obſtantibus , aut , ſi quæ obſtitiffent , remotis obſtaculis illud ex omni parte confluat & immediato contactu cingat ; aut econtrà fluxum aliàs naturâ ſuâ , quod ſolidiorum ſatis renitente ambitu concluſum nativam ſuam diſfluentiã coërceꝛi non patiatur.

Ratio I. 5
II. Phan.

VI. Durationem porrò corporum variam quod attinet , eorum fanè corporum particularium ſubſtantias , quæ particulis materiæ ſolutiſſimis , tenuibus & volatilibus , nullibi cohærentibus conſtant , quovis levi flatu , aut moderati etiam caloris agitatione , diſjungi , diſſipari , nemo jure mirabitur , præſertim ſi aëris gravitatem tales minutias fumofas , vaporofas , aut pruinoſas , caloris aliove impetu in actuali quadam agitatione jam conſtitutas , ſurſum eò faciliùs exprimere , atque ad eò à reliquis , quibus antea quomodo- cunque conjunctæ fuerant , ſeparare poſſe ſecum rectè reputaverit. Cùm verò in duris , denſis , viſcidis , aridis & ſtabilibus corporibus , firmior ſit

Ratio VII.
Phan.



*Ratio VII.
Phen.*

particularum connexio, major implicatio, plus quietis, arctior conjunctio &c. quàm in mollibus, raris, aquosis, humidis & fluidis, juxta ea quæ supra de qualitatibus tactilibus philosophati sumus; in propatulo est, ad illa dissolvenda plus impetus ac virium externarum, quàm ad hæc disjuncta requiri, adeoque, pari utrobique insultu posito, illa texturam suam diutiùs, quàm hæc altera, tueri posse; eandemque rationem etiam cæteris qualitatibus, quantitatis, aliarumque affectionum (utpote à particularum contextu vario pariter dependentium) majori aut minori diuturnitati applicare in proclivi erit.

*Ratio IX.
Phen.*

*Ratio VI.
Phen.*

VII. Neque dubium, si cætera omnia paria fuerint, Unumquodque corpus, texturam suam ac integritatem tantò diutiùs servare tuerique debere, aut rectiùs id ab externis agentibus difficiliùs tardiusque dissolvi, quantò majus est ac spissius, h. e. è copiosioribus materiæ minutiis congesta moles: siquidem ad majorem profunditatem utique non eadem facilitate, quàm ad minorem, penetrare datur, e. g. Vernus calor Solis multò plus temporis impendit in resolvendum altæ nivis quasi monticulum, quàm in pusillum ejus ejusdem substantiæ manipulum liquefaciendum. Sed præter hanc rationem, in Vastis illis mundi molibus sive totalibus corporibus, alia peculiaris causa indefinitis illius perpetuitatis occurrit, quæ in Parte Speciali demum plenè explicabitur, hîc autem obiter tantùm & quasi superficietenus attingenda venit. Scilicet, uti partes globi nostri Terraquærei ad commune centrum perpetuò sive compelli, sive trahi, aut quocunque tandem modo moveri, omnibus notum est; ita ut, si qua horum elementorum portio ab alia quadam manifesta violentiâ sursum emoveatur aut explodatur, illa vis altera Gravitatis (undecunque tandem dependeat) eam ad suum totum statim, aut paulò post, repellit, ut vel unicam talem ab illo suo toto penitus sejungi Naturæ quidem viribus cæteris (hac quippe debilioribus omnibus) impossibile prorsus videatur: Sic à simili quadam virtute gravitante cæterorum quoque Vastorum Mundi globorum incolumitatem constantissimam provenire, naturaliter adeò nunquam sensibilibus periclitaturam, suo loco clariùs ostendetur. Particularia verò corpora, cum tale centrum gravitatis, ad quod omnes eorum partes similiter contenderent, intra se non habeant, sed potiùs, ut ipsa tota, sic partes eorum singulæ, ad idem illud commune elementarium centrum, intra Terræ viscera absconditum perpetuò connitantur; palam est ratio, cur ad discessum ac separationem jam pronæ talium portiones, & violentâ quasi connexione aut compressione aliàs colligatæ, si vis aliqua vincula solvens aut partes colligatas disjungens, illâ

*Ratio V.
Phen.*

illâ connectente vel comprimente fortior supervenerit, dissolvi se facillè patiantur, totumque adèò suum constituere & conservare cessent.

IV. EPILOGUS

Usum dictorum Moralem pronis consequentiis deducens.

I

QUandoquidem finalium causarum in Naturæ negotio passim evidentissimè sese offerentium attendita consideratio, ad sapientissimam quandam & Universalem Providentiam, in Epilogo cap. ult. Sect. I. generaliter nos manuduxit; Specialis utique Situs unius corporis, sive totalis sive partialis, inter alia vel viciniora vel remotiora, ad fines suos, inquirentibus in multis saltem casibus haut difficulter hariolandos, reductio, specialiter etiam eandem Potentissimi Sapientissimique Numinis providentissimam Curam ac Bonitatem, exerto quasi digito demonstrat. Geminum hujus rei exemplum num IV. Epicriseos præcedentis obiter quasi suppeditavit: Innumera alia menti attentæ specialis Physica ubiq; objiciet. E. g. Dentium in ore, ac certo quodam incisorum, molarium &c. ordine, collocationem: Humoris crystallini inter oculi pupillam & fundum retinæ pendulum, ac tantisper subinde variabilem positum: Cartilagine ossium articulis convertilibus interiectas: pinguedinem inter contiguos, oculorum præsertim, musculos largiter dispersam: Mesenterii inter prolixos, & absque hoc intricatissimos futuros voluminum intestinalium mæandros, mirabilem posituram; aliaque sexcenta, vel in unico corporis animalis microcosmo ubique obvia.

II. Similiter & Corporum naturalium Duratio, vel generaliter saltem & obiter inspecta, ad agnitionem Benignissimi, eaque causâ mente devotissimâ perpetim glorificandi Numinis



efficaciter nos trahit; si cogitemus: Quemadmodum nec materia nudè considerata; neque materia formata aut corpus naturale ullum, neque adeò Univerſa natura, vel ſibi toti, vel alicui ſuæ parti, exiſtentiam primitus dare potuit, quod aliunde demonſtravimus Epil. c. II. n. II. Sect. I. & Cap. III. ejusd. n. IV. multò minus exiſtentia illius continuationem, ſive Durationem ſuam ea ſibi dare potuiſſe; quia ſi non majoris, ſaltem non minoris eſt potentiaè efficere, ut res aliqua pergat, non ceſſet, ſed diu continuet exiſtere, quàm efficere ut primo momento exiſtat. Cùm enim præſentis e. g. momenti exiſtentia, nec ab exiſtentia præteriti, nec ab exiſtentia futuri, nec exiſtentia futuri au tpræteriti momenti ab exiſtentia præſentis neceſſariò dependeat (alioqui, quod ſemel exiſteret perpetuò extitiſſe & perpetuò extiturum eſſe, neceſſum eſſet) maniſteſtum eſt: id quod exiſtit, eodem momento deſiturum eſſe, niſi eadem viſ omnipotens, quæ primi illius momenti exiſtentiam ipſi ex merito beneplacito dedit, eandem (alioqui nullam ampliùs futuram) omnibus inſequentibus momentis, quibus illud ſupereſſe ex eodem benigno beneplacito vult, iteratis quaſi vicibus eidem reſtitueret, adeoque ſemel productam infinities quaſi reproduceret, ita ceu creatrix & productrix rerum, ſic omnium ſola quoque *Conſervatrix Virtus*.

III. Dico notanter *quaſi reproduceret*, quia reproduci opus haut habet, quod in nihilum non recidit è quo primitus productum fuit; & verò momentum nullum ne cogitari quidem poſteſt, in quo eorum quæ durant quicquam fuiſſet nihil, eodem verò momento exiſtentiam amittere & unà novam recipere, eſſet ſimul eſſe & non eſſe. Ideoque hæc rerum *Conſervatio*, ſtrictè preſſeque lougendo eſt potiùs *annihilationis* futuræ quædam *præventio*, quàm annihilatæ actu prorsus nova creatio aut productio: quamvis æquivalenter tantundem ſit rem aliquam in nihilum relapſuram ab imminente interitu præſervare, quàm actu eò prolapſam denuò inde exſuſcitare; ut, quando cum
vulgo

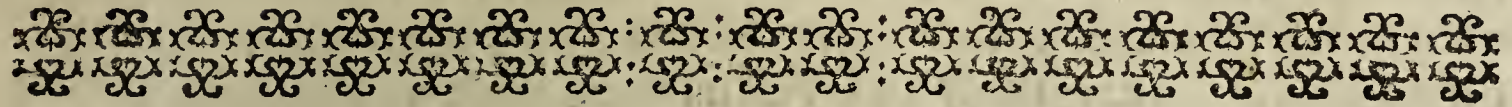
vulgo loquendum est, haut imprudenter ipsi subinde inculcetur, *Vitam* hesternò die, aut nocte proximâ, imò proximo quoque momento, deperditam & evanidam, insequenti quovis alio momento nobis divinitus restitui, *novamque* adeò perpetuò dari; occasione certè sic datâ nunquam deficiente, sentiendæ perpetuò & laudibus immortalibus extollendæ Conservatoris Summi ac Potentissimi Benignitatis, quoties nos vivere sentimus, id quod sentire & animadvertere, si non perpetuò (quia ob corporis animique ejusdem Conservatoris arbitrio ipsis injunctum commercium, hic subinde ad alia quoque cogitanda sollicitatur, quæ ipsa tamen attentum satis, eodem faciliè converterent) saltem frequentissimè in nostro arbitrio positum est.

IV. Neque verò sic intelligendum est Divinum illud res à se semel productas aliquandiu, alias diutiùs, alias minus diu conservandi h. e. ab interitu vindicandi Beneplacitum, quasi singulis momentis novo quodam voluntatis actû aut prohibeat, hujus, istius cæterorumque, quæ durant, omnium destructionem, vel ingruentem nullitatem, aut novam existendi quasi facultatem concedat, vel etiam absq; omni medio Conservationis hoc opus perficiat; sed, quod alibi circa effectûs Naturæ particulares, Ejusdem Voluntatis Ipsius efficaciam tanquam solâ & unicâ istorum verè-efficientem causâ, prodeuntes ac oriundos monitum est, unicæ nempe volitionis efficaciam in omnia loca & tempora sese exporrigere; idem ad præsens conservationis negotium pariter accommodandum est: Nimirum postquam semel voluit sub generalium suarum legum conditione (quas leges in Epicrisi cap. IV. num V. ac XI. Sect. I. ex effectis ipsis investigavimus) ut hoc aut illud corpus hoc aut illo temporis momento inciperet existere & illam suam existentiam in tot annos, menses, dies, non interruptam servaret; hoc ita fieri postea necessum fuit, neque adeò opus, ut singulis momentis illud esse de novo sisteret ac vix deperditum resuscitaret; maximè cum nulla uspiam appareat ratio, cur DEUS (si possibile quoque esset, rem aliquam uno eodemque momento & amittere suum esse, & amissum



recipere) hoc maluisse censendus sit, quàm ut semel datum ad præstitutum usque durationis terminum nunquam interiret aut desineret.

V. Deinde verò ex iis ipsis, quæ in Epicrisi præced. circa durationis varias causas generaliter fuere monita, evidentissimum est, conservatricem illam DEI voluntatem, in corporibus saltem efficaciam illam suam nusquam absque medio aliquo similiter corporeo exercere: Nec inde tamen consequitur, ista media (quæ ipsa quoque omnia conservatione perpetuâ, etiam tum cum ad aliorum conservationem adhibentur, indigent) activè quicquam conferre, sed omnis Conservationis gloria Soli DEO unicè operanti (cæteris omnibus merè patientibus) salva & integra vindicatur. Nimirum illa summa Benignissimi Conditoris potentia & providentia Materiam ejusque motum absque omni motu, formas tum essentielles tum accidentales mediante motu factas & materiæ mirabili varietate junctas, eodem motu mediante conservat, & vi legum Universalium, h. e. liberrimæ suæ voluntatis universali efficaciam, pro data occasione, ad effectûs cuique proportionatos determinat, atque adeò uno verbo, illa quæ ad corporis alicujus conservationem, tanquam media, facere quicquam videntur, sola facit omnia, nullâ alia potentiâ aut facultate conservatrice activâ, isti quidem contradistinctâ, uspiam concurrente, neque passivis illis mediis quicquam, nisi ab eadem virtute Divina eodem modo conservatis, actis, pulsis &c. quicquam conferentibus. Ita v. g. dum globus hic Terraquaëreus, & reliqui Mundani totales, vi Gravitatis partium omnium ac singularum, ad commune centrum potentissimè compulsarum, in perpetuitate sua conservantur; ipsa illa vis Gravitatis, ipse ille compulsus partium ad commune centrum, (quocunq; tandem modo videatur fieri) ipsum adeò illud medium proximum conservandarum immensarum illarum molium, nihil aliud est quàm vis illa Motrix Divina, sola ubiq; & in omnibus operans omnia: idemq; de Mediis omnium etiam partialium corporum conservandorum demonstrari facile potest,



LIBRI PRIMI
SIVE
 PARTIS GENERALIS
 SECTIO TERTIA

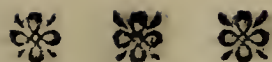
De
 Corporum & Affectionum Naturalium
 Mutationibus.

CAPUT I.

Mutationes memoratas in genere primùm
 considerans.

I. PHÆNOMENA

PHÆN. I. **C**orporum naturalium & affectionum eorum
 Durationi sive permanentiæ opposita ubi-
 que deprehenditur eorundem Mutabilitas
 & actualis Mutatio. Nec enim repertum
 est hucusque corpus ullum, quod omnis
 omnino mutationis aut mutabilitatis expers esset, aut dici pos-
 set: cùm ipsa illa corpora Mundi totalia, quæ, quod essen-
 tiam & existentiam suam, hætenus immutata persistunt, per-
 petuò duratura procul dubio, nisi major quædam vis isti or-
 dinariæ, quâ conservantur, sese opposuerit, aut rectius ea ipsa
 conservans vis merè-arbitraria, eadem arbitrii libertate ipsis se
 sub-



subtraxerit, positûs aliquam mutationem saltem subinde subeant, & (ut cætera tantisper adhuc seponamus, mox inspicienda paulò curiosius) vel Tellus hæc nostra, sublimibus istis mundi globis coæva, tum in superficie sua, tum in reconditoribus suis visceribus, millevarias mutationes in singulos annos, menses, dies, horas, nobis habitatoribus suis ostentet; quas ad notabile quoddam, ejusque magnitudini proportionatum intervallum remoti nullas effemus observaturi; satis inde causæ habentes suspicandi; quòd in cæteris istis vastis Lunæ, Solis reliquorumque Planetarum & fixarum stellarum globis, nullas ferè ex tot retrò seculis, aut nunc ævi paucas admodum, notaverimus mutationes, id non inde esse, quòd reverà nullas, aut multò pauciores quàm Tellus nostra, patiantur; sed quòd sub sensûs nostros inde nimium quantum remotos non cadant.

PHÆN. II. Ut autem præcipua Mutationum genera in corporibus tum totalibus tum partialibus hætenus observata, generatim quidem hîc at paulò distinctiùs enarremus, deinceps ordine arbitrario paulò distinctiùs considerata; omnium ferè levissima (tametsi in se valde miranda) videri possit mutatio sitûs sive loci, utpote corpori quoad omnia salvo, integro, eidemque manenti, penitus, uti videtur, extrinseca, Aristoteli speciali nomine *Φορά* *Latit* nominata: quæ si toti Telluri nostræ, ut tali, nulla prorsus competat (quod mirum utique, si non incredibile, videri possit attendentibus & partim indubiè partim probabiliter cognoscentibus, omnia reliqua Mundi totalia corpora, aut actu ipso loca sua in cœlis perpetuò mutare, uti planetarum immensi globi omnes, aut, si in eodem loco hæreant, saltem in vertiginem circa propria centra convolvi, & hoc pacto quoad omnes suas partes interni minimùm loci mutationem indefinenter subire, prout in Speciali Physica pluribus docebitur) in partibus tamen suis integrantibus evidentem subinde motum, & in aliquibus quidem indefinentem,

ut in

ut in ignibus, aëre, aqua &c in quibusdam frequentem saltem per vices, ut in omnis generis animalibus, alicubi rarum, at sæpe tantò impetuosiores, ut in terræ-motibus speciatim ita dictis &c. sentiendum offert.

PHÆN. III. Alterum mutationum genus illud est, quo corpora, sive in eodem loco quietata, sive ab uno loco in alium translata, aut situm subinde mutantia, qualitates interim accidentarias unam alteramve deperdunt, & contrarias vel diversas saltem à prioribus induunt; eadem tamen adhuc corpora & ejusdem generis, quæ priùs fuerant, manentia, nec alia prorsus, sed altera quodammodo facta, sive alterata: Unde *Alterationis* speciale nomen huic inditum est mutationi, tantò plures varietates complectenti, quantò major est qualitatum tum sensibilium, tum insensibilium numerus, prout è Sect. II. abunde patuit. Harum exempla non solum in hoc inferiore elementari mundo, quem vocamus, occurrunt perpetuò quotidie, imò in horas & minuta, dum e. g. frigus & calor, humiditas & siccitas, alternis in aëre vicibus regnant, aqua nunc fluit rapidior nunc lentius incedit, modo lutosa & opacior, modo limpida magis & pellucidior apparet; Terra cum plantis nunc grato virore arridet, nunc pulla pallensque tristi quasi vultu conspicitur; ut taceam inenarrabiles in sanguine animalium, humano præsertim, indeque in humoribus reliquis, & consequenter solidioribus etiam partibus, indefinenter fere alternantes variationes &c. sed in superioris quoque mundi totalibus corporibus observantur non paucæ, Luminis v. g. & umbræ vel tenebrarum alterationes ordinariæ in Lunæ cæterorumque planetarum, mutatio tantum lumine gaudentium-faciebus; Lucis in vultu solari nunc major puritas, nunc notabilis commaculatio; Eclipsium rariora & quasi extraordinaria phænomena &c quibus ingens particularium variationum



num numerus esset accessurus procul dubio, si vastarum illarum molium partes è propinquo contueri liceret.

PHÆN. IV. Aliud mutationum genus neque locum respicit, nec qualitates, sed quantitatem corporum, vel pro minore majorem acquirentium, quod *Augmentatio* vocatur; vel pro majore minorem, quod *Diminutionem* appellamus. Utriusque exempla uterque Mundus exhibet: Superior pauciora, propter immensam à nobis distantiam, nec in ipsis corporibus sive globis totalibus, nisi Cometas & Novas stellas extraordinarias inter totalia numeremus, in quibus sensibilia incrementa & decrementa observamus, (quod enim Sol ipse & Luna, & planetæ reliqui, aliquando majores aliquando minores conspiciuntur, fixæque nonnullæ sensim augescere & imminui, tandemque ad tempus aliquod penitus evanescere cernuntur, in his probabiliter, in istis indubiè, non tam ex magnitudinis reali mutatione, quàm ex variata distantia provenit) sed in quibusdam eorum partibus, ut in maculis solaribus, in Striis Jovialibus, hoc ævo nonnunquam gracilescere, aliàs crescere latitudine visis &c. quæ in speciali Physica plenius cognoscentur: Inferior tantò plura suppeditat, quantò propiùs ejus partes inspicere datum est; e. g. in exundantibus alicubi, alibi exhaustis ferè fluminibus, lacubus, fontibus, in nubibus modò in vastas moles coëuntibus, aliàs in ipso conspectu nostro decreascentibus, uti Phæn. VIII. Cap. X. Sect. præced. annotavimus; in vegetabilibus maximè & animalibus, quæ pusilla nasci, deinceps verò sensim adolescere & augescere, tandem ante plenarium interitum, nonnunquam in ipso medio vitæ decursu, mole suâ diminui, marcescere & gracilescere, quotidie observamus.

PHÆN. V. Maxima omnium mutatio tum contingit, cum corpus aliquod naturale, non equidem aliquid esse, sed illud quod prius fuerat ac dicebatur esse, desinit; id quod *Interi-*

tum

tum aut *Corruptionem*, & in *Viventibus* *speciatim Mortem* appellamus: Scilicet, cum ita forma essentialis sive intimior structura corporis immutatur, ut nec idem se sensibus exhibeat, neque functionem propriam & ordinariam, quæ ipsum ab aliis generibus, tanquam specialis aliquis character, distinguebat, amplius obire valeat, neque adeò pristinam appellationem porro mereatur; tum interiisse illud nec amplius superesse dicitur. Enimverò cum nihil penitus destruere, vel annihilare Natura possit, ultrò consequitur, amissâ vel deperditâ unius corporis formâ materiam residuam eadem operatione aliam induere, & sic novum corpus naturale (quippe ab eadem Natura formatum) prodire, cujus intuitu dicta mutatio essentialis, præsertim cum in melius vergit, *Generatio* vel *ortus*, & in *Vegetabilibus* & *animalibus Vita*, nuncupari solet. Exempla in hoc inferiore mundo, maximè in memoratis postremis generibus, adeò frequentia sunt & obvia ubique, ut allegandis nominatim ullis supersedere posse videar; Superior pauca quidem, non tamen planè nulla, jam commemorata, nempe *Solis maculas*, & *Cometarum*, si non ipsa capita, comas saltem & caudas, ingentia utrobique corpora exhibet, prout in specialibus amplius elucescet.

II. HYPOTHESES.

Cum adjecta statim epicrifi & Phanomenorum generali deductione.

I.

QUandoquidem hæc generalia, quæ notavimus, de corporum mutationibus phænomena, è specialiori singulorum generum, deinceps ordinatè consecutura, tractatione plenam suam lucem demum sunt acceptura; non erimus hîc multum solliciti de conquirendis undecunque generalibus circa hanc rem hypothesis, sed *primò* quidem ad ea provocantes,



quibus num. VII. Secund. Hypoth. Cap. IV. Sect. I. ostendimus, Veteres, ut Platonem, Aristotelem &c. μεταβολῆς, sive *Mutationis* vocabulum cum voce κινήσεως, i. e. *Motûs* frequentissimè permutâsse, & utrisque promiscue eandem, rem ex ea ratione significâsse, quòd φορὰ sive localis motus, omnium mutationum præcipuum fundamentum sit, abstractam illam & generalissimam Motûs definitionem Aristotelicam, quæ Lib. III. Phys. Cap. I. t. 6. habetur ac deinceps non semel mutatis paulùm verbis iteratur, [ἡ γὰρ δυνάμει ὄντος ἐντελέχεια (sive ἐνέργεια, uti t. 15. habet) ἢ τοιῶτον, κίνησις ἐστίν, i. e. *Actus ejus quod est potestate sive potentiâ, quâ tale est, Motus est*] quamque recentiores aliqui, nominatim *Joh. Sperling.* cum suo quem allegat *Bodino*, lib. II. Instit. Cap. VII. Quæst. I. obscuritatis non tantùm sed falsitatis etiam arguunt, alii contra, ut *Hamel.* *Metaph. Tract. I. Disp. III. Quæst. IV.* & *P. Lana Magist. Nat. & Art. Vol. I. p. 58.* & perspicuam satis, & naturam motûs Universim sumpti aptè explicantem judicant, ut vix ulla commodior afferri possit, aliquantulò evolutiorem dabimus.

II. Scilicet, ut hæc definitio ad motum localem specialiter applicata nihil aliud vult quàm hoc; Motum esse actum corporis mobilis, cujus vi ab uno loco in alium e. g. Witebergâ Lipsiam, actu ipso, nondum equidem plenè translatum sit (ita namque motio non esset amplius, sed jam cessâset) sed transferatur, atque ita ex parte translatum, ex parte tamen adhuc in potentia sit ulterioris translationis: Ita Calefactionem e. g. in genere Alterationum, dicit similiter actum quendam vel actuationem aquæ frigidæ, sed ut calefiat aptæ, per quam actuationem nondum omnes, sed unum tamen alterumque gradum caloris, actu acquisivit, ad reliquos acquirendos residuâ sibi aptitudine pariter pergens atque ita in potentiâ acquirendorum semper existens, quamdiu calefactio aliqua esse dici & concipi potest; atque ita in cæteris mutationibus omnibus, quibus Aristoteles ipse definitionem illam suam singulis statim applicat, & ulterioris illustrationis ergo textu II. specialissimo ædificationis casui, quâ durante ædes quidem nondum plenæ extant (ἀλλ' ὅταν οἰκία ἢ ἔκ' ἐτ' οἰκοδομητὸν ἔσται, ait, h. e. *cum ædes sunt, non amplius erit ædificabile*, & consequenter nulla ædificatio, οἰκοδομεῖται δὲ τὸ οἰκοδομητὸν, ædificatur autem id quod ædificari potest, atque adeò nondum est plenè exædificatum) in fieri tamen ita sunt, ut aliquid formæ jam adsit, residuum sensim ac sensim supperaddatur. Nimirum impossibile videtur ejusmodi res, quarum tota natura & essentia in fieri consistit, alio quàm hoc modo explicari posse, ideo-

ideoque rectissimè iterum dixisse Aristoteles t. 13. & 14. Motum ἀόριστόν τι, indefinitum quiddam, esse, ἕτε τόδε, ἕτε τοιόνδε, ἕδε τῶν ἄλλων κατηγοριῶν. i. c. neque hoc aliquid, neque in ulla aliarum categoriarum; & hujus causam esse, ὅτι ἕτε εἰς δύναμιν τῶν ὄντων, ἕτε εἰς ἐνέργειάν ἐστι θεῖναι αὐτὴν ἀπὸ λῶς, quòd neque ad entium potentiam (merè-talem intellige) neque ad actum (merè-talem) referri possit simpliciter, sed, uti mox t. 15. subjungit, ἐνέργεια μὲν τις εἶναι δοκεῖ ἀτελής δὲ, actus quidam esse videtur sed imperfectus &c.

III. Neque adeò fundamentum ullum, præter mera præjudicia, habent exceptiones Sperlingii, l. c. negantis id quod æquipollenter huic definitioni Aristotelicæ alii dicunt, in quovis motu & mutatione aliquid formæ jam adesse, & aliquid adhuc abesse, cum potentia recipiendi illam perfectiùs, ipse verò neque de forma substantiali neque de accidentali verum id esse contendit: Non de illa, utpote quæ posita sit in indivisibili, omnes gradûs respuens, sed tota simul sit; neque de hac, quòd e. g. in calefactione aquæ non habeamus calorem in portiones aliquot divisum, sed qui, ubicunque est, summus sit ac totus, suo sc. inhærens igni aquæ admixto; quodque infans cum augetur, non aliquid de majori quantitate habeat, & aliquid non habeat, sed quamdiu parvus est, tamdiu magnitudine in totum careat, quam recipere potest, non accidentium mutatione, sed substantiarum adjectione; quòd denique qui Lipsiam proficiscitur, dum in itinere medio est, non partem quandam termini istius habeat, partem non habeat, sed toties terminum novum recipiat, quoties pedem promovet &c. Etenim, quod de forma substantiali asseritur, eam totam simul esse &c. hanc ut substantiam aliquam considerat materiæ contradistinctam; quam suppositionem esse commentitiam, inter Hypoth. Primas & in Epicrisi sequ. Cap. III. Sect. I. prolixè demonstratum est: Quod si verò formæ non nisi certæ sint materiæ dispositiones &c. quod ibidem evictum est; quidni, amabo, sicuti forma horologii successivè prolicitur & in fieri semper est, donec ultima manus eam plenam absolutamque exhibeat, idemque in corporis animalis efformatione, indies ad majorem perfectionem procedente, nimis evidens est; ita in formis cæteris omnibus gradualis ejusmodi & successiva elaboratio locum habere possit? Mirus verò lusus est in istis, quæ de calefactione subjuncta fuerunt; quasi nimirum de calore ignis ejusque partium essentiali, & non potiùs de calore aquæ accidentario, quæstio sit, quem ab initio minori gradu recipi (paucis sc. igniculis ei admixtis) deinceps autem (ubi plures subinde prioribus se adjunxerint, vi adeò unitâ fortius operantes) quasi pededentim augescere, nemo, nisi impudentissimus, aude-



audebit negare. Similiter, uti verum est, infantem quamdiu parvus est magnitudine, quam recipere potest, e. g. Virilis staturæ, in totum adhuc carere &c. Sic ex altera parte verissimum pariter est, anniculum ipsum jam aliquam illius quantitatis Virilis partem, bimulum ejus plus habiturum, & sic successivè ad ejus plenitudinem adolescere: eodemque modo negari nullo modo potest, profecturum Wittebergâ Lipsiam, dum in itinere medio est, partem quandam itineris aut viæ emetiendæ, aut rectiùs fortè illius translationis, quæ ad terminum propositum assequendum requiritur, jam habere aut confecisse, alterâ porrò conficiendâ adhuc restante; tametsi verum sit quoque, ipsius termini attingendi partem eum nondum habere, quod callidè & inconvenienter modò dictis substituissè videtur Sperlingius, utpote cui ignotum esse non potuit, Aristotelem nunquam de termino motûs localis, sed de ipso motu locali versus illum terminum dixisse, ejus aliquam partem acquisitam absolutamque haberi, aliquam autem adhuc acquirendam absolvendamque semper superesse, quamdiu motus localis ille perseverat, nec ad terminum præliturum est perventum.

IV. Jam quod rem ipsam spectat, illud primùm generaliter monendum est, *Lationem* seu *loci Mutationem* non solum Corporibus & materiæ jam formatæ convenire (quæ tamen hoc loco præcipuè attenditur) sed ipsis informis adhuc materiæ minutiis competere, utpote quâ mediante omnis formatio fuit absoluta: Econtrâ verò cætera mutationum genera corporibus jam formatis & compositis videntur esse magis propria; quandoquidem nullâ vel ratione vel experienciâ constat, non dicam atomos & primas omnino simplicissimasque materiæ minutias (quales an unquam separatim extiterint, incertum est) sed ne compositas jam aliquo modo & formatas quidem particulas elementares, aut rudimenta organica feminalia, aliquam aut essentiæ aut figuræ, aut magnitudinis mutationem naturalem subire aut pati; præterquam, quòd postrema augmentationis saltem alicujus capacia sunt. Quinimò ex opposito videtur esse ratio quædam satis manifesta, cur ejusmodi simplicia Naturæ viribus destrui vel aliàs notabiliter immutari non possint; quia nimirum nec istis Naturæ viribus constructa vel fabrefacta, sed immediatâ DEI quasi manu, h. e. nullo corpore naturali mediante, sunt elaborata, utpote collectione quadam sui & in massas varias distributione, harumque massarum certâ & arbitrariâ coordinatione, Naturam demum constituentia. Hac verò semel jam constitutâ & secundum certas leges nunc operante, aut potius variè commotâ, nec usquam, quod sciamus, penitus quiescente, mirum esse non potest, quòd Corpora locali motu mediante collecta, concreta, variè qualificata

lificata & formata, eodem motu mediante, juxta leges Divinitus latas, haut rarò rationem oppositam induente, immutari rursùm variè, aliter aliterque disponi possint; nisi ubi vis illa motrix Divina absolutior, ex mero Motoris arbitrio major est & fortior, quàm conditionata in Natura & per eam sub certis legibus operans; quâ de re paulum quippiam sub fin. Sect. anteced. Epicris. ult. num VII. dictum est, plura verò in Specialibus dicentur.

Ratio gener-
alis Superio-
rum Phanom.
& Speciatim
I.

V. Et speciatim quidem, quòd corpora naturalia jam formata passim locum suum mutant aut mutari potiùs cogantur, in aperto jam est ratio, posteaquam ex antecedentibus jam constat, in Natura jam constituta dari v. g. passim calorem & ignes, quòrum essentia & natura in agitatione particularum quarundam materialium rigidarum celerrima consistat; dari gravitatem tum fluidorum undiquaque inclusa validè prementium, tum solidorum subjecta sibi versus Terræ medium, æquè ac ista, urgentium; dari vim elasticam gravitati contrariam, compressorum expansivam; dari motum luminosum, sonorum, aliasque potentias motrices speciales, suo loco distinctiùs aut jam explicatas, aut porrò explicandas; quæ, cum vacuum in natura, saltem notabile non detur, vim & impetum suum exercere non possunt, quin impingant in alia sibi proxima, partemque adeò illius impetûs in ista, juxta legem Universalem in Epicrisi cap. IV. Sect. I. num. V. expositam, transmittant.

Ratio II.
Phen.

VI. Quod si verò ab adductis potentiis integra corpora loco suo emoveri contingit; quantò facilius erit, iisdem aliquas eorum particulas vel diversimodè translocare tantùm aliterque disponere, atque adeò (cum qualitatum varietatem in hac sola particularum materialium dispositione multivaria consistere, superiùs per genera earum singula ostenderimus) qualitatem unam cum altera permutare, quod *Alterationem* vocamus; vel penitus à toto suo, & progressu temporis quidem tam multas, avellere & omnino separare, vel ex opposito ab uno avulsas ac separatas alteri, sive foris sive intus adjungere, ut ibi defectus, hic accessio nova, sensibiles evadant: quorum illud quidem *Diminutionis*, hoc *Augmentationis* nomine venire solet.

Ratio III.
Phen.

Ratio IV.
Phen.

VII. Neque difficiliùs erit concipere, attendenti vel obiter partim ad vim ignis stupendam in incendiis, præsertim subterraneis, obviam; ad aëris virtutem elasticam solidissima etiam corpora derepente diffringendi; ad gravitatis impetum, acceleratum præsertim, in lapillo v. g. ex altissima quadam turri



turri demisso & prætereuntis hominis aut bestię calvariam dirumpente, aut in mole nivea ex monte St. Gotthardi sub initium Aprilis hujus anni 1695. inopinatò devoluta, quæ sylvam integram radicitus evulsam in vicinas terras emovit, eaque magnum harum tractum adoperuit; ad alias denique potentias naturales ineffabili sæpe violentiâ rerum validissimarum quoque integritatem & essentiam subvertentes &c. partim verò ad vires multarum rerum in se valdè debiles, quæ progressu tamen temporis infinities quasi iteratæ maximos edere effectûs solent, quales sunt e. g. ferramentorum ab aëre corrosio, valvarum & januarum lignearum ab imbibitis vaporibus tumefactio & expansio &c. Non erit, inquam, talia pensanti difficile concipere, quo pacto quorundam corporum intima quoque & essentialis textura dissolvi, plenariuscque ad eò ejus interitus, h. e. ineptitudo ad faciendum porrò officium ordinarium, omnimoda consequi possit.

Ratio V.
Phæn.

VIII. Tametsi verò totalia mundi corpora ab actuali ejusmodi interitu sive corruptione naturaliter tuta & exempta videantur juxta Phæn. V. cap. ult. Sect. præced. h. e. nulla vis major in tota Natura hæctenus reperta sit, quæ compulsionem illam gravium versus commune centrum (quam in Epicrisi cap. cit. num. VII. ut causam dicti phæn. obiter allegavimus, alibi plenius explicandam) omnino superare queat: adeoque non cœlestia tantum illa (quibus hoc ut proprium quid, ex gentili potius superstitione quam ex certa quadam ratione physica, adtribuitur) sed & elementaris hæc sphæra intuitu virium naturalium, h. e. motuum in hoc universo ordinariorum, ἀφθαρτος incorruptibilis æquè ac ἀγέννητος, ingenerabilis & essentiæ existentiaque ratione ἀμετάβλητος, immutabilis dici possit; æquè certum tamen est & ex hæctenus demonstratis evidentissimum, quemadmodum universa hæc Naturæ machina, eaque ipsa totalium perpetuitas à mera Divinæ Voluntatis motrice efficacia dependet; sic ad destruendum immensum hoc opus ne quidem opus esse positivâ quadam, illi oppositâ, efficaciâ, sed, si, voluntas illa Divina motrix omnium, ad certum seculorum numerum seipsam liberè determinaverit (quod sola revelatio docere potest) ultimo illo prædefinito temporis momento adventante, motum illum gravitatis penitus cessaturum, omniaque ad eò in pristinum chaos relapsura, imò (si voluntatis illius omnipotentis ea quoque quasi portio, quâ materiam aliquam extare liberrimè voluit, assecuta suum terminum esset) in nihilum penitus abitura, nisi quorundam materialium exceptionem aliquam idem Beneplacitum Divinum decrevisset.

CAPUT II.

De

Liquefactionibus & coagulationibus aliisque cognatis alterationibus.

I. PHÆNOMENA

I

PHÆN. I. **E** Narrata capite præced. Mutationum genera cum specialius adhuc tractari mereantur singula, placet ab *Alterationibus* sive qualitatum mutationibus initium facere, eundem hîc servando ordinem, quem in ipsarum qualitatum historia superius observavimus: ita ut primum hîc, inter alterationes tactilium qualitatum locum habitura sit *Stabilium liquefactio*, eorundemque aut liquidorum *Volatilisatio*, metallorum omnium, ut & vitri & silicum quoque durissimorum, fusione in vulgus notâ, pariterque salium & sacchari similiumq; ad liquiditatem facîle reducendorum, & fluorum plerorumque ex vasis apertis sensim avolantium & evanescentium exemplis, passim comprobatae.

PHÆN. II. Nec unus tamen idemque modus est ejusmodi liquefactionum & firmitatis cum fluiditate vel volatilitate permutationum; siquidem in quibusdam casibus manifestam sui causam ostendunt ignem aut calorem saltim aliquem; in aliis affusum liquorem quendam solutivum aut aëris humiditatem ferè insensibilem &c. Et caloris quidem moderatoris, nivem e. g. & glaciem in fluorem aqueum solventis, ceram item, butyrum, oleum hyberno frigore concretum, & similia, soli præsertim verno vel æstivo exposita, ad liquefcentiam cogentis; ignis item & flammæ vehementioris, metalla, vitra, silices & arenas aliaque solidissima fundentis, exempla in vulgus nota sunt.

Ttc

PHÆN. III.



PHÆN. III. Speciatiim autem hoc loco commemorari merentur fusiones illæ rariores & in vulgus minus notæ, non metallorum tantum sed quorumvis aliorum solidissimorum ac durissimorum corporum, non ignis alicujus vulgaris vasto ac diuturno incendio, sed radiorum solarium impetu tantum non momentaneo, peragi solitæ; ad miniculo videlicet aut speculorum cavorum metallicorum, præsertim grandiorum illorum, à *Villetto* primùm in Gallia, deinde à *Tschirnhusio* Viro Nobili & Insigni Mathematico, in Germania paratorum, aut lentium vitrearum ingentium, artificium suum eidem *Tschirnhusio*, & primo & hæctenus soli debentium; quæ exceptos tantâ sui amplitudine solis radios innumerabiles ad commune quoddam punctum physicum (quod ab effectu focum appellant) aut retroflectunt, aut cum refractione transmissos cogunt. Quibus prolixiorum organorum horum causticorum descriptionem inspicere volupe est, de Villetano quidem consulat *Le journal des Sçavans* sive Ephemerides Eruditorum Gallicanas ad Anni MDCLXVI. d. 8. Martii, & Acta Philosophica Anglicana ad Anni præced. LXV. mens. Novemb. d. 6. itemque sequ. LXIX. mens. Jul. d. 19. de Tschirnhusiano Acta Lips. Mens. Jan. MDC LXXXVII. p. 52. & mens. April. sequ. anni LXXXVIII. p. 206. quibus addi potest descriptio Speculi Parabolici Lanianni, ad fusiones multò aptioris, ibidem ejusd. anni LXXXVIII. mense Jan. p. 38. & apud Lanam ipsum Tom. II. Magist. Nat. & Art. fol. 149. reperiunda: De Lente denique ustoria Dn. à Tschirnhausen iterum Acta Lips. ad ann. MDCXCI mense Novemb. p. 517. & seqq. E quibus locis hæc paucula saltem hæc vice excerpemus: Villetanum speculum è metallo fustum & ultra 100 lb ponderans diametro 30 digitos & amplius exæquare; Tschirnhusianum hujus mensuram tribus pene octavis ulnæ Lipsicæ exsuperare, factum ex lamina cuprea vix duplo crassiore dorso cultri communis, ideoque facile mobile ac priore illo multò tractabilius focumque habens duabus ulnis, ut illud

tribus

tribus circiter pedibus, distantem: Lentès Tschirnhufianas quinquaginta circiter librarum pondere ex vitro, ingenti labore paratas & singulari machinâ formatas ac politas & ustoriam virtute & usûs commoditate specula prædicta longissimè post se relinquere; prout ejus rei testes habemus specimina quædam porcellanæ, talci, & asbesti in globulos vitreos intra breve temporis momentum colliquefactorum, tabulæque faginæ ex distantia 20 pedd. perustæ, quæ Nobilissimus Author anno superiore 1694. per filium meum, operationis spectatorem transmissit.

PHÆN. IV. Non solum autem solvit ignis & in fluorem cogit etiam solidissima corpora, sed ad volatilitatem etiam reducit quamplurima. Ut enim de aquarum evaporatione in vulgus nota nihil dicam, quâ vi solarium radiorum integra quoque flumina exhausta novimus; de plumbo, ponderosissimo metallo, testatur nobis Boylius in Hist. Fluiditatis & Firmit. Part. I. Sect. XXI. p. m. 42. difficile non esse, illud comodi furni & vasorum aptorum adminiculo satis altè in aërem, fumi copiosi specie propellere, quem fumum aliquanto post tam diversimodè ferri percipere liceat, ut à motorum aëris corpusculorum occursumox dispersus evanescat: quod idem de argento vivo, adhuc ponderosiore, imò inter omnia corpora nobis nota primum ab auro gravitatis locum tenente, notior experientia testatur, illud videlicet in vaporem reductum hac illac ferri, velut aliæ terrestres particulæ in aëre nostro circumvolitantes, attestato hoc idem apud Laudatissimum Dn. Boyleum perito quodam deauratore, qui, quoties in argenti vivi evaporatione annulis digitos exuere esset oblitus, quamvis illi mercurium non tetigissent, quoad in corpore consisteret, vagantes fumos sæpissimè tantâ copiâ auro insedisse conquestus fuit, ut non sine magno labore annulos iis liberaret.

PHÆN. V. Singulare fluiditatis, absque plenariâ fusione procuratæ, exemplum exhibet Alabastrum vel Gypsum Parisi-



ense in pulverem tenuissimum contusum probeq; cribratum; cujus experimenti totus processus à modò laudatò Dn. Boylio, cit. libelli Sect. XVIII. fusè descriptus & à P. Lana experim. LV. Lib. IV. cap. I. Vol. II. totidem verbis iteratus, huc in compendio redit: Pulveris prædicti aliquot Libræ injiciuntur vasi æneo ferreove plani fundi, prius percalefacto, ignisque paulatim fit intensior, donec videatur pulvis formam induisse liquoris, plurimisque magnis & confusis undis, more bullientis vasis, effervesce: tum bacillo agitatus non sentitur, ut arenæ cumulus aliàs, vel ut ipse solet, motui resistere, sed liquoris instar cedere: præterea magna vaporum copia, qui fumum, nisi quòd albi sint, referunt, è vase sursum avolat, & quantum cernere licet, ad camini summitatem fertur: neutiquam verò, si quid hujus fluoris in chartam e. g. effunditur, eam madefacit, sed derepentè incohærentis & inmoti pulveris genium iterum prodit &c. Simile quiddam de nitri pulvere refert Boylius Sect. anteced. XVI. & P. Lana, post enarratam illam de gypso fluente historiam, se quoque, addit, hæc omnia observasse sæpiùs in nonnullis pulveribus mineralibus, de quibus dubium erat, an metallorum modo liquari rursusque consistere possent.

PHÆN. VI. Inter illa corpora stabilia, quæ aut igne & calore ad fluiditatem reducuntur, mentionem specialem meretur illa substantia, quam Boylius se confecisse narrat Sect. IX. aliquoties jam cit. Hist. Fluid. & Firmit. adeò fluori proclivem, ut ad stabilem consistentiam cum liquida commutandam tam leni possit agitatione reduci, quàm est solus ille agitationis excessus, quem ambiens aër circa diei hyemalis medium, supra ejusdem initium vel finem habere solet; quinimò testes se habere omnium exceptione majores, se hanc ipsam liquefactionis proclivitatem sali metallino sive vitriolo induxisse: Quod posterius novi nihil esse, sed seipsum id in vitriolo sæpiùs soluto & repurgato præstitisse dicit P. Lana Experim. c. LXLIV.

PHÆN. VII.

PHÆN. VII. Notabilis porrò differentia deprehenditur inter corpora igne liquabilia; siquidem e. g. Aurum, ponderosissimum, & consequenter densissimum omnium metallorum, argento tamen, ferro & ære promptius fluit, argentum etiam facilius duobus alteris, æs ferro, plumbum stanno (ubique adeò densius laxiore) citius liquefcit; silex autem & cryftallus rupea sine salium additione, se solis, difficulter liquefcunt, nisi vi flammæ ingentis ac intensissimæ, nominatim ope instrumentorum causticorum in angustiam coarctatæ sive coactæ; dum ex opposito sulphur, corpus maximè friabile, facillimè liquefcit, maximè verò cera, butyrum, sebum, & similia. Inprimis autem observatu dignum est, quod ex Dñi Flacourt Histor. insulæ Madagascar narrat *P. Lana*, generari illic quoddam auri genus satis pallidum, quod *Malacassinum* vocent, eadem ferè facilitate quâ plumbum in igne liquabile; quod idem, ex eodem fortassis Autore, testatur *du Hamel* de Corp. Affect. Part. I. Cap. II. n. 5. Nec illud prætereundum, quod vulgaris experientia comprobat, & laudatus sæpe Lana ut rem miram, Experim. LXXV. enarrat, butyrum (adde ceram, picem, & similia, non dubitanter, uti Lana facit, sed confidenter) tardiùs quàm plumbum eodem igne liquefcere, nimirum, si notabilem plumbi massam in apto vase collocaveris, & aliam butyri aut ceræ, priori, non pondere quidem at magnitudine tamen, æqualem alteri simili vasi imposueris, & utrumque vas eidem ignis calori satis valido ad plumbum colliquandum exposueris, toto jam liquato plumbo, butyri vel ceræ partem adhuc aliquam notabilem superesse nondum liquefactam.

PHÆO. VIII. Hoc etiam obiter attingendum venit, quòd, quæ in fluorem ignis violentiâ jam commutata sunt, ulteriore ignis gradu, aut continuatâ saltem diutiùs actione, adhuc fluidiora reddantur; attestantibus id aurifabris aliisque artificibus, qui ex argento aliove metallo liquato artificium aliquod in modulis sive formulis affingere accuratè desiderantes, probè nõ-



runt, non esse satis metallum simpliciter fundi, sed in longa fusione diutius esse detinendum, at hoc ut subtiliores moduli cavitates exactius impleat. & accuratius exprimantur omnia lineamenta: quod idem his ipsis plerisque verbis adnotavit P. Lana in Experim. XLIX.

PHÆN. IX. In aliis quibusdam casibus consistentium aut stabilium corporum in fluida commutandorum causa manifesta est affusus liquor aliquis solutivus, aut humor saltem aëris imbibitus. Sic e. g. Nitrum & salium cæterorum pleraque genera, ut & saccharum &c. quæ ab igne quoque fluere coguntur, in aqua limpida sic liquefcunt, ut minutiis suis solutis ac undiquaque per hoc solvens dispersis & absorptis mixtum quendam liquorem constituent: Sic omnia metalla & his affinia mineralia liquoribus corrosivis aut aquis, quas vocant, fortibus ac regiis soluta, à solvente ita undique imbibuntur & absorbentur, ut invisibiliter cum ipso compositum aliquem fluorem constituent, (Vid. pluribus Exper. Lanæ XXXV) Ita quædam salina in cellis subterraneis per deliquium, uti loquuntur chymici, fluiditatem acquirunt: Ita Camphura, non solum congruâ caloris applicatione in vasis vitreis probè occlusis ad fluorem & ebullitionem potest deduci, sed etiam pro tempore mutatur in oleum, dum aquæ forti imponitur & communi oleo Vitrioli injecto ejus fragmenta, ipsi innatantia paulatim & post aliquot horas in rubescens oleum reducuntur, cum altero illo oleo per agitationem haut ita difficulter uniendo: Sic vulgare sulphur aquæ ferventi aut vino, aut aceto, bullienti licet, impostum non liquefcit, cum oleo verò bulliens statim colliquatur, teste P. Lana non semel id experto.

PHÆN. X. Quin & alii sunt observati modi corpora quædam firma & stabilia colliquefaciendi aut fluida viscidiora ad majorem fluiditatem reducendi, quos ad superiores ita commodè forsan haut retuleris; prout e. g. albumen ovi bacillo vel cochlea-

cochleari diu agitatum post horæ saltem spatium in aqueum liquorem, multò quàm ante fluidiorem, commutatur. Sed notabiliora sunt duo alia P. Lanæ experimenta, numero XXVIII. sc. & XXXIX. quibus docet, 1. Si ovo sub cineribus ad duritiem usque cocto, deinde in duas partes dissecto, putamen (vitellus voluit dicere procul dubio) eximatur, & ejus loco albuminis cavitati imponatur aut myrrha contrita, aut aurum in bracteas diductum & cum melle probè contritum, superimpositâ rursus alterâ medietate albuminis, eaque compositio intra cellam vinariam aliumve locum humidum asservetur; tum in casu priore intra paucos dies oleum exstillare supposito vase excipiendum, in posteriore pariter intra breve tempus aurum in albumine solutum reperiri, quod à *D. Lazaro Grandi* (hæc tradente) pro Magni Ducis Etruriæ auro potabili haberi dicit, non credens interim illud ita solutum, ut nequeat amplius in solidum auri corpus reduci, quæ conditio tamen maximè requiratur à Chymicis ad veram auri solutionem; cæterum haut negans id optimum esse medicamentum posse, quippe sic attenuatum, ut à naturali calore acidoque stomachi fermento digeri aliquo modo possit.

PHÆN. XI. Jam etiam opposita superioribus alterationis species, *Liquidorum* puta & *Volatilium firmatio* sive *Concretio*, secundum primarias suas conditiones consideranda venit; qualis equidem in plerisque corporibus vi caloris in fluorem coactis, solâ caloris imminutione ac remissione, aut frigoris notabilioris superventu contingit; exemplo vitri metallorumque fusorum, butyri, febi, ceræ, picis, similibumque liquefactorum, quæ loco frigidioris excepta iterum consistunt, olei tum vulgaris tum chymicè distillatorum plurium, essentialia dictorum, ut anisi, de Been & ex Benzoino extracti &c. hyberno tempore in butyraceam consistentiam, aquæ & aquosiorum liquorum aliorum in glaciem concreverunt &c. Dixi aquosiorum liquorum; quia spirituosiores, ut e. g. Spiritus



tus Vini rectificatus modico admodum caloris gradu, qui hyemali tempore in aëre restat, in fluiditate sua conservantur, qui vino aut vini spiritui minus rectificato à congelatione præservando non sufficit, quemadmodum nec is qui vinum à congelatione tuetur, aquam ab illa defendere valet: Unde quoque, cum vinum conglaciatur, aquosæ tantum partes in glaciem concresecunt, reliquæ verò tenuiores ac spirituosiores particulæ pristinam fluiditatem retinent; ita vini generosioris speciem, naturali quâdam chymiâ, segregatis aquosis, constituentes, quam Franci nostri *Gesfrohrne Wein* appellant.

PHÆN. XII. Est tamen, ubi calor etiam liquorem aliquem in stabile quoddam corpus commutet; prout e. g. album ovi diutius elixum testatur, & serum sanguinis humani leni ignis calore, prorsus ut albumen ovi coagulari solitum: Quinimò huc referenda videtur albuminis ac vitelli, fluidarum in ovo substantiarum, ab incubantis gallinæ calore sensim facta inconsistentes varias, ut membranas, cartilagineas, ossa, rostra, ungues &c. commutatio, qualem etiam in aliorum animalium generationibus, imò in plantarum germinationibus quoque (humore quippe nutritio quodam peragendis omnibus) observare est.

PHÆN. XIII. Per solam etiam agitationem vehementiorem ac diuturniorem fluidum aliquod in consistens corpus mutari potest: cujus rei exempla præbent obvia albumen ovi & aquæ, præsertim saponatæ, in spumofam consistentiam exagitari solita, quæ non modò ad notabilem altitudinem & pyramidale quoddam fastigium elevari, sed etiam pauxillo adhibito studio, ex digitis, haut secus ac stiria è stramineæ domûs arundine, sine lapsu suspendi possit; speciatim autem vulgaris butyri conficiendi ratio, sive intra dolia in orbem rapidè volubilia, sive in vasis vulgatoribus ope pistilli lignei latoris infernè & plani, validè contuso & concusso lacte. Quò

non

non adeò incongruè fortè quis referat modum istum chymicum *Mercurium per se*, uti loquuntur, *præcipitandi*, quo (docente Boylio Part. II. Histor. Fluid. &c. Sect. LI. & P. Lana Experim. II. l. sæpiùs alleg.) unciæ aliquot hujus fluidi mineralis commodo vasi vitreo inclusæ, & per sex, octo, decem aut plures etiam septimanas in arenæ furno calore forti & constante instructo (vase priùs accuratè clauso) detentæ, in rubentem tandem pulverem, nomine suprâ indicato gaudentem, convertitur; itemque aliud experimentem, à Boylio Sect. præced. commemoratum, quo Terebinthinæ oleum sæpiùs per se destillatum in sub-album consistensque corpus, solo motu, uti Vir laudatus opinatur, absque illius sensibilis substantiæ additamento, coagulatur.

PHÆN. XIV. Ut plurimùm è concursu sive commixtione duorum aut plurium fluidorum stabile quiddam concrescit; id quod exemplo Sp. Vini rectificatissimi & Sp. Urinæ exquisitè dephlegmati, æquali circiter mensurâ confusorum, demonstrat Boylius Sect. XXXII. Part. II. Histor. Fluid. p. m. 100. illos intra horæ circiter minutum in stabile corpus commutari testatus, nec sine delectatione conspici, hos duos liquores agitato quamprimùm in similitudinem nivis coalescere ac talem acquirere consistentiam, ut sine misturæ effusione vas eos continens susque deque vertere potuerit; deinde verò Sect. XXXIII. similem alium, & faciliùs successurum, subjungens modum, celeriter unum corpus fluidum per aliud indurandi; si nimirum ovi albumen conquassetur, donec tenuescat, tum verò dimidia circiter illius quantitas de Salis bonæ notæ Spiritu cum ipso confundatur: hanc enim mixturam quoque intra pauca minuta ita coagulari, ut vitro inverso ne gutta quidem liquoris effluat; & hoc modo Illustrem *Baconum* quoque docuisse ovorum albumina cum Vini Spiritu coagulari, idque experimentum feliciter succedere, modò bonæ notæ sit Spiritus & (quam circumstantiam à Bacono præteri-



tam ferunt) ambo corpora mixta probè concutiantur: Simile porrò ex albumine ovi coagulum cum vitrioli oleo, cum crudo etiam sale, alumine np. quamvis lentius, obtineri per longam mixturæ concussionem.

PHÆN. XV. Quemadmodum autem unum corpus fluidum in duo consistentia diffociari rariùs observatur (quod tamen ab eodem Chymico insignitissimo Sect. sequ. XXXIV. confirmatum est olei communis exemplo, cujus volatiliorum partium justam quantitatem justis ignis gradibus cum destillâset, neque liquor traductus, neque corpus in retorta residuum erant fluida) sic unum consistens ex communi fluore separari magis notum est, & exemplo nitri præparandi aut crystallizandi præcipuè constat: quod vel merum, vel intra terram nitrosam adhuc absconditum, in sufficienti aquæ communis quantitate dissolutum, uniformem quoad sensum fluorem constituit, per coctionem aut evaporationem hic notabiliter imminutus, deinde verò in quiete (frigidiore præfertim loco relictus) partes salinas antè dispersas cogit in stirias quasi & crystallos. Et his haut incongruè quis adjunxerit Experimentum P. Lanæ LVIII. cit. l.

PHÆN. XVI. Talem verò fluidi firmationem aut consistentiæ inductionem in liquoris admixti separationem consistere manifestum est, ejusque exempla plura suppeditabit infra alterationis alia species, quam Inspissationem appellamus. Mirum verò illud est, quòd per liquoris affusionem nonnulla corpora fluida aut fluori simillima consistentiam aliquam acquirant; id quod exemplum bullientis, & post ebullitionem sufficienter usti alabastrini pulveris testatur, qui post uctionem horas aliquot asservatus, deinde probè contusus & aquâ limpidâ ad pultis tenuis quasi consistentiam maceratus, intra pauca horæ unius minuta consistit ac firmitatem induit; adeò ut in modulum arte plasticâ formatum injecta massa moduli for-

mam exactè exprimat. Habet hanc Observationem nunquam fatis laudandus Boylius Sect. XXXVIII. Part. II. libelli toties in hoc Cap. citati; sequ. XL. porrò ex *Fourniero* Hydrographo notans, quòd fabuli quoddam genus Cumæ & Puteolis (à quo posteriore loco vulgò *Pozzolana* dicitur Italis) in agro Neapolitano repertum, tertiæ particalcis vivæ mixtum, siliceam in aqua duritiem acquirat &c.

PHÆN. XVII. Posse verò & aliorum corpusculorum admittance fluidum quoddam in consistentiam adduci, vel lactis coagulum testatur, ad quòd obtinendum tantillum vel aceti, vel alius ingredientis succi ex herbis aut fructibus, præsertim limonibus, acidi à mulierculis admiscetur: imprimis autem mirabilis ille modus argentum vivum coagulandi, & in firmum corpus transmutandi, ostendit; dum nimirum in plumbo fusso, cum ab igne sublatur est antequam planè indurescat, foveola lapillo vel baculo imprimitur, eique argentum vivum linteum involutum celeriter imponitur, mox à permeante frigescentis plumbi vapore vel odore, ut Chymici loquuntur, quasi congelatum. Habent hoc experimentum etiam Boylius alleg. libelli Sect. XLV. & P. Lana sub ipsum principium Cap. I. Lib. IV. Tom. II. qui posterior superaddit, sæpe accidere, ut argentum vivum, etiamsi plumbum non tangat immediatè, sed linteum inter ipsum & plumbum ponatur, imò sine linteum ipsum plumbo adhæreat, sed suspensum cum incluso argento supra plumbum liquatum detineatur, coagulatio argenti vivi nihilominus perficiatur. Promittit denique hoc eodem loco alias ejusdem argenti coagulationes opportuniore loco commemorandas, (Vid. Cap. III. c. I. artific. I.) quæ mediantibus aliorum corporum effluviis contingant; ac meminisse sanè, me ipsum ante hos annos triginta quinque Lugduni Batavorum apud Chymicum quendam videre Mercurium in substantiam solidam, non ita fragilem ut in præsentì opera-



tione, sed multò firmiorem commutatum, quæ fusionis etiam patiens aureoque colore tincta, in annulos ab ipso efformaretur. Conf. in primis etiam Boyleum Sect. LXXIV. Part. II. Hist. Fluid. & Firm. De transmutatione ejusdem liquoris metallici in rubrum quendam pulverem, vehementes deinceps ignis calores sustinentem, nec avolantem facilè, tametsi tali igne urgeatur, qualis ad fusionem argenti solidi adhibetur, imò non nisi peculiari artificis labore ac studio, ignisque vehementissimi adminiculo ad pristinam fluiditatem reducendum pluribus narrat laudatus Lana Experim. II. cit. I. confirmante id Boyleo Sect. LI. Part. II.

II. HYPOTHESES

Cum adjuncta statim Epicrisi eclectica.

I.

Cùm ea, quæ Cap. IV. Hypoth. II. n. VI. & seqq. Sect. II. in Epicrisi ejusd. Cap. num. VI. & seqq. dicta sunt, huc etiam pertineant maximam partem, Chymistarum solùm hypothesis, ibi obiter indicata, distinctiùs examinari merebitur, juxta quam omnis fluidorum coagulatio salibus adscribenda veniret. Hanc sententiam pluribus confirmare laborat P. Lana Tom. II. Lib. IV. Cap. II. Prop. XIV. posteaquam ipsam hypothesein de tribus corporum omnium mixtorum elementis formalibus, i. e. formam mixti constituentibus, sale nimirum, Sulphure & Mercurio, vel ut alii loqui solent, Sale, oleo, & Spiritu, aut Corpore, anima, & Spiritu, (quibus opponit duo materialia, Terram damnatam & Phlegma seu aquam insipidam) paulò distinctiùs explicasset; Sal videlicet esse partem fixam cujuslibet mixti, Mercurium verò seu Spiritum esse partem volatilem, quæ videlicet reliquis partibus minus firmiter adhæret, & cùm tenuissima sit, facilè avolat; Sulphur demum seu oleum esse quasi vinculum aut gluten, quo spiritus corpori, seu mercurius Sali unitus detinetur, & ex chymicis rectiùs philosophantibus ulterius annotasset, nullum ex his tribus elementis reperiri aut esse posse omnino simplex, quod reliquis duobus non sit admixtum &c.

II. Salem igitur esse quasi basim & fundamentum cæterorum ele-
men-

mentorū, ait, partemque fixam in cineribus remanentem, dum reliqua duo unā cū phlegmate evaporant : à sale reliqua retineri, vinciri & coërceri : in Sale adeò præcipuè esse totam formam seu potius semen cujuslibet mixti, & ab unico sale haberi totius mixti peculiarem partium organizationem, & consequenter firmitatem & consistentiam ; idque 1. ex eo patere, infert, quòd aliquæ plantæ ex puro suo sale possint generari; quòd 2. si aqua sale alicujus plantæ saturata congelietur, in glaciata laminæ inferiori superficie extet distincta ejusdem plantæ effigies quasi graphicè delineata ; quòd 3. sal, licet igne valido liquefcat, non avolet tamen aut difficillimè, singulis interim particulis in fluore constitutis propriam illius salis naturam retinentibus facilèque rursus in unum corpus consistens coalescentibus. Addit his 4. experimenta coagulati v. g. lactis per coagula & succos acidos, in quibus particulas salinas abundare constet; albuminis ovi per Spiritum salis aut albumen agitando coagulati, vel etiam perfectissimi spiritus vini, qui tametsi sit pars vini mercurialis, salinas tamen partes tenissimas admixtas habeat ; olei porrò salinis particulis aquæ fortis concreti ; Spiritus item vini cum spiritu urinæ coalescentis ; Argentī vivi denique in amalgama solidissimum ac durissimum à salibus & salinis liquoribus admixtis conversi, processu noto & ab ipso Boylio distinctè descripto ; loco sc. à nobis in Phæn. XVII. allegato.

III. At enimverò non obstantibus hoc & cæteris istis experimentis, illam Chymicorum hypothesin, firmitatem ac duritiem corporum sali principaliter adscribentem, minus placuisse huic modo laudato Chymico celeberrimo, satis patet non solum ex ipso initio Part. II. Hist. Firmit. sed in primis ex Sect. hujus LXVI. non quòd neget, salinas particulas ad corporum stabilitatem aliquid posse contribuere, sed quòd hoc proprium ipsis non sit, nec ut talibus conveniat, sed commune quiddam maneat omnibus corpora constituentibus partibus, quibus inest sufficiens aptitudo atque dispositio sibi invicem firmiter adhærendi. Cui suæ sententiæ firmandæ non adeò urget, quòd salia ut plurimum facili cū aqua mixtione in liquorem reducantur ; quòd Sal marinum, Sal tartari & similia, suâ sponte, etiam in ipso aëre non valdè sicco fluant ; quòd Corallia (Vid. Sect. LXVIII.) sub aqua falsa maneant mollia, e ducta inde indurescant ; sed hoc potius rogat, quid salis ostendi possit ex fusi plumbi corpore in argentum vivum transire ? Quænam salis accessio possit observari, quando mercurius currens in pulverem per se præcipitatur ? In experimentis puta Phæn. nostri XVII. Quæ probetur, cū in vase probè obturato aquæ corpus in glaciem mutatur, istam coagulationem sale effici, quum angustos vitri non calefacti poros ne Spiritus quidem destillati penetrent ? Quomodo



in ovis putamina sub ipsum exclusionis momentum adhuc mollia, paulò post subito, indurescant, non apparente ullibi tanto salinarum portionum augmento? Quænam porro salis copia ostendi possit, durum ovi putamen & contextam arctius membranam penetrare, quando leni gallinæ incubantis aut furni Ægyptiaci calore, fluores ovo conclusi sensim in organa pulli variæ consistentiæ, juxta Phæn. nostrum XII. commutantur? Addens insuper, difficile probatu fore Chymistis, Adamantes & Rubinos, durissima corpora, sale abundare; ac dubitare etiam jure licere, annon sanguis animalium, quando maximè immunis est à fero (fluidus tamen) æquè ac eorundem pelles & carnes, sale abundet?

IV. Jam ut nostram ipsorum mentem super hac lite aperiamus, dum magni faciamus ambos hosce ingeniosissimos Viros, posterioris tamen hujus rationes illis prioris prævalere multùm existimamus; quibus etiam per exceptiones ab hoc oppositas satisfactum esse nimis evidens est. Coacta enim valdè sunt, quòd e. g. in casibus Phæn. XIII. postremis ad particulas salinas volatiles carbonum confugitur, quarum paucitas & per vasa probè clausa penetrandi difficultas, si non impossibilitas, à partium studio alienis nondum istum solvisse vix videbitur; quòd item aqua nulla tam pura esse dicitur, ut nullas partes salinas, imò etiam terreas non habeat admixtas; quo concessò, nemo tamen audebit dicere, in tanta eas vel ipsi aquæ inesse vel ab aère frigido introduci, copiâ, quæ sufficere possit ad firmitatem adèò rigidam robustamque glaciei conciliandam, quantam experientia quotidiana demonstrat: ut multò tutius sit, ad particularum non salinarum tantùm sed aliarum qualemcunque mutatam agitando dispositionem, & acquisitam novam texturam, liquidorum firmationem reducere; quod ipse tandem facit hoc ipso loco P. Lana, confusus excitari in fluido talem motum intestinum posse, ratione cujus particulæ salinæ liquoris propriæ (cur non verò & aliæ, in salinarum defectu manifesto cumprimis?) aptæ sint reliquis complicari ac totam substantiam statim reddere consistentem. Addantur his cætera quæ porro sequuntur, huc omnia non transcribenda, quæ Boylei hypothesin (iis quæ num. VII. Hypoth. II. darum Cap. IV. Sect. II. enarravimus, innixam) magis confirmant, quàm infirmant; noteturque illud adhuc, quod cogatur tandem non quantitati salis (ut quam videbat in quibusdam corporibus esse valdè exiguam) sed ejusdem perfectioni & peculiari naturæ (quam tamen, in quo consistat, & quo pacto talem firmationis effectum, in metallis & gemmis v. g. modico sale præditis, producat, explicare haut potuit,) vim istam firmitatis tantæ transcribere; & quòd adductis num. II. proximè antecedente rationibus, id quidem satis, opinor, probaverit, quòd in multis corporibus

poribus salinæ particulæ multum ad hunc effectum conferant (Boyllo quoque nobiscum facile, credo, consensuro) non item illud, hîc unice controversum, quòd in omnibus firmationum casibus particulæ salinæ vel solæ vel præcipuas partes agant.

V. Id quod evidentiùs adhuc elucebit, ubi Phænomenorum superiùs enarratorum rationes figillatim, quantum fieri poterit, breviter indicaverimus; quas equidem in casibus primorum nostrorum Phæn. à subeuntibus ignium agitativissimis particulis, alibi copiosioribus & impetuosioribus, alibi paucis ac impeditioribus, esse petendas in fluore gypsei vel alabastrini pulveris, nimis manifestum est; cujus pulvisculi scilicet alias immoti ab admixtis magnâ copiâ multumque quaquaversum agitatis flammæ circumfluxæ particulis (interventu procul dubio humoris copiosi in istis pulvisculis latitante & vi ignis in vaporem acti) paulatim sublevatæ intra fluorem istum igneum sibi interfusum natate atque adedò unà fluere incipiunt, quidam autem ex tenuioribus & levioribus illius impetûs violentiâ in aërem expelluntur & sub forma fumi candicantis exhalant; reliquis interim (si qua fluoris portio in chartam e. g. effundatur, aut flamma lebeti circumfusa subitò deficiat) ad quietem pristinam statim redeuntibus, quòd igniculis intermixtis volatu quasi celerrimo jugiter evanescentibus, alii novi, qui pulvisculos illos in agitatione semel coepta conservarent, haut succedant. Neque verò in hujus consistentiæ, subitanea procuratione salinarum particularum officium uspiam requiritur sed caloris defectus, pulvisculorum gypseorum pondus proprium & aëris incumbentis, aliquantisper ab ignis rapiditate impedita, nunc autem libera rursus, pressio, rem totam palpabiliter conficiunt: Nec in metallorum, vitri, similiumque fusionibus & consequenti deinceps nova consistentia illud quidquam fieri concipiendum est; nisi quòd intensioris flammæ impetus ad dissociandas eorum minutias, nondum ita ut in pulvere gypseo solutas, sed firmiter contextas & compressas, & multis modis quidem illis pulvisculis minores (majusculis enim, ut multò ponderosioribus, sublevandis & in fluorem concitandis non sufficeret pauciorum igniculorum impetus) requiritur; dum ex opposito in cera, butyro, similibusque concretis, ut & in illo peculiari Phæn. VI. commemorato, lenis aliquis & moderatus calor sufficere potest, quòd molliorum istorum & leviter concretorum partes jam semi solutæ & ab interfusa laxioribus eorum meatibus ætherea substantia jam quadantenus agitata, à supervenientibus igniculis etiam paucioribus in pleniorum fluiditatis agitationem concitari facile possunt.

Ratio V.
Phæn.

Ratio I. &
II. Phæn.

Ratio VI.
Phæn.

Ratio III.
Phæn.

VI. Jam quod speciatim speculorum & vitrorum causticorum vim fusoriam & liquefactivam attinet, cum sparsi ordinariè Solis radii vim magnam



gnam calefaciendi habeant, quòd motus ille sive progressio linearum ætherearum, à solis agitativissima substantia dependens, satis concitatus validusque sit ad particulas quasdam terrestres obvias agitandas, & spiculorum instar in aliorum corporum texturam impingendas; & verò figura dictorum organorum conditionesque cæteræ tales sint, quæ radios innumerabiles, vastâ suâ amplitudine exceptos, alioqui parallelo ductu excursuros, in unum eundemque locum angustum dirigant & cogant; mirum certè nemini videbitur, infinitas illas innumerabilium radiorum actiones, seorsim etiam satis sensibiles, in unum quasi punctum junctim impetum facientes, immensas acquirere vires, qui de aliorum multò debiliorum agentium conjunctis viribus harumque stupenda efficacia (qualis est e. g. flatus oris in vesicæ inflatæ fibrillas innumerabiles simul agentis, aut vaporum aëris humidi in lignorum aliorumque corporum poros lentissimâ quadam incuneatione, sed unitâ & simultaneâ, operantium &c.) experimento uno vel altero convictus fuit. Quod si verò dissolvendis fundendisque brevi tempore durissimis etiam corporibus intensior ignis valet, quis miretur, eandem vim partes fluidorum jam actu solutas, etiam mercurii aut plumbi ponderosissimi minutias insensibiles in aërem sublevare longiusque extrudere ac dissipare posse; prout suprâ quoque in ratione V. Phæn. monitum est.

*Ratio IV.
Phæn.*

*Ratio VII.
Phæn.*

VII. Majorem porrò liquefendi facilitatem vel aptitudinem in unis corporibus quàm in aliis quod attinet, ea à diversitate texturæ illorum, pororum majori vel minori laxitate, aut apta magis aut minus igniculis admittendis figurâ &c. utique dependet; non quòd sola laxitas eam differentiam ubique inducat, sed quòd in multis, alibi posteriore magis ratione valente, ut in auro quod densius est & ferro & ære, & tamen his funditur faciliùs; nec alia, credo, ratio est, cur plena fusio in plumbi frusto grandiore citiùs quàm in æquali butyri mole absolvatur, quam quòd hujus porilaxiores quidem sint, at ramosarum particularum fibris & capillamentis magis irretiti sibi que minus correspondentes, quàm illi in plumbo, licet angustiores, ut ad interiora ibi tardiùs difficiliusque penetrare queant igniculi, neque nisi partibus exterioribus magnam partem priùs remotis interiorum quoque dissolutionem sufficientibus aggredi viribus. Quoniam interim in his omnibusque aliis fusionum casibus partium ante concretarum dissolutio ab igniculorum actione & vehementi agitatione principaliter dependet, in quibusdam saltem instrumentaliter à particulis spiculisque salinis rigidioribus istorum impetu, tanquam cunei quidam, vehementiùs impactis (quæ causa est, quòd duriora quædam, ut silex &c. sine sale admixto vix fundi possint igne ordinario) per se utique manifestum est,

*Ratio VIII.
Phæn.*

cur

cur continuata diutius ignis actio intimius etiam & in exiliores minutias omnes corporis fundendi portiones diffindat ac resolvat, atque adeò fusionem ac fluiditatem perfectiorem procuret.

VIII. Quemadmodum autem ignea corpuscula, vel se solis, vel Salinis armata spiculis, firmiorum, densiorum ac solidiorum corporum texturam impetuoso celerrimoque suo motu, dissolvere, discindere distrahereque valent; sic in laxioribus & minus arctis aliorum, maximè salinorum & quorundam gummatum fabricis eundem effectum lentâ saltem incuneatione habent aquæ lubricæ particulæ, intestino ætheris motu perpetuò agitatae, & incumbentium superiorum pondere in poros & interstitia partium infirmiùs coherentium depressæ ac detrusæ, aut, ubi harum flexilitas & crassities deficit in poris angustiùs penetrandis & solidiorum firmiore nexu perumpendo, aquæ fortes & regiæ dictæ, sive salini fluores, impactis indefinenter spiculis & quasi cultellis suis, pungendo, secando, radendo, tandem penetrant, & abrasas corporum solutorum minutias invisibiles intra suam substantiam intestino suo, nec unquam cessante motu sustentant, ac in unum corpus secum coalescere faciunt. Quod verò hîc inconspicuus minutissimarum particularum motus insensibiliter præstat, idem in ovi albumine ad acquosioram fluiditatem reducendo efficit. sensibilis & crassior cochlearis aut instrumenti similis impactio & agitatio, quâ portiones viscidî liquoris majusculi inter se mutuò validè concussæ se invicem deterunt, fibras & filamenta implicatiora laxant abrumpunt ac dissolvunt, eoque pacto in solutus quoddam fluidum sensim resolvuntur. Cætera duo experimenta autem, myrrhæ & auri bracteati intra cavitatem albuminis ad consistentiam excocti solutorum, non adeò diversam, opinor, habent rationem ab iis, quas sub initium hujus exposuimus, solutionibus, nisi quòd hîc & cellarum humor aquosior, & mellis albuminisque viscidiores quædam partes halitusve, & sub initium saltem, residuus albuminis recens cocti calor, suam conferre symbolam videantur.

Ratio IX.
Phan.

Ratio X
Phan.

IX. Quandoquidem igitur & ex dictis patet, & P. Lana Prop. XXXVIII. & XXXIV. ipsemet fatetur, Fusionem, liquationem & solutionem reipsâ non differre, sed solum ratione agentium diversorum, & absolute loquendo ad fluiditatem seu liquationem sufficere, quòd particulæ consistentis corporis ita dividantur ab igne, aqua, cæterisque solventibus, ut, insensibiles cum sint & continuò agitentur, videantur quidem constituere unum corpus continuum, verè tamen sint incoherentes & omnino



Ratio XI.
Phen.

solutæ absque nexu & mutuâ implicatione ; ad oppositam fluidorum aut volatiliū firmationem & concretionem generaliter utique sufficiet solventium istorum & fluiditatem conciliantium exhaustio vel exclusio quædam, exhalatio, debilitatio, aut agitationis ipsius consuetæ impeditio : Ut supervacaneum videatur, ad salium, alicubi vix reperiundorum, peculiarem quandam activitatem in hoc negotio provocare. Sanè in metallorum, Vitri, ceræ, picis, ignis violentiâ fusorum succedentibus iterum concretionibus, & fluidorum ordinariorum hybernis congelationibus evidentissimum est, eas caloris, priorem fluiditatem causantis & contra aëris circumpressionem tutantis, defectum & imminutionem immediatè consequi ; quemadmodum & calor extraneus albuminis viscidum fluorem hoc ipso procul dubio in stabilem quandam consistentiam commutat, quòd insinuantes se ipsius particule portiones aquosiores, fluoris causam præcipuam, expellant, & mox ipsæ quoque pro sua levitate avolantes, fibrosas partes sibi proprio pondere propius incumbere arctiusque sibi implicari patiantur ; eo fere modo, quo fibrosus in mola chartaria fluor formulis craticulatis haustus, transmissis aqueis particulis, fibrosas solas inter se cohærentes relinquit, & hoc pacto plagulas chartarias componit, post ulteriorem exsiccationem satis firmæ tenacisque texturæ.

Ratio XII.
Phen.

X. In quibusdam casibus concretionum agitates equidem fluoremque præcipuè constituentes particule in communi massa remanent, sed collectæ inter se & à cæteris prius agitatis secretæ, nec amplius eis, aut parcius saltem, interfluentes ; ut hæ cohærere, quiescere magis, ac implicari sibi invicem, modò expositâ ratione, incipiant, prout lactis in butyrum caseumve coagulatio se habet procul dubio, nec multum absimili fortè modo Mercurii in rubentem pulverem præcipitatio ; quandoquidem illâ diuturnâ corpusculorum mercurialium fusque deque forti calore facta agitatione, plurimas utique partes ejus substantiæ subtilioris, & fortassis humidioris, secerni necessum est : nisi quis malit cum Illustri Boylio, ipsa Mercurio propria corpuscula, post innumeras revolutiones, & fortè inflexiones, implicationes, aliasque, figuræ præsertim ex attritu continuo mutationes, sibi invicem connecti pulverisque formam induere, similemque cum oleo Terebinthini effectum aut igni tribuere, oleosa corpuscula in partes mutæ cohæioni aptiores disrumpenti, aut novæ cuidam eorundem corpusculorum texturæ, dum illa sæpius iteratis motibus & evolutionibus variis aliter disponi, complicari, connecti, potuerit contingere.

Ratio Part.
poster. Phen.
XIII.

XI. Illud



XI. Illud minus mirum videtur, quòd liquor aliquis admistione peregrinorum corpusculorum fisti coagularique possit, siquidem hoc pacto cæterorum agitatio ordinaria facilè impediri & cohiberi potest. At enimverò in coagulatione lactis pro formandis caseis admisceri coagulum ex proposito salitum, succosque acidos alios ejusmodi concretionem pariter promoventes, multis abundare particulis salinis aut rigidis saltem & spiculi formibus, in proapatulo est, quæ lactis corpus pervadendo & ramosis ejus sive fibrosis particulis sese immiscendo flexibilitatem earum impedire & cum ipsis diversæ à lacte texturæ corpus constituere possunt. Similiter in argento vivo plumbi odore coagulato, hujus metallinum quendam vaporem illud reverà invadere narratæ experimenti circumstantiæ satis loquuntur, & plumbi fusi quadam jacturâ adhuc probabilius redditur. Jam verò in agitatione albuminis & aquæ uliginosæ nascentem spumam nihil aliud esse quam congeriem innumerabilium bullularum, ab aëris portionibus inter agitandum subrepentibus, & elatere suo vel expansione ordinaria uliginem ambientem in bullas globosas extendentibus eo modo, quo pueri guttulam aliquam aquæ saponatæ ex calamo suspensam levi flatu in grandiores sphærulas distendunt. Singulæ verò illæ bullulæ dum globulos distensione solidos, instar inflatarum vesficarum, repræsentant, & uliginosâ cutilæ suæ visciditate facilè cohærent, non possunt non consistens quodammodo corpus constituere.

*Ratio Phen.
XVII.*

*Ratio I.
part. Phen.
XIII.*

XII. Utrum in coalescentibus Vini Urinæque spiritibus rectificatis cæterisque durorum fluidorum in unum consistens concrecentium exemplis, ejusmodi spumofitas fortè subtilior & oculo nudo haut perceptibilis interveniat, determinatè affirmare quidem non ausim; requisita tamen in omnibus istis casibus agitatio ejus rei suspicionem haut injustè ingerit. Posset tamen ita quoque res ista non inconvenienter, credo, concipi: Agitationem illam ideò tantum necessariam esse, ut partes unius Spiritus alterius minutiis ubique magis exactiusque permisceantur: Hac ipsâ verò exactiore permixtione motu mediante factâ facilè contingere, ut minutia urinosa cum vinosis singulis, & consequenter plures illarum harumque, inter se cohæreant, ob figuram illarum ad harum figuram magis quadrantem & implicationi aptiorem, quàm possit esse similis figura plurium ejusdem generis: Porro verò, cum in utroque spiritu summa præsupponatur dephlegmatio, illam ipsam cohæSIONem & implicationem, alioquin ab intercurrentibus aquæ lubricis particulis impediendam, eò faciliùs obtineri, concretasque deinde ex utroque genere moleculas, grandiores ita & ponderosiores reddi-

*Ratio XIV.
Phen.*



tas ab interfluente subtili materia, quæ separatis utriusque spiritûs minutiis sublevandis & in fluxu conservandis antea suffecerat, satis agitari & sustentari non amplius posse, quo minus immediatius sese contingant, & plus quietis noctæ toti massæ consistentiæ quendam gradum concilient.

*Ratio XV.
Phæn. 5
nit XVI.*

XIII. Similis ferè ratio in concretionibus crystallorum è solutis salibus oriundorum obtinet, sed multò manifestior; siquidem in aperto est, cum è solutione tali, aqueis & salinis particulis communem liquorem componentibus constante, aqueæ lubricæ evaporando expulsæ & à Salinis separatæ fuerint, salinas ad evaporandum ineptiores solas relinqui proprioque pondere super invicem quiescere, moleculasque parvas componere solidas & crystallo quodammodo similes: quod idem in quavis inspissatione contingit, ut exhalantibus aquosissimis partibus, tanquam fluiditatis majoris causis, reliquæ & coeant propius & spissum magis quietumque corpus conficiant. Et cum unum idemque mixtum pluribus ac diversis ingredientibus constare possit, quorum unius alteriusve minutia ad fluendum per se minus apta, à communi tertio in fluorem unum proripiantur; non adeò mira res est, si causâ fluoris communis vi destillantis ignis aut absumentâ, aut particularum ejus immutatione quadam consolidatâ, residuæ portiones ad consistentiam aliâs proniores, alteræ transvectæ in recipiens, alteræ in cucurbita relictæ, in duo diversa corpora non amplius fluida concreverint. Magis mirum videri posset, quòd pulvis aliquis analogicâ quadam fluiditate jam actu præditus, si novus aqueusque liquor ipsi superadditus, primùm quidem majorem fluiditatem acquirat, paulò post tamen in firmum solidumque corpus coalescat. Sed tamen haut ita difficile est, modum aliquem imaginari, quo tale quid evenire queat, si quis ad sequentia velit attendere: Alabastri pulverem sufficienter ustum cumulum aliquem constituere in se, arenæ instar, incoherentem solutiusque dispersum: Liquoris affusi fluxum soluta illa corpuscula ad tempus quidem dissociare, sed eadem agitatione alibi post multas evolutiones alia aliis applicare & pondere suo comprimere arctius posse, ut secundum majorem superficiem se tangant: Imò quædam aquæ corpuscula in pulvisculorum exustorum poros ita se insinuare, ut non agitare istos amplius valeant, sed instar vinculorum potius inter se connectant, superfluis aliis interim à calore ex ustione recenti residuo expulsis, & ab aëris circumpressione expressis; & hoc modo post pauca horæ minuta consistentiæ capere initia, deinceps, iisdem causis porrò continuantibus, magis magisque perficienda.

*Ratio XVI.
Phæn.*

CAPUT III

De

Indurationibus & Emollitionibus.

PHÆN. I.

Quemadmodum *Induratio* non nisi firmationis ulterior gradus est, & firmationes concretionesque pleræque indurationis cujusdam quasi præludia; ita hanc quoque in quamplurimis casibus à calore & exsiccatione pendere, glebæ terrarum æstivo tempore induratissimæ, lateres item cocti, fictilia &c. satis testantur; quibus procul dubio genitos sub terra lapides ex argillacea aut alia molliore massa, mineralia è succis concretis oriunda, vasa item porcellana studio in hunc finem defossa &c. accensere licet; quin & succinum, gummi, resinam &c. quæ in aperto aëre in duritiem notabilem consolidantur. Inprimis verò gratum spectaculum exhibent ova diutiùs excocta & postea, detractis involucris, rescissoque supernè operculo (ut vitellus paulatim exsiccator, ex albuminis, in candicantem, imò niveam satisque firmam substantiam concreti, cavitate eximi possit aut sponte elabi) sub involucro lineo supra mensam aut alibi in aëre calido suspensa (plebeji hæc omnia die Viridium præcisè & ante Solis ortum fieri debere supersticiosè perhibent) temporisque progressu in vitro similem substantiam conversa.

PHÆN. II. Nonnunquam ex adverso corporum antè mollium indurationes frigori, caloriseve defectui manifestò debentur: prout eadem terrarum glebæ, carnes item, nives & aqua ipsa hyberno tempore congelata, metalla item & vitra fusa, cera Hispanica liquefacta &c. in aëre plus minus frigido citiùs aut tardiùs indurescentià evincunt.

PHÆN. III. Ad quod indurationis genus speciatim pertinet quorundam corporum, ut vitri, ferri, chalybis, & similium,



post fusionem vel incandescenciam, in liquore frigido subitanea & extraordinaria induratio ac rigefactio, quam (quia sub diverso duritiei & rigescenciae gradu suo quisque scopo attemperare nōrunt opifices) *Temperationem* appellant; cujus equidem notabiliores quaedam circumstantiae hoc loco considerari merentur, & primum quidem circa vitrum temperatum, nominatim *Guttas* istas sive *Lachrymas* vitreas, quae in Suecia primum (casu an arte incertum est,) deinceps in Belgio quoque & alibi magnā copiā factae, nunc etiam in vicinis quibusdam vitriariorum officinis nullo negotio parantur. Nimirum 1. si vitri fusi gutta grandior, in aquam frigidam demissa, ibi manserit integra (nec enim omne vitrum integritatem suam hac guttarum formā sub aquis servat, sed plurimae vix demersae in frustra statim dissiliunt) tantam ea duritiem acquirit, quae mallei quoque ictibus haut levibus resistat, solido puta capite exceptis; & tamen, ubi caudae extrema tenuitas abrupta fuerit, tota gutta, quanta quanta est, in pulverem minutissimum stupendo modo dissolvitur: Cujus rei specialior enarratio peculiarem digressionem meretur; qualem duabus epistolis Italico idiomate conceptis ante hos annos viginti quatuor, & quod excurrit, edidit (sub inscriptione, *Speculazioni Fifiche sopra gli effetti di que' Vetri Temprati &c.*) D. Geminianus Montanarius, tum Bononiae, hodie Patavii, Professor Mathematicus, & Appendix Miscell. curiosorum Medico-Physicorum Annus Secundus, nimirum, MDC LXXI. mus ex diversis Authoribus collegit p. 428. & seqq. & nos quoque, quoad circumstantias praecipuas ex propriis experimentis concinnavimus, Part. II. Collegii Curiosi Tentam. VI. Quod si 2. eadem vitri fusi massa sub tenuiorum quasi vermiculorum figura & gracilitate in aquam frigidam aliumve liquorem demittatur, vermiculi isti ex quovis vitro & integritatem suam servant, (siquidem ipsimet in officina Mariaeburgensi 4. mill. Altdorfio dissita, tales multos ex eodem vitro, quod guttis formandis ineptum est, paravimus) &

idem

idem temperamentum nanciscuntur; ut abrupto violenter extremo apiculo, aut toti, aut magna pars eorum ulterior, in pulverem dissiliant. (Vid. Fig. XXI.)

PHÆN. IV. Circa ferri & chalybis temperationem separatim sequentia veniunt adnotanda: 1. Candentem è fornace chalybem, si statim aquâ frigidâ extinguatur, & durum & fragilem admodum evadere: 2. Quod si verò candefactus supra vas aquâ plenum suspensus teneatur, donec illius calor ex albo in flavum, tum in rubrum vel sanguineum abierit, & tum statim aquæ immergatur, ipsum tenaciorem evadere: Si 3. rursus fornaci impositus, & extractus colorem cœruleum nactus fuerit, molliorem ipsum evadere & flexiorem; quali quidem uti solent in conficiendis elateriis sive convolutis lamellis horologiorum portatilium &c. 4. oleosis & unctuosis liquoribus ferrum tantisper emolliri, indeque scalpella & exquisitiora instrumenta solere ab artificibus sebo immergi, ut pinguedine simul & frigore durities chalybis quodammodo temperetur: Contrà 5. sale nitroso vel armoniaco ferrum solere indurari, ideoque quosdam artifices (quod à Viro Doctissimo accepisse se testatur Hamelius) ferrum unâ cum fuligine, sale communi, equi ungulis & urinâ, argillæ involvere, diutiusque in igne detinere, candefactum autem statim aquâ frigidâ extinguere; quo casu summam duritiem consequatur. Vid. etiam Boylius Part. II. Sect. XLIV. &c. Hist. Fluid. & Firm.

PHÆN. V. Speciali ratione coquendo corporibus inducitur tenacior durities, si nimirum ea corpora, quorum poros aqua subintrare haut facile potest, immediatè aquâ fervente per dies aliquot continuos urgeantur, molliora verò lagenis inclusa in aqua bulliente suspendantur, aperto lagenarum orificio interim super aquæ superficiem prominente. Hoc experimento apprehendit *Verulamius* Histor. Natural. Cent. I. n. 88. fragmentum cæsi lapidis aquæ copiosæ impositum paululum aquæ attraxisse, ideoque mollius & rasuræ aptius evasisse, quàm altera erat ejusdem



dem lapidis sicci particula: Stannum econtrà, ingressuræ aquæ impervium, candorem auxisse propiusque argentum colore retulisse, longè minus flexibile: Eodemque modo, cum lagenæ fictili injecta essent, globulus argillaceus justæ magnitudinis, frustum casei, particula cretæ & lapidis cæsi, argillam æquasse fere lapidem duritie; caseum quoque admodum durum nec facile scindendum: cretam deniq; & lapidem cæsum multò duriora fuisse quàm antea: Explevit autem hæc coctio non nisi duodecim horas, ad validum satis ignem facta, aquæ consumptæ subinde novam fervidam affundendo; neque dubitat Author, si per duos tresve dies eadem continuata fuisset, experimentum quoque multò efficacius fuisse futurum.

PHÆN. VI. Frequenter etiam indurari corpora solent per evidentem extraneorum in istorum poros, cavitates, aut interstitia, intrusionem; prout e. g. Venetiis, Amstelodami, & alibi, terra fungosa & limosa paxillis impactis grandioribus consolidatur, pro superexstruendis ædificiorum molibus facilius sustinendis, & carnes salitæ, magisque adhuc infumatæ, nec non pyra, alique fructûs saccharo conditi, indurescunt; aut vesicæ oris flatu, muscoli spirituum animalium influxu, intestina, vel aliæ corporis cavitates, in tympanitide v. g. similibusque symptomatibus morbofis, halitu flatibusve præternaturalibus distenta, duritiem notabilem acquirunt. Quo spectat etiam quercinorum aliorumque lignorum sub aquis induratio, cum ponderis augmento notabili (ut nimirum aquis extracta eisdemq; liberè imposita non amplius supernatent) & speciatim omnis *Petrefactio*; sive merè naturalis ea sit [cujus exempla innumera legere est apud *Kircher*, *Mundi Subt.* Lib. VIII. Sect. II. cap. II. *Hamel*. de Corp. Affect. Lib. I. cap. VII. n. 7. aliosq; authores, & nobis in vicinia ferè quotidie spectare licet, tum pone pagum Hagenhusam, vix horario à nobis intervallo, ubi aqua ex monte quodam deflua muscum, arborum folia, similiaque alia, crustâ primùm lapidea investit, progressu temporis autem intimè

intimè quoque in lapideam penitus substantiam convertit; tum etiam circa arcem Hohenstein, tribus hinc milliaribus distantem, in antro illo mirabili quod vulgò *das Geißloch* oder *Kreuzloch* appellant, ubi destillantes ex antri fornice guttæ in stirias pendulas, aut delapsæ infernè in massas lapideas concresecunt] sive artis ope procurata; cujus exempla Norimbergæ ante annos plusculos vidimus multa & rariora in Chymici cujusdam haut incelebris (Daliensker ipsi nomen erat) technophylacio, variis aliis quoque curiositatibus, quas vocamus, abundè instructo.

PHÆN. VII. Quibusdam rebus naturâ cæteroqui mollioribus, sola compressio aut partium aliàs flexilium contextus & implicatio duritiem inducit; id quod pilarum nivearum, quibus utraque manu fortiter compressis pueri & horum similes se invicem petunt, pilarum item lanearum reticulo quodam forinsecus constrictarum, aliorumve glomerum ex filamentorum etiam tenuissimorum conglomeratione natorum, viminearum corbium & his similium texturarum, nec non lini capillamentorum subtilissimorum in fila primum, horumque porrò plexu & intortu peculiari, in funes & rudentes ferme inflexibiles nec anchorarum ingenti pondere aut ventorum furibundorum vi rumpendos, compactorum exemplis notorium est.

PHÆN. VIII. Denique nonnullis corporibus, quæ intra claustra sua sub terra vel aquis diu ante latuerant, ex eo solo durities conciliatur, si è claustris suis protracta in aperto aëre & sub dio collocentur; idque vel subito fit & paucis temporis intervallo, prout de Coralliis è maris fundo protractis magni Viri (nominatim *Gassendus* in *Vita Peirescii*, *Fournierus* in *Hydrograph.* &c.) tradunt, & de plantis quibusdam Brasilianis expertus *Piso* in *histor. naturali Brasiliæ* narrat, quod alicubi in istis oris plantæ quædam, aut arbusculis similes aut aliter formatæ, in fundo maris nascentes sereno cælo videri queant, quæ è fun-



do maris erutæ mox durissimæ, si insolentur in littore sicco, niveique coloris fiant: Quemadmodum de genere quodam viridis argillæ, prope fluminis Amazonum ostium reperto testatur *Petrus Peleprat* Jesuita, eam, quamdiu sub aquis delitescit mollem, simulac aëri exponitur in adamantinam duritiem concrefcere, adeò ut incolæ olim secures ex ea conficerent; de Succino Europæo Viri fide digni referunt, ejus haut exiguas moles aliquando molles è mari protrahi & in aëre postmodum indurari; de lapidibus denique, præsertim arenosioribus, quòd effossi & per annos aliquot continuos sub dio jacentes magis magisque indurescant, quotidiana nos certiores reddit experientia. Vid. de his omnibus paulò diductius Dn. Boyle Sect. LXVIII. & LXXVIII. sæpe cit. *Histor. Fluid. & Firmit.*

PHÆN. IX. Tametsi verò *Emollitio* contraria planè fit indurationi mutatio, nihilominus eadem sæpius ab iisdem causis efficientibus, e. g. à *Calore* dependet; eoque vel leniore, prout ceram, resinam, lutum congelatum &c. hypocaustorum vel aëris æstivi calore mollescere notissimum est; vel vehementiore, qualis ad ferrum candefaciendo emolliendum, aut ad reliquorum metallorum vitrique superandam duritiem requiritur; vel denique medioximo, in fluidis præsertim inspissandis, prout e. g. musti inspissati & generatim syruporum similiumque in pharmacopoliis parari solitorum exemplis constat.

PHÆN. X. Debetur & *frigori* nonnunquam corporis, fluidi præsertim aut spirabilis, in molle transformatio; quemadmodum vitrum & metalla fusa, cera liquefacta &c. ubi aërem frigidiusculum contingunt, ex fluidis mollia primùm fiunt, deinceps autem magis magisque indurantur, oleum verò in statu mollitiei sic acquisito sine plenaria induratione persistit; & vapor aquosus in aëris regione frigida in floccos niveos mollescit.

PHÆN. XI. Ab *humore* quoque plurima corpora emolliri,

macerationes testantur, in luto v. g. hordeo, pisis, aliisque feminibus plantarum, ac similibus exsiccando prius induratis; imprimis autem viæ lutosæ post continuatas diu pluvias, exemplo vulgatissimo comprobant: quò speciali quadam ratione pertinet ferri candentis in oleo, sebo, aliisque pinguibus extincti respectiva mollescentia seu minor induratio, de qua Phæn. IV. num. 4. pluribus dictum est.

PHÆN. XII. Sicut autem macerationes istæ calorem præcisè non requirunt (tametsi non raro tepor aliquis humori conjunctus eas faciliat) sic humore valdè calefacto dum urgentur immediatè corpora porosiora, carnes e. g. olera, aliaque esculenta (id quod *Cochtionem* vulgò appellamus) insignis eis conciliatur mollities; cujus rei vel solas culinas & focos advocasse testes suffecerit: hoc uno tantùm, tanquam mirando atque inaudito coctionis exemplo specialiter adnotato, quo durissima etiam animalium ossa, ope machinæ cujusdam noviter ab Illustri Boylio excogitatæ, & à *Dionysio Papino* nunc Prof. P. Marpurgensi sub *Novi Coqui* sive *Digestoris* nomine descriptæ ulteriusque perfectæ, ad eum mollitiei gradum hoc ævo sciunt cogere, ut instar gelatinæ cujusdam esculenta reddantur. Hujus machinæ partes & structuram etiam variatam, ejusque usûs alios quoque in navigationibus, arte condiendi, potionibus conficiendis, Chymia, & arte tinctoria, qui cognoscere distinctiùs desideraverit, vel ipsam Papini descriptionem Anglico sermone conceptam & Londini 1681. primum, deinde anno sequenti Parisiis gallicè & cum auctario editam, vel Acta Erud. Lips. ad annum 1682. pag. 105. & 306, idemque ad ann. 1687. p. 276. consulere potest. Nos in Fig. XXII. . . . nostram simpliciore fabricam exhibemus, Olam sc. cylindricam orichalceam A, cum suo operculo, eam intermedio circulo chartaceo vel coriaceo, exactè claudente & cochleis desuper firmando, duasque pyxides B & C ex laminis



ferreis stanno obductis pariter operculatas, alteram undique clausam, alteram passim perforatam, utramque ejus præcisè altitudinis, ut intra ollam orichalceam positæ, ab hujus operculo cochleis depresso arctissimè quoque unà premantur, ne ipsarum opercula ab aqua bulliente dimoveantur: quod in eo casu maximè necessarium est, quo mollienda pyxidi clausæ indita, ab aquæ in olla bullientis contactu immediato præservare oportet.

PHÆN. XIII. Sicut autem mollia corpora per intrusionem extraneorum manifestam indurari, Phæn. VI. notavimus; ita ex liquidis eodem modo fieri mollia posse, aquæ aliorumve liquorum cum farina in massam farinaceam aut pulvem commutatio testatur: Et, sicut solâ partium compressione duritiem oriri posse Phæn. VII. notavimus; ita contra compressorum relaxatio mollitiem restituit, manifestis funium, texturarum lanearum &c. in filamenta sua resolutorum exemplis; quibus haut incongruè junxerimus alia eorum corporum, quæ tundendo & comprimendo evadunt molliora, ut e. g. caules lini, cannabis &c. tudite ligneo contusi & frangibulo contracti, pyra, mala, præsertim citrea & aurantia, pruna item &c. frequenti manuum tractatione emollita.

PHÆN. XIV. Postremò nec illud prætereundum est, quòd quædam corpora ad mollescendum, alia ad indurandum ineptiora deprehendantur, ut vel nullâ ex enumeratis rationibus obnoxia reddi mutationibus istis, aut non nisi difficillimè possint. Sic lapides non mollescunt nec ab humore, nec a calore, nisi hic sit abundantissimus, per se quidem friabilitatem, per accidens inde mollitiem illis concilians: Ita Sal, glacies, nitrum &c. liquecere quidem solent, mollescere non item; nec aqua, vinum &c. citra crassiorum quorundam admixtionem spissescunt aut mollescunt, etsi nuda & sibi relicta in duram glaciem sæpe convertantur. Ex opposito verò

ignis,

ignis, aër, olea & pinguia pleraque indurationem non patiuntur, tametsi, ultima saltem, ad mollem quandam consistentiam reduci valeant.

SELECTION HYPOTHESIS

*Pro causis adequatis enumeratarum indurationum
& emollitionum reddendis.*

I.

Tametsi causæ manifestæ ac sensibiles enarratorum effectuum, ut, Calor, Frigus, Humor &c. in ipsis phænomenis hinc inde fuerint indicatæ, plebejis etiam ingeniis satis obviæ; Philosophi tamen animus illarum indicio satiari nondum potest; utpote cui parum est nôisse, quòd causa glebarum e. g. terrestrium induratarum æstivo tempore sit calor, hyberno frigus, juxta I. & II. Phæn. nisi modus operandi quoque utriusque specialis, & ratio, quâ effectus idem à causis adeò contrariis emanare queat (quæ à plebejorum captu longè remota sunt) distinctè ac dilucidè fuerit exposita: Id quod præsuppositâ hîc eâ hypothesi, quam in Epicrisi Eclectica Cap. IV. num. VI. & VII. circa ipsam duritiei & mollitiei naturam concipiendam elegimus, difficile amplius haut fuerit.

II. Scilicet ad mollium spirabiliumve indurationem generalissimè nihil aliud requiri dicendum est, quàm exclusionem cujusdam & ad locum facîle cedendum aptioris materiæ, & particularum corporis propriarum consequentem arctiorem, à fluidis ambientibus gravioribus, præsertim aëre, dependentem compressionem; quâ fit, ut, spatiolis interioribus, per compressas ita particulas proprias & in locum exclusæ materiæ agitatoris succedentes, maximam partem expletis, exteriores deinde corporis partes non reperiant amplius locum, quo cedant urgente tactûs organo: Ad emollitionem durorum contra pororum interiorum laxationem aliquam, & particularum antea magis compressarum aliqualem emotionem, per interfusum aliquod subtilius mobiliusque corpus, quod deinde tactui urgenti cedere, partibusque externis pressis locum dare, intra laxatos & à se promptè deserendos meatûs, queat: Ad mollescentiam denique liquidorum ac Spirabilium, iterum exclusionem interfusæ materiæ agitatae, sed superflue tantum & abundantis, quæ cessionem particularum in ipsa natantium aut volitantium nimis facilem reddiderat.



*Ratio part.
med Phæn.
XIII.*

III. Favent imprimis his hypothefibus Phæn. VI. ac XIII. exempla. Quemadmodum enim laxatis funiculorum aut spongiæ filamentis, aëris fluida mobilisque substantia manifestò se insinuat, pressisque vicissim istis eadem facilitate cedit, & hoc ipso totam istam filamentorum laxiorem texturam mollem reddit; sic econtra, cum per arctiorem eorundem filamentorum contextum aut constrictionem aër omnis aut maximam partem saltem, jam exclusus, nihilque adeò superest, quod ex filamentorum interstitiis discedere, iisque forinsecus pressis locum dare possit, ipsa etiam ac filamenta nec sibi invicem, nec urgenti tactui cedere amplius nōrunt, eoque modo mollis antea textura in duram resistantem est transmutata, nec alio fluida in mollem; siquidem fluidi mollescentia eodem processu gaudet, quo mollium ulterior induratio. Et cum tundendo ac premendo quorundam partes minus ductiles in arctum magis cogi possint, extrusis & expressis subtilioribus quibusdam ac insensibilibus, aliorum fibræ magis tensibiles, aut solutiore nexu colligatæ, eodem illo contusionis aut pressionis actu tenduntur ac diducuntur, meatibus interceptis ita laxatis & ampliatis, adeoque plus materiæ subtilioris ubique præsentis admittentibus, emolliationis in his talibus consequentis ratio quoque ex dictis manifesta est ac in propatulo.

*Ratio part.
ult. Ph. XIII.*

IV. Quin etiam, ubi aëri aliisve halitibus, cavitatibus alicujus corporis inclusis, exitus denegatur, atque insuper novus aër insufflando ingeritur, ut in vesicis inflatis, vel alibi novi halitûs, prioribus successivè accumulatur (ut interstitia particularum aërearum ordinaria aut halituum in prima congerie adhuc laxiuscula, æthere subtiliore ac mobilissimo aliàs repleta, nunc à noviter aggestis portionibus exclusis æthereis, expleantur) eodem modo dictarum particularum, jam magis coarctatarum, neque locum, quo porrò concedant, commodè invenientium, cessio cohibetur, h. e. durities ac resistentia succedit; eodemque modo spicula salina & sacchari in meatûs carniûm fructuumque, particulæ calculosæ rigidique pulvisculi alii liquoribus insensibiliter admixti, in poros lignorum aliorumque corporum injecti & cuneorum instar à liquorum pondere motuque intestino adacti &c. in cæteris Phæn. VI. casibus duritiem ac soliditatem procurant, in liquidis autem ramenta farinacea vel similia copiosius admixta, fluxum saltem & agitationem liberiores sufflaminant, & in mollem quandam, h. e. difficilius quodammodo cedentem consistentiam mutant.

*Ratio VI.
Phæn.*

*Ratio I.
part. Phæn.
XIII.*

V. Et cum humor etiam in porosiorum interstitia se insinuans hæc non minus, ac aër in spongia similibusque texturis facit, dilatet laxetque, deinceps cedere rursus instanti acrius tactui valens, eamque laxandi virtutem profundius.

diusque in angustissimos quoque poros penetrandi vim tantò majorem exer-
ceat, quò magis caloris ignisve validioris impetu adigitur, omnisque ipsi ar-
tiffimè conclusi elabendi aut evadendi via præcluditur; non potest non idem
effectus emollitionis ab ipso quoque (in talibus maximè, quæ nunc durissima,
olim tamen mollia fuerunt) consequi, quin & à flùore igneo solo & immediato,
five moderatiùs parciùsque, five copiosiùs ac violentiùs se ingerente; prout sci-
licet emolliendi corporis major aut minor soliditas, laxior aut condensatior tex-
tura, impetùs plus minusve ad permeanda penetrabilia requisiverit. Ex opposi-
to verò, cùm vel sistitur humor pororum, ob caloris, eum alioquin agitantis,
defectum, & in glaciem convertitur, vel in vaporem ope caloris exsiccantis ex-
pellitur & exhalat, vel denique fluor igneus è metallis vitroque fuis, igne ces-
sante, suâ sponte egreditur, aut veriùs ab aère graviore exprimitur, nullo alio
ex aère frigidiore succedente; partes massæ frigefactæ moveri desinentes, &
ejusdem aëris pondere validiùs compressæ, deinceps ad cedendum prensanti ta-
ctui ineptiores necessariò redduntur, adeoque duritiæ statum induunt, aut mol-
litiæ saltem loco volatilitatis, si magnam partem exclusus quidem fluor igneus
aut calor mediocris, aliqua tamen ejus portio sensibilis adhuc relicta fuerit.

*Ratio IX.
Phæn.*

*Ratio I. &
II. Phæn.*

*Ratio X.
Phæn.*

VI. Quòd verò in V. Phæn. casibus humor fervidus corpora quædam
induret, id ex eo quidem esse videtur, quòd humor ipse, vel propter pororum
angustiam, ut in stanno ac similibus humori excoquenti immediatè commissis,
vel propter obstacula de consilio posita, lagenarum puta vel aliorum vasorum
imperviam humori soliditatem, illorum corporum poros subingredi non va-
leat, sed igniculos sibi admixtos tantùm eis immittere; qui, cùm pauciores sint
& minus conferti non tam adurere ista vel calcinare, quàm exsiccare valeant &
sic exsiccando, eò modo quem num. præced. & Phæn. I. insinuavimus, duriora
reddere. Neque sanè his contrariantur effecta humoris, in Papiniana ma-
china solidiora quoque immediatè tacta, & laxiores texturas vasorum claustris
munitas emollientis potiùs quàm indurantis; quandoquidem in hoc utroque
casu non solùm igniculi per humorem ferventem dispersi, poros corporum
vasorumque solidiorum subeunt, sed etiam humoris particulæ vaporosæ, quas
in vulgari coctione calor per aperta vasa in auras expellit, hîc autem, exitu
omni sollicitè præcluso in demersa corpora magnâ vehementiâ indefinenter im-
pingit, in eosdem poros violentissimè adiguntur, adactæque sensim plures ac
plures vim laxandi & emolliendi ordinariam, sub initium anteced. num. V. ex-
positam, sed impetu extraordinario, exercent.

Ratio V. Ph.

*Ratio ulte-
rior XII.
Phæn.*

VII. Idem verò, Solis e. g. calor quòd emolliat ceram frigore induratum, &
indu-



induret lutum maceratum &c. quòdque idem frigus aquam in durissimam glaciem, oleum verò in mollem tantùm ac butyraceam substantiam convertat; ejus rei specialiores quædam rationes ex ipsa corporum sive subjectorum patientium conditione multùm variante petendæ sunt, & expositis hæctenus generalibus conjungendæ ad plenariam adæquatarum causarum determinationem. Nimirum (ut à posterioribus incipiamus) igniculi subeuntes in argillæ humentis poros, non solum aqueas particulas inibi conclusas, utpote glabras & lubricas, facilè expellunt, sed unà cum hisce (quia à particulis terreis rigidis irretiri facilè non possunt) avolant, aut exprimuntur potiùs ab aëris incumbentis pondere, cui etiam consequens luti, ab aqueo pariter igneoque fluore destituti compressio & hinc dependens induratio, ex ratione generali superiùs num II. exposita, venit adtribuenda. Idem verò igniculi ceræ induratæ massam subingressi, hujusque poros partim immediatè, partim mediante humore aqueo in vaporem converso laxantes, hanc in mollitiei statum explicato ibidem modo transferunt, & si copiâ excedant partesque laxatas penitus dissolvant, unà secum in communem quasi torrentem abreptas in florem penitus convertunt; superveniente verò frigore, illoque igniculorum novo subinde affluxu cessante, anterecepti sensim expirant, porisque mediante aëris pondere iterum coarctatis, consolidari rursus, & si frigus paulò intensius aquositatem in ceræ massa absconditam congeliet, indurari penitus patiuntur: dum econtrà ab olei ramosioribus particulis aliqui saltem igniculi etiam in hyemis intensissimæ frigore irretiti manent, qui suâ qualicumque agitatione particulas illas aliquousque distentas servant, nec in omnimodam duritiem comprimi permittunt; cujus ne minimum quidem gradum suscipiendi aër & ignis capaces sunt, quamdiu in libertate sua constituuntur, cùm nulla uspiam appareat causa fingive possit, quæ materiam ætheream vel subtilem ex aëris liberè-agitata massa, aut hac multò subtiliorem & agitiorem ex igne flammante, ut tali, abigere valeret, salvâ interim utriusque naturâ, quæ notabiles illos agitationis perpetuæ gradus essentialiter involvere suo loco demonstrabitur.

*Ratio
Phæn I.
cum IX.
collati.*

*Ratio part.
poster.
Phæn. XIV.*

VIII. Aquam verò congelatam & similia concreta vi caloris in fluxum immediatè converti, nec in mollitiei statum priùs transire, minus mirabitur, qui particularum aquearum glabritiem & volubilitatem (alibi specialius comprobendam) consideraverit, & in salinis concretionibus minutiarum rigidiuscularum & irregularium leviculam cohæsiorem (ipsis phænomenis ita suadentibus) supposuerit; quibus adèò separandis iterum & in fluxum denuò sublevandis pauci igniculi extremam superficiem sive cuticulam

lam quasi lambentes obiterque perreptantes sufficiunt, antequam ad meatûs interiores penetrare, eosque adeò simul cum exterioribus laxare queant; cujus simile quippiam circa finem Phæn. VII. cap. præced. in Epicrisi ejusd. num. VII. adnotavimus. Lapidés autem & hujus generis alia solidiora corpora nec mollescere solent, nec in fluorem converti facilè, quòd pororum angustia humoris particulas excludat, in maceratione sc. vel coctione ordinaria (prout sub finem. VI. jam monuimus) & particularum firmior cohæsió aut implicatio calori mediocri, aut saltem non intensissimo, resistat, nec nisi vehementissimo cedat.

*Ratio refid.
Phæn. XIV.*

IX. Jam quòd aër sub dio jacentia saxa temporis progressu dura magis magisque reddat, & pigmenta oleaginosa, quæ sub aquis diu in eodem mollietiei gradu conservantur, brevi tempore tenaci crustâ obducant, id exsiccando fieri, nemo, credo, dubitabit: nec alia quærenda causa, opinor, fuerit vasorum vitreorum ex massa viscida solo oris flatu diducta vix efformatorum subitanæ rigescentiæ ac duritiei, quàm igniculorum ab aëris validissimâ circumpressione, derepentè, saltem in extrema crusta, facta expressio & segregatio. Talis verò causa si maximè in ovorum testis, ante partum, uti creditur, adhuc molliusculis, locum habere posse videatur (in gypsei fluoris effusa supra chartam portione procul dubio habet) ad subitanæ coralliorum, similiumque ex aqua frigida in aërem calidiorem protractorum, obrigescentiam tantum non momentaneam explicandam vix quadrabit; nisi quis putet, hîc humoris particulas, ut ibi caloris, in extrema saltem cute celeriter exprimi, residuis ac interioribus deinceps successivè exhalantibus. Quicquid autem hujus fuerit, si difficile determinatu fateamur cum Celeberrimo Boylio, quas sibi partes Aër in efficiendis ejusmodi indurationibus sumat, quarum circumstantiæ nondum usquequaque compertæ & extra omnem dubitationem positæ fuerint; non impossibile tamen esse cum eodem judicamus, externi aëris contactum partes exiguorum ejusmodi corporum in novum motum ciere, quo volubilia quædam corpora, reciprocam ipsorum adhæsióem impediencia, excludi, ipsæque particule premi vel aliâ ratione in arctiorem seriem subito aut brevi saltem tempore disponi possint.

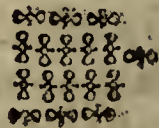
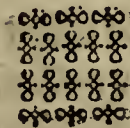
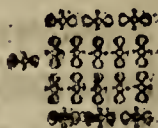
*Ratio VIII.
Phæn.*

X. Quod denique Vitri ferrique temperati duritiem speciatim attinet, eam à frigore aut minori saltè calore liquoris, cui immerguntur, cumprimis autem aquæ frigidæ, provenire generalitè certum est, eo modo sc. qui sub finem num. V. fuit expositus; specialiter tamen hoc insuper advertendum est, istorum corporum subitanæ adeò indurationem cum fragilitate tantò majore deinceps esse conjunctam, amissâ magnam partem pristinâ ductilitate & flexilitate:

*Ratio III.
S IV. Phæn.*



quia sc. igniculis, qui metallum aut vitrum fufum undique prius repleverant, confusè tumultuarièque expulſis, particulæ metallicæ aut vitreæ ſubitò quoque ac tantò validiùs, quantò magis ignis vi ſolutæ fuerant, ſed & inordinatiùs aëris incumbentiſ pondere comprimuntur; ut ſecundùm ſuas fibras ordinatim haut coadunentur, ſed alibi propiùs coactæ alibi hiulca interſtitiola relinquunt, & firmiter quidem ſatis ubique ferè, ſed facieculis ſuis minoribus, irregularioribus & minus complanatis ſibi paſſim incumbant. Quæ quidem inordinata cohæſio tantò plus confuſionis habere poteſt, cùm extinctio fit in liquore quodam nitroſo, aluminolo &c. acutiſ iſtis ſalium ſpiculis tumultariam illam cohæſionem multùm promoventibus; aut ex oppoſito minus confuſionis admittere in liquoribus oleoſis &c. igniculorum effluxum & expulſionem tantisper remorantibus; aut planè etiam nulla contingit, ſi maſſa ignita ſibi relicta ſenſim refrigeſcat, atque ita cum priori mole ac pondere conſuetam partium fibrarumque diſpoſitionem & adhærentiam recuperet. Cæterùm quod ad Vitri temperati peculiareſ proprietateſ Phæn. III. parte poſteriore obiter commemorataſ attinget, earum cauſæ huc præciſè non ſpectant, rectiùsque & pleniùs alio loco tractari poſſunt, imò factò ipſo à nobiſ tractata ſunt in alleg. ſuperiùs parte II. Colleg. Curioſi Tentam. VI. Concluſ. præſertim VI. & VII. quæ rem totam ſic in epitomen reducendî occaſionem nobiſ præbent: Dum vitri fuſi gutta grandior in aqualiculum demiſſa, caudamque ſenſim gracileſcentem ob viſciditatem poſt ſe trahens, exteriori ambitu ſubitò riget contrahitur ac induratur, interiores parteſ lenitiùs ac ſucceſſivè ſimilem contractionem ex penetrante frigore, inſimul autem, propter exterioriſ cruſtæ non ampliùs obſequentem rigiditatem, notabilem tenſionem patiuntur, ad ſpontaneam rupturam (quæ non raro ſtatim aut ex intervallo contingit) pronæ ac procliveſ. Hæc proclivitateſ autem in factum ipſum facillimè erumpit, cum caudæ portio gracilior, non ſine nova notabili tenſione (nec enim viſ exigua adhibenda eſt) violenter abrumpitur, ruptæque ſic fibræ geminatâ virtute tenſæ in ſemetipſas, inſtar chordarum in che-lybus ruptarum, reſiliunt, ſeſeque mutuò, propter conjunctam fragilitatem maximam, atterunt & comminuunt.



CAPUT IV

De

Compressionibus Pressionibus ac Tensionibus, oppositisque compressorum Dilatationibus ac tensorum restitutionibus.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I.

QUædam corpora vel ab incumbentibus gravioribus, vel ab alia vi externa, ita premuntur, ut in arctius spatium coëant, quam aliàs ordinariè occupare solent; & hoc propriè loquendo *Compressio* appellari solet, exemplis plurimis in vulgus nota: Ut cum spongia v. g. manu prehensa & pressa undique in minorem molem cogitur; chartæ recens factæ dum interjectis pannis à torculari in spatium subtripulum aut subquadrum &c. coarctantur; fœni, lanæ, similiumque cumuli, quoad infimas sui partes à superiorum pondere pressas coacti magis & consolidati, quam in supremis deprehenduntur: quibus addere quædam exempla minus familiaria liceat, e. g. de vasis vitreis vel etiam metallicis non rotundis, appenso pondere sufficienter onustis ac infra marinas undas profundius, ad 40, 50, 60 hexapedarum altitudinem demersis vel in frustra diffractis, vel introrsum contusis (quod experimentum à quibusdam versus fretum Gaditanum navigantibus, eo loci ubi mare erat valdè profundum, factum testatur Boyleus) de vesicis quorundam piscium plumbo onustis & unà cum appendice sua sub unius pedis profunditate notabiliter plus quam prope superficiem aquæ ponderantibus, & sic sui compressionem sensibilem in priore casu evidenter arguentibus, teste P. Lana rem ipsemet ope bilancis experto, Vol. II. Magist. Nat. & Art. Lib. V. Cap. I. Exper. XXVIII; de globo vitreo unico foraminulo pertuso,

Zzz 2

quod



quod aqua difficulter permeare queat, qui globus ita vacuus ad profunditatem 1. ped. aquæ immersus ibique per aliquod tempus detentus tantillum aquæ intromisisse, sub altitudine 2 vel 3 pedd. majorem copiam recepisse, & sic gradatim sub profunditate majore ac majore plus subinde aquarum continere protrahitur deprehenditur, nulla interim unquam aëris bullulâ emergente, aëre adeò intra vas ab aqua subingressa necessario in angustius spatium compresso: quod idem minori multò negotio vitrum quodlibet orificio deorsum verso sub aquas demersum oculari experimento demonstrat, aërem sc. intus conclusum in spatium tantò minus à subeunte aqua coarctari, quantò profundius vas idem eodem situ perpendiculari demersum fuerit.

PHÆN. II. Eundem effectum adhuc distinctius evidentiusq; sentiunt Urinatores sub *Campana urinatoria* ad marium profunda demersi: cujus machinæ plenior descriptionem cum in Collegio Curioso Part. I. Tentam. I. ejusque Auctar. itemque Part. II. Tentam. I. novam ejus formam exhibuerimus, hoc loco tribus verbis, in eorum gratiam, qui talium ignari adhuc esse possent, indicamus, isto nomine intelligi Vas ingens ex plumbo aut ligno &c. campanæ circiter formâ paratum, & vel substantiâ propriâ vel appensis circa marginem ponderibus ita onustum, ut multorum centenariorum mole aquas sibi subjetas premat, adversus aquæ ingressum & aëris intus contenti egressum exactissimè munitum tantæque capacitatis, ut vel integrum hominem, vel ejus superiora saltem umbilicotenens aut ad genua usque comòdè tegat, unà cum apparatu ad peragendum sub aquis opus necessario. [Vid. Fig. XXIII.] Intra hanc campanam igitur unà cum aëre inibi contento descendens ad maris fundum urinator apertè videt, aquas marinas intrà campanæ cavitatem gradatim altiùs altiusque affurgere, aëremque adeò ipsis incumbentem sursum magis magisque cogi & in se ipsum coarctari, quò profundius campana sub aquas demersa fuerit.

PHÆN. III.

PHÆN. III. Inter corpora talis compressionis capacia sunt, præter aërem, spongias, lanam &c. hæctenus commemorata, etiam gossipium, plumæ, cineres, omnesque tenues pulveres alii, terra arabilis præsertim fungosior, nix item, scobs lignea & ipsa ligna, præsertim adhuc viridia & succulenta, carnes ejusque generis alia innumera; quorum compressio quidem evidenter conjuncta est cum expressione quadam aut liquoris alicujus humidi, aut aëris saltem, ex illis corporibus præcipuè bullatim & visibiliter egredientis, quæ sub aquas demersa subito comprimuntur, antequam aqua poros eorum extus subiens intus profundius latenti aëri exitum aliquo modo præcludat.

PHÆN. IV. Nullum verò corpus est, quod magis comprimi & in angustum cogi possit quàm aër; cujus equidem rei innumera extant experimenta, partim vulgatiore, qualia Phæn. I & II. jam exhibuimus, & bacillus gossipio munitus oleoque inunctus, dum intra canalem sclopi violentâ manu detruditur, inprimis autem sclopeta pneumatica, magnam aëris copiam intra cameræ, quam vocant, angustum spatium, antliam gnaviter exercendo cogunt, partim artificiosiora, in quibus adnotari speciatim meretur experimentum Illustris Boylii in opusculo *Defensio doctrinae de elatere & gravitate aëris* inscripto descriptum, quo meliorem modum dari haut credidit P. Lana compressibilitatem aëris æstumandi ac determinandi. Scilicet in tubo vitreo incurvato ABCD, supernè in A aperto sed in D hermeticè clauso (vid. Fig. XXIV.) argenti vivi portione receptâ, crebrâ tubi in utramque partem inclinatione id effecit, ut aër, ex uno tubi crure in alterum ultrò citroque commeans, in breviori CD conclusus eandem cum reliquo cruris longioris aperti, & externo ambiente laxitatem consequeretur, & argentum vivum in utroque crure ad C & B eandem altitudinem obtineret; eoque factò spatium CD in 12 æquales partes, quæ 12 circiter digitos æquabant, & hosce singulos ulterius in 4 minutiores divisit, crureque AB similiter in plurimas ejusmodi partes



diviso, novum argentum vivum per erectum orificium A superaffudit: observans, hoc pacto aërem CD magis magisque comprimi ab augescente sensim mercurii cylindro, donec eo $88\frac{7}{16}$ digg. alto in crure longiore AB, aër in breviori crure redactus esset ad quartam pristini spatii partem usque, nimirum in spatium FD 3 digitorum &c. Conf. Honor. Fabri, qui Lib. II. Tract. I. Hypoth. I. p. m. 43. aërem nullo ferè negotio ad trigessimam extensionis partem comprimendo reduci asserit; & laudatissimum Dn. Boyleum, qui aëris intra tubum vitreum Hermeticè sigillatim contenti portionem, nullis adhibitis machinis, inspectante & æstimante D. Wallisio in *quadragesimam* prioris suæ extensionis partem redegit (Vid. Tract. quadripart. parvulus Londini MDC LXXI. edit. p. m. 56. & sequ.)

PHÆN. V. Neque verò mensura & gradus tantum incredibilis hujus in aëre compressibilitatis, sed ejusdem facilitas quoque quoad primum aliquem ac tantillum gradum obtinendæ, notari meretur; quam equidem experimenta quædam, hoc nostro seculo circiter medio Florentiæ primùm, dein Romæ facta, nuperius autem à nobis haut semel iterata & accessionibus quibusdam exornata, pluribusque descripta Part. II. Colleg. Curiosæ Tentam. IV. num. XI. & seqq. & Tentam. IX. num. IV. & seqq. quorum omnium simplicissimo, Florentino, æquè ac in cæteris operosioribus, bullula quædam vitrea angustioris colli C, intra cylindrum vitreum aquâ plenum AB (Vid. Fig. XXV.) sic librata. ut levi ponderis augmento fundum petat, toties ad hominis experimentum tentantis nutum descendit, quoties is pollice summitatem aquæ, mediante vesicâ orificio A circumligatâ, leviter deprefferit, & hoc modo aquæ partem collo bullulæ proximam istuc ingredi coëgerit, aëris huc cedentis factâ sursum compressione ipsis oculis evidenter conspicuâ.

PHÆN. VI. Reperiuntur ex opposito corpora quædam, quæ compressionem sensibilem aut planè nullam, aut valdè exiguam,

am, patiuntur; qualia sunt e.g. Cera, quæ pulvisculis plumbeis onusta, ut vix aquæ supernatet, nullâ tamen pressione arctari potest, ut mole minor & sic specie gravior evadens descendat; 2. Metalla, quæ pressioni quidem, perinde ac cera omniaque alia mollitiei quali cunque gradu prædita, obsequuntur & quo ad unam suarum dimensionum coarctari se & attenuari patiuntur, sed ita ut secundum aliam dimensionem tantundem iterum extendantur, servatâ semper æquali mole: 3. Vitra, crystalli, similiaque rigida fragiliaque corpora, quæ diffringuntur prius, quam in minus spatium vi ulla se comprimî sustineant, vel etiam quoad unam saltem sui dimensionem imminui: Ut commodè hoc loco discrimen notabile indicetur & explicetur, inter *premi* (quod omni corpori, etiam summæ & insuperabilis firmitatis, competit) *pressioni cedere*, (quod fluidis molli- busque quantulocunque etiam gradu talibus, convenit, latitudine interim aut longitudine tantundem augetur, quantum altitudine diminuuntur) & *comprimi*, h. e. ipsâ mole minui, dimensionibus vel omnibus vel unâ saltem, sine cæterarum augmento, decrecentibus.

PHÆN. VII. Mira speciatim est aquæ incompressibilitas ab Academicis Florentinis hoc triplici experimento comprobata: 1. Duo tubi vitrei in sphaeras cavas B ac C inæquales terminati & aquâ usque in D & E repleti, (Vid. Fig. XXVI.) supernè in A ad lucernæ flammam eâ cautelâ conflagantur, ut educto rostro longo tenuique AF per apertum orificium F aëri liber accessus in utrumque pateret: Circumpositâ deinde utrique globo, affricâque diu toti spatio DGE contritâ glacie, ut ibi globorum aqua hic tuborum aër, quantum pote, frigore constringerentur, multusque adeò novus aër per foramen E succederet, ita compressior notabiliter futurus, mox hermeticè sigillato hoc foramine, globus B major educebatur è glacie, & attemperatus prius in aqua tepida calidæ postmodum immergebatur ac demum bullienti, altero globo C glaciei semper immerso



merso manente; quo facto sperabatur, cylindrum aëris GE, ab aquâ rarefactâ BD, aërisque portionem DG totam ad G usque propellente, summè condensatum, aquam in altero tubo infra terminum pristinum E depressurum; sed frustra planè, ita ut potius aut fundum globi C, aut adhibitis æreis globis adfer-ruminatos tubos vitreos insuperabili suâ resistantiâ diffringeret.

2. Vas vitreum AB (Fig. XXVII,) sex circiter libb. aquæ capax replebatur ad CD usque, eique immerfus tubus crySTALLINUS EF utrinque apertus, & firmitatis gratiâ plumbo arctè circumvestitus, orificio A sic adfer-ruminabatur, ut imum ejus os E fundum non attingeret: Tum argento vivo desuper infuso sursum aqua cogebatur, & vas totum ad A usque explere, aëre AD per rostrum CD expulso, & hoc statim cum aqua aërem sequi coepisset, flammâ clauso: His ita paratis, ac termino mercurii in vase IK, accuratè notato, novus per tubum EF affundebatur mercurius, altiore semper cylindro illum in vase supra terminum IK elevaturus & incumbentem aquam tantillum comprefurus; sed hic etiam frustraneus erat omnis conatus, octoginta quoque librarum argenti vivi aquam urgentis ex magna altitudine.

3. Parabatur ingens, sed tenuis pila ex argento liquato, & aquis ope glaciei in frigidatis repleta obturabatur cochleâ firmissimè: Tum leviter eâ circumquaque malleo percussâ & introrsum constrictâ (nec enim, uti plumbum aut aliud obsequiosum metallum, argenti naturalis cruditudo extendi se facillè patitur) tantum abest, ut aqua suæ quoque constrictionis aut compressionis ullum indicium præberet, ut potius ad singulas percussiones exsudare cerneretur instar vivi argenti per omnes metalli poros.

PHÆN. VIII. Fecerat jam olim Illustris *Verulamius* experimentum simile præcedenti tertio cum globo plumbeo crassiorum laterum duarum circiter pintarum vinariarum capaci, cujus foramen, post impletionem plumbo liquato cum obturasset, malleo forti eum ad duo latera complanavit, & cum mal-

malleatio non ampliùs sufficeret, etiam torculari subjecit; sic imminutâ sensibiliter internâ vasis capacitate, aquam etiam in arctum se cogi tantundem passam judicans, donec tandem, ni-
 miùm premente torculari, ulterioris compressionis impatiens,
 per solida plumbi instar roris delicati destillaret. Vid. Viri Sum-
 mi Novum Organum Lib. II. Aphor. XLV. sub finem. Hic ad-
 verterunt Florentini, plumbum potuisse aliquantum extendi
 seu dilatari percussionibus mallei, & sic aquæ compressionem
 aliquantò majorem videri, quàm de facto extiterit. Sed P. La-
 na, & illud urgens, quòd sub torculari dilatari pariter debuif-
 set, si priùs id factum fuisset, & hoc maximè, quòd Verulami-
 us vasis capacitatem pressione illâ reverâ imminutam compu-
 to deprehendisset; id quod fieri non potuerit absque compres-
 sione aquæ antequam ea per poros exsudare cœpisset: Interea
 tamen hoc experimentum cum præcedente ex eo concilians,
 quòd Florentini usi essent aquâ ad summam frigiditatem gla-
 cie mediante redactâ, & sic notabiliter restrictâ ad minorem mo-
 lem, Verulamius autem aquam adhibuerit absque ulla prævia
 artificiali infrigidatione, quæque adeo tantum coarctari potue-
 rit præter-propter ob compressionem, quantum infrigidatione
 per glaciem factâ coarctata fuisset. Et his congruum judicat
Roberti Boyle experimentum, globo stanneo duarum aquæ lib-
 rarum capace, mediante Syringa exactissimè repleto, clauso dein-
 ceptis & ligneis malleis percusso &c. factum, hac observatâ no-
 tabili circumstantiâ, quòd acu adactâ perforatus globus aquam
 tenuiter quidem, sed vi tantâ ejecerit, ut ad duorum vel trium
 pedum altitudinem attolleretur.

PHÆN. IX Enarratæ sic corporum majori vel minori com-
 pressionem, aut compressibilitati potiùs, opposita est eorundem vel
 aliorum quorumcumq; major aut minor dilatatio vel *Dilatabi-*
litas, qualem equidem ingentem in aqua evaporata & in aë-
 re æstivo præcipuè notare liceret, nisi hæc, à calore quippe de-



pendens, sub speciali rarefactionis nomine sequ. cap. seorsim veniret consideranda. Respondet tamen aquæ qualiquali compressibilitati dilatabilitas in statu ordinario Systematis elementaris æquè exigua, Boylei experimento, quod in præced. phæn. inter cætera commemoravimus, ad oculum comprobata. Cæterùm aquam etiam absque præcedenti violenta ejusmodi & artificiali compressione in statu procurati vacui sibi relictam sensibilem pati dilatationem posse, probat P. Lana Lib. VI. Vol. II. Cap. I. experim. XXIII. quod ita paucis habebat: Tubus Torricellianus, quem vocamus, altero sc. extremo clausus, implebatur argento vivo, non tamen ad summum usque, sed relicta portione arbitraria, quam aqua superaffusa explebat: Tum admoto digito ad orificium apertum, invertebatur tubus, ut argentum vivum descenderet, aqua contra supra illud ascenderet, & hoc facto mergebatur orificium digito clausum sub aliud argentum vivum in vasculo quodam patulo contentum, & mox remoto digito mercurius tubi descendebat infra solitam altitudinem, aqua verò ipsi supereminens notabiliter dilatata & majus tubi spatium, quam antea, occupans cernebatur; ita quidem, ut, longitudine tubi totâ in 265 min. palmi Romani divisâ eorumque 20 tantum aquæ destinata, hæc aqua postmodum 26 minuta explere, aliâ vice 45 min. aquæ post inversionem tubi ad min. 55. dilatata deprehenderentur, plurimis interim aëreis bullulis in aqua natis & per eam ascendentibus.

PHÆN. X. At enim verò hæc aquæ dilatatio nulla fere est ad aëris dilatationem quasi spontaneam, variis modis procuratam. Ut enim taceam alia quædam jam satis familiaria experimenta, vesicæ v. g. flaccidæ nec aëre plenæ, circa collum autem validè constrictæ, quæ delata in altum montem sensim dilatatur & magis magisque intumescit, indeque relata iterum detumescit; quod à Petro Gassendo pridem, à nobis etiam ante hos annos quasi viginti in vicino nobis monte Mauritiano, à P. Lana in monte Brixia adjacenti, aliisque alibi pari eventu tentatum

tum fuit; similis vesicæ aëre fere penitus vacuæ intra recipiens Antliæ Pnevmonicæ gradatim intumescens tandemque penitus inflatæ, ubi diutiùs exercita fuerit antlia, & vesicularum carpionis probè prius expressarum & postea ligatarum, intra tubi Torricelliani globosum caput, post mercurium more solito delapsum, momento temporis validissimè inflatarum; prout Colleg. Cur. Part. I. Tentam. III. Phæn. VIII. pluribus enarravimus, &c. in promptu sunt alia minus vulgaria Academicorum Florentinorum, Boylii, P. Lanæ (qui postremus Vid. Tom. II. Magist. N. & A. Lib. VI. cap. I.) quibus aëris parva bulla non solum in spatium centies & quinquagies (Vid. Experimenta Physico-Mathem. Boylii Exper. VI. & in Tract. de Mira aëris rarefact. &c. p. m. 8. & seqq.) aut centies & septuagies majus expandebatur, sed (quod prorsus stupendum) methodo subinde variatâ ad expansionem nunc 8000, nunc 13769 vicibus majorem reducebatur. Consulantur ipsa experimenta in allegato Boylii Tractatulo Londini 1671, excuso, præsertim primum & secundum, & Conf. P. Lanæ l. c. exper. præcipuè XXV. & seqq. quibus hæc ipsa Boyliana & multa aliorum continentur.

PHÆN. XI. Hæc aëris nostri ordinarii in loco vacuo spontanea dilatatio, uti compressionem ejus antecedaneam, ab incumbente superioris mole & altitudine dependentem arguit validissimam; sic vicissim ejusdem extraordinaria insuper & artificialis compressio immensis modis majorem dilatabilitatem necessario, vi dictorum, conjunctam habet; quam abunde insuper comprobatur violentissimus ille sese explicandi conatus, quo, remotis obicibus, e sclopetis pnevmaticis v. g. globum plumbeum non explodit solum longissimè, sed per asserem ligneum adigit tanquam nitrato pulvere expulsus, in fontibus artificialibus aquam ad magnam altitudinem ejaculatur, haut rarò etiam vasa non vitrea tantum & fictilia, sed metallica quoque dirumpens, intra quæ coactus violentiùs diutiusque detentus fuerit. Et hoc illud est, quod *Compressorum Restitutionem* vo-



camus, in spongiis etiam, lana, plumis & similibus gradu valdè debili, & absque impetu, obviam, in quibusdam verò corporibus, etsi valdè compressis, ut in nive, herbis coctis, & similibus, ferè aut planè nullam.

PHÆN. XII. Enarratis corporum quorundam dilatationibus affinis est aliorum, sic dicta, *Tensio*, à Dilatatione comòdè sic distinguenda, ut hoc posteriore nomine illæ tantùm expansiones corporum veniant, quæ secundùm omnes dimensiones quaquaversum fiunt; illo priore verò tales intelligantur, quibus corporum partes secundùm unam plagam præcipuè distrahuntur & ab invicem removentur: Ut hoc pacto tensio respondeat pressioni vel pressibilitati sub finem Phæn. VI. indicatæ, sicut dilatatio Compressioni ibidem & seqq. expositæ, imò pressio quævis efficax ex alia parte tensionem quandam & quælibet tensio pressionem aliquam sibi conjunctam habeat; quemadmodum compressum aliquod corpus sine dilatatione proximè ambientium, aut unius dilatatio circa contingentium aliqualem compressionem, vix concipi potest. Exempla tensionis vulgarissima præbent chordæ nerveæ & chalybeæ, fila item tum lineæ, tum sericea, crines etiam, præsertim equini &c. sive appenso pondere onusta, sive claviculis alteri immoto, alteri convertibili, alligata, quoad longitudinem ita protracta, latitudine interim & spissitudine imminutâ; id quod in corii, præsertim ovilli, tensione manifestius multò cernitur. Sic rectorum inflexiones vel arcuatæ lunationes, tensiones quædam sunt ex altera saltem parte (dum opposita pressionem aliquam & contractationem patitur) eæque triplici ferè modo contingere solitæ; vel proprio pondere deorsum incurvatis virgæ v.g. aut longurionis ex sui medio librati extremitatibus; vel his violenter ad invicem reductis, medio interim immoto manente; vel denique firmatis extremis, medio verò aut proprio pondere (qui quartus adeò modus esse posset) aut violenter adducto: quemadmodum & chordarum tensio triplici modo fieri potest; scilicet

licet aut immoto extremo uno, & adducto altero; vel utroque extremo immoto, & adducto medio; vel denique adducto simul utroque extremo & immoto sensibilibiter manente medio.

PHÆN. XIII. Jam verò innumeræ occurrunt, uti circa compressionem ita circa hanc tensionem, notatu dignissimæ à P. Lana Tom. II. Lib. VII. cap. I. &c. à P. Fabri Phys. Tract. I. Lib. II. & ab aliis viris Curiosis collectæ circumstantiæ, è quibus nos hoc loco (ubi prolixitatem vitare instituti ratio jubet) paucas tantum easque vulgatiores annotabimus: quòd e. g. chordæ nerveæ humido aëre laxentur minusque tensæ reddantur, teste sono earum minus acuto; aliæ verò ex lino vel cannabe tortæ, ut & serica fila, humido magis tendantur faciliusque rumpantur, nerveis econtra & membranaceis in sicco potius aëre rumpi solitis: quòd hæc ruptura in primo tensionis modo contingat circa extremitatem immobilem, in secundo circa alterutram, in tertio circa medium, ut plurimum: quòd arcus quoque nimiùm curvatus ordinariè frangatur in medio, & quidem initio factò in parte convexa, nunquam in concava; quòd idem pondus & breviorẽ & longiorẽ chordam æquè facilè dirumpat &c. Quæ omnia tamen intelligenda sunt per se, non per accidens contingere, ac cæteris paribus; per accidens enim ex inæquali partium habitudine frequenter illa secus habent.

PHÆN. XIV. Opponitur tensioni *Tensorum* plerorumque quasi spontanea *Restitutio*, quam unà cum Compressorum restitutione, superiùs Phæn. IX. & seqq. commemorata, alibi *Virtutem elasticam*, *Elaterem* vel *Elaterium* appellavimus, nimirum Sect. II. cap. V. quod videndum. Dixi autem notanter *tensorum plerorumque*; quia, quemadmodum quædam corporum genera compressionem passa in eadem perseverare notavimus sub finem cap. XI Sic aliqua tendi quoque ducique longissimè posse sic, ut absque ulla sui reductione acquisitam

Aaaa 3

semel



semel longitudinem servant, exemplis ceræ, plumbi, cæterorumque metallorum, in bractæas & fila tenuissima attenuari exporrigique solitorum, notorium est: nisi quis fortè cum P. Lana *Ductilia* potiùs hæc talia, quàm tensibilia nominare, & factio ipso extendi magis ac trahi, quàm tendi dicere malit, adeoque Tensionis Tensorumque voces ad ea tantùm restringere, quæ diducta violenter, cessante hac violentiâ reducuntur ac in se redeunt, in simulque hoc modò dilatata, cum simili sui reductione puta, à Tensis strictissimè sic dictis, per hoc insuper distinguere, quòd tensio corporum secundùm unam dimensionem facta (veluti dilatatio secundùm omnes) simul secundum aliam suarum partium compressionem quandam patiatur (dum in dilatatione extraneorum tantùm aliqua consequitur compressio) id quod nobis, qui sumus in verbis faciles, lubentibus fiet, nec, opinor, absque utilitate.

PHÆN. XV. Illud tamen negligendum haut est, tametsi 1. elastica hæc quorundam tensorum restitutio eâ vehementiâ fiat, ut terminos consuetos primùm excedat, nec in pristino situ, nisi post aliquot itûs reditûsque quiescat, prout e. g. in gladio probè temperato, cùm in aëre liberè suspensus validè curvatur, deinde verò subitò liberatur, ad oculum est videre; vix ullum tamen 2. perfectè se in statum pristinum reduxisse ultimato deprehendi, in uno interim majorem quàm in altero reductionis illius perfectionem (quod idem de compressis quoque verum est, aëre fortassis excepto) ac 3. vix ullibi perfectiorem observari, quàm in crinibus, equinis præsertim, & 4. denique tantò imperfectiorem, quantò aut major violentia præcedanæ tensionis est, aut major diuturnitas, sive diuturnior tensi corporis in statu violento detentio; tandemque 5. in unis celeriorrem esse reductionem illam, in aliis tardiorrem &c.

II. HYPOTHESES

Pro explicandis, quæ hæctenus enarrata sunt, Phænomenis,

Cum admixto statim selectu meliorum.

I.

Illud primùm in confesso apud omnes est, *Compressionem* corporum propriè ita dictam dependere à vi quadam corporea forinsecus undiquaque pellente, trudente, percutiente, quæ pressi corporis partes introrsum cedere cogat, ut ejus extrema superficies, quæ antea corresponderat majori loco, vel ambientis termino, postea minori respondeat. Nec illud dubium apud quenquam, quòd in exemplis I. Phæn. prioribus, omnibusque Phæn. III. de Spongia, lanis, fœno, chartis recensactis, cineribus, ac similibus, compressio fiat per expressionem aquæ vel aëris, aut alius humoris intra poros vel interstitia texturarum illarum laxiorum contenti, partiumque compressi corporis propriarum in expressarum alienarum loca successionem. In aliis verò minùs vulgaribus, e. g. aëris ipsius, compressionibus explicandis hæc maximè differentia inter Aristotelicos & Cartesianos ex una, Democriticos autem ex altera parte intercedit, quòd hi coitione partium, in talium compressione, fieri putent in poros planè vacuos, illi verò in poros quidem, sed æthere vel alia subtiliore adhuc materia (quæ repleat omnia, prementibusque & pressis crassioribus locum cedat) repletos: Quamvis Aristoteles ipse Lib. IV. de Meteor. cap. IX. p. m. 107. *μετὰ i. e. pressibilia & compressibilia* dicat *ταῦτα, ὅσα δύναται εἰς τὰ ἐαυτῶν κενὰ συνίεναι, ἢ εἰς τὰς ἐαυτῶν πόρους, ea, quæ possunt in sua ipsorum vacua coire, aut in suos ipsorum poros;* ita Democriticorum sententiæ favere visus, sed verbis tam antecedentibus quàm consequentibus satis declarans, quales vacuitates intelligat, dum immediatè ante allegata dicit: *μέγιστα δὲ, ὅσα πόρους ἔχει κενῶς (NB) συγγενῶς σώματος, i. e. Comprimentur autem, quæ poros habent vacuos (non simpliciter ab omni, sed) à sui generis corpore.*

*Ratio I. part.
I & totius
III. Phæn.*

II. *Honoratus Fabri* Jesuita in exemplis istis vulgaribus antec. num. allegatis expressionem ibidem expositam agnoscit quidem, sed *Compressionem* simpliciter, verè proprieque sic dictam, ab expressione ista multùm differe statuit

Tract.



Tract. I. Lib. II. Prop. XVIII. non solum negans Prop. I. compressionem fieri per vacuitates ab intrusis partibus occupatas, sed etiam Prop. II. per extrusionem subtilis alicujus materiae eam absolvi inficiatus; quod 1. & vacua illa spatiola à Democriticis, & subtilis illa materia à recentioribus, ut ipse putat, fingatur: 2. nulla possit dari ratio vel in hac, vel in illa suppositione, cur aer compressus tanto cum impetu ex angustiis suis subito adaperitis erumpat: 3. sequeretur, longe plus vacui quam substantiae esse in aere, propter nimiam ipsius compressibilitatem, quam Phan. IV. exposuimus; imò 4. & illud adhuc absurdus, quod hoc modo totum aliquod vas, extracto sc. pauculo, qui vacuitatibus illis magnis interjacet, aere, remanere posset vacuum. Putat autem ipse Prop. III. Compressionem fieri per ipsam minimorum sive punctorum physicorum contractionem, ad quam vi quadam externâ adigantur; scilicet ut angelum aliquem aut aliam immaterialem substantiam modò contrahi, modò explicari ad libitum posse credit, sic substantiam aliquam corpoream, non quidem ad libitum, sed vi quadam extrinseca contrahi & explicari conceptu facile existimans.

III. At enim verò hanc Fabri sententiam rejicit alius recentior Jesuita, *Franciscus Tertius de Lanis*, Tom. II. Magist. Nat. & Art. Lib. V. Prop. IX. ac X. ubi 1. omnia argumenta, quibus eam stabilire conatus ille Prop. III. fuerat, convellit, & 2. pro compressione per expressionem alicujus materiae facta suas probationes affert, ac 3. ad cætera, quæ contra hunc modum allata fuerant, respondet. Primum Honorati argumentum, à rejectione aliarum sententiarum ad stabilimentum propriæ concludens, solvitur per responsiones ad objecta ejus mox videndas. In secunda ratione, quod positâ sua sententiâ omnes compressionis effectûs declarari possint, negat Lana primò consequentiam, quod una sæpè res ex diversis hypothefibus explicari æquè commodè possit; negat verò secundò etiam antecedens, eodem medio termino, quo ille adversus aliorum sententias usus fuerat: Compressorum sc. restitutionem ex illa Fabri hypothefi deduci non posse, quia puncta physica violenter contracta non possint à seipsis rursus distendi, cum nullum corpus, præsertim inanimatum, à seipso moveri queat; nec unum punctum ab aliis vicinis, utpote quæ singula sese expansura sibi potius impedimento forent; nec ab alio remoto corpore, cum actio & motus in distans non detur; nec denique à subtili corpore ipsis punctis intercepto, quod Honoratus non admittat. In tertia ratione ad experientiam provocante (quod sc. aere in vas pneumaticum violenter intruso, ut nihil tamen ex prædicto vase extrudatur, non possimus aliud concipere, nisi partes aëris contrahi, &c.) frustra, dicit,

cit, supponi, quòd nihil extrudatur, neque id rationibus mox excutien-
dis probatum esse. Exemplum denique à modo, quo angelus in loco ex-
tendatur & contrahatur, ait esse omnino intolerabile, quòd omnem distin-
ctionem tollat rei materialis ab immateriali, & modum utriusque in loco
existendi confundat, dum falsâ imaginatione substantiam incorpoream se-
cundum se loco coëxtensam concipit, pro hoc, quod in tali loco intelli-
gatur operari &c.

IV. Primum & secundum argumentum Lanæ pro sua sententia sunt ea-
dem cum primis Honorati. Tertium petitur ab exemplis expressionis manife-
stæ in spongia & similibus compressis crassioribus omnibus; In aëre solo ex-
pressionem talem ipso sensu non animadverti, nec tamen ideò negandam, in-
quiens; Cur enim, si aër posset absque expressione subtilioris alicujus corporis
comprimi, non fieret idem saltem aliquando in quibusdam aliis? Ad obje-
ctiones Honorati respondet; 1. Non gratis fingi naturam aëre subtiliorem,
quam non recentiores demum excogitaverint, sed Platonici & Pythagorici
prisci, & Aristoteles ipse pridem agnoverint, à se prolixè probatam Lib. VIII.
Prop. XXX. & XXXI.: 2. Rationem utique esse aëris compressi cum impe-
tu erumpentis, quòd aëris particulæ compositæ sint ex minutioribus aliis, ac
intra proprios suos poros multum fervent materiæ æthereæ, quamvis reli-
qua ipsis partibus aëris interjecta maximam partem expressa sit. Illam verò
in particularum comprimendo inflexarum poris latentem perpetuo nisu ordi-
nariam earum figuram restituere, & (quod addi potest) expressum quo-
que ætherem (alibi jam nimium & cum resistentia admissum) conari subin-
de regredi, imò cessante prioris compressionis violentiâ reprimi in deserta
loca; prout sc. in spongiæ, lanarum &c. compressionibus evidens est,
expressum violenter ac circumstante invito aërem deinceps redire, aut verius
retrudi & partes illorum corporum denuò dispendere, reductis ita omni-
bus ad pristinum æquilibrium: 3. Nullum impetum sensibilem ætheris
per vasorum poros expressi jure inferri; quia ob summam suam subti-
litate, uti per hos egreditur facillimè sine offensione, sic eadem quoque
facilitate subingrediatur exterorum quoque corporum meatus &c. De
cætero contra sententiam alteram de compressione corporum in vacuitates
interceptas iisdem pugnat etiam *Lana* argumentis, quæ ex *P. Fabri*
num. anteced. allegavimus, paulò determinatiùs etiam vim eorum
ürgens.

V. Circa Tensiones quoque sæpe laudatus *Lana* Lib. VII. Cap. II.
sequentia notat per Propp. plusculas: Omnem tensionem sive elongatio-
nem corporis alicujus esse conjunctam cum partium compressione secun-



dum crassitiem: Ut corpus aliquod tensionem propriè dictam pati possit, requiri texturam in ipso partium plexibus mutuis unitarum, ideòque aërem, ætherem, similiaque soluta corpora dilatari quidem, tendi verò non posse: Dilatationem (quod jam supra quoque monitum est) à tensione vel maximè differre; quòd illa in majus spatium expandat suum corpus, hæc verò quantum spatii acquirit in longitudinem, tantundem, imò amplius etiam, deperdat secundum latitudinem: Tensorum interim restitutionem ab eadem vi elastica dependere, à qua compressorum dependeat restitutio; nimirum à partibus aëris similibusve inter tensorum filamina interceptis & violenter compressis, quæ dilatari se magnâ vi conentur tensumque corpus ad crassitiem iterum majorem, & consequenter etiam longitudinem minorem, reducere. Quæ quidem pleraque omnia prorsus consentire videntur cum hypothésibus Cartesianorum in hoc argumenti genere; nisi quòd ætherem hi non continuum esse corpus, sed, uti fluida omnia, solutum & ex punctis sive globulis minutissimis, actu separatis ac seorsim agitatatis, insuperque hoc adhuc subtiliorem primi sui elementi materiam, & ramentis & minutiis incomprehensibiliter exilioribus, actu tamen pariter dissociatis, & figuram quamcunque meatuum esplendorum induere aptis constantem, cum Magistro suo concipiant.

VI. His igitur nos etiam, præ cogitatis aliorum, quoad rei caput assentimur, tametsi non habeamus opus vel in æthereis particulis globosam præcisè figuram, vel in subtilissimæ materiæ ramentis figuras quasvis quovis momento induendi aptitudinem (quam vacui metus extorsisse videtur) supponere. Nullam saltem ullibi rationem videmus, cum vulgationis compressionis exempla, Phæn. I. ac III. recensita, expressionem materiæ cujusdam fluidæ, intra compressi tensive corporis poros antea detentæ omnium consensu, imò testibus cujusque oculis, conjunctam habeant, cur in aëris aliisque minus vulgaribus compressionibus alius, ab illo priore planè diversus modus, concipiendus sit, præsertim inconceptibilis ille P. Fabri, quem P. Lanæ argumentis abunde confutatum existimamus. In eo interim utrique post Aristotelem & Cartesium facile accedimus, quòd inter aëris portiones spatia merè-inania negant, earumque rationes num. II. allatas prægnantes satis judicamus, ætheris interim in aëre dilatando necessitatem à P. Lana contra P. Fabri num. III. satis evictam & vindicatam opinantes. Et quamvis inter ipsas etiam ætheris partes aliam adhuc subtiliorem materiam facile concedamus (alibi ejus quasi omnipræsentiam pluribus firmaturi) nolimus tamen cum eodem Lana vel ætherem ipsum, vel admixtam ipsi fluidiorem adhuc & agitatiorem substantiam sub forma continui concipere (quia hoc modo fluiditas ejus nobis redditur inconceptibilis)

lis) neque Cartesii effugium quærere , quo necessitas eum compegerat vacua spatiola etiam minutissima & insensibilia negandi, dum extensionem omnem promiscuè cum materia reciprocari statuerat : Siquidem aëris interstitia æthere quodam repleti, æthereis minutiis interjecta spatiola multò minora subtiliore aliâ materiâ perfundi fatemur ; his verò subtilissimæ materiæ pulvisculis spatiola tandem inania incomprehensibilis exilitatis interjicere non adeò horrescimus, juxta ea, quæ sub finem *ἐκλέξεως ἀναλυτικῆς* Cap. II. Sect. I. pluribus diximus, & hoc loco insuper ex eo confirmamus, quòd, cum ante conditam hanc Naturam corpoream inane quoddam spatium ejus recipiendæ capax, adeoque æqualis, si non majoris, amplitudinis concipere necessum sit, si placuerit Divino Numini vastum illud inane materiâ in minutias actu jam divisâ potiùs & sub illorum corporum formas, quæ nunc Mundum hunc constituunt actu distributâ, quàm continuâ, deinceps in tales demum dividendâ, replere, non fuisse sanè illud ad repletionem adeò exactam obligatum, ut non potuerit innumera illius nihili punctula sic, uti prius fuerant, inania relinquere

VII. His verò rectè semel intellectis haut erit difficile superiùs enarratorum phænomenorum speciales assignare rationes. Quemadmodum enim Phæn. III. & partis prioris Phæn. I. causam in expressione manifestâ sensibilis alicujus fluoris, aquæ sc. vel aëris nostri crassioris, omni jure constituimus; sic ipsius aëris, sive in campana urinatoria sive alibi, sive destinatâ operâ & artificio quodam procuratam, sive à naturali pondere superiorum partium in his inferioribus ordinariè pendentem compressionem, & facillimam initio, & auctis gradatim viribus prementibus in arctissima spatia coëuntem, ex laxa corporis illius textura, & plumularum ejus tenuissimarum ac respectivè valdè levium, tum flexilitate facillima, tum per interfusum ætheris quaquaversum agitatum perpetuò fluorem, facta distractione valdè notabili, petere in proclivi erit. Etenim si portio quædam tam laxæ distractæque substantiæ externâ quadam vi tantillum circumprimatur, interfusi ætheris agitatissima substantia sub initium cedit facillimè & in ambientium aliarum portionum ampliorum interstitia concedit, paucis earum minutiis propriè- aëreis pauxillo suo pondere parum adhuc resistentibus. Ubi verò auctâ virtute premente copiosior æther exprimitur, in distrahendis ambientis partibus pluribus pluribusque major equidem resistentia sentitur, superabilis tamen & ista tandem, si virtuti prementi necessarium incrementum porrò accesserit. Quo magis autem istæ ambientis aëris plumulæ se distrahi ultra solitum patiuntur, eò propiùs ad invicem accedere interiores

*Ratio II. IV.
S V. itemque
part. post. I.
Ph.*



illæ portiones pressæ possunt & in arctissimum quendam locum compingi: Ut generatim *Compressibilia* sint omnia illa corpora, quorum partes componentes propriæ nec rigent nimis, nec immediatè sese ex omni parte aut planè nullâ, contingunt, sed interstitia relinquunt aut vacua, aut alia subtiliore materiâ pressioni aptâ cedere, repleta, in quæ istæ desuper pressæ coire queant.

VIII. *Incompressibilia* igitur ex adverso ista erunt, quorum portiones rigidiores aut secundum totum aut secundum partem immediatè se contingentes propius coire non valent, neque ad eò pressæ undique in poros plurium contactu formatos subintrare, aut materiam ætheream aliamve subtiliorem, inibi contentam, exprimere: quemadmodum e. g. lignorum strues sive ordinata sive inordinata, aut pisa plura in acervum collecta, interstitia quidem contactu mutuo, propter figuram ibi irregularem, hic globosam relinquunt, non possunt tamen, undique pressa licet, in isthac, seipsis minora & ab aliis oppositis semper partibus circumseptâ, se recipere, nec aërem vel aliud interceptum fluidum exprimere. Quod si verò pressio ex una solum parte fiat, pressa ibi ligna vel pisa cedunt quidem, & alia cum interjecto aëre etiam protrudunt, non ideo tamen acervus compressus aut in minus spatium coarctatus dici potest; quia, quantum extensionis ex parte pressa amittit, tantundem protrusa ligna vel grana ex opposita parte iterum suppleraddunt; quo pacto clarum erit, cur aqua, cera, similiaque corpora aut fluida, aut quomocunque mollia, premi quidem, comprimi verò sensibiliter non possint: Id quod de aqua tamen valdè infrigidata verum magis esse non incongruè monuit, opinor, P. Lana quam de Ordinaria, quæ caloris aliquid in se habet, sive igniculos, ejus partes ad eò in majore paulò laxitate distinentes, deinceps autem, accedente validiore quadam compressione, cedentes, locumque paulum arctiori coitioni relinquentes.

Ratio VI.
Phæn.

et non VII.
§ VIII.

Ratio IX. de
X. Phæn. ge-
neralis.

IX. Compressionis autem modo generali sic explicato & ad Phæn. præcipua decenter applicato, non potest non oppositæ dilatabilitatis ratio generalis in aperto esse, reditus nimirum expressorum antea liquorum in loca prius derelicta, & ad pristinum æquilibrium; qui reditus e- quidem communiter ut spontaneus concipitur, reverà tamen à causa quadam reprimente certissimè dependet. Nimirum, in spongiæ v. g. similiumque compressionibus violentis aër expressus in circumstante reliquo aëre paulò majorem utique partium aërearum coarctationem patitur, quam ætheris interfusi proportio in statu ordinario admittit: Hujus igitur interea nunquam cessante in partes aëris solito coarctatiores impullu fit, ut amotâ vel

vel reclusâ manu spongiam comprimente, aër antea hujus violentiâ expressus in spongiæ poros reprimatur, eosque adeò citiùs aut lentiùs (pro compressionis antegressæ proportione) iterum dilatet ac dispanadat. Quod si nunc in aëris ipsius compressionibus, ætherem inde violenter expressum, & consequenter circumstantis reliqui partes solito amplius dilatate coactum, à superincumbentis ingenti pondere in contrarium urgeri concipiamus, intellectu facillimum erit, cur hic, cessante ibi vi premente extraordinariâ, in compressi aëris arctata interstitia retrudatur, eumque ad consuetum dilatationis gradum reducat.

X. Quòd si nunc attentius paulò consideramus, quàm arctè in scæni v. g. strue, 10. fortè aut 15. aut 20. pedd. alta, partes inferiores à superioribus comprimantur, & aëris crassioris altitudinem minimum 30000. pedd. ex eo indubiè concludamus, quòd aquam specie millies graviorem in *Tubo Bertiano*, quem vocamus, sub altitudine 30. circiter pedd. sustentet [cujus argumenti vis ex iis, quæ in Colleg. Curios. part. I. Tentam VII. deduximus interim agnosci distinctius potest, dum occasio fuerit in hoc etiam opère rationem grandis hujus experimenti, à nobis non semel feliciter æquè ac laboriosè tentati, reddendi] judicare in promptu erit, sub quanta compressione nos-
 ter hic aër inferior perpetuò, violentiâ quadam incredibili, & ordinariè tamen, detineatur, & ex deductis hactenus porro colligere, quàm necessum sit, ipsum, aut portionem saltem ejus aliquam, ab incumbentis desuper pressione illa immani liberatam locumque vacuum nactam, in amplissima spatia magno impetu diffundi; maximè si ad compressionem hanc ordinariam artificiosa quædam extraordinaria priùs accesserit. Et quoniam aquis nostris haut parum aëris hujus compressi admixtum est earumque flexilibus particulis ita involutum, ut inde exprimi vel evolvi non possit, quamdiu ponderosissima aëris externi Sphæra ipsis incumbit; mirum profectò amplius esse non debet, quòd aquæ portio quædam vel in *Tubo Torricelliano*, vel in exhausto *Antliæ pneumaticæ* recipiente ingenti illo onere jam sublevata, ab istis admixtis sibi valideque nunc dilatatis moleculis aëreis, & ipsa validè distrahatur, non paucis earum interim ad superiora bullatim emittentibus.

Ratio X. §
 XI. Phæn.
 Special.

Ratio Phæn.
 IX. Specialis.

XI. Jam cum *Tensio*, præsertim strictius ita dicta, compressionem quandam sibi conjunctam habeat, uti Phæn. XII. jam adnotatum est, ejus quoque ratio generalis in obscuro esse non poterit; siquidem exporrectæ in longum vi quadam externâ corporis alicujus fibræ, alioqui laxius dispositæ, tunc secundum latitudinem ad seinvicem propius necessario accedunt, ambiente præsertim aëre vel alio gravi fluido coitio-



Ratio XII.
Phen. nem illam circumpressione suâ promovente ; Ut hoc adeo casu quoque subtilioris alicujus & æthereæ substantiæ expressio contingat. Quod verò humido tempore chordæ nerveæ laxentur, ea procul dubio causa est, quòd fibræ, quibus constant, carneæ per exsiccationem præcedaneam contractæ & induratae imbibito promptius humore mollescant, & sic violentæ tensioni facilius cedant ; cum in cæteris filorum & funiculorum generibus, quæ fibris constant lignosioribus, ad emollitionem ineptioribus, insinuans se ipsorum interstitiis humor, ea secundum latitudinem tantum diducat, & consequenter secundum longitudinem abbreviet : Ex quo sua spontè porrò consequitur, hæc posteriora, humido tempore ultra priorem tensionem amplius tensa, non posse facilius rumpi, quàm aëre sicco saltem ab accessorio hoc tensionis gradu libera ; quemadmodum ex opposito priorum fibræ humidâ tempestate emollitæ, tensioni, quam ægrè prius in sicco sustinebant, facilius cedunt, rupturæ adeò minus obnoxia. Cæterum tensam valdè primo modo chordam in extremitate immobili potius, quàm alibi, rumpi (positâ sc. æquali circiter omnium punctorum unione ac tensione) mirum esse non debet, quia punctum illud immobile (sive brevior sive longior sit chorda, cæteris interim paribus) & totam clavi resistantiam, & ponderis aut virtutis in adversa trahentis vim sustinet, quod in cæteris punctis mobilibus non æquè contingit : Tertio verò modo tensa in medio potius rumpuntur, quòd hoc utriusque extremitatis vel resistantiam vel tractionem simul sustineat, adeoque duplum patiatur ejus quod extrema singula ; idemque fortè in casu secundo eveniret, nisi chordarum super ponticulos e. g. validè protractarum aliqualis attritus eo loco rupturam faciliteret.

XII. Reductionem denique sive Restitutionem tensorum quod attinet, ea communem eandemque causam habet procul dubio cum compressorum paulò antè declarata dilatatione, nisi quòd hîc illa restitutio consistat partim ac directè quidem in dilatatione quadam secundum latitudinem, quâ parte sc. compressio quædam indirectè facta fuerat, partim indirectè in contractione quadam quoad longitudinem, quâ parte sc. antea tensio quædam aut dilatatio directè facta fuerat. Scilicet cum in tensione corporis alicujus pororum figura necessariò mutetur, ita ut & parte quâ tensio dirigitur evadant longiores, transversim autem angustiores (quod in corio foraminibus rotundis passim pertuso ac postmodum tenso ad oculum demonstrari, & ad subtiliores aliorum corporum poros imaginando facile transferri potest) ea mutatio verò non fiat absque violentâ tenui subtilioris materiæ expressio-

pressionem, tum fibrillarum texturam corporis constituentium detorsione; ista sanè, ubi primùm illa violentia cessaverit, ad pristinum æquilibrium refluens, fibrillas quoque distortas in pristinum situm reponit, arctatos quoad latitudinem poros dilatans, & sic indirectè seu per accidens diductos nimis quoad longitudinem iterum contrahens: prout videmus vesicæ, dum inflatur, adauctâ latitudine, longitudinem contra imminui. Quandoquidem verò corporum fibræ alibi magis, alibi minus, nullibi fortè summè, rigent, quædam contra valdè flexiles esse possunt, ut, quemcunque positum nactæ fuerint, eum servent; hæc ultima duci quidem ac elongari ex una parte possunt, alterâ dimensione transversim gracilescente, atque adeò laxiore vocis significatu tendi, sed absque sensibili sese restituendi conatu, quia ætheris vel aëris subtilioris fluxus, in illa mollitie & flexilitate materiæ crassioris, poris unis occlusis aut coarctatis alios sibi formare eodem momento potest: illa verò aliqualem ex distorsione violentiore fibrarum distractionem & femirupturam quasi passâ, plenam earum redintegrationem non suscipiunt, neque adeò perfectam & omnimodam in loca pristina restitutionem; præsertim ubi diutiùs in statu illo violento sive tensionis, sive compressionis, detenta satis occasionis temporisque relinquunt agitati perpetuò ætheris aërisve subtilioris impulsibus, quibus contractorum aut compressorum pororum latera indesinenter feriendo ac atterendo, illos pedetentim sibi adaptent suoque transfluxui patulos satis efficiant: Nec alia, puto, ratio quærenda videtur celerioris in unis ac tardioris aliorum restitutionis, nisi quòd unorum fibræ paulò flexiores ac molliores violentæ, distorsioni faciliùs adsuescunt, adeoque necessum habent jamdum receptam aliquatenus novam dispositionem iterum desuescere, & cum aliqua renitentia, & consequenter majori temporis mora, pristinæ ac ordinariæ suæ dispositioni restitui. Conferantur hîc ea quoque, quæ in Episcrisi Cap. V. Sect. II. de Virtute-elastica dicta sunt.

*Ratio part.
post. Phen
XIV.*

*Ratio part.
prioris ejusd.
Phen.*

*Ratio XV.
Phen.*



CAP. V.

CAPUT V.

De

Rarefactionibus & Condensationibus.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I.

QUòd si corpora quædam in arctius spatium coire notamus, nullâ tamen causâ manifestò premente obviâ, & caloris potius aut frigoris interventu id contingere est evidens, id *Condensationem* potius quàm *Compressionem* vocamus: tamen realiter hæc ab illa differre non videtur, ut in epicrisi videbimus. Ex opposito corporis alicujus è minore mole in majorem diductio, si à calore aut frigore similibusve qualitatibus alternantibus dependeat, *Rarefactio* speciâtim appellatur, *Dilatationis* adèò generatim acceptæ species quædam; tamen hæc vox multò strictius etiam accipitur & *Rarefactioni* tanquam species speciei opponitur, in iis maximè casibus, in quibus illa diductio vel expansio alias causas, quàm frigus aut calorem &c. evidenter habet; cujusmodi exempla cap. præced. multa vidimus ac memoratu digna. Cæterum, si quis *Rarefactionis* & *condensationis* exemplum videre gestiât, is vesicam suillam v. g. aëre, præsertim frigidioris loci cujusdam subterranei, semiplenam ac circa collum sollicitè constrictam, vel ad hypocausti calentem fornacem suspendat, vel solis æstivi radiis exponat, ita majorem subinde aëris inclusi dispanzionem & vesicæ inflationem, ejusdemque in locum frigidioris iterum delatæ sensibilem magis magisque flaccescentiam, aërisque in arctius spatium coitionem suis oculis usurpaturus: Tamen Natura ipsa in vasta hac aëris nobis circumfusi & incumbentis sphaera utramque illam expansionis mutationem subinde spectandam exhibet; dum e. g. hyberno tempore profunditatem ejus multò minorem & contractiorem, æstivo contra ejusdem altitudinem multò majorem

rem ac distractiorem, crepusculorum hîc incrementa, ibi decre-
menta, satis testantur.

PHÆN. II. Non occurrunt autem alibi luculentiora con-
densationis & rarefactionis exempla, quàm in *Thermometris* vel
Thermoscopiis vario modo parari solitis: Talium fabricarum
diversas formas etiamsi Colleg. Cur. Part. I. Tentam. IX. & Part.
II. itidem IX. Tentam. exhibuimus pluribusque descripsimus;
non erit tamen inutile, hoc etiam loco & illos in compendio
declarare, & unam alteramque ibi non descriptam associare. In
1. forma (Eig. XXVIII.) tubulus capitatus erectus AB liquore
quodam colorato primùm repletus deinde inversus ut magna
pars liquoris effluat, aëre in ejus locum admissio, & mox, ubi
globus A cum notabili Parte tubuli AC evacuatus fuerit, infra
liquorem similem vasis B demersus, Thermoscopium ad usum
paratum constituit: In 2. (Fig. XXIX) tubulus recurvus ABCD,
per apertum orificium desuper Spiritu vini eleganti colore tin-
cto eò usque repletus, ut aër obnitens sphærulem A & partem
tubuli AB similiter occupet: In 3. Fig. (XXX.) eadem planè o-
mnia, nisi quòd orificio D, post infusum liquorem supernè a-
lia sphærule paulò grandior E agglutinetur: In 4. (Fig. XXXI.)
tubulus iterum in D apertus, per orificium angustius F lagenæ
vel ampullæ vitreæ, ad medietatem ferè tincturâ quadam reple-
tæ, ita demissus, ut fundum non penitus attingat, ac in illo po-
siti orificio dicto firmiter adferruminatus, ut nec interno aëri
G exitus ullibi, nec externo introitus uspiam pateat, nisi valido
flatu oris per orificium D ad liquorem A, & per hunc ad aëris
interni spatium G transmittatur; qui jam compressior magnam
liquoris partem per B in tubulum ad C usque attollit: In 5. (Fig.
XXXII.) tubulus ferè capillaris in pilulam A ad lampadem con-
flatam terminatus, per quem calefactâ priùs notabiliter pilulâ,
demersum repente in tincturam orificio D, hac ad medietatem
circiter repletur, & mox inversa cylindrulum liquoris unum
vel alterum C aut E in tubulum demittit, ibi deinceps pendu-



lum futurum : In 6. (Fig. XXXIII.) similis planè phiala sed absque præcedanea calefactione tubuli orificio in aquam demerso cylindrulum aquæ parvulum excipiens , qui mox inversâ machinulâ in tubulum supernè ad D binis prehensum digitis paulò profundius descendit, ac in ejus medio circiter pendulus tandem hæsit : In 7. (Fig. XXXIV.) iterum tenella hujusmodi phiala, pertubulum longiorem, sed in gyros varios ad lampadem deflexum, liquore tincto magnam partem eâ ratione repleta, quem num. 5. hujus indicavimus : In 8 denique rursus (Fig. XXXV.) ejusdem generis phiala, sed erecti, ut suprâ, & brevioris valdeque angusti tubuli, spiritu vini rectificatissimi, colore eleganter rubente vel cæruleo tincto, quoad pilam totam & partem tubuli notabilem, repleta, tandemque in hujus summitate D hermeticè sigillata, pluribusque descripta & laudata à *Dn. Boyle* in Tractatu Anglico, *An experimental History of Cold* inscripto, p. m. 24. 55. 56. &c.

PHÆN. III. Usus & effectus horum thermoscopiorum generalis in hoc consistit, quòd aër aut liquor in pilis vel sphæculis A contentus, ubi vel à Solis radiis immediatè, vel ab aëris inde aut aliunde recepto, vel à manu aut alia corporis animalis parte eas immediatè tangentibus transfuso calore rarefactus fuerit, extremitatem liquoris C in tubulorum angustia sursum deorsumve, vel etiam ad flexurarum latera pro positus formæque varietate longiùs à pila protrudat, aut ex opposito per succedens calori undecunque frigus condensatus quasi retrahat ; ita ut ex motu dictæ extremitatis C per angustias tubuli in certos gradus vel minuta circumspèctè divisi, caloris & frigoris incrementa ac decrementa variè æstimari dijudicarique possint : Quæ pluribus quidem hoc loco persequi cùm præsens institutum nostrum haut ferat, hoc unicum è *P. Lanæ* Vol. II. Lib. VIII. cap. I. Experim. I. tanquam ad rem nostram maximè faciens, adnotabimus ; quòd in thermometro ejus formæ, ut aër calefactus liquorem ad ascensum cogeret (qualia sunt num. 2. & 4. præced.

ced. Phæn. commemorata) cujus tubulus erectus 4 palmarum in quater sexaginta partes æquales, tanquam singulorum minuta, divisus erat, cum id solis calori expositum fuisset trium minorum horariorum, exacti penduli vibrationibus mensuratorum, spatio, liquor in tubulo motu ferè uniformi & in fine solùm nonnihil tardiori, per 45 minuta tubuli ascenderit; 16 nimirum primo temporis minuto; 15 secundo, & 14 tertio: Remoto verò à Sole thermometro, intra breve temporis spatium, quo in umbrosum locum transferebatur, adeò exactè non adnotato, aquam in fistula descendisse 5 minutis, deinceps aliis 5 min. humiliorem factam tempore 40. secundorum, iterum 5. min. aliis intra secunda 60, atque adeò 1. min. primo; novis 5, (sc. usque ad 25.) spatio 100 sec. ad vigesimum secundis 180; valde longiori deinceps tempore elapso, donec reliqua tubuli minuta, per quæ priùs ascenderat, absolveret. Huc similia alia experimenta tum in Sole, tum in aqua calida, pari effectu tentata, ibidem videantur immediatè subsequèntia.

PHÆN. IV. Non est autem prætereundum silentio, quòd in genere thermoscopiorum num. 6. Phæn. II. præced. descripto Illustris Boylius effectum planè contrarium constanter observaverit, ei, qui aliàs in fabricis similibus num. 5 & 7. evenire solet. Nimirum cum in his, convenienter Phæn. præced. à frigore sphaerulæ A admoto liquor subsidat, à calore sublevetur; in illo contrà, sphaerulâ A in aquam frigidam vel argentum vivum demersâ cylindrus aquæ pendulus notabiliter ascendit à parte tubuli infima ad medium circiter in casu priore, in posteriore (tametsi sphaerula vix dimidia contacta vivo argento fuisset) tum celerius, tum altiùs multo, per 3 aliquando digitos, nonnunquam ad ipsam tubuli summitatem: subtractâ verò rursus ex aqua vel argento vivo sphaerulâ in apertum aërem, cylindrus statim versus illam sensim iterum descendit; mox accedente notabili quadam circumstantia, cum idem experimentum variato paulum tentamine iteratum esset. Scilicet juxtapositis



quàm proximè, pelvi aquam frigidam & vasculo argentum vivum continentibus, demersit sphæram thermometri sub aquam primum, ut ascenderet pendulus cylindrulus ad altitudinem quantam poterat maximam, deinde celeriter inde extractam in vasculum argenti vivi subito detrusit, observans eodem momento pendulum aquæ cylindrulum altiùs multò evehi; mox autem, translata vicissim sphæram ex argento in aquam eadem celeritate, subsedisse rursus cylindrulum, non ad eam tamen profunditatem, quam attigisset aëri libero statim exposito instrumento. Vid. laudata suprâ Experimentalis Histor. frigoris, p. m. 9. 10. & seqq.

PHÆN. V. Neque verò aër solùm interventu frigoris coit & condensatur, à calore verò rarefit & expanditur, uti superiora phænomena testantur, sed alia quoque solidiora corpora caloris virtute manifestè distrahuntur, vi frigoris econtrà contrahuntur. Exempla hujus rei notabiliora præbuerunt, 1. Armilla ærea cylindro æreo exactissimè adaptata, quæ deinceps brevi tempore igne excalecta sic dilatabatur, ut non modo ejus cavitas à cylindro non ampliùs impleretur, sed diameter major appareret quàm antea $\frac{2}{100}$ partibus; dum ex opposito armilla sensim refrigerata & calorem interim suum inferto cylindro communicans, eum, ita rarefactum tam arctè stringebat, ut extrahi minimè posset, donec cylindrus quoque refrigeratus esset; 2. Globulus plumbeus, filo æreo excocto annexus, & suspensus supra laminam planam, tantùm non contactam, admotâ leviter filo ardente candelâ laminam statim attingebat, at glacie applicatâ mox, contracto filo, attollebatur; 3. Virga chalybea pedalis longitudinis, quæ candelacta elongabatur unâ sui parte sexagesimâ circiter, refrigerata verò pristinam longitudinem recuperabat; 4. Instrumenta Astronomica ex ære vel alio metallo fabrefacta, quæ sensibilem patiebantur contractionem, cum è tepido cubiculo in apertum aërem hyemali tempore transportarentur; 5. Plum-

bum

bum liquatum, quod mole suâ augetur; sicut & vitrum fufum, ac postmodum, cum in modulis frigescit, iterum constringitur, ut modulum non amplius impleat; & hujus generis alia multa, his etiam operosiora, experimenta, apud P. Lanam Tom. II. Lib. VIII. Cap. I. p. m, 342. & seqq. ex Academicis Florentinis, Montanario, Cassino, & experienciâ propriâ collecta.

PHÆN. VI. Aqua in calidissimo etiam æstivi Solstitii sole vix sensibilibiter rarefit, quamdiu formam aquæ servat; in vapores autem conversa ingens spatium replere potest: Illud confirmat experimentum Verulamii ibidem num. LXII. quo vasis vitrei rectificatissimo Vini Spiritu repleti collo vesicam, omni aëre prius, quoad fieri poterat comprimendo evacuatam, strictissimè circumligavit, ignique deinde impositum vini spiritum in vapores resolvit, usque dum illa tota intumuisset. Tum remoto ab igne vase per foramen in summitate vesicæ factum vapores expressit, ne refrigerati in vas reciderent, & comparatione ponderis pristini & nunc reliqui collegit, eam Spiritûs quantitatem, quæ vesicam evaporando impleverat, occupasse spatium illius centuplum; quod prius sub forma liquoris obtinuerat. Sed hæc expansio nihil omnino est ad eam inflammati pulveris pyrii; quandoquidem, si fides habenda sit experimentis Snellii, à P. Lana exper. XLVIII. citati, quodlibet nitrati pulveris granum, dum inflammatur, sui rarefactione extenditur ad spatium 125000 cuplum ejus, quod ante ignitionem occupaverat: Ubi obiter notat laudatus Lana, quosdam pro majore adhuc dilatationis violentia nitrato pulveri concilianda, quosdam argenti vivi unciam unam singulis ejus libris, alios singulis nitri libris unciam unam Salis armoniaci permiscere.

PHÆN. VII. De aëris incredibili dilatatione, ab interno quodam & connato elaterio pendente, mira quædam narravimus Phæn. X Cap. præced. Quod si huic ingenti dilatationi elasti-



cæ insuper accesserit Rarefactio specialiter ita dicta per intervenientem calorem, notabile porrò augmentum isti superaddit: id quod experimento novo in Append. Epist. quæ partem primam Tractatuli modò dicto Phæn. X. allegati constituit, p. m. 39. laudatissimus Boylius confirmat; testatus excogitatum à se modum alium, quo aër in parvo quodam instrumento portatili in spatium fortè 500000es vel 600000es amplius solito expansus non tantùm longo temporis spatio elasticitatem suam retinuerit, sed insigniter adhuc ab externo calore sit affectus; Siquidem haut obstante maximâ illâ, quam jam acquisiverat raritate, manûs exteriori vasi admotæ calor subitam manifestamque admodum operationem ediderit; eâ verò iterum remotâ derepentè aër ad priores suas dimensiones reversus sit, adeò ut hoc instrumentulo tanquam thermometro uti licuerit.

PHÆN. VIII. A frigore quoque rarefactionem aliquando pendere, testatur manuum, genarum &c. in hyberno frigore intumescencia, & plerorumque Virorum doctorum judicio, glaciei super aquam natantis levitas indeque illata raritas, quam insuper vasorum ruptura per aquam congelatam facta, & tubercula in superficie aquæ intra vas aliquod concretæ, & spatiola vacua intra confractam glaciem reperiunda, confirmare videntur; tametsi *Cl. Perraltius* in Tract. de Duritie has consequentias omnes (ut inter Hypotheses videbimus) infirmas æstimet, & *P. Fabri* quoque hanc rarefactionem aquæ in glaciem conversæ neget; de voce tamen, opinione nostrâ, magis, quàm de re litigans. Cæterùm inveniuntur quædam corpora, ut oleum olivarum, quæ, si non rarescunt à frigore, nihil etiam aut parum admodum ab eodem condensantur, experto teste *P. Lana*, Experim. LXV, qui oleum hyeme valdè jam frigidum, & ad concrendum proclive in tubo vitreo pedalis altitudinis aëri frigido exposuit concretumque eandem altitudinem retinuisse observavit, nivi verò sale respersæ immerso tubo,

tubo, cæteris omnibus paribus, oleum lentissimè deprimi notavit, & computato accuratè spatio, quod occupârat ante & post concretionem, habere se ut 65 ad 64 &c.

PHÆN. IX. Humiditatem etiam in corporibus expansionem majorem, adeoque rarefactionem quandam causari, testantur spongiæ aquis immersæ, panes bis cocti spiræque nostræ quadragesimales, imò panes recentes omnes, vino, lacti aliisque humoribus intriti, valvæ denique & januæ ab aëre humidiorè expansæ &c. Eodemque modo à sicco etiam aëre subingrediente pulmones animalium dilatari, lanasque & spongas compressas (maximè post imbibitum primùm & mox expressum iterum, quantum pote, humorem) notabiliter dispan-di &c. nimis notum est. Tandem verò & illud obvium, quòd ex manifesta quadam agitatione corporis alicujus, præsertim mollioris aut fluidioris (ut sunt butyrum, albumen, oleum &c.) rarefactio ejus & expansio consequi possit.

PHÆN. X. Mirum verò est, quantum robur in quibusdam ejusmodi ab imbibito humore pendentibus rarefactionibus sese exerat! Ut enim silentio prætereamus exempla vulgaria valvarum ac januarum, intra suos alveos ex tali rarefcentia ita defixarum, ut nisi magnâ vi adhibitâ dimoveri loco vel aperiri non possint, ejusq; generis alia; notatu cum primis digna sunt experimenta circa feminum, ut pisorum aliorumve leguminum & frumentorum, aquâ maceratorum, intumescenti- am, quâ vasa tam vitrea quàm fictilia, ficcis ejusmodi granis impleta, & post affusionem aquæ sufficientis subere validis corrigiis religato supernè clausa, certo temporis intervallo fracta, nonnunquam etiam ipsæ corrigiæ disruptæ inveniuntur. Speciatim autem commemorari meretur Boylii artificiosius tentamen, quo vas cylindricum cupreum apprimè validum, sex pollices altum ac duos latum, fabis & superinfusâ aquâ eò usque repleverat, ut summitate sua ligneum obstructo-
rium



rium excipere posset eo aptatum orificio, ut, intumescens licet, absque difficultate tamen intra istud moveri posset; deinde verò aliud operculum orbiculare, orificii cavitate amplius, ne prius obstructorium deprimeret, vasi, & Operculo pondus plumbeum quinquaginta librarum imposuit; elapsis autem duobus vel tribus plus minus diebus obstructorium pariter & operculum unà cum pondere à fabis intumescantibus sublatum locoque motum, alio verò tempore in cylindro ejusdem altitudinis, sed duplæ diametri, à fabis intumescantibus elevatum deprehendit.

PHÆN. XI. Commodus denique hîc locus est mentionem faciendi aliorum quorundam instrumentorum noviter inventorum, quæ alternâ quadam rarefactione & condensatione sui humiditatis & siccitatis gradûs in aëre produnt ac mensurant, inde *Hygrometra* & *Hygrosopia* dici solita; ex quorum mira varietate quædam genera Colleg. Curios. Part. I. Tentam. XIV. & alia Part. II. Tentam. XIII. exhibuimus, hoc loco verò illud unicum exempli loco describemus, quod constat duobus asserculis, aut potius ex assero abietino latiore trasversim, sive secundum latitudinem resectis frustillis EF & GH (Fig. XXXVI) altero extremo in E & H fixis, reliquâ verò tota longitudine suâ intra subscudes quernas IK & LM utrinque fixas & introrsum sulcatas liberè sursum deorsumque mobilibus. Hæ namque duæ laminæ abietinæ, alteris suis extremitatibus, quas orbiculus æneus GF in certos gradûs divisus & indice suo instructus tegit, intervallo digitali circiter, cùm probè exsiccati essent, hiantes, altera rotulam dentatam, unà cùm indice modo dicto exterioris orbiculi in orbem mobilem, altera lamellam rectam denticulis pariter instructam & rotulæ isti decenter insertam, sibi affixas habent, (prout averfa structuræ facies, seorsim in *e, f, g, h*, num. 2. spectanda docet) ut hoc pacto, sive distractæ ab invicem in aëre sicco, sive ab imbibito aëris vapori

Fig. XL.

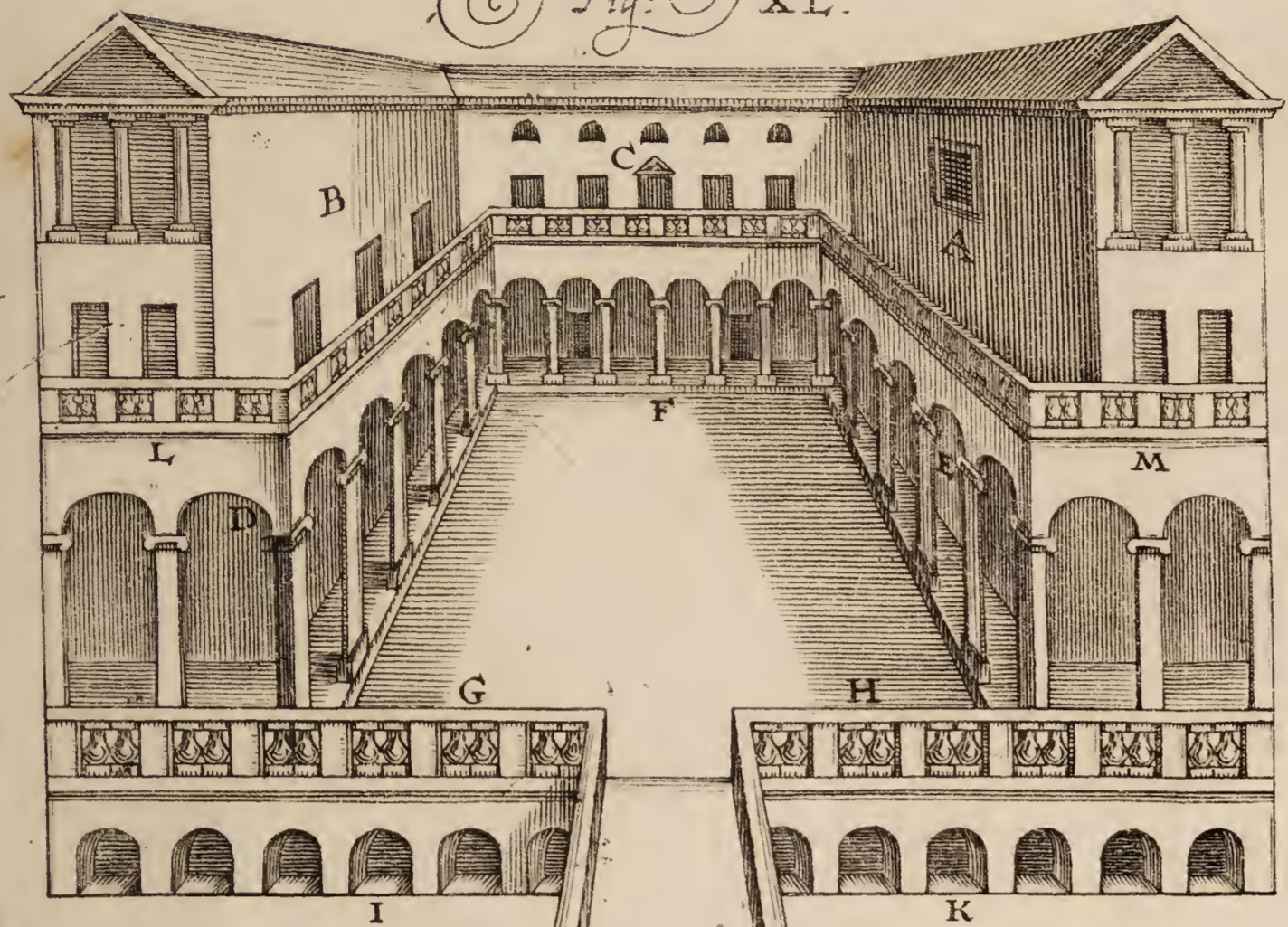


Fig. LI.

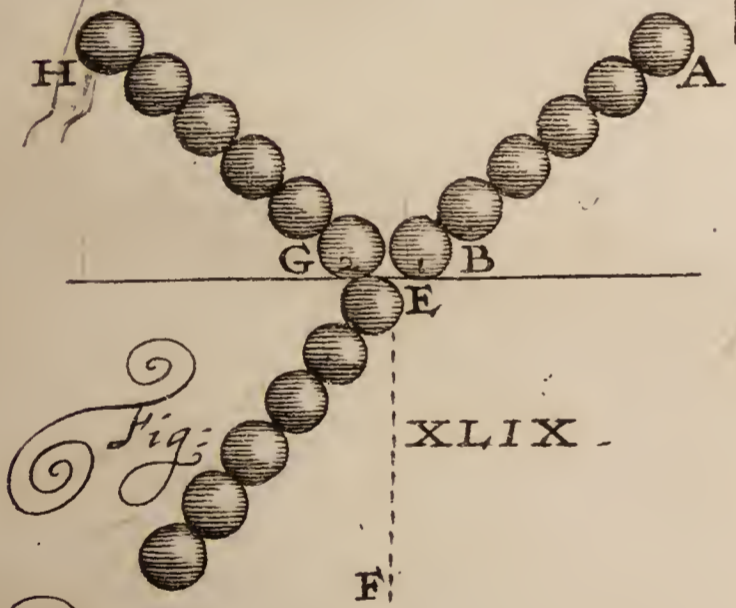
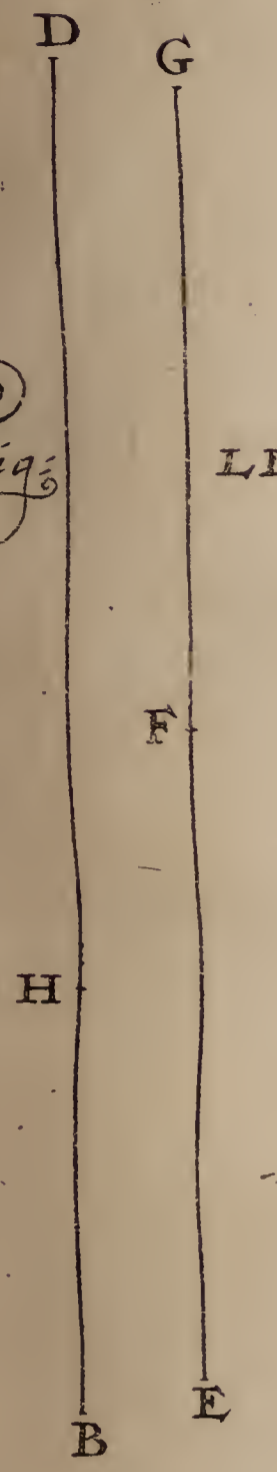


Fig. L.

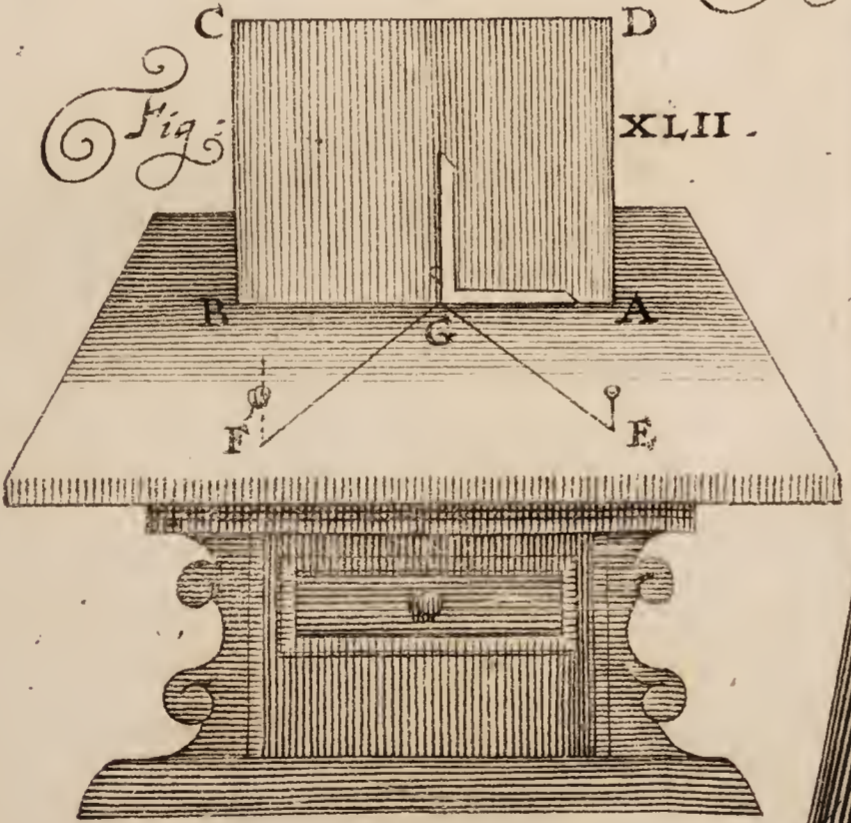
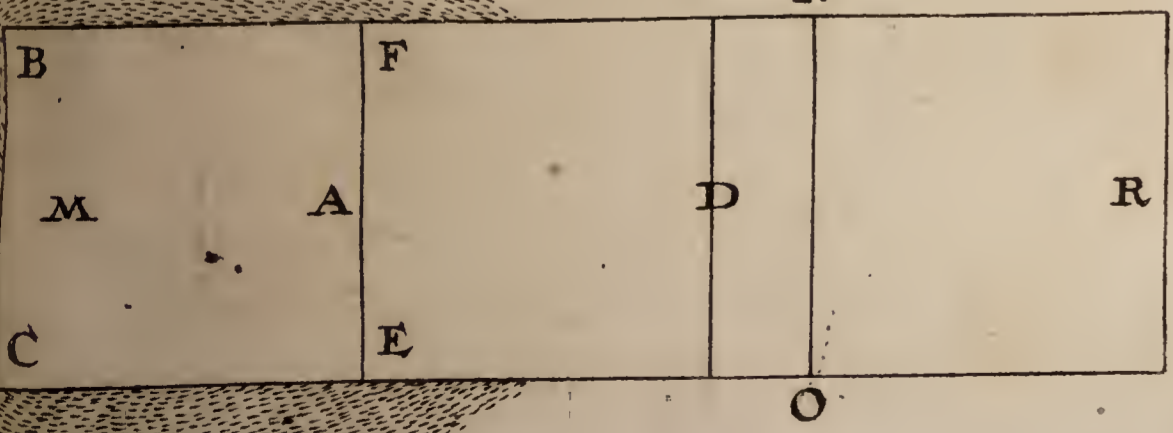


Fig. XLVIII.

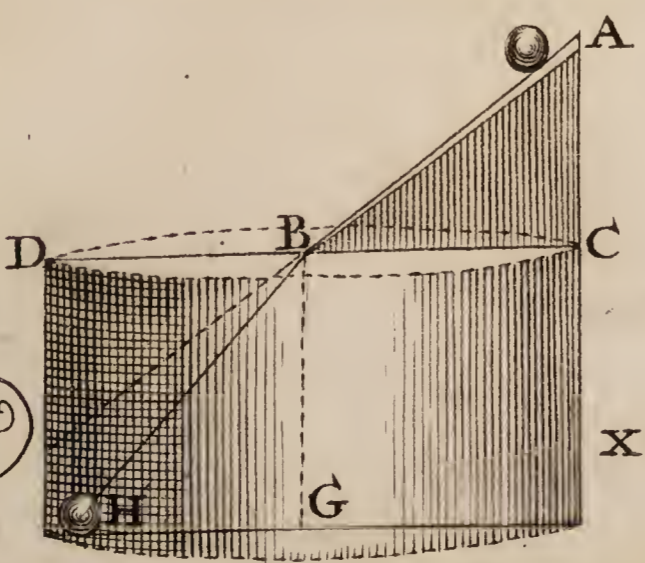
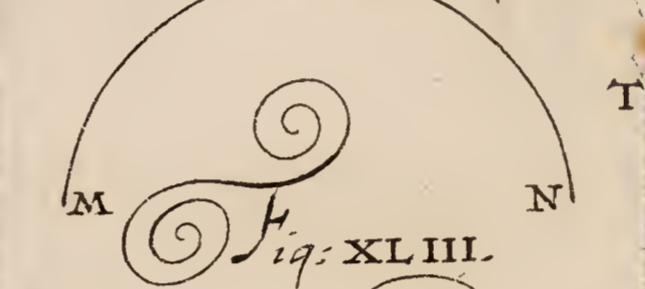
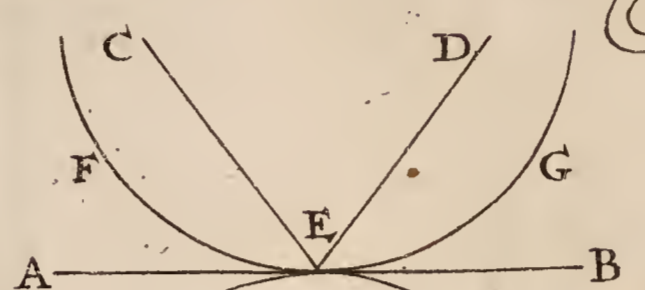


Fig. XXXIX.



XLII.

Fig. XLVII.

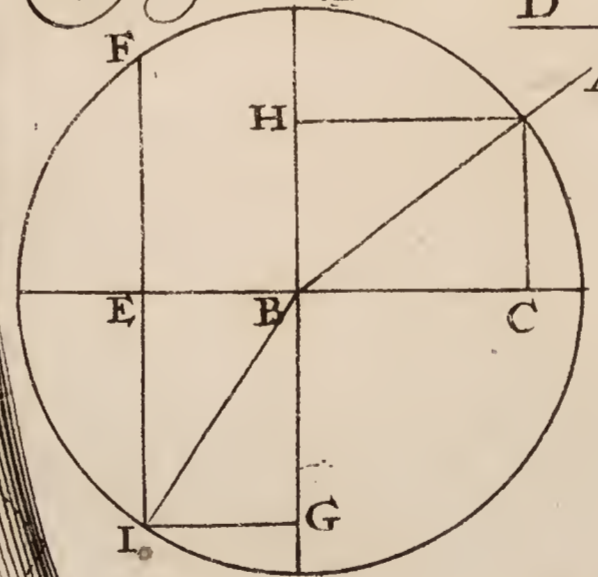


Fig. XXXVIII.

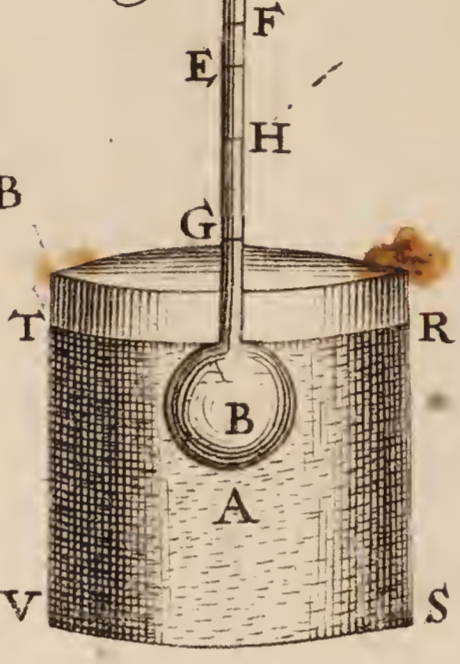


Fig. XXXVII.

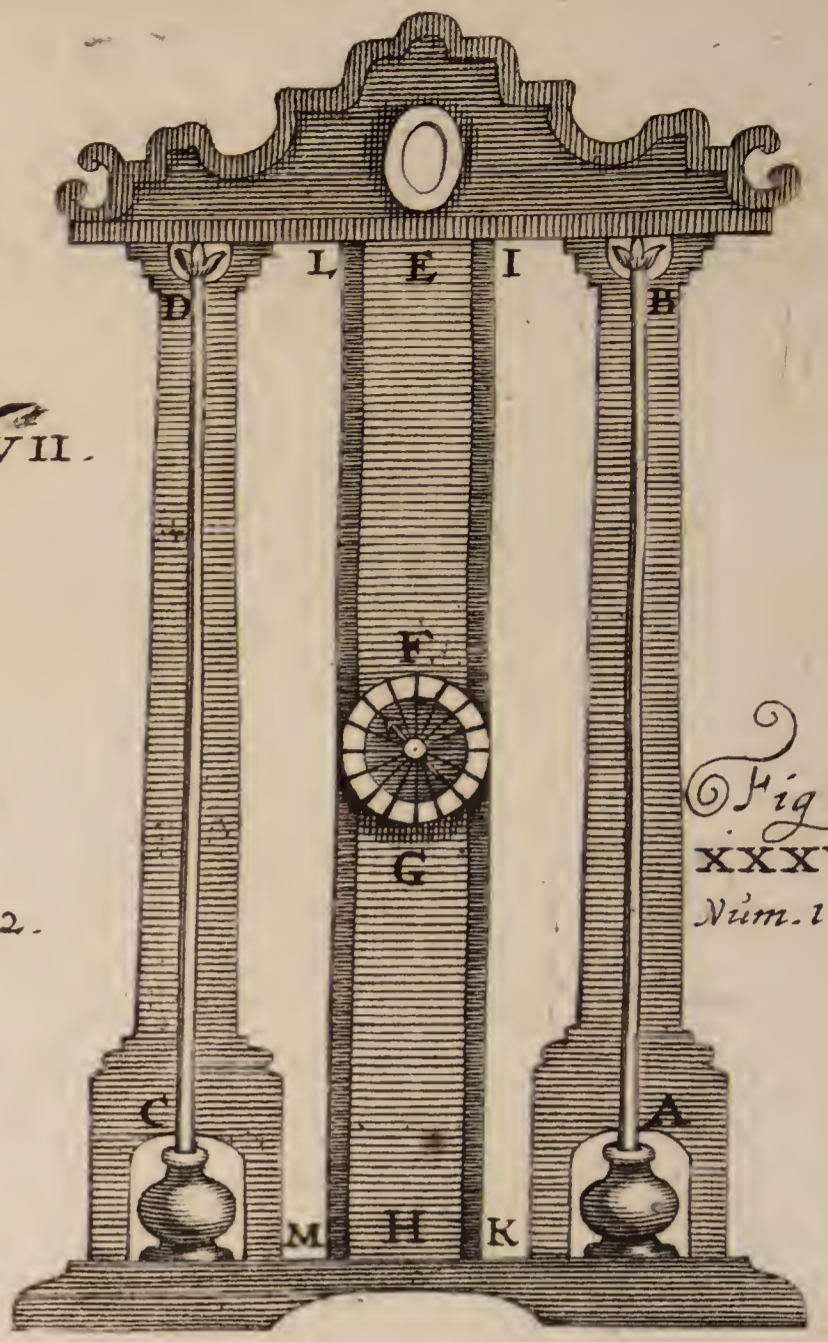
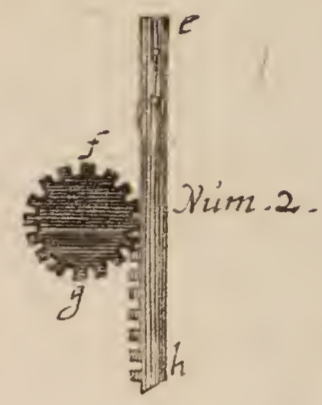
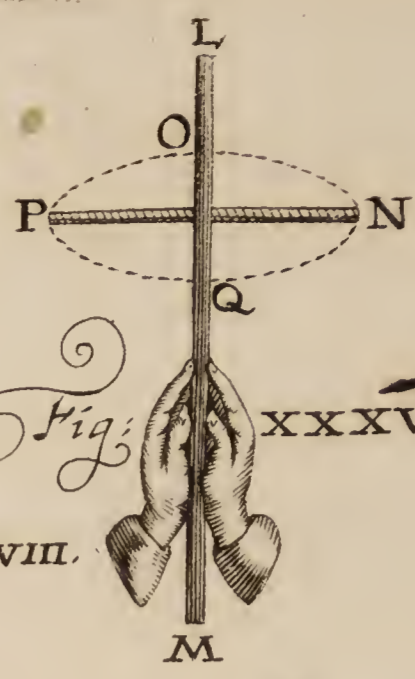


Fig. XLV. Num. 1.

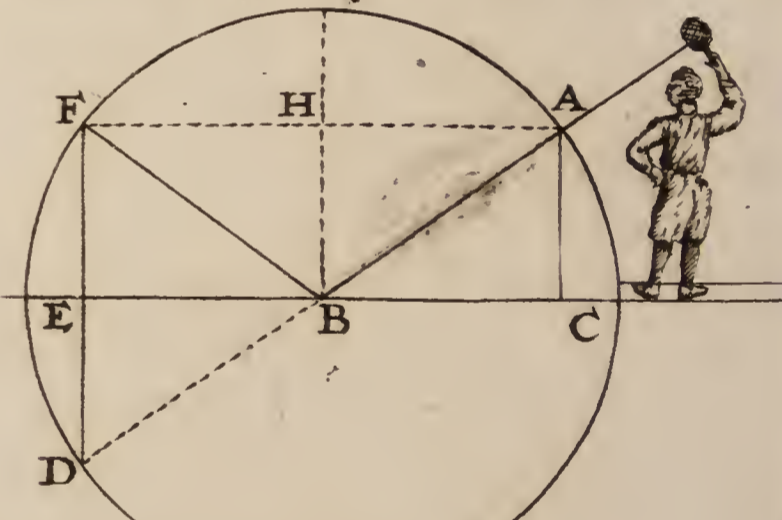
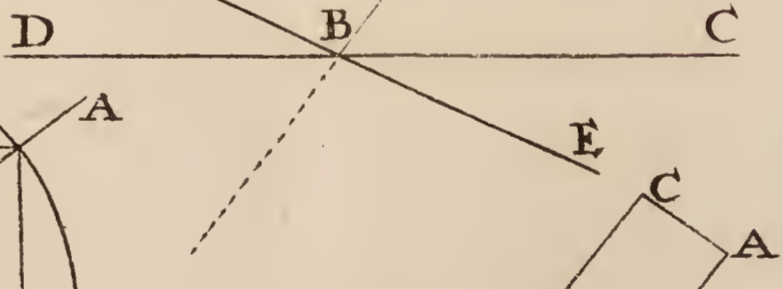


Fig. XLIV.

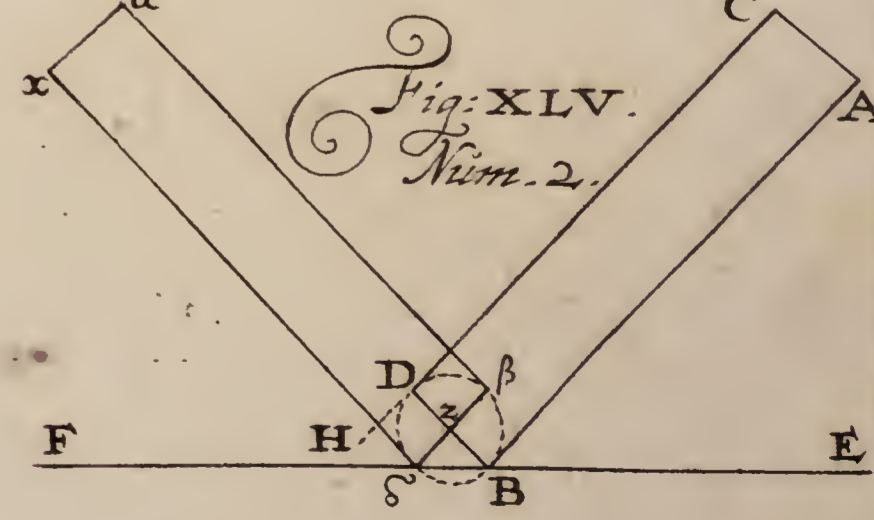
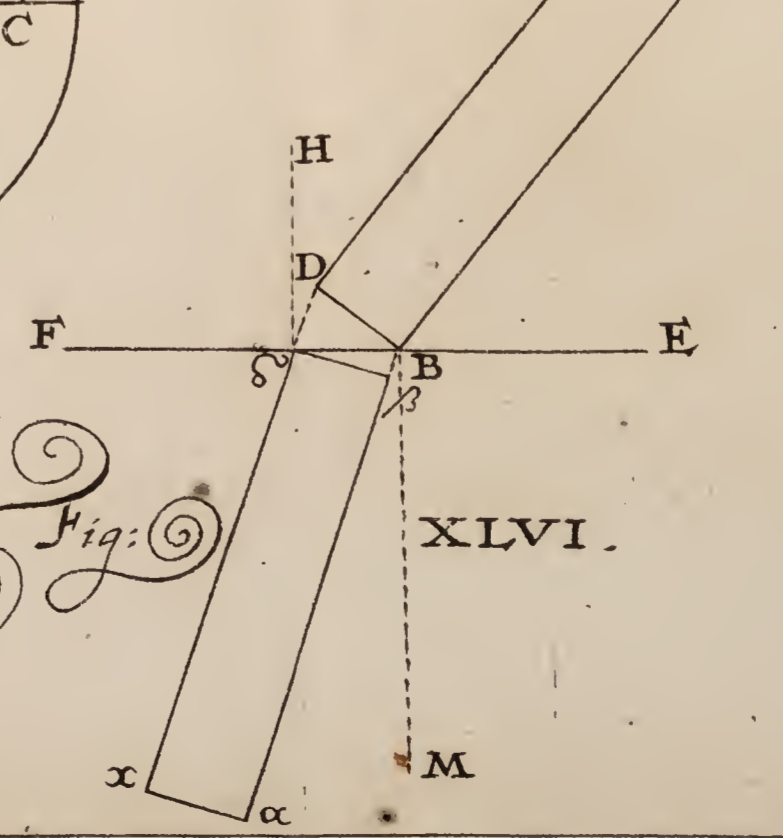


Fig. XLVI.





rosi aut pluviosi humore versus invicem elongatæ, rotulam cum innexo sibi indice hîc provolvant, ibi revolvant, adeoque hoc ipso indicis nunc directo nunc retrogrado motu, humoris in aëre incrementa & decrementa ipsis oculis æstimanda exhibeant. Adjunximus à dextris Thermometron A B & à sinistris Barometron C D, & hoc pacto compositam machinulam, omnibus aëris mutationibus, ratione vel caloris, vel humoris, vel gravitatis, nunc majoris nunc minoris, observandis destinatam *Ærometri* nomine insignivimus. Qui plura junctim de his omnibus instrumentis multivariâ ratione paratis legere gestit, consulat libellum Gallicum Anno M. DC. XCI. par Mr. D**. Leodii editum, cui Titulus *Traittéz des Barometres Thermometres & Notiomètres ou Hygromètres.*

II. HYPOTHESES PRO

Rarefactionis & Condensationis natura & phenomenis explicandis excogitata.

I.

Cùm rarefactionem nollent fieri per introductionem tenuis & subtilioris materiæ, sive per intrusionem corpusculorum, uti quidam ex iis loqui amant, pleræque Scholæ Peripateticæ, ut qui modus nimis simplex ipsis, & improprie dictæ solum rarefactioni competere videbatur, varios alios illam quam proprie talem supponebant explicandi modos effinxerunt; aliis e. g. dicentibus, rarefactionem fieri per acquisitionem novæ quantitatis internæ, priori desinenti succedentis; aliis acquisitionem equidem novæ quantitatis, sed priori remanenti accidentis accersentibus; aliis extractionem quandam partium extra partes comminiscantibus; aliis per novam extensionem priori vel manenti accedentem vel desinenti succedentem (diverso ipsorum opinione à primo superiore modo) negotium absolvi contendentibus; aliis rarefactionem per positionem corporis in eo statu, in quo exigat majorem extensionem, quam actu habeat, explicantibus &c. Similiterque circa oppositam condensationem oppositâ ratione philosophantibus.



II. *P. Honoratus Fabri*, hos omnes rarefactionis & condensationis explicandæ modos *Scient. Phys. Tract. I. Lib. III. Prop. V. & XXIV.* pluribusque utrinque seqq. prolixè refutat; non negans equidem (*Prop. IV.*) sed ultrò concedens, dari hujusmodi intrusionem, & per hanc inflari spongiam, intumesce-
re carnes, pulmones, ventrem &c. verùm hoc non esse propriè rarefieri, aut si quis rarefactionis vocabulum huc etiam applicare velit, aliam saltem propriè magis sic dictam dari contendens, quæ neque per talem intrusionem, neque cæteris enarratis modis explicari satis queat. Longum equidem, nec operæ pretium fortè fuerit, omnes ejus rationes istis oppositas recensere & examinare; quin ejus propriam sententiam ex *Propp. XII. & XXIX.* adduxisse suffecerit, quòd Rarefactio fiat per eum motum, quo corpus transit ab eo statu, in quo vel non exigit, nec habet majorem extensionem, vel si habet, minorem exigit, ad eum statum, in quo vel exigit majorem quàm habet, vel simul exigit & habeat; Ex opposito Condensatio fiat per eum motum, quo corpus transit ad eum statum, in quo minorem extensionem exigit, quàm priùs exigebat, idque utrobique ratione principii cujusdam intrinseci; quod sit vel ipsa corporis natura (prout aër naturâ suâ rarus est) vel qualitas aliqua distincta, ut Calor in rarefactione, frigus vel caloris privatio in condensatione; aut brevius clariùsque quodammodo ex *Def. I. II. V. & VI.* quòd Rarefactio sit motus ad raritatem h. e. eum statum, in quo habeat parum materiæ vel entitatis corporeæ, & multum extensionis externæ vel habeat vel exigit; Condensatio contrà motus ad densitatem, h. e. ad eum statum, in quo habeat multum materiæ vel entitatis corporeæ (quas posterioris vocolas propter eucharisticum suum mysterium utrobique addit) at parum extensionis, comparatè sc. vel habeat vel exigit ratione principii intrinseci &c.

III. Confirmat hanc hypothesein aut Rarefactionis ideam autoritate tum *D. Thomæ, Sencinatis, omniumque Thomistarum, Gregorii, Ægidii, Conimbricensium, Suarezii, Fonseca &c.* tum verò maximè ipsius Aristotelis, eam *IV. Phys. Cap. IV. t. 84.* apertè tradentis. Nimirum, cum veteres aliqui necessitatem vacui, saltem disseminati sive corporibus interspersi, ex eo probare conati essent, quòd alioqui nihil coire, comprimi aut condensari, nihil ex opposito dilatari vel rarefieri posset &c. negaturus cit. l. consequentiam, ex alibi suppositis inculcat, *1. ἔτι ἐστὶν ὅλη μία τὸν ἐναντίων, θερμῆ καὶ ψυχρῆ καὶ τῶν ἄλλων φυσικῶν ἐναντιώσεων, unam esse materiam contrariariorum, e. g. calidi & frigidi & aliarum naturalium contrarietatum, 2. καὶ ἐκ δυνάμει ὄντος, ἐνεργείᾳ ὄν γίνεσθαι, ex eo quod est potestate*

estate, fieri quod est actu; Ergo 3. καὶ τῷ σώματος ὕλην, καὶ μεγά-
 λη καὶ μικρῆ, τὴν αὐτὴν εἶναι, *etiam corporis tam magni quàm par-
 vi eandem esse,* & quidem (quod paulò antè dixerat) *μίαν ἀεὶ θμῶ, unam*
vel eandem numero; idque diversis deinceps illustrat exemplis: *Etenim,*
cùm ex aqua fit aër, inquit, *eadem materia, non assumpto aliquo*
alio (ἔ̄ προσλαβῆσα ἄλλο π) fit, sed quod erat potestate fit actu,
eodemque modo rursus aqua ex aëre; -- similiter itaque, si aër ex
majori mole in minorem, & ex minore in majorem mutetur, mate-
ria, que potestate est, fit utrumque: Quemadmodum sc. cùm res ex⁶⁶
 calida fit frigida, vel ex frigida fit calida, vel etiam ex calida calidior, materia⁶⁶
 eadem maneat, nec aliqua materiæ pars vel addatur vel detrahatur &c. Aut,⁶⁶
 si pars abscindatur ex circumferentiâ magni circuli, & duæ extremitates jun-⁶⁶
 gantur, ita ut fiat parvus circulus, linea illa quæ erat obliqua fit obliquior, si-⁶⁶
 ne ullo puta materiæ additamento &c. Quibus Pacii Fabrique verbis Aristote-
 lis prolixiora compendiosius exprimere visum est.

IV. At enim, his non obstantibus, P. Lana, quamvis & ipse Peripato fa-
 ventior, oppositam hîc amplexus est sententiam, & postquam Lib. V. Tom. II.
 cap. II. Prop. V. & VI. monuisset, compressionem & condensationem passivè
 tantùm consideratas, h. e. quatenus in corpore compresso vel condensato se ha-
 bent, realiter nihil differre, activè verò, sive quoad principium efficiens spectatas
 ita discerni, ut compressio ab impetu, impulsu, gravitatione, nisi ve externo cor-
 poris comprimentis, condensatio verò à frigore aut privatione qualitatis rarefa-
 ctivæ proveniat; deinceps Lib. VIII. cap. II. Prop. XXXII. in omni rarefactione
 poros corporis rarefcentis necessariò dilatari, vel novos poros fieri, asserit, eo-
 demque tempore Substantiam aliquam tenuem ipsos poros introire; in conden-
 satione verò similem tenuem substantiam ex poris egredi, dum hi coarctantur
 vel minuuntur: Illam autem tenuem substantiam esse vel solum ætherem, vel
 aliud corpus fluidum æthere permixtum. Cujus substantiæ tenuissimæ existen-
 tiam prolixè probat Prop. anteced. XXXI. eamque non ex atomis seu minimis
 physicis realiter separatis compositam, sed perfectissimè unam in ratione conti-
 nui atque interim tamen fluidam & facillimè in omnes partes mobilem, esse
 concipiendam dicit; ita quidem, ut hoc non supposito condensationis & rare-
 factionis doctrinam mancam necessariò futuram existimet, aut, contra com-
 munem sententiam, interspersas corporibus vacuitates inevitabiliter admit-
 tendas esse, imò, concessis etiam talibus vacuitatibus, de plenaria mutatio-

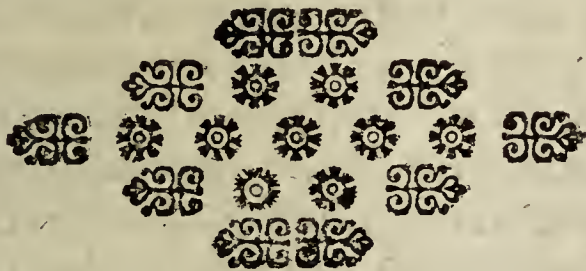


num istarum explicatione desperandum : quod posterius, cum ipsius etiam opinione concedi nec possit nec debeat, ideò prius illud omnino supponendum. Vid. pluribus Prop. XXVIII. & XXIX. ejusd. Lib. VIII. Tom. II. & Propp. XXVII. XXVIII. XXXII. XXXIII. Lib. I. Tom. I.

V. Hæ verò P. Lanæ hypothesès, quas non solùm contra cæteras, ab Honorato Fabri quoque rejectas, opiniones, sed speciatim etiam contra vulgarem Aristotelicorum, Honorato quoque probatam & Aristoteli tum ab ipso, tum ab aliis (sed falsò, Lanæ judicio) adtributam acriter defendit Prop. XXVII. sæpiùs alleg. Lib. VIII. prorsus consentire videntur cum hypothesibus Cartesianis in hoc argumenti genere; nisi quòd ætherem hi non continuum esse corpus, sed, ut omnia fluida, solutum & ex punctis sive globulis minutissimis, actu separatis ac seorsim agitatibus omnibus, insuperque hoc multò adhuc subtiliorem primi sui elementi materiam, ex ramentis & minutiis incomprehensibiliter exilibus, actu tamen pariter dissociatis & separatis constantem, cum Magistro suo concipiant; qui negat Princip. Part. II. n. VI. condensatissimum etiam corpus minus extensum esse, quàm cum partes habens distans ab invicem majus spatium amplectitur; quia, quicquid extensionis in poris sive intervallis à partibus ejus relictis continetur, nullo modo ipsi tribui debeat, sed aliis quibusvis corporibus, à quibus intervalla ista replentur; uti, cum videmus spongiam, aquâ vel alio liquore turgentem, non putamus, ipsam secundum singulas suas partes magis extensam, quàm cum compressa est & sicca; sed tantummodo poros habere magis patentes, ac ideò per majus spatium esse diffusam; miraturque sequentem VII. maluisse nonnullos dicere, rarefactionem fieri per augmentationem quantitatis, quàm hoc spongiæ exemplo explicare; siquidem, tametsi, cum aër aut aqua rarefiunt, non videamus illos ipsorum poros qui ampliores reddantur, nec ullum corpus, quod ad illos replendos accedat, non sit tamen rationi tam consentaneum, aliquid non intelligibile effingere ad eorum rarefactionem verbotenus explicandam, quàm ex hoc, quòd rarefiant, concludere, in ipsis esse poros, sive intervalla, quæ ampliora reddantur, & novum aliquod corpus accedere, quòd ipsa impleat, etsi novum hoc corpus nullo sensu percipiamus, &c.

VI. *Petrus Gassendus* similiter concedit quidem, corpus rarefactum tantundem habere materiæ, quantum, cum addensatum est; negat autem, extensionem aut quantitatem ejus esse majorem; cum extensio raro corpori adtributa non sit extensio solius materiæ, sed extensio materiæ simul & interceptorum spatiolorum inanium; adeò ut, si exclusam spatiolorum extensionem intelli-

telligas, intellecturus sis, materiam non amplius habere extensionis per partes distractas, quàm per easdem coadunatas &c. Animadvers. in Laërt. Lib. X. p. m. 304. *Hamelius* Phys. Gener. Tract. III. Dissert. I. cap. III. p. 248. prolixè totam hanc rem pertractat, rarefactionem illam Peripateticorum propriè dictam pariter negans, eoque præcipuè modo explicans omnia, quo *Cartesius* & *Gassendus* solent; has inter quasi medio loco constitutus, omnemque rarefactionem aut condensationem non dimensionum ampliacione aut immutatione, sed meatuum potiùs extensione aut contractione contineri dicens, & augeri quidem poros aut meatûs corporis rarefacti, qui vel subtiliori corpore impleantur, vel penitus inanes maneant; sed easdem dimensiones eandemque corporis extensionem manere, quæ priùs. *D. Stair* similiter Explor. XXI. num. 21. rejectâ Aristotelicorum hypothese, recentiorè communem præfert, quòd in rarefactione pori & interstitia corporum augeantur, in condensatione minuantur, subingrediente corpore tenuiore in rarefactione, aut expulso in condensatione, quòd in spongia sit sensibile &c. notans insuper, quòd, licet aër & æther in ejusmodi casibus non sint visibiles, manifestum tamen inde esse, quòd aër fuerit in interstitiis spongiæ, quia si spongia sit in recipiente bilanci imposita, exhausto aëre lanx illa, quæ priùs fuit in æquilibrio cum altera lance, in aëre communi, attolletur, nihilo interim de spongia demto, sed aëre tantum ex interstitiis exhausto; indeque porrò concludens, non esse majorem rationem dubitandi, quòd æther locum aëris subeat, quàm quòd aër locum aquæ in eadem spongiæ occupet: Nam quòd æther diversus sit ab aëre, clarissimis rationibus se probâsse (sc. Explor. V. num. 27. & seqq.) ergo, quòd æther non sit visibilis, id non magis concludere, ætherem non esse tum in spongia, cum exhauritur, quàm antea aërem non fuisse; cum uterque sit invisibilis, nec aliud inter ipsos discrimen, quàm quòd aër sit gravis, non autem æther.





III. EPICRISIS ANALYTICA

circa

Enarratas Hypotheses.

I.

Cùm in confessio sit, rarefactionem & condensationem esse locales quosdam motûs corporum aut partium ea componentium, ibi ex minori in majus, hîc ex ampliore in angustius spatium; illos equidem fieri necessum est, aut distractione vel discessu partium sive minutiarum magnitudinem suam servantium, unarum ab alteris in casu priore, & coitione vel accessu earundem mutuo in posteriore (quemadmodum e. g. turma sclopetariorum agmine denso immediatè sese contingentium in majus spatium expanditur, cùm jubente præfecto singuli ab invicem unius passûs intervallo discedunt, vel sic dissociati ad mutuum contactum jussi coeunt) aut singularum minutiarum intumescentiâ quasi quadam cujus vi unaquæque, utpote sibi majus deposcens spatium, contiguas undiquaque cæteras loco suo cedere, aliasque posteriores eodem modo protrudere cogeret, vel in opposito casu detumescens singulas, ipsa quoque simul detumescens, ad sese rursus accedere propiùs pateretur: alios enim, mutua penetrationis e. g. & expenetrationis opposita &c. ipsi materiae naturæ manifestius repugnantes ne attingere quidem vel necessum est vel proficuum.

II. Jam verò punctorum illa physicorum sive minutiarum singularum intumescencia ac detumescencia I. non minus, ac totorum corporum expansio aut coarctatio, naturalem aliquam ac distinctè imaginabilem sui causam postularet; ut hoc pacto quæstio de causa & modo rarefactionis & condensationis compositorum corporum ad particulas ea componentes translata potiùs quàm sufficienter soluta foret. 2. Si maximè possibile esset certam ac determinatam materiae simplicis particulam vel atomum, ad locum nunc majorem nunc minorem occupandum indifferenter se habere (cùm tamen rationi magis consentaneum utique videatur, determinatam extensionem determinatum quoque spatium sive locum ipsis hisce terminis involvere) dum in confesso est, rarefactionem strictè sic dictam à calore, condensationem à frigore, pendere; ostendendus esset modus aliquis distinctè imaginabilis, quo calor ejusmodi puncta physica, omnino continua porisque destituta, dilatare ac tumefacere, frigus autem eadem constringere & in arctum cogere valeat: id quod, si non impossibile, saltem multò difficilior est, quam declarare modum, quo iidem effectûs à calore & frigore

in

in massis corporeis grandioribus, poros ac meatūs patulos habentibus, produci queant.

III. Restat igitur, ut altero illo priori modo, quem num. I. hæctenus rejecto opposuimus, Rarefactionis & condensationis motūs contingant; quos equidem in se præcisè nullo habito respectu vel ad causas moventes, vel ad effectūs alios istis motibus connexos aut succedentes, comprehendere facillimum esset suppositis vacuitatibus aut condensationi præexistentibus, aut rarefactionem subsequituris; siquidem in rarefactione nihil aliud quàm partium discessus, relictis interstitiis majoribus, in condensationibus propior tantum partium ad invicem accessus, expletis aut coarctatis saltem poris, requireretur. Verum enimvero, cum nihil à seipso, sed quicquid movetur ab alio moveatur; oppidò necessum est, in corpus rarefaciendum, cujus intimæ quoque partes destrahuntur, aliud corpus subtilius & agitatus intimè se insinuare suoque impetu partes illas dissociare, & vicissim in condensatione aliud esse forinsecus premens, quod partes rarefacti corporis introrsum iterum compellat, & consequenter illud subtilius, quod poros antea dilataverat, iterum extrudat: Ut hoc pacto analyticâ viâ inveniatur modus ille rarefactionis & condensationis, quem Cartesio, P. Lanæ, Hamelio & plerisque modernorum communem supra diximus, nec alius aut necessarius sit, aut imaginabilis, multò minus ad restitutionem illam rarefactorum & condensatorum, nec ad vim illam rarefactionis, quam Phæn. VI. ac X. notavimus, explicandam idoneus. Conferatur pluribus P. Lana in alleg. supra locis, præsertim Propp. XXVII. & seqq. cap. II. Lib. VIII. Tom. II.

IV. Frustraneus itaque videtur omnis P. Fabri conatus, hæc rarefactionis & condensationis rationem, tanquam improprie dictam, traducendi, cum altera, ipsi propriæ dictæ nomen mereri viâ, sit impossibilis, ut ex analysi præcedente manifestum est, nec adducta ab ipso argumenta talem evincant; id quod prolixius hîc docere neque necessarium, & verò insuper supervacaneum esset, posteaquam ab ipso ejus Sodali P. Lana id abunde præstitum est & ex professo Lib. V. cit. T. II. Cap. II. Prop. IX. & seq. Hoc unum tantum observavimus: Adducta ex Aristotele loca (quæ, si maximè sententiam Thomistarum & Honorati totidem verbis enunciarent, nullo nos obligare modo ad iis subscribendum possent) cum selectiore nostra hypothesi salva posse & immutata subsistere, si, prout jacent, intelligantur. Etenim eandem esse, uti calidi & frigidi, sic magni & parvi materiam, h. e. eundem e. g. aërem vel eandem aquam calefieri & expandi in rarefactione, nec aliud quidquam (subingredientes enim igniculi non unà calefiunt aut rarefiunt, sed calefaciunt & rarefaciunt) eademque etiam sola (his iterum egre-



egredientibus, non unà condensatis) deinceps condensantur & in arctius spatium coëuntia minorem molem sensibus offerunt, ut in priore casu majorem, eadem interim penitus manentia neque vel unicâ sui generis particulâ vel aucta vel imminuta. Et posse hunc sensum allegatis illis Aristotelis verbis, citra vim ipsis illatam, adtribui, vel inde quis haut immeritò sibi persuaserit, quòd eodem Lib. IV. Phys. t. 63. contra eosdem Inanistas depugnans expressè dicat: *Ενδέχεται δὲ καὶ πυκνῶσθαι μὴ εἰς τὸ κενὸν, ἀλλὰ διὰ τὸ τὰ ἐνόντα ἐκπυρηνίζειν οἷον ὕδατος συνθλιβομένης τὸν ἐνόντα ἀέρα.* h. e. *Possunt etiam densari corpora non in inane, sed quia extruduntur qua insunt, velut aquâ compressâ aër qui inest;* & quòd in allegatis Hypoth. cap. præced. num. I. verbis, *πιεστέα* sive compressibilia, qualia sunt omnia quoque condensabilia, ea dicat, *ὅσα πόρος ἔχει κενῶς συγγενῶς σώματος, quæ poros habent à congenere corpore vacuos;* ex opposito verò *ἀπιεστέα*, τὰ μὴ πεφουκώτα συνιέναι ὡσεὶ εἰς ἴδus ἐν αὐτῷ πόρος, διὰ τὸ ἢ μὴ ἔχειν, ἢ σκληροτέρων ἔχειν πλήρεις, h. e. *incompressibilia ea quæ non sunt apta pressione quadam in poros suos cogi, propterea, quòd vel non habent ullos, vel durioribus plenos.* Quæ omnia tamen non tam in eum finem adducta volumus, ut ostenderemus, Aristotelem in illum vulgarem Scholarum & P. Fabri Rarefactionis & condensationis modum non inclinasse (occasionem enim saltem ipsi quibusdam suis verbis dedisse dissimulare vix licet) sed ut constaret, nec alterum hodie receptum improbatum ab ipso fuisse, adeoque, si per hunc satisfieri phænomenis possit, eum præ illo servari, etiam salvâ illius Philosophi autoritate posse.

V. Antequam verò specialem illam phænomenorum superius enarratorum deductionem ex hypothesi hodie receptiore tentemus, eoque ipso illam, antea à priori analyticâ viâ investigatam, à posteriori quoque confirmemus, hoc unum adhuc monendum ducimus: Tametsi haut inviti patiamur, in eo discrimen aliquod inter rarefactionem aliasque dilatationes, pariterque inter Condensationem & compressionem, poni, quòd in condensatione & rarefactione frigus & calor efficaciam suam interponant, in cæteris non item; eousque tamen hoc discrimen extendi à quibusdam sine causâ videri, ut à condensatione omnis impulsus externus removeatur, & à frigore, seu privatione qualitatis rarefactivæ, tanquam à causâ præcipua & unica, effectus adeò realis ac positivus derivetur. Rectius, meo iudicio, frigus aut caloris è corporis compressibilis poris discessio, non tam ipsa condensare, quàm incumbenti desuper aut ambienti aëri ponderoso & elastico

occasionem illud condensandi vel comprimendi præbere dicitur ; quemadmodum ex opposito remotio aëris comprimentis in vase exhausto non ipsa dilatat aëris pauci portionem vesicæ in vase illo suspensæ inclusam, sed occasionem solum aërem hunc expandendi præbet ætheri aëris inclusi poros magno conatu perpetuò urgenti : Ut ita omnis condensatio compressio quædam revera sit, non tamen vicissim omnis compressio condensatio ; cum hæc posterior frigus aliquod supponat, sive caloris imminutionem, virtuti compressuræ obstaculum quasi removem ; pariterque omnis Rarefactio, etiam strictius ita dicta, est dilatatio, sed non omnis dilatatio est rarefactio strictius ita dicta, utpote quæ speciatim Calorem aut aliam saltem primarum, quas vocamus, qualitatum efficientem agnoscit.

VI. Jam, ut ad specialiores enarratorum superiùs Phænomenorum rationes explicandas tandem procedamus, quandoquidem calorem in particularum subtilium celerrima satisque impetuosa in omnes partes agitatione consistere, frigus autem nihil aliud esse quàm privationem caloris in Epicrisi Cap. IV. Sect. II. num. II. ac III. pluribus evicimus ; in aperto est, quomodo agi- *Ratio I.*
tiores illæ caloris aut ignis in fornace ardentis particulæ tenuissimæ, uti per *Phæn.*
fornacis fideltas, ita per vesicæ poros subintrare aërisque inibi contenti partes quasi plumosas quaquaversum dispellere, & hæ sic dispulsæ ampliusque spatium exposcentes, neque tamen per eosdem vesicæ membranaceæ poros angustiores crassitie suâ exitum invenientes, ipsam vesicæ membranaceæ poros angustiores crassitie suâ exitum invenientes, ipsam vesicæ membranam undiquaque protrudere ac dispendere valeant, similiterque solaris caloris, præsertim æstivi, totis diebus continuata agitatio partes aëreæ Sphæræ, nullibi conclusæ, intimiùs ubique penetrans, hanc ipsam ad majorem altitudinem sublevare, quàm idem calor hyberno tempore multò debilior, posse : Ut simul manifestum sit, hybernum illud frigus non tam per se positivè sphæram aëris condensare & contrahere, quàm per accidens impotentiâ suâ nativæ aëris gravitati (quam aliàs potentior calor multum cohibet ac sufflaminat) occasionem libertatemque relinqueret, ut partes aëris æstivo calore quodammodo violentiùs distractas coire ad solitam profunditatem faciat.

VII. Et cum in omnibus ac singulis Thermoscopiorum generibus aëris inclusi portio ab aëris externi crescente calore similiter expansa locum ampliorem occupet, nec vacuum tamen ullibi reperiat, necesse est aëri huic contiguum liquorem loco suo tantisper, sursum deorsumve, pro va- *Ratio II.*
rio unius ad alterum positi, cedere, & hoc ipso suo motu crescentis in *Phæn.*
aëre caloris momenta indicare : subsequente verò caloris hujus cessatione

E e e e

vel



vel imminutione retrò-coactus liquor aut solâ gravitate suâ redit in situm pristinum, aut ab alio aëre pariter incluso, quem repressus, ut antè dictum, liquor tantisper coarctaverat, elasticâ virtute retroagitur: Id quod in casu num. 3. Phæn II. tum maximè contingit, cùm vis caloris sphaerulæ D applicata liquorem C B deorsum protrudit & hoc mediante aërem BA intra sphaerulam A coarctat & comprimit; tunc enim, deficiente calore in aëre DC, compressus alter BA virtute suâ elasticâ sese expandens (aut potius ab æthere interfluo expansus) liquorem B C rursus elevat, eo ipso ascensu successivo caloris decremента pariter successiva proditurum, prout antea sui depressione illius incrementa designaverat. Neque verò successivè tantum sive illa incrementa sive decremента ob dictas modò causas, sed minora paulò sub finem quàm sub initium, contingunt; quia nimirum aut altior sub finem ascendens liquor magis jam gravitat & resistit, aut coarctatus à descendente liquore aër oppositus ab initio majore vi se dilatât, quàm circa finem, cùm ejus elastica virtus jam est notabiliter debilitata.

*Ratio III.
Phæn.*

VIII. Quòd verò in casu num. 6. Phæn. II. cylindrus aquæ pendulus B C in tubuli angustia elevantur ac ascendat, cùm sphaerulæ A, ipso inferiori aqua frigida aut mercurius gelidus applicatur, ex adverso verò descendat versus eandem sphaerulam, cùm illa aquæ calidæ immergitur, aut ex liquore gelidiorè in alium tepidiorè subito translocatur, dum alias in casibus num. 2. & 4. cit. Phæn. similibus oppositum eveniat in aqueo cylindro grandiore & altiore; illius rei causa vix dari poterit alia, quàm quòd e. g. in casu priore ipsa vitrei tubi substantia non extus solùm & principaliter, sed intus quoque per aërem inclusum magis afficiatur, & juxta Phæn. V. coarctetur aut contrahatur, quàm dictus aër interior A B, frigoris impeditiorè solùm partem excipiens, contractâ verò sic internâ tubuli sphaerulæque cavitate sursum tantisper emoveri cylindrum aquæ pendulum necessum sit; econtra verò laxatâ magis eadem cavitate per calorem extus intusque simul applicatum, propriâ gravitate in locum ampliatum descendere: id quod in aliorum thermometrorum, cætera quidem aliquo modo similium, sed in eo maximè dissimilium structuris, quòd interiorem cavitatem liquoris magnâ copiâ repletam habent, fecus contingere oportet; quòd aquæ vel aëris externi ambientis calor aut frigus in substantiam vitri saltem intus ita commodè agere non potest.

*Ratio IV.
Phæn.*

*Ratio V.
Phæn.*

IX. Casu porrò ita contracti vitri in casu IV. Phæn. & solidiorum aliorum in aliis similibus Phæn. V. casibus, eadem illa est, quàm supra num. VI. in ipsius aëris contractione & condensatione explicanda dedimus. Nimirum exhalantibus levitate suâ, aut verius ab incumbente

per-

perpetuoque validè premente aëris Sphæra expressis igniculis, nec aliis interim, aut multò paucioribus, in poros evacuatos succedentibus, eadem illâ validâ pressione tenellæ flexilesque quodammodo solidorum illorum corporum fibræ in exhaustas istas cavitates sensim magis magisque intruduntur, & hoc pacto totum corpus in arctius spatium comprimitur. Quòd verò aquam frigore non tam condensari aut expressis hyeme, citra successionem aliarum sufficientem, caloris particulis non eodem modo comprimi, sed ex opposito potius expandi & rarefieri, multi credunt, ei rei accidentis aliquam fallaciam non minùs subesse cum Perratio existimamus, quàm cum digitorum, genarum &c. hyberno tempore nonnunquam contingentem intumescientiam ipsi frigori ut efficienti causæ tribuimus. Nam ut in hoc posteriore casu frigus nihil aliud quàm pro solito (& hoc etiam per accidens vel occasionaliter tantùm, ut ex dictis patet) coarctat & capillares venulas in istis corporis extremitatibus constringit, his autem constrictis, & sanguinis circulatione consequenter multùm impeditâ, sanguis arteriosus affluere non cessans citeriores vasorum partes & his mediantibus carnes necessariò tumefacit: Sic in illo priore, vasa aquam continentia constringendo; hanc ipsam per accidens altiùs elevari & in superficie jam congelari cœptæ medio intuberculum assurgere facit; hanc ipsam elevationem à compressione quadam potius quàm rarefactione dependere eo phænomeno comprobante, quo, si tuberculus ille glacialis crustulæ aciculâ perforetur, aqua jactu parvulo profilit: Cùm verò aqua jam gelu constricta non potest amplius à vase interim magis magisque coarctato sursum emoveri, vas ipsum tandem dirumpitur eo modo, quo capsula lignea cylindrum solidum supernè cingens arctèque complexa, dum exsiccatur, finditur. Cæterùm quod aquæ supernatet glacies, id levitatem quidem arguere, non autem rarefactionem ejus propriè dictam h. e. expansionem aliquam in spatium majus eo, quod priùs sub forma aquæ occupasset, sed potius exinanitionem quandam ejus internam, & partium volatiliorum, quæ fluxum causatæ fuerant, deperditionem; quam & bullulæ seu porositates passim per eam dispersæ, & liquoris insigne decrementum in glacie rursus liquefacta, satis evincunt.

*Ratio VIII.
Phan.*

X. Aquam limpidam & puram non adeò sensibiliter rarefieri, ut aquæ naturam interim servet, in immensum autem rarefieri cùm in vaporem dispergitur, ex ea causa putamus, quòd ejus partes lubricæ flexilesque parum cohæreant, adeoque à subeuntibus igniculis solvantur statim benè multæ & in auras expellantur, antequam illorum copia sensibilis in harum poros se insinuare, & unà cum istis amplius ad sensum spatium occupare queant: Et quia iidem isti igniculi unà cum particulis aqueis solu-

*Ratio VI.
Phan.*



tis in aërem continuè plures ac plures eleventur & has agitare pergant, in promptu est ratio dispersionis harum tot iteratis impulsibus receptis magnam levitatem adeptarum; adeò ut ab aëre quoque, ipsæ in hoc statu graviore altissimè elevari ac tantò magis distrahi queant. Neque spernenda hîc est Cartesii cogitatio de particularum, igniculorum celerrimâ agitatione sublatarum, rotatione, quâ, flexiles aliàs & minùs exporrectæ, rigere quodammodo & in rectum extendi spatiumque adeò notabile rotando occupare eas judicat, Meteor. Cap. II. num. III. eo modo quo funiculus NP per baculum LM trajectus (Vid. Fig. XXXVII.) rotato inter volas utriusque manûs baculo ita exporrectus rotatur, ut totum spatium circulare NOPQ. quasi occupet; id quod hoc loco adnotâsse alibi quoque proderit. Dixi autem notanter, aquam limpidam & puram non adeò sensibiliter rarefieri; quia carniû juscula v. g. aliaque decocta notabiliùs rarefcere & ultra ollarum margines ebullire & exundare solent, quod tunc aquarum particularum cum admixtis ramosis & fibrosis pinguedinum, firmior nascitur cohæsiô, ut ampliùs dilatari à suffusis magisque irretitis igniculis valeant, antequam penitus solutæ in auras expellantur: id quod in lacte aliisque pinguioribus ac tenacioribus fluoribus tantò magis contingit. Specialis autem ratio stupendæ illius rarefactionis, quæ in pulveris pyrii inflammatione deprehenditur, cum ab ingredientium, præsertim nitri, specialissima natura dependeat, hoc loco satis explicari nec potest, nec debet, sufficitque generale rarefactionis principium, nempe calorem, hîc esse manifestum, & hujus operandi modum jam supra num. III. & VI. hujus explicatum fuisse: quemadmodum etiam aëris ex elastico principio mirandum in modum jam dilatati ulterior tamen, vi supervenientis caloris, expansio ex dictis necessariò consequitur; quòd auctis & corroboratis accessione novâ viribus, effectum quoque augeri necessum sit.

*Ratio VII.
Phæn.*

XI Quemadmodum autem butyri, olei, similibumque agitatione diurnâ multum aëris circumstantis & perpetuò urgentis inter partes agitando distractas sese insinuat, eoque modo totam molem agitatum ampliùs dispartit: Sic eundem effectum habet particularum vaporosarum in aëre circumvolitantium & ejusdem circumpressionem validâ in poros lignorum aliorumque corporum detrusarum insinuatio; idque mirandâ quadam violentiâ: partim quòd insensibiles illæ particulæ in poros prædictos, tanquam cuneoli quidam, aliæ post alias, ab ingenti aëris pondere præcipuè, adjuvante insuper caloris eas agitantis impulsu adigantur; partim verò quòd, cum singulæ suppositâ licet geminâ illâ vi adigente effectum insensibilem essent habituræ, effectuum talium à similibus infinitis similiter procedentium innumerabilis multitudo in summam collecta ingentem tandem ac stupendum effectum possunt componere: quemadmodum e. g. stupendæ ma-

*Ratio IX.
Phæn.*

*Ratio X.
Phæn.*

gnitu-

gnitudinis corpora ex atomorum innumerabilium multitudine coaluerunt, & quercuum robora ex collectione fibrarum, & restium funiumque insuperabilis ferè firmitas è capillamentis lini cannabisque incomprehensibili numero facta complicatione, nascuntur, & puelli denique vix libram tollere valentes singuli, centenarium pondus & amplius elevare possent, si centum aut plures ipsi simultaneo conatu trahendo decenter admoverentur. Quibus rectè intellectis XI. *Ratio XI. Phæn.* quoque Phæn. anticipationem quadam ibi jam insinuata, omnem, quæ possit jure desiderari, evidentiam habebit.

CAPUT VI.

De

Calefactione & Frigefactione.

I. PHÆNOMENA.

I.

PHÆN. I. **O**rdinariè corpora calefiunt, aliud corpus aëtu calidum ipsis, aut huic ipsa, exponendo & applicando; & cum manûs frigentes foco luculento, aut fornaci calenti, aut halitui ore ampliato effluenti admovemus, vel aquæ calidæ immergimus, & senes frigida membra in sole verno vel æstivo refocillant, &c. in vulgus nota.

PHÆN. II. Excitatur autem frequenter etiam calor in congressu duorum corporum, quorum neutrum aëtu sive ad sensum calidum est; ut cum aqua frigida calci vivæ affunditur, aut scobs chalybis aquâ frigidâ identidem adspargitur, vel oleo vitrioli rigatur; aut cum spiritus nitri ferrum dissolvens cum calorem procreat, quem vix manus ferre potest, vel plumbi limati pulvis cum spiritu salis ammoniaci & tartari, vel Spiritus nitri cum oleo Terebenthinæ, Spiritus vel oleum vitrioli cum oleo Tartari, Spiritus nitri aut Spiritus urinæ cum Spiritu vini, aut orichalci limatura pauca cum parva quantitate aquæ fortis &c. confusa magnam effervescentiam, & in ulti-



mo quidem casu æstum adeò vehementem excitant, qui vas amplum intumescendo adimpleat, tantumque haut rarò incendium concipiunt, quod impunè contrectare haut liceat; testibus partim oculis nostris, partim Viris chemicarum rerum peritissimis, *Boyllo*, *Hamelio*, *Robaltio*, *Stairio*, aliisque. Estque huc referendus procul dubio tum naturalis ille calor, qui in sanguine nostro ex varia mistura cibariorum ac potulentorum ordinariè concitatur, tum verò inprimis effervescentia illa præternaturalis, quæ in febribus ardentibus ex ignota sæpe causa, vel ex evidenti avidius & inconsideratius haustorum spirituum ardentium, similiumve potentiâ calidorum, exurgit.

PHÆN. III. Sicuti verò liquida liquidis quibusdam vel etiam solidis affusa, sic solida solidis validè adfricta calorem excitant vel augent. Testes habemus e. g. in molendinis axes rotarum ferreos, agitatione sui continuâ intra matrices itidem ferreas haut rarò flammam ac incendia causatos, ideoque in quibusdam, præsertim chartariis molis, aquarum frigidarum rivulis nocte dieque perpetim irrigari solitos: Testes item ferras reciprocando vehementer incalescentes; manum manui adfrictam calore sensibiliter augetem; malleum ex frequenti percussione calentem; funes trochleis circumductos validâ pressione tantum non ignescentes; ligna solidiora Americanorum quorundam, attritu mutuo vehementiore flammulas parvulas, ut filix ad silicem vel chalybem allisus, scintillas elicentia; corpora denique animalium agitatione intensiore ad sudorem usque frequentissimè fervefacta, &c.

PHÆN. IV. Calefiunt etiam multa corpora tegumentis sollicitè involuta; prout e. g. pellicea vestimenta & lecti plumei corpus nostrum hyberno tempore calefaciunt; nives ipsæ segetem aliàs ex gelu nimio intermorituram fovent: Et nescio annon foenorum acervi, haut rarò (præsertim ubi non satis exsiccata congeruntur) intrinseco quodam fervore, nonnunquam

quam etiam (occasione præsertim ferramenti cujusdam ex incuria intermixti) in incendia erumpente, exardescentes huc referri possint; tametsi negari non debeat, fermentationem hîc aliquam cum putrescentia conjunctam intervenire, eoque nomine ad præcedentia phænomena hoc etiam reduci posse.

PHÆN. V. Totidem ferè modis etiam *Frigefactio* corporum variare solet. Nam primò ex contactu actu frigidorum aliorum calor imminuitur; qui modus est omnium familiarissimus: Ut cum corpora nostra & viventia omnia ab ambiente aère hyberno vel aquâ frigidâ rigent; manûs ex nivium frequenti contactu horrescunt; vinum æstate circumpositâ vasis glacie aut aquâ frigidâ circumfusâ in frigidatur &c. Ubi hoc tamen notabile discrimen inter frigefactionis modum præsentem & similem calefactionis I. Phæn. haut obiter attendendum est, quòd applicatio calefacientium ibi non requiratur immediata, prout hîc frigefacientium immediatus contactus deposcitur: quandoquidem ibi non opus est manibus calefaciendis ipsam flammam aut calentes fornacis fidelias prensare; hîc verò nivis aut glaciei frigus à manu proximè admota & tantùm non omnino tangente nullum sentitur, id quod oculis clausis de admotorum satis prope corporum, nunc calidorum, nunc frigidorum, nunc neutrorum qualitate judicare jussi experimento jucundo comprobant.

PHÆN. VI. Inter alia dicto modo per contactum frigefacientia numerari merentur salia pleraque omnia, vitriolum, nitrum, alumen &c. ipsum etiam sal commune; id quod plurimis experimentis constat. E.g. immiscuit Illustris Boylius duabus aquæ libris ammoniaci Salis libram unam in æstivo calore fervidissimo, & phialæ vino plenæ isti aquæ impositæ admodum refrigerabantur, vinumq; evasit haustu gratissimum. Et speciatim huc spectat notissimum hodie experimentum congelationis artificialis, quâ in
aère



aëre satis calido, aut cum regelat, aut nulla alibi est congelatio, aqua vase vitreo aliove conclusa in glaciem convertitur, circumpositâ vasi mixturâ nivis aut contusæ glaciei cum nitro aut sale marino, aut alumine, aut vitriolo, aut sale ammoniaco &c. quæ res digna nobis videtur, ut cap. peculiari proximè sequenti, unâ cum congelationis naturalis & ordinariæ phænomenis speciatim pertractetur.

PHÆN. VII. Calidorum actu talium remotio à corporibus antè calefactis, refrigerationis causa ipsis æquè deprehenditur, ac eorum admotio est causa incalescentiæ, prout e.g. fervens aqua à foco luculento remota paulatim iterum pristino frigori restituitur, & hibernum, in aquis, aëre, omnibusque consequenter horum elementorum ambitu conclusis corporibus regnans frigus, à Solis discessu à vertice nostro, & caloris ipsius, ob decrecentem dierum & increcentem contrâ noctium longitudinem, diuturniore subtractione evidentissimè dependet.

PHÆN. VIII. Et ut aqua sensibiliter frigida calidæ admixta hujus calorem imminuit; sic sanguini ebullienti febricitantium e.g. quædam alia ad sensum haut frigida, sed indifferentia, imò haut rarò etiam ad sensum calida, caloris excessum adimunt, uti decocta Beccapungæ, Scorzoneræ, Cornu cervi, infusio Theæ calentissima, nec ullo fortè casu salubrior, nisi cum post crapulam sanguini ex nimio vini potu ferventi applicatur &c. succus idem sedo expressus, aut pulveres ex cornu cervi præparato, vel contusis oculis cancrorum &c. intra calidum etiam jusculum assumpti, aut Spir. Vitrioli parvulâ dosi haustus; qui aliàs immediatâ sui in venas transfusione omnimodam sanguinis coagulationem, & quasi congelationem quandam, procurat.

PHÆN. IX. Imò forinsecus etiam circumposita vasis sanguineis corpora quædam, ad sensum equidem aliis haut frigidiora, ut radices Pæoniæ orbiculatim sectæ & arteriis carpi eminentioribus applicatæ, massa fermentacea cum adperso sale plantis pedum

dum superimposita, farina triticea lintheamine aut chartâ (cæruleâ fortè melius, ut multi putant) mediante, membris erysipelate inflammatis circumligata &c. sanguinem non congeliant quidem, uti Sal, glacies, nitrum, aquam, sed ejus fervorem tamen insigniter temperant; ejus nimirum partem haut exiguam intra se recipiendo; id quod exarescentiâ suâ subitaneâ satis testatum faciunt: Et hæc talia ideò *potentiâ Frigida* salutari amant.

PHÆN. X. Neque calefacere tantum agitatio (quemadmodum Phæn. III. docuit) sed frigefacere quoque in aliis casibus solet. Ita flabella aëris æstum temperant, vultusque calentes refrigerant; & venti ordinariè omnes, quò validiores sunt, eò frigidiores: Sic flatus oris coarctati frigefacit, non corpora solum nostra, sed calidiores etiam cibos; cum idem flatus in prunas candentes emissus earum ardorem augeat, & aperto emissus ore halitus, manumque vel aliâ corporis parte exceptus, manifestò calidus sentiatur: Sic ex Æolio Cæsiorum monte, in agro Romano, haut longè ab Interamnio sive *Terni* (ut hodie vocatur) urbe sito, flatûs ferè perpetui per canales subterraneos, aquæductuum ritu, in ædes ac cellas nobilium vicini oppidi *Casii*, deducti, potulenta & cibaria, habitacula item & ipsa hominum corpora æstuantia mirâ commoditate refrigerant, utpote canalium epistomiis mediantibus pro lubitu copiosius aut parcius, uti commodum videtur, admittendi; teste oculato *Athanas. Kircheri* Mundi Subterr. Lib. II. cap. XIX. p. 116.

PHÆN. XI. Denique, quod mirum multis videri queat, eadem tegumenta & indumenta, quæ corporum nativum calorem in hyemis etiam intensissimo frigore fovent & conservant, aliorum frigus quoque in medio æstatis fervore muniunt & sustentant. Ita glacies intra foveas terræ profundiores super stramineo locata strato, desuperque stramineo pariter tegmine obvoluta, tandemque terrâ superingestâ planè obruta, per æsta-



tem ferventissimam adservatur: Sic cerevisiæ vinique è cellariis recens-hausti gelu diu servari potest, æstate etiam mediâ, si lagenæ & alia vasa, quibus continentur, probè clausa culcitrarum ac pulvinarium involucris undique sollicitè contra calorem ambientis aëris munita fuerint &c.

II. HYPOTHESES

Reddendis enarratorum huc usque Phænomenorum causis destinata.

I.

Quemadmodum *Calefactionem* ita semper conceperant Scholæ Peripateticæ, ut qualitatem ignis aut alius calefacientis dicerent in corpore calefacto producere qualitatem sibi similem aliam, tanquam calorem secundarium; tamen nec modum hujus productionis intelligibilem, nedum imaginabilem, exponere, neque ipsam caloris, sive primarii sive secundarii naturam vel essentiam, aut hujus ab illo differentiam, distinctè clareque explicare poterant: Sic *Honoratus Fabri* quoque (qui tamen in aliis qualitatibus plerisque omnibus, earumque mutationibus declarandis, aliter multò se gerit, & ad recentiorum cogitata propiùs accedit) *Scient. Phys. Tract. II. Lib. I.* in conceptibus istis abstractioribus fermè subsistit, & caloris conceptum *Prop. X.* rectè haberi putat, si dicatur qualitas rarefactiva, h. e. ita afficiens suum subjectum, ut vi hujus formæ exigat per se majorem extensionem &c. etiamsi nec modum aut rationem hujus exigentiæ, nec quomodo calor unus alterius effectus sit &c. *Prop. XLI. & seqq.* satis determinet. Hoc tamen *Prop. XLVI.* ex opticiis *Aguillonii* docet: Ab igne saltem nostro sublunari (de cœlesti enim sive Solari id negat) multum etiam halitum igneum effundi, qui ad motus aliis corporibus ea maxime calefaciat; deinceps autem in explicandis specialioribus phænomenis (iis maxime quæ nos *Phæn. I. ac III.* enarravimus) ad particulas igneas, earumque præcipuè collectionem, subinde provocat; ita *Prop. XLVIII. & seqq.* præcipuè *LV. & LVI.* ad recentiorum cæterorum hypothesas accedens quàmproximè.

II. Hi namque, uti calorem omnem in particularum quarundam subtilissimarum agitatione celerrima confusaque ponunt, calidumque adeò illud corpus dicunt, intra quod ejusmodi agitatio talium particularum, sensui præfer-

tim

tim perceptibilis, reperitur; Ita Calefactionem ratione agentis sive calefacientis in communicatione ac transmissione sic agitarum particularum, vel etiam hæctenus quietarum & quasi incarceratarum excitatione; ratione patientis vel calefacti corporis autem in earundem receptione vel admissione ponendam existimant.

III. Ex opposito, dum Peripatetici rursus, instituto suo inhærentes, frigus communiter habent pro qualitate quadam reali, adeoque Frigefactionem pro talis qualitatis productione in aliquo corpore, tametsi nec modum illius productionis, nec ipsam qualitatis istius naturam explicatè docere queant; Recentiores in eo ferè consentiunt omnes, quòd frigefactio, ratione corporis, quod frigescit, nihil aliud sit, quàm caloris illius, quo corpus antè gaudebat, h. e. motûs illius particularum subtilium ignearum, in quo caloris formam ponunt, imminutio, impeditio, sublatio quædam; In quam sententiam ipsum quoque Aristotelem adducit *P. Fabri* Tract. II. Lib. II. Prop. VII. Schol. qui speciatim hunc frigefactionis effectum in divisione vel separatione partium ignis collocat, quarum collectionem Calorem & Calefactionem appellaverat.

IV. Ratione corporis frigefacientis autem in diversas abeunt sententias. Cartesiani quippe hoc etiam intuitu frigus in quiete & frigefactionem in retardatione motûs positam volunt, sed illam quietem & hanc remoram æquè positivum quiddam esse, ac motum, cum Magistro statuunt, ideoque efficaciam sæpiùs habere & exercere longè maximam. Vid. nominatim *J. Claubergius* Disp. Phys. XXXII. num. 24. seqq. *P. Fabri* ex eo, quòd frigus destruat calorem, adeoque hunc afficiat, & consequenter in illum agat, c. l. infert, id meram privationem haut esse, quatenus est in frigefaciente, sed vim quandam activam; licet, quatenus est in subjecto frigefacto ut ratio formalis, mera sit privatio: Scilicet activum hoc frigus imminuere vim activam caloris primarii, dum ejus particulas dividit ac separat per impetum oppositum; ideoque corpus frigefactivum talis naturæ esse debere, ut vel subtilia evibret corpuscula, vel constet iis partibus, quæ facilè se insinuent, & sic igniculos collectos ab invicem separent. Speciatim Prop. LVII. allegati supra Libb. & seqq. ex nive, aëre, aliisque frigefactivis corporibus, multum mercurium, i. e. missiles humoris subtilissimi particulas, evibrari dicit in obvia corpora, ibidemque caloris collecti particulas dissipare &c. E quibus hypothesibus Prop. LXXII. varios frigefactionis effectûs satis speciosè deducit.



V. Quæ sint *Hamelii* & *Gassendi* circa frigus activum hypotheses, inter eas quæ *Phænn.* cap. IV. Sect. II. quarto loco subjecimus, num. VI. & VII. præcipuè, pluribus est videre. Hoc loco illud saltem superaddendum est, cum in eo consentiant & hi & alii, quòd reale quid ac positivum esse debeat id quod caloris agitationem sistit, quodque adeò corporibus frigefactivis tam variis subesse primum aliquod frigidum omnibus commune oporteat, in hoc ipso tamen determinando eos nondum penitus convenire: dum *Hamelius* e. g. illud nec aquam primò, nec aërem, nec ullum ex elementis, sed halitum quendam aut vaporem ex terra erumpentem, istisque & aliis corporibus sese admiscentem, vel etiam (si quis fortè malit) è media aëris regione per ventos Boreales ad nos delatum &c. (Vid. *Phys. gen. Tract. III. Dissert. II. cap. III. & de corp. Affect. Lib. I. cap. V. præsertim num. 6. & seqq.*) multi alii vero hoc nitro concedunt ut sit frigoris activi *πρωτον δεκτικον*, teste eodem Viro laudatissimo num. 7. alleg. cap. non satis tamen se assequi cordatè profitente, quâ illi ratione ducti tantum frigoris nitro largiantur: quòd enim cum glacie contusa aquam congellet, id nitri proprium haut esse, sed omnium fere salium generibus commune. Videtur tamen etiam *Gassendus* particulis nitrosis vim frigorificam adscribere; siquidem in animadversionibus ad X. Lib. *Diog. Laërt. p. m. 328.* Qualitatem frigoris requirendam, ait, esse, non in natura aëris aut aquæ aut terræ præcisè, sed in natura corpusculorum, cujusmodi e. g. nitrosa sunt, quæ, ubi in aërem, aquam, terram, corpora mista introducuntur, ipsa frigefaciant; hoc solum addens, si quis velit alicui ex elementis deferre primas, aëri videri deferendas, quòd aër præ sui laxitate facillimè omnium admittat frigorificas atomos, unde & summè refrigeretur, quodque sui subtilitate facillimè subeat in corporum poros, & devehens secum ejusmodi atomos refrigeret ipsa quoque atque congelet, si conge-
lationis quidem sint capacia.

VI. Sed hæc atomorum frigorificarum hypothesis generalis nimis & indistincta videtur *Dn. Stairio* *Explor. VIII. num. 14.* quòd nec figuram earum nec pressuram aut motum determinet, nec satis distincta etiam ac definita Cartesiana, utpote quæ in quiete, uti frigus sic etiam duritiem & firmitatem ponens, determinare utique debuisset, in quam specie aut in quo gradu quietis frigus consistat, ut à duritie discriminetur. Et sanè quod figuram atomorum frigorificarum spectat, *Aristoteles* jam olim notavit *Lib. III. de Cælo cap. IV.* *Democritum* ejusque sequaces elementa ex atomis variè figuratis constare docentes, *ποιον και τι εκαστ το χημα εδεν επιδιωρισθαι, qualis & quam figura cujusque sit, non determinasse, ἀλλὰ μόνον τω πυρι την σφαι-*

εαν α' ποδεδωκεναι, sed igni solum figuram Sphericam dedisse; id vero alibi absurdum esse quasi indignabundus dicit, nimirum *rotunda figura calorem tribuere, & frigus ipsi oppositum ad nullam figuram referre.* Unde *Gassendus*, non serio quidem (nam ne caloris quidem atomorum rotunditatem tanquam indubiam admittit) sed animi gratia hunc suppleturus defectum, non incoherenter ad illam opinionem de caloris atomis dici posse putat, frigorificas atomos esse tetraedricas seu pyramidales quatuor facierum triangularium æquilaterarum; tum quod tetraedricæ totis cuspidibus eminere supra sphericas possint; tum quod nulla figura sphericæ magis opposita sit; tum denique, quod ad motum nulla alia ineptior: Ut hoc pacto, sicut inter calorem & frigus ipsum, sic inter particularum calorificarum & frigorificarum figuras maxima esset undiquaque contrarietas.

VII. Ex mente ante laudati *Stairii*, frigus equidem positivum quiddam n. 27. c. l. ex effectibus judicantis, de figura verò particularum in frigefacientibus omnino securi, præcisa ratio formalis frigoris est aptitudo corporis ad impediendam rotationem igniculorum, in quo calor consistit, eamque aptitudinem resultare dicit vel ex corporum pressura, gravitate aut elasticitate, vel ex partium figura: Ut hoc pacto per pressuram frigida, active puta, essent aër, aqua, terra & omnes liquores aquosi, eò magis quo plus habent ponderis aut elasticitatis, h. e. quo majore gradu rotationi igniculorum obstant (nam in minori gradu, inquit, igniculorum dissipationem impedit potius & flammam præservat per antiperistasin) per figuram autem frigida forent olea, quæ tenacitate suâ igniculos irretiunt & sistunt, aut onerant & retardant, sicut alii liquores cum non sunt fluidi filamentis suis intercipiendo igniculos, calorem impediunt aut minuunt, inprimis autem sales; quod experimento *Boyllii* sub initium *Phæn. VI.* à nobis commemorati comprobare nititur *Vir laudatus*, id tamen intelligens de majori salium copia, quod in minori copia suis ea spiculis ab igne abreptis urendi potentiam augere non ignoraret; de cætero negans equidem unum dari primum frigidum, cujus participatione omnia alia fiant frigida; si verò quæstio sit de præcipuo frigido, salem ita pro primo frigido habens: solidiora denique & duriora corpora, ut ferrum, plumbum, marmor, ideo sentiri frigidissima dicens, non solum in contactu, sed etiam in contiguitate, quod suâ cohæsione igniculos intrinsecos supprimant, extrinsecos etiam applicatos ad quandam distantiam repellant & impediunt &c.



III. EPICRISIS ANALYTICA

*De his & aliis similibus Hypothesibus,
unà superiorum phenomenorum rationes speciales
exponere laborans.*

I.

QUANDO quidem cæteræ hypotheses, si quæ supersunt, ex iis, quæ circa ipsius Frigoris naturam Hypoth. IV. cap. IV. Sect. II. fuerunt enarrata, suppleri facile possunt, ad ἐκλεξιῶν nobis progredi sine ulteriori mora licebit, & ex Epicrisi cit. cap. de Frigido passivè tali sive Frigefacto, nunc etiam epicrisin de Frigido activè tali, sive rectius de Frigefactivo, ipsaque adeò *Frigefactione* eique opposita *Calefactione* (quæ minùs difficultatis habet) analyticâ viâ formare. Scilicet cùm calorem in subtilium & rigidiuscularum particularum celeri confusaque agitatione consistere, Frigus autem passivum hujus agitationis merum defectum aut gradum saltem notabiliter imminutum esse, ostensura ibi distinctè fuerit; *Calefactio* sanè nihil aliud esse poterit, quàm talis agitationis in corpore calefacto excitatio, nec *Frigefactio* aliud quàm præexistentis ejusmodi agitationis destructio, imminutio vel sufflaminatio: ut reddendæ phenomenorum præsentis capitis rationes speciales nihil aliud deposcant, quàm ut evidens & imaginabilis aliquis modus in unoquoque casu declaretur, quo talis agitatio noviter excitari, aut præexistens tolli vel impediri potuerit.

Ratio I.
Phæn.

II. Et primò quidem, quòd actualis applicatio corporum actu calidorum in aliis vel immediatè tactis, vel etiam intervallo quodam caloris ipsorum gradui proportionato remotis, calorem pariter producant, quid mirum? siquidem eo ipso quòd actu calida sunt, hoc est particulas exilissimas celerrimè quaqua-versum agitas non solum intra se continent, sed ejusdem impetûs virtute plurimas earum extra se propellunt & in aliorum vel contiguorum vel vicinorum corporum poros intrudunt, in quibus eandem illam agitationem suam, si non eadem, aliquali saltem libertate, exercere pergunt. Ex opposito verò actu frigida, h. e. particulis dicto modo agitatis ipsa destituta, nullasque adeò tales contacto corpori communicare valentia, sed potiùs insuper alias ex ambiente aëre aut vicinis aliis calidis recipiendas vel arcentia & immediato suo contactu accessum iis intercludentia, vel eas intra suos poros recipientia, & absorbentia, non solum ipsa non calefaciunt, sed calorem aliunde restaurandum (dum prior

Ratio V.
Phæn.

ipsâ

ipsâ naturâ suâ fluxâ continuò disperditur) intercipiunt, adeoque contactum corpus calore suo ordinario spoliant, non per se, activo quodam nisu vel positivâ quadam actione, sed per accidens & planè occasionaliter. Ex quo sponte suâ fluit illius quoque circumstantiæ ratio, cur eadem illa actu frigida vim istam suam frigorificam non æquè ac actu calida suam calorificam, per intervalla, notabilia saltem, transfundant; scilicet quia vis illa non in reali quodam & positivo effluvio, uti calor, consistit, quòd locali motu transfundi queat, nec in distantia notabili effluviorum calidorum accessus ex aliis vicinioribus corporibus ab iis, ut in propiore contactu, impediri potest.

III. Quod si externus tantum contactus talium actu frigidorum calorem aliorum explicato modo potest imminuere ac impedire, multò magis id præstare poterunt fluidis tepidis intimiùs permixta, veluti salia, nix, glacies &c. in aquis tepidioribus soluta, atque ita caloris pauculi jugiter exhalantis defectum ex ambiente aëre restaurari tantò magis prohibent, quantò difficilior redditur igniculis novis in locum exhalantium successuris introitus, dum non solum forinfecus & in summa superficie exterior & generalis circumposita est quasi custodia, sed singulis aquæ guttulis & minutiis totidem particulæ vel portiones salinæ aut glaciales, tanquam particulares observationes à lateribus omnibus adhærent. Nec aliter se res habet in eo phænomeno, quod num. præced. dictis repugnare videri posset; quo sc. constat ingruente paulatim hyeme ex causa satis nota, frigus in aëre nostrisque corporibus notabiliter majus sentiri nive simul in terram delapsâ, quàm si nix nulla dum extet, ac cætera interim paria fuerint. Facile namque hinc concluderit aliquis, realia nivis lapsæ effluvia glacialia per aërem diffusa & hunc, & hoc mediante, nostra aliaque corpora positivâ quadam actione frigefacere; quæ tamen illatio in rigore philosophico plus infert, quàm in præmissis fuerat. Verum equidem est, & effluvia illa nivalia positivum quiddam esse, & eorum diffusionem in actione quadam positivâ, sed caloris potius quàm frigoris, esse positam; siquidem à calore solvi nivem & in aërem dispergi in confesso est: Sed cum illis ita diffusis & aër & corpora nostra magis frigescunt, h. e. minus calida evadunt, id non alio, quàm hæctenus explicato modo contingit, nec illæ particulæ nivales illud frigus, h. e. illum caloris defectum in aëre corporibusque nostris, magis activè producant, quàm valvæ fenestris admotæ luminis in conclavi defectum aut imminutionem.

*Ratio VI.
Phæn.*

IV. Illam verò frigefactionis rationem; quâ calor corporum mutuati-
tius per subtractionem calefacientis sive particulas celeriter isthac agitantis
aut sic agitatae immittentis, imminuitur, à defectu potius quàm à positiva
qua-

*Ratio VII.
Phæn.*



Ratio VIII.
IX. Phæn.

quadam efficientiâ pendere, nimis est palpabile; non aliter videlicet, quàm in ædibus hominis, ex eleemosyna & benefactorum liberalitate unice viventis, istis extinctis & fato suo functis indigentia paupertasque nascitur: Et admixta calidæ frigida, vel infusæ sanguini cum decoctis & succis herbarum particulæ torpidæ minusque agitatae, aut pulvisculi quorundam corporum fixi & ad agilitatem ineptiores intromissi, vel eo modo nimiam particularum sulphurearum & ignearum rapiditatem imminuunt, quem num. præced. declaravimus; vel eo, quo v. g. puerorum plurium petulantes cursitationes intra conclave quoddam, à paucorum hominum quadratorum ac torpidorum non actione quadam aut nisu contrario, sed pondere solum suo & ignavâ quadam consistentiâ, cohiberi multumque impediri possunt, vel eo denique, quo corpora quædam extrinsecus applicata suis poris, igniculorum & particularum furentium figuræ magis aptis, quàm sunt illi vel aëris vel aliorum corporum, istas propius admittunt & sic quasi hauriunt vel absorbent; ut non sine causa pulveres oculorum cancri, cornu cervi, similiaque, absorbentes à Medicis præ aliis appellari soleant.

Ratio III.
Phæn.

V. Quemadmodum autem solidiora quædam, adfrictu mutuo, calorem ideò causantur, aliquando etiam in actuale incendium erumpentem, quòd eo ipso motu & pressione violentâ latitantes intra corporum illorum texturam & quasi incarceratas particulas, igni constituendo, celerrimeque raptari aptas, primùm solvi, deinde solutas materiæ cuidam subtilissimæ & agitativissimæ omnia pervadenti liberius exponi, atque ita cum communi torrente raptari contingat & in unum locum collectas absque omni ferè impedimento quaquaversum agitari; vehementiore autem & concitatore corporis animalis motu tum Spiritus animales excitentur, tum respiratio frequentior illorum affluxui copiosiori juncta sanguinis effervescentiam (quo modo, loco aptiore dicetur) adaugeat: Sic agitatio quædam impetuosior in collectas alicubi minutias calorificas incidens, has utique dividere potest ac dissipare, (id quod vel oris flatus ardentem calorem extinguens ad oculum demonstrat) & consequenter locum aut cor-

Ratio Phæn.
X. part. prior.

pus, circa quod antea collectis viribus egerant, per accidens quidem, liberent; dum interim idem oris aut follium flatus, qui è calido cibo particulas igneas plures celerius excutit, quàm alias erant eodem tempore modo ordinario exhalaturæ, eumque adeò citius etiam aliquantulum refrigerat, è prunis candentibus igniculos confertiores eodem modo exprimens & cum collectis jam in flammam cæteris conjungens, hujus vim ustoriam, per accidens pariter, adauget, pariterque flatus oris compressior calorem aëris æstivum circa manum aut aliam corporis partem collectum diffans aut dissipans, hanc re-

frige-

frigerat, aperto verò emissus ore & multas caloris particulas è calidis pulmonibus secum advehens, æstivum illum augèt, hybernum verò frigus membra dicta circumstans necessariò temperat: ut applicationem in cæteris omittam, utpote cuiusvis facilè obviam.

VI. Tegumenta porrò non solùm ab externo aëris aliorumque frigore defendere corpora solent, absque eo tamen ut iis auctiorem aliquem calorem concilient, prout e. g. poma, ova similiaque stramini, fœno &c. involuta, aut culcitris tecta, non calefiunt quidem sensibiliter, sed à congelatione tamen præservantur, quòd aërem tepidiorem & caloris quantulascunque reliquias circa illa conservent, neque adèò universas avolare permittant; sed etiam nonnulla sensibiliter calidiora præstare, quàm citra ista tegmina futura fuissent, ea sc. quæ intra seipsa multum caloris concludunt, qui in auras sensim esset avolaturus, nunc autem ab istis tegumentis cohibetur, & filamentorum plumarumque reticulari ramosaque figura quasi irretitus circa ipsum illius fontem detinetur, eique repercussione quadam redditur: Ut propriè loquendo non lecti & culcitrae aut vestimenta corpora nostra, nisi per accidens, calefaciant, sed hæc à proprio suo calore per obstacula ista collecto & colligendo adaucto foveantur & extrinsecus calefiant; quod idem de plumosis quodammodo nivium flosculis, calorem subterraneum, alioquin exhalaturum circa segetes, detinentibus, dicendum est. Aliter verò eadem tegumenta frigus glaciei aut potulentorum &c. conservant, non quòd frigus illud aliàs evaporaturum detineant (id enim ut merus caloris defectus propriè loquendo nec evaporare nec detineri potest, hoc ipso naturam suam privativam evidenter ostendens, quòd conservatum à tegumentis non, uti calor, augetur) sed quòd externi aëris calorem, qui subingressus illum defectum tollere, novamque adèò partibus tectorum corporum antea quietis agitationem conciliare posset, excludant & accessu prohibeant.

*Ratio IV.
Phæn.*

*Ratio XI.
Phæn.*

VII. Difficilior est redditu ratio eorum phænomenorum, quæ calorem insignem è commistione duorum aut plurium liquorum vel affusione unius supra solidum quoddam aut ejus attenuatas quasdam partes, ortum exhibent. Verùm enimverò, si attentâ mente volvamus, quod in Epicriseos Cap. IV. Sect. II. num. II. circa caloris naturam paucis intimavimus, & quæ Cap. IV. Sect. I. Hypoth. II. num. VIII. ejusdemque cap. Epicrifi num. XII. de materia quadam subtilissima virtute DEI immediatâ sine omni alio subjecto mediante perpetim agitativissima, & de alia subtili æthereâ paulò crassiore, illâ subtilissimâ mediante ab eadem Divina virtute mota, incidenter monuimus (alibi fusiùs & ex professo deducenda) non erit difficile in-



Ratio II.
Phæn.

telligere, 1. crassiusculam illam ætheream substantiam, etsi à subtilissima aut per subtilissimam illam, agitatum, tardiùs tamen moveri & minus quàm ipsa subtilissima sola, & ab ætheris respectivè crassiusculis minutiis non impedita; consequenter 2. particulas elementares, æthereis adhuc crassiores & gravitatem quandam habentes, adhuc tardiùs moveri, si mediante æthere moventur; multò celeriùs autem 3. si, exclusis æthereis, à materia subtilissima rapidissimè agitata sola & immediatè agitentur. Quibus ita intellectis, 4. probabilissimè supponitur: Liqueorum in Phæn. II. commemoratorum elementares & crassiores, salinas e. g. particulas, quamdiu separati sunt illi & sigillatim sensibiliter frigidi potius quàm calidi, ab interfusa ætherea materia immediatè, à subtilissima mediatè & per illam, adeoque per num. 2. tardiùsculè agitari, calorisque sensum (qui motùs celeritatem insignem præsupponit) non inducere. Quia verò 5. contingere potest, ut binorum generum particularum magnitudo, & textura ipsarum, tales sint, ut unæ in alterarum poros vel interstitia mediante motu intestino tardiùsculo, qui in fluidis omnibus necessariò præsupponitur, sic insinuentur, ut æthereas minutias, unà cum illis in angustia tanta locum non invenientes, extrudant, & à solis materiæ subtilissimæ minutiis circumdentur; sequitur utique, tales particulas elementares, jam solâ subtilissimâ materia cinctas, & consequenter rapidiùs multò ab ipsa in communem torrentem proreptas sensorii admoti contextum vehementiùs ferire, & sensum caloris notabilem in eo causari, simul inter ipsas particulas elementares, ita vehementiùs ac celeriùs agitata, luctam quandam & effervescentiam visibilem, aliquibus etiam altiùs expulsis fumum, imò collectis agitatoribus, ignem & flammulam excitare posse.

VIII. Quod si quis putaret, vi horum suppositorum, ex ipsa materia ætherea celeriùs acta perpetuò, & multò magis ex materia subtilissima rapidissimo motu concitata, perpetuum in animalium corporibus sensum caloris, si non omnimodam exustionem, metuendam fore &c. ei hoc unum observandum probè fuerit: Inter ista supposita hoc etiam vel primum locum habere, quòd incomprehensibiliter exiles illæ ætheris, exilissimæ subtilissimi omnium elementi minutia, universum mundum ultro citroque indefinenter permeantes, in omnibus corporibus elementaribus & crassioribus (utpote inter medias istarum agitationes natis & concretis) ab ipso concretionis hujus exordio patulas sibi vias paraverint, easque in hunc diem perpetuò conservent, ut absque impedimento ultrò citroque fluentes, fibras illorum corporum elementarium & filamenta crassiuscula illæsa, & quasi intacta præterire, transire & permeare

meare queant : Ubi verò alias elementares particulas , suis multò majores & crassiores , uti spicula salina aliaque terrea , unâ secum rapuerint , & in contextum dictorum filamentorum & fibrarum vehementiùs impegerint , ab his demum illorum nexûs dissolvi disrumpique , aut lædi saltem & sensibilius affici posse ; quemadmodum fluminum ordinaria , vel etiam mediocriter augescentiâ fluëntia pontium pilis ac sublicis nihil aut parum noxæ inferunt , ubi verò solutæ ac diffractæ glaciei crustas & fragmina in eas impetuosè invehunt , ingentes earum strages edunt , & experientia ipsa cæteroqui testatur flammam ex. g. quercini ligni multis modis urentiorem esse , quàm est ea , quam vini Spiritûs inflammatio gignit , non alia certè de causa , quàm quòd spicula hujus spirituosa multò subtiliora sunt quàm illa salina & sulphurea lignorum , ideoque carniùm nostrarum & aliorum corporum poros , illæsis fibris ac filamentis , impunè transeunt , suisque impulsibus caloris quidem satis afficientis , sed tolerabilis tamen , sensum inferunt.

CAPUT VII.

De

Conglaciatione tum Naturali, tum artificiali speciatim, aliisque rarioribus frigoris effectibus.

I. PHÆNOMENA

PHÆN. I.

A Deò miranda res est in se *Conglaciatio* , h. e. aquæ suâ naturâ fluxæ mollis & mobilis in immotam , duram solidamque substantiam anniversary in his septentrionalioribus climatibus commutatio , ut non solùm ante annos haut adèd multos Hispanis pro miraculo fuerit , Novellis testibus , cùm alluens Madritum fluvius *Manzanares* glaciali quasi ponte junctus cerneretur , raro quippe in istis oris spectaculo ; sed & nonnulli , qui Orientales Indias lustraverant , Illustri Boylio narraverint (Vid. hujus *Experimental - History of Cold*. Tit. XV. p. m. 365) pro magnis nugatoribus habitos esse à quibusdam illarum



terrarum incolis, cum narrâssent ipsis, fluidum aquæ corpus in Europa frequenter, sine omni humana ope & artificio, intra paucas horas in solidam quandam, consistentem, & lapidei pontis instar ingentia onera gestantem substantiam converti. Nec immeritò sanè judicat c. I. Vir laudatissimus, nisi consuetudo & familiaritas hujus Phænom. æstimationem rei justam interverteret, nobis etiam prodigiosam planè visum iri tam insignem subitamque texturæ solutissimæ commutationem.

PHÆN. II. Ac incipit quidem semper hæc aquæ naturalis congelatio in ejus summitate, tenuis cujusdam cuticulæ speciem referens ab initio, deinceps autem continuante gelu deorsum indies majorem spissitudinem acquirens. Quæ spissitudo tamen in diversis climatibus diversos quoque terminos extremos habere deprehenditur. Etenim in Persia, nominatim ejus metropoli Ispahan, aquam rarò ultra digiti spissitudinem congelari, glacialeque crustam nocturno frigore concretam cum Oriente sole plerumque iterum resolvi, testatur *Olearius* in Itinerario suo Lib. V. dum in his nostris oris terræ & aquæ congelatio pro varietate loci ac temporis, præcipuè verò frigoris in aëre, nunc altiùs quidem, nunc humiliùs in terram, aquamque penetrat, ad summum tamen in frigore aëris intensissimo ad paucos pedes in terra, in aqua nonnunquam paulo ulterius sese exporrigit, in frigidioribus Septentrionis Regionibus, Moscovia v. g. Charletonia Insula &c. ad sex & plurimum, aliquando ad decem pedd. altitudinem, aquæ terræve congelatio descendit: id quod de congelatione aquæ marinæ circa littora concretæ intelligendum venit, non de ingentibus istis glaciei molibus, quæ navigantibus haut rarò in aperto Oceano obviant.

PHÆN. III. Etenim tametsi apertum à litoribus satis remotum æquor in glaciem nullâ frigoris vehementiâ constringitur, alicubi tamen stupendæ molis & altitudinis acervi &

quasi

quasi montes vel Insulæ glaciales in mediis Oceani fluctibus natantes reperiuntur, qualem Belgæ, Itinerario ipsorum teste, in Nova Zembla dimensi sunt 96. pedd. altam, & Jacobus quidam Angliæ Navarchus offendit infra aquas 40 orgyias demersam & super illas duplo altius, quàm navigii malus, eminentem; alibi narrans, se cum Navigio suo aliquando inter ampla quædam & in humiliorem planitiem extensa glaciei fragmina conclusum, unà cum sociis unum illorum conscendisse & ambulando mille passus circiter longum deprehendisse. Sed hæc ludus quasi & jocus sunt præ illa prorsus stupenda unius fragminis glacialis mole, quam Celebrior multò Navarchus Anglus alius, *VV. Bassinius* è regione oræ Grœnlandicæ mense Maji medio offendit, ultra 200 pedes ex aquis prominentem, & consequenter, secundum proportionem partis demersæ & prominentis (quam experientia in minoribus commodiusque mensurandis molibus ut 7 ad 1. circiter deprehendit) à summo ad imum usque 1600 pedes circiter altam (Vid. hæc & plura in allegato Boylii libro p. m. 382 & seqq.)

PHÆN. IV. Hic idem verò Autor Celeberrimus non solum ex ore Viri cujusdam judicio pollentis & fide digni, qui per aliquot annos in Russia vixerat, glaciem ista regione multò duriorē esse quàm in Anglia narrat (p. 366.) & ex relatione cujusdam Navarchi, nomine *G. VVeymouth*, qui viam in Zephyro-Boream inter terras Boreales & Americanas quæsierat, quòd glaciem ibi obviam fractu difficillimam ac petræ instar duram offenderint, cum in Anglia vitro se scalpi aut cultro secari facilè patiatur; sed ipsemet experimentis quibusdam ingeniosè, uti solebat, institutis in mensuram consistentiæ & firmitatis Anglicanæ glaciei sedulò inquisivit, per plures, allegatam paulò ante ordine sequentes paginas, (procurando v. g. laminam quandam glaciale[m] notabilis spissitudinis & parallelæ figuræ, eamque extremitatibus suis imponendo



nendo duobus fulcris ligneis, quorum distantiam mensurabat, tandemque laminæ medio superimponendo pondera gradatim majora, donec illa frangeretur &c.) quibus id generatim demonstrat, glaciei resistantiam & firmitatem in supportandis oneribus multò majorem esse quàm vulgò credere aut imaginari soleamus; attamen (quod ipsa principia Mechanica quoque deposcunt) eo minori oneri ferendo esse, paribus omnibus cæteris, ejusmodi laminam, quo major est inter ejus medium eique impositum onus, & inter extrema fulcra intercapedo: Ex quo concludere licet insuperabile firmè concreti Freti Baltici robur, cujus pons glacialis, altero extremo Fioniaë, alteri Zeelandiæ littori incumbens ante hos annos quasi triginta integrum Suecorum exercitum ab uno litore ad oppositum indemnem transmiserat. Conf. T. Bartholinus de Nivis usu, p. 43.

PHÆN. V. Et hæc tamen stupendæ cohærentiæ & rigiditatis concretio frequenter, non excessu solùm ponderum ejus quasi dorso impositorum, sed sponte quoque suâ, quod vulgò credimus, cum ingenti fragore diffringitur ac fissuras agit, tum impendente, quam sequens Phænom. exponet, vernâ regelatione, tum verò nonnunquam in hiemali frigore intensissimo. Sanè *Olaus Magnus* testatur Lib. I. cap. 14. (alleg. „Boyl. p. 39.) in Suecia glaciem sub Aprilis principium adeò „fragilem reddi diurno Solis calore, ut nemo ejus spissitudini, minus fortitudini, nisi in aurora ambulando confidat, „& quæ equestres armatos paulò antè portaverat, vix hominem tunc sufferre possit inermem: Addit huic testimonio aliud ex Archiepiscopo suo Upsaliensi, quòd, si contingat ita findi glaciem, præsertim nocturno tempore, fragor & crepitus sæpe longissimè audiatur, tanquam tonitru quoddam aut Terræ motus, & novum porrò ex itinerario *Jacobi* sive *James Halls*; quorum relationes eò faciliùs fidem apud nos inveniunt, quando ipsimet in pueritia nostra & deinceps hu-

jusmo-

jusmodi ruptæ suâ quasi sponte glaciei fragores (Anglis *icy thunders* h. tonitrua glacialia dictos) nostris auribus sæpe sæpius audivimus.

PHÆN. VI. Non solùm autem ipsa nuda aqua in substantiam adeò duram & resistantem, aliquando tamen præ ipsa frigoris vehementia disrumpi solitam, convertitur, sed alia quoque plus minus aquosa & succulenta corpora similia in hyeme intensiore patiuntur symptomata: Ut enim de malis, pyris, similibusque fructibus succulentioribus, caseis item, carnibus &c. in saxeam quandam duritiem etiam in hoc nostro climate non rarò consolidatis, ubi apertæ aëris hyberni inclementiæ exponi talia contigit, nihil dicamus; illud saltem compertum est quoque, tametsi forte non æquè in vulgus notum, quòd arcûs chalybei quoque balistarum ab intenso hyemis frigore valdè fragiles reddantur, & ligna congelata multò faciliùs findantur, quàm alia cæteris anni tempestatibus. Memorabilia exempla sunt ista, quæ B. Boylius nobis ex Navarchi *James* relatione narrat, in Insula Charletonia, majori frigoris vehementiæ, quàm aliæ multò septentrionaliores regiones, obnoxia, lignorum hyeme asciandorum à lignatoribus, tantam fuisse duritiem, ut securis aciem non admitterent, nisi prius in igne regelata, & sternendam arborem omnes securis ictûs elusisse, donec accenso circa ipsam igne summam ejus duritiem aliquantum emollivissent: item ex ore duorum peregrinantium, qui Moscoviam diversis temporibus adierant, quòd cum ædes ibi, ex more regionis, lignæ essent pleræque omnes, sæpe hibernis noctibus trabes & afferes horrendos edant crepitûs; quibus simile quippiam olim Jenæ nos audire meminimus civis alicujus ædibus excepti, quæ scandulis tectæ fuerant, è quibus crepitûs audiebamus totâ nocte intensissimè frigidâ continuos, à clavorum ferreorum (uti postmodum edocebamur) quibus affixæ fuerant scandulæ, violentâ quadam extractione, aut explosione potiùs, oriundos,



PHÆN. VII. Antequam verò plures alios naturalis hujus congelationis effectûs enarremus, de Artificiali quoque, cui nonnulli saltem eorum communes sunt, pauca quædam adnotabimus. Innotuit jam *Verulamii* ætate, cœpisse nuper in usu esse (quo autore, incertum est) *Congelationem & congelationem* aliquam artificiosam liquorum, per Nivem & Glaciem vasis circumpositam cum admixto nitro aut sale quoque nigro communi: quanquam & à solo nitro congelationem illam fieri in Regionibus calidioribus, ubi nix non cadit, relatum sibi, neque tamen compertum esse, fateatur Vir Summus in *Histor. Vitæ & mort. artic. 44.* Meminit postmodum hujus arcani, uti loquitur, glaciei per æstatem ipsam componendæ (quòd, licet jam satis vulgatum, ex optimis tamen esse dicit eorum quæ hujusmodi arcanorum studiosi habent) *Cartesius* in *Metæoris cap. III. num. V.* his verbis ulterioribus: Salem æquali copiam nivis aut glaciei contusæ mixtum circa aliquod vas aqua dulci repletum disponunt; & sine alio artificio, ut illa solvuntur, hæc in glaciem coit. Provocat ad eandem hanc liquorum artificiosam congelationem *du Hamel* in *Phys. Generali Tract. III. Differt. II. cap. III.* sed multò prolixius eam describit *Part. I. de Corp. Affectionibus cap. V. num. 4.* negans Cabæo, solius nitri solutionem aquam congelare, sed satis esse, aut nitrum aut sale marinum, qui in hanc rem optimus sit, vel alumen, vitriolum, sale ammoniacum, nive vel glacie miscere, quin etiam saccharum ipsum cum nive conjunctum, aut spiritum vini, aut oleum vitrioli, sales penè omnes acidos, eundem effectum procreare &c. quibus ex *Boyllii* sæpe laudata *Histor. Experim. de Frig. descriptis plerisque omnibus, experimentum tandem proprium aliquod subjungit, eo ipso cum isthæc scriberet, aquam aceto cum nive permixto in glaciem se convertisse testatus, & sub finem alleg. cap. ex eodem Boylio narrans, non solum mixturam salis & nivis vase metallico conclusam, aquam circumfusam congelaciâsse, sed & vim spiritûs frigori-*

gorifici (quem ex hoc ipso experimento conatur exsculpere) à nive sali permistâ, & vasi, cui infusum erat terebinthinæ oleum, circumpositâ hoc oleum penetrâsse, & aquam phialâ intra oleum suspensâ contentam in glaciem convertisse.

PHÆN. VIII. Neque scilicet hoc experimenti genus circumspectius uberiusque pertractavit, quàm *Ill. Boyleus* in Tractatu de Frigore nunquam satis commendando; ex quo ultra cætera, jam ab Hamelio excerpta, illud adhuc enarrabimus, quod ipsemet pulcherrimum vocat experimentum, conficiendi scilicet pocula glacialis, vitrorum loco ad bibendum vinum accommoda, quod artificium p. 346. & sequ. distinctissimè exponit, sequentibus circumstantiis, à nobis in compendium hîc contractis, absolvendum: Paratur 1. ex lamina ferrea stanno utrinque obducta modulus aut matrix quasi pro desiderata vasculi futuri magnitudine; 2. Aliud simile, sed priori undiquaque minus, at margine supernè latiori præditum, ut insertum priori ab ejus tum lateribus tum fundo (& ab hoc quidem magis) notabiliter undiquaque distet: 3. Interius vasculum repletur mixturâ ex glacie & sale, intervallum utriusque aquâ; tandemque 4. forinsecus circumponitur eadem glaciei salisque mixtura, quod adeò unâ cum interiore aquam intermediam in vasculum sive poculum glaciale promptè convertit: quod 5. à formula sive modulo metallico, cui tenaciùs adhæret, separatur vel interiorem cavamque pariter ac exteriori convexam moduli partem caloris convenientis interventu undiq; perstringendo (qui modus certior est & promptior, sed vasculi glacialis durabilitatis tantisper officit) vel ante aquæ infusionem moduli latera unctuositate quadam illinendo, ad præcavendam illam glaciei adhæsiorem. Monet autem Experimentator *Celeberrimus*, sibi postea innotuisse, quod hoc ipsum artificium *Barclajus* in Argenide dudum exposuerit, additque ipsum id forsitan ex Italo quodam didicisse, se verò qui tale quid nunquam ex quoquam audivisset, eâ *Barclaji* mentione, si maxi-



mè sua cogitata prævertisset, vix commoveri se passurum fuisset ad rem seriò tentandam, quam in ejusmodi fabulorum scriptorum genere ex vero relatam esse vix fuisset crediturus.

PHÆN. IX. Nunc ut ad effecta frigoris, congelantis præfertim, rariora redeamus, inter hæc sanè non postremum meretur locum ingens illa vis expansiva aquæ congelatæ, quam experimenta mox commemoranda demonstrant, siquidem illa frigori per se, & non potius per accidens competit; dubitandi rationem utique non contemnendam supeditante eâ circumstantiâ, quâ constat, oleum vulgare, intensum licet frigoris gradum ad sui firmationem & aliqualem duritiem requirens, non solum non expandi, sed ex adverso potiùs condensari & in angustius spatium cogi, quod idem circa alios quoque liquores non congelabiles, (quales non paucos esse deinceps adnotabimus) observare licet. Effectûs interim virtutis illius in aqua congelata sunt in confesso, iique valdè mirabiles. Etenim 1. Lagena quædam stannea prorsus nova, quartam circiter canthari vel mensuræ vulgatæ partem capiens, congelabili aquæ liquore ad summum repleta, & cochleâ suâ supernè firmissimè clausa, cum aëri nocturno intensè frigido exposita fuisset, altero mane sensibilem egisse rimam deprehensa est & glaciem ex ipsa rima protuberantem exhibere: 2. In alia lagena supernè solum subere obturata, sed subere funiculis validè constricto, quò minus extruderetur, obturaculum hoc nihilominus emotum est inventum lagenâ salvâ; verùm cum aliâ vice majori adhuc curâ firmatum esset obturaculum, ut emoveri non posset, lagenæ hujus quoque ruptura est consecuta. 3. Cylindrus æreus 5. circiter digitos altus & $1\frac{3}{4}$ latus, opplebatur aquâ & claudebatur operculo pariter æneo, in ejus cavitatem inserto, supremo tamen margine cylindri labiis incumbente ac desuper tandem pondere 56. libb. onusto. Hic apparatus gelidissimæ noctis frigori expositus proximo mane operculum unâ cum imposito ponde-

pondere sensibiliter, saltem ad grani hordeacei altitudinem, sublevatum ostendit. Hæc & plura alia legi fusiùs possunt in sæpiùs-laudato Tractatu Anglico Tit. X. Vim naturalis congelationis præcipuè concernente, cui jungi potest etiam VII. Tit.

PHÆN. X. Non minorem efficaciam Artificiose congelationis in Tit. sequente & passim per totum Tractatum experimentis variis confirmat; illo præcipuè generali, quòd cum in procuranda hac artificiosa congelatione ipse, sicut alii, frequenter usus esset phialis vitreis ampliore infra globulo instructis, sursum autem in fistulam angustam exporrectis, & mixturam è glacie & sole circa globum istum inferiorem undiquaque disposuisset, hoc pacto aqua in globo congelari cœperit ordinario modo à summo deorsum, globus ipse verò plerumque disruptus sit, & sic ad experimentum perficiendum inhabilis reditus. Posteaquam verò de medicina huic malo facienda feliciter cogitasset, circumdando quidem globum undique nive aut contusâ glacie, sed salem primum non nisi parti infimæ, quæ vasis fundum attingebat, admiscendo, quo consilio effectum est ut aqua globi occiperet à fundo sursum congelari; deinde verò paulatim partibus etiam nivis lateralibus salem inspergendo, nunquam tamen ultra superficiem glaciei ab imo sursum concretæ &c. tum hæc glacies sensim versus superiora augescens & protensa, superincumbentem sibi aquam adhuc fluidam, tametsi multum interim infrigidatam & congelationi propinquam, altiùs altiùsque protrudebat, idque eâ vehementiâ, quam attestantur experimenta Tit. XII. modum novum aëris arctissimè citra machinas, comprimendi exhibentia. Nimirum I. Phiala vitrea fatis ampli globi & fistulæ mediæ circiter digiti spissitudinem habentis, replebatur aquâ, donec, repletâ tota globi cavitate, unius circiter digiti altitudine intra fistulæ collum ascendisset: Tum imponebatur mixturæ salis & nivis more antè commemorato per aliquot horas (fistulâ inte-



rim supernè apertâ manente, & jam ante in rostellum quasi tenuè ad angulum fere tectum colliquando exporrectâ) donec aqua intra colli angustias fere 7 digitos ultra primam altitudinem elevata esset: Tum vero celeriter ac dextrè sigillato supra dicto rostello, cum aër intus jam conclusus occuparet, parum aberat, 10 digitos, & apparatu toto intra mixturam frigorificam, interea non semel renovatam, 24 horas relicto, aqua sensim altiùs altiùsque emovebatur, donec aër incarcerationis in unius quasi digiti angustiam coarctaretur. Quod cum sine vehementi aëris compressi resistentia fieri non potuisse facile colligeretur, ac metus esset, ut hanc sustineret fragilis vitri substantia, inclinato leniter vitro aëris compressa portio infra aquam in viciniam glaciei demissa, mox autem erecto iterum vitro & patellâ ipsi suppositâ rostri sigillum repente adaperit: quo facto aër, velut expectatum fuerat, cum violentiâ strepituque sese expandens, aquæ plus quàm 10 digitos in subjectam patellam explodebat &c. 2. In aliis casibus similium tentaminum nunc portio fistulæ superior displodebatur, nunc infimus globus varias agebat rimas, violentiæ in aqua expansa & aëre inde compresso multiplici testimonio.

PHÆN. XI. Indicavimus suprâ in phæn. IX. Dari liquores quosdam non congelabiles (saltem in climatibus nostris) quique adeò à circumstante frigore non expandantur, sed contrahantur potiùs & in arctius spatium coëant. Hoc assertum his fundatur experimentis: 1. Spiritus vini phialâ parvulâ tenuisque fistulæ, per aliquot horas intra mixturam salis & glaciei detentus neque conglaciabatur nec expandebatur, sed paulatim infra primam notam diamante factam usque ad $\frac{3}{4}$ digiti subsistebat; & quamvis posthac videretur tantillum iterum ascendere, non attingebat tamen unquam illam primam notam: 2. Mercurius à bullis aëreis sensibilibus absque igne priùs, quantum pote, liberatus, & phialam largioris capitis, colli verò extraordinariè angusti, aliquousque supra caput replens, cum ambiens

biens ipsum foris mixtura solita eum valdè frigefecisset, videbatur primum distinctè non motus tantum, sed actu ipso moveri deorsum, donec subsedisset in fistula duos digitos & amplius: 3. Oleum commune phialæ exiliori infusum ut paulum in ejus angusto collo emeret, factâ hujus eminentiæ notâ, & mixturâ solitâ circa vasculum dispositâ neutiquam expandebatur, sed potius subsidebat, donec congelatum digitum integrum & amplius infra notam factam consisteret, post regelationem demum ad primum terminum resurgens; quod idem 4. in Anisi oleo essentiali, quod vocant, eodem modo contingit, nec non in oleo Guajaci satis pellucido, quod, procurato licet frigore artificiali quantum poterat maximo, fluiditate tamen suâ privari haut poterat, coire tamen interim & subsidere manifestè visum &c. His addi possunt 5. ex Tract. Boyl. Titl. III. Aqua fortis, Spiritus Nitri & Salis, acer Spiritus ex racemis &c.

PHÆN. XII. Inter effectus frigoris, præsertim congelantium, reperiuntur etiam aliqui non parum oppositi; quandoquidem nonnulla, præsertim viventia, destruit, enecat, corrumpit, cujus rei dolendâ experimenta & præsentis & superioris anni hyemes, non in plantarum tantum, speciatim rosarum, mororum &c. vario, sed in humano quoque genere, tulerunt; nonnulla contra, præsertim ipsa enectorum cadavera & carnes ab ulteriore corruptione diutissimè conservat, adeò quidem, ut e. g. *Simplero* oculato teste, quem allegat *Bartholinus* de Figura nivis, cadavera hominum à devolutis nivibus alpinis (qui casus præsentis anni 1695 hyeme quoque contigit, ita referentibus tum temporis *Novellis*) obruta & sepulta, in maturam usque æstatem incorrupta sub nivibus delitescant, & eodem *Bartholino* alibi narrante, corpora occisorum d. 11. Feb. 1659 Suecorum in oppugnatione *Haffniæ* urbis reperta sint postmodum eodem positu vultuque rigida, quo viva adhuc fuerant oppressa, pariterque teste *Jacobo Navarcho* aliquoties jam laudato, demortui cujusdam cadaver, ante sex menses in mare demissum, & sub glacie forte fortunâ



iterum conspectum indeque effossum, indemne prorsus & incorruptum protraheretur, nec ullam aliam mutationem passum, nisi quòd carnes solutæ circa ossa ultro citroque moveri eodem modo poterant, quo chirotheca circa hominis manum; ferina denique Alcis caro probe congelata, nec salita prius ex Siberia Moscoviam missa per aliquoties centenas leucas, nihil corruptionis passa sit: Cujus equidem rei observationes nec nobis defunt, asperiore præsertim hyeme.

PHÆN. XIII. Observandum tamen, hanc ipsam præservationem congelatorum corporum, putredini aliàs obnoxiorum, excipere putrefactionem & corruptionem eò promptiorem & acceleratiorem, si regelatio subitanea successerit. Testata namque dudum est experientia, quòd poma v. g. congelata, (idem in ovis observare est, tametsi paulò difficilius) si ad ignem aut fornacem subito regelentur, celerrimè deinceps putrefiant, aliis interim eodem loco ac tempore congelatis diu superstibus, posteaquam intra bene-frigidam aquam lentè regelata fuerint & crustâ glaciali forinsecus obducta: quod idem circa duos caseos congelatos eodem modo secundum omnia contigisse narrat Boylius; addens, ex fide dignis relationibus, quòd in climatibus borealioribus ii. quibus manûs, aut pedes, aut nasi &c. gelu nimio obriguerunt, in manifestum gangrænæ periculum incidant, si derepente & prope nimis ad ignem accesserint refovendorum istorum membrorum gratiâ, quibus servandis potius inserviat ex recepto plerisque more, isthæc, antequam vel aperto igne admoveantur vel in hypocausta deferantur, aut probè prius aquâ gelidâ lavandi, aut nive multum diuque defricandi; denique exemplum allegans memorabile ex *Hildano* de Gangr. & Sphacelo cap. 10. Viatoris cujusdam in itinere reperi ex gelu nimio quo obriguerat morti proximi, qui plastro impositus ac in diversorium deductus, ab hospite illicò in frigidam demersus, & hoc pacto crustâ glaciali undique contactus, deinceps autem, infuso hydromelitis cyatho, lecto fatus

ad su-

ad sudorem usque, ita servatus fuerit, amissis duntaxat manuum pedumque extremis articulis. Cui postremo simile quippiam anno superiore 1694. in studioso quodam, qui nobiscum trahâ vectus hyeme mediâ in pagum integro milliari germanico ab oppido nostro distantem, pedes interim non nisi simplici sericeorum tibialium pari tectus, cum in diversorium venissemus, calenti fornaci nudatos calceis pedes proximè, nobis non advertentibus, admovens paulo post de intolerabili dolore in extremis articulis conqueri cœpit, gangrænæ periculo istos subiecturus procul dubio, si perrexisset, quod strenuè faciebat, eos ignescentibus fornacis testis imediatè applicare, nec monitus à nobis inde discessisset & hypocausto relicto tantisper in vicinum cubiculum se recepisset.

PHÆN. XIV. Inter alia plura frigoris effecta rariora, tria sequentia adhuc adnotare hoc loco consultum fuerit: 1. quòd in amplioribus paulò vasis, e. g. in cyathis aqua desuper incipiens more solito congelari, circa medium crustæ illius glacialis in colliculum quasi quendam assurgat unius circiter digiti altitudine; id quod inter alios adnotavit *P. Daniel Bartoli, Jesuita*, in Tract. Italico *Del Ghiaccio* Bononiæ anno LXXXII. edito, cap. XXVI. post *Boylium* qui simile quid narrat Tit. VII. Historiæ frigoris p. 228. alibi (nisi totus fallor) hanc notabilem adjungens circumstantiam, quòd, si aciculâ quadam perforetur illud assurgens medium, quoddam aquæ filum instar fonticuli profiliat: 2. quòd congelatis vino aut cerevisiâ in doliis (id quod nihil novi esse in climatibus Septentrionalibus, Islandiæ v. g. Grœnlandiæ, Novæ Zemblæ &c. testes habemus fide dignissimos, inter cæteros oculatum *Gerardum de Vera*) partes eorum spirituosiores versus medium compulsæ citra congelationem colligantur, potum ita generositatis & fortitudinis insignitissimæ constituentibus; Vid. laudatus *P. Bartoli* cap. XXVII. & *B. Dn. Boyle*, p. 209. 3. quòd in peculiari quodam artificialis conglac-



conglaciationis tentamine ab Academicis Florentinis instituto, in principio immersionis vasis vitrei ABD. [Fig. XXXVIII.] intra nivem RSTV sale aspersam, primò aqua à puncto E, sc. à gradu 142 brevi saltu trium fere graduum elevetur usque ad F. & licet hîc videatur augeri & rarefieri moles ipsius in vasis, nihilominus advertatur hoc contingere à restrictione ejusdem vasis vitrei; postea à puncto F continuato motu moles aquæ decrescat condenseturque, quousque deprimatur ad punctum G graduum 120, ibique paulisper quiescere visa denuò augeri incipiat, ab infimo signo G usque ad punctum H, h. e. 130. grad. sublevata; paulò post autem vehementissimum ac velocissimum saltum efficiat usque ad gradum 166 in I, tunc præcisè veluti nebulâ quadam obtenebrata & in glaciem subitò conversa &c. quæ verba sunt *Alphonsi Borelli* de Motib. Naturali Gravitate factis Prop. CCLXXI. testis oculati, cujus relationem magnam quoque partem sequitur *P. Bartoli* in alleg. suprà Tract. *del Ghiaccio* cap. XXVIII. notans insuper Phialam ab Academicis adhibitam diametrum sui globi habuisse $\frac{1}{8}$ unius ulnæ, fistulam autem rectâ surgentem altitudine $1\frac{1}{2}$ ulnæ, eamque ab insertione colli in 160 partes sive gradûs divisam & ad 142 mum usque aquis repletam &c. tametsi has mensuras ac proportiones non adeò præcisè necessarias existimet. Qui prolixius enarratas hujus experimenti circumstantias videre gestit, conferat *P. Lana* Vol. II. Lib. VIII. cap. I experim. VIII. & seqq. pluribus, usque ad XX. exclusivè, in quo & seqq. suas quoque circa hanc rem observationes, ab illis Florentinis haut rarò notabiliter distinctas, subjunxit,



II. HYPOTHESES

Conglaciationis utriusque Phænomenis ac circumstantiis explicandis destinata.

I.

Nunc ut ad causas enarratorum phænomenorum indagandas ac eruendas viam paulatim struamus, varia Ingeniosiorum cogitata de his rebus & supposita speciosiora commemoraturi; *Franciscus Valesius*, Medicus & Philosophus antehac in Italia Celebratissimus, allegante sæpius laudato *P. Bartoli*, super fundamenta tunc regnantis Peripati, de quatuor Elementis totidemque qualitatibus elementaribus, Calore, Frigore, Humiditate & Siccitate, quarum prima Igni, secunda Aquæ, tertia aëri, quarta Terræ, primò atque adeò in summo gradu conveniat &c. seqq. duo conscriptaria superstruxit: 1. Nisi aqua pateretur aliquid, à quo in fluiditate præter naturam suam detineatur, omnes fontes ac flumina, maria & Oceanos, aquamque adeò universam, solidam futuram esse omnia glaciem; Neque adeò 2. cum ea congelascit & induratur, id fieri per frigus aliquod (positivum intellige) forinsecus adveniens, aut aliquid aliud coagulandi constringendique vim habens; sed unicè per sublationem illius principii, quod aquam, invitâ ejus naturâ ad fluxum cogat, quodque mox ignem esse verbis expressis dicit. In quam Valesii sententiam laudatus Pater *Olaum Borrichium* quoque Philosophum recentiorum trahit, utpote apud *Thom. Bartholinum* in Actis an. 1671. dicentem: Posse alicui in mentem venire, si Spiritus ille Universalis, qui aquam tenet in perpetua agitatione, deficeret, eam sine omni alio superveniente, per seipsam induratum & addensatum iri; id verò ne fiat, providentiæ Divinæ curâ factum esse, propter homines, pisces, aliaque animalia calore ad vitam continuandam extremè indiga &c.

II. Æquè ingeniosam, si non ingeniosiore illâ Valesianâ, censet *Boylianam* idem Autor, sed magis arbitrariam, supponentem quippe pro lubitu, 1. Aquam constare atomis sive particellis contiguis tantum, non continuum quoddam corpus constituentibus; 2. Illas aquæ solutas particulas in perpetua esse agitatione, & in hoc ejus consistere fluiditatem; econtrâ verò 3. sublato solo hoc aquearum particularum motu intestino, fluidam ejus substantiam in consistentiam duram & glaciale soliditatem converti: Quæ tria supposita, tanquam merè arbitraria & reipsâ falsa, totidem



capp. peculiaribus multis impugnat argumentis, alio loco, cum de Aquæ elemento speciatim agetur, commodius enarrandis & excutiendis. Hoc interim hic monebo, fortasse non ita plenè constare de hypothefi Boyliana circa congelationem, qualis illa modò fuit exposita. Certè, siquid hujus alicubi in ejus scriptis reperiatur, vix adeò asseveranter id dictum fuerit, velut Autor hic sibi persuasisse videtur. Quinimò non desunt loca, in quibus videri queat in oppositam planè inclinare sententiam. E. g. in Histor. Experimentalis de Frigore Tit. V. n. 15. Ubi, posteaquam monuisset, experimentum de pomis rege-
latis in aqua frigida crustamque glaciam extus induentibus, unum esse ex duobus maximè illustribus & ad causam congelationis eruendam aptissimis, expressis verbis fatetur, phænomena hæc valdè favere illorum hypothefi, qui supponunt, congelationem effici per ingressum atomorum frigorificarum in aquam aut alia congelata corpora; subjungens tamen, hoc loco se nolle ullam illationem speculativam ex dicto experimento deducere, spe sola contentum rem alibi dilucidè satis explicandi.

III. Quoniam interim opinionem istam, quam Boylio adtribuit Author è Cartesio ex parte petitam dicit, age, quid novus hic Philosophus circa hanc rem statuerit, ex ejus Meteor. Cap. I. paulò distinctiùs enarrabimus. Supponit igitur 1. Materiam ætheream sive subtilem omnia corporum elementarium intervalla replentem, nec à velocissimo motu unquam cessantem, velociùs tamen eo loco ac tempore à Solaris luminis impetu concitari, ubi & quando vis hæc luminis est intensior; & cum 2. hæc materia subtilis diversæ magnitudinis partibus constet, è quibus minus exiguæ semper plus virium habeant (quemadmodum sc. in universum omnia magna corpora, tantundem agitata, quantum, parva, hæc robore multum exsuperent) inde fieri, ut, quo hæc materia est minus subtilis, hoc vehementiùs aliorum corporum partes exagitet, eaque consequenter sensui calidiora exhibeat; dum econtra quædam alia tam arctos atque ita ordinarios meatûs habentia, ut majores ætheris partes excludant, tactu gelidiora deprehenduntur. Cum porrò 3. majores hæc ac vehementiùs agitabiles ætheris portiones omnium facillimè eò tendere possint, ubi ob agitationem vehementiorem facilius motus illorum continuatur, inde fieri, ut juxta superficiem terræ, quàm in media aëris regione, sub æquatore quàm sub polis, æstate quàm hyeme, interdiu quàm noctu, multò plures ex majoribus quàm ex minoribus reperiantur. Hinc verò 4. consequi, ut cum vere & æstate majuscularum illarum major copia particulas aquæ flexilis interlabitur, vim illa sufficientem habeat eas agitandi singulasque

lasque seorsim loco movendi, imò plerasque earum inflectendi, & hoc pacto aquam liquidam fluidamque reddendi; ex opposito, cùm hyemali tempore, ob defectum solaris luminis & caloris, non nisi minutiores circa terram regnent, his non satis adesse roboris ad aquæ particulas crassiusculas ita inflectendas & agitandas, indeque fieri, ut confusim & sine ordine unæ aliis impositæ sistantur, atque ita corpus durum, glaciem videlicet, componant, pororum consequenter adèò arctorum texturam, ut paulò majores ætheris particulas omnino excludat, ita frigidissima manens licet in æstatem reservetur, nec mollescens unquam, quòd majores istas, præsertim verno tempore redeuntes, ad interiora non intromittat, non nisi quoad exteriora quasi lambendo liquabilis.

IV. Artificialem autem congelationem speciatim quod attinet, ex iisdem principiis illius quoque causam Cap. III. n. V. Meteor. deducit, adductis suprâ Phæn. VII. verbis hæc immediatè subjiciens: Quia materia^c subtilis partibus hujus aquæ (à mixtura salis ac nivis circumposita congelan-^cdæ) circumfusa, crassior est (respectivè) aut minus subtilis, & consequenter^c plus virium habens, quàm illa quæ circa partes nivis hærebat, locum illius^c occupat, dum partes nivis liquefendo partibus Salis circumvolvuntur. Faci-^clius enim per falsæ aquæ quàm per dulcis poros movetur, & perpetuò ex uno^c corpore in aliud transire nititur, ut ad ea loca perveniat, in quibus motui^c suo minùs resistitur: quo ipso materia subtilior ex nive in aquam penetrat,^c ut egredienti succedat, & cùm non satis valida sit ad continuandam agitatio-^cnem hujus aquæ, illam concrefcere finit. Quòd verò inter particulas salinas aqueis involutas materiæ subtilis portiones majores faciliùs quàm inter aqueas solas moveri possint, id præced. num. IV. demonstrare allaboraverat. Eadem omnia verbis parumper immutatis inculcat *Jacobus Robault* Cartesii Sectator in plerisque fidelissimus.

V. *Hamelius* etiam, eod. Cap. V. de Corp. Affect. quod suprâ Phæn. VII. citavimus num. 6. fatetur, non facilè sibi occurrere, quæ huic artificiosæ congelationi causa tribui possit, nisi vel ad cœlestem Cartesii substantiam, vel ad spiritûs frigorificos è glacie prodeuntes, quique magis nominari quàm explicari possint, omnino confugiamus: nec sanè abhor-
rere à verosimili, è glacie vel nive effluvium quoddam aut tenuem sub-
stantiam exire, cùm nivem & glaciem sensim imminui videamus, & fi-
dem pene superet, quantum glacies aëri exposita pondere minuatur. Hoc
igitur quicquid est, quo nix aut glacies concreta fuit, dum turmatim e-
rumpat & salium spiculis acuatur, facilè obvio & proximo liquori adhære-



fcere & partes illius rigidas atque immobiles efficere ; quemadmodum videmus hydrargyrum plumbi fumo figi quodammodo & firmari. In Physica generali Tract. III. Dissert. II. Cap. III. p. m. 267. de congelatione generatim ita loquitur , ut in Cartesianam hypothesein inclinari magis videatur ; Si fluiditas aquæ , inquit , ab ætherea aut aërea substantia oriatur , quæ minutas aquæ particulas exagitat , cùm motus ille cessat , tum partes illæ duræ rigidæ fiunt : In antecedentibus commemorat processum congelationis olim à Clarissimo Dn. *Mariotte* in Academia Regia pulchrè olim demonstratum , (qui Phænomenis annumerari superius meruisset) ope scyphi vitrei penè aquæ pleni aërique frigidissimo expositi ; quod nimirum 1. velut oblonga quædam fila , tum lamellæ ex iis compositæ apparuerint : 2. Ubi maxima ex parte facta fuisset congelatio , residua aqua adhuc fluida in medium fere locum se receperit , plures ibi bullulæ identidem eruperint , tumque aqua per foramen in summa parte conspicuum sensim exierit , tandem in glaciem velut in tumulum altiorem assurgens ; quòd à *Boylis* sic adnotatum Phæn. XIV. num. 1. existimavimus : quòd denique 3. ocluso illo foramine glacies ipsa ultrò fracta sit & divisa penè in medio Scyphi.

VI. *Gassendum* hîc etiam ad frigorificas suas atomos & adventitia nitri corpuscula , quæ aërem ipsum prius frigefaciant , deinde aquam ingressu suo consolident , recurrere , vel ex iis , quæ circa frigoris naturam in genere in Hypothesib. IVtis Cap. IV. Sect. II. dixerat , conjectare licuisset. Sed apertè hoc etiam asserit *Animadvers.* in X. Lib. *Diog. Laërt.* p. m. 1106. in eum *Epicuri* locum commentatus , quo in *Epist.* ad *Pythoclem* , Glaciem , ait , effici , vel κατ' ἐκθλιψιν μὲν τῶ περιφερῆς σχηματισμῶ (i. e. corpusculorum orbicularium) ἐκ τῶ ὕδατος , σύνωσιν δὲ τῶν σκαληνῶν καὶ ὀξυγωνίων ἐν τῶ ὕδατι ὑπαρχόντων , (qui modus à Cartesianâ hypothesi , quoad essentialia quidem parum aut nihil abest) vel κατὰ τὴν ἐξωθεν , τῶν τοιῶντων πρόσκεισιν , ἃ συνελαθέντα πῆξιν τῶ ὕδατι παρεσκένευσαν , ποσὰ τῶν περιφερῶν ἐκθλίψαντα : quem alterum modum *Gassendus* magis suum fecit. Assensum suum tantùm non junxit *Hamelius* , veluti num. præced. V. indicavimus : Adstipularetur *Honoratus Fabri* procul dubio , in frigefactionibus plerisque omnibus ad mercurium quendam frigefactivum confugiens , uti videre est *Phys.* Tract. II. Prop. XLVIII. LVII. LVIII. LIX. &c. & speciatim ubi de Glacie agit ex professo Tract. VI. Lib. III. Prop. CXX. n. 9. & sub fin. propositionis , in qua præter hunc Mercurium , factam ab ipso ingrediente partium sive filaminum ignis divisionem , & consequentem hanc eorundem circum humoris particulas quasi reticularem implicationem , præ-

præcipuè inculcat ; egregio fanè , ut ipse num. VIII. vocat, paradoxo ; ignem esse , cujus opera aqua congeletur : Consentit denique *DN. Stair* Explor. XVI. n. 22. Salinis particulis ex aère hyemali puriore in aquæ superficiem decidentibus copiosis & in ejus superficie fluctuantibus, congelescentiam naturalem, iisdem ex mixtura salinivea per vitri poros subrepentibus artificialem , attribuens , & ex hoc ipso supposito rationem illius differentia assignans , quòd naturalis à summitate semper incipiat , quia ibi solum salina ex aère spicula congregari possint , artificialis autem ab imo seu fundo aquæ non minus ac à summo inchoari possit, pro arbitraria sc. mixturæ salina applicatione &c.

VII. Laudatus jam suprâ *P. Bartoli* nec *Valesii* sui probans hypothesein , neque *Boyllii* tantum & *Cartesii* supposita , merè quippe arbitraria, uti putat, sed & reliquorum à nobis allegatorum Philosophorum atomos aut particulas frigorificas, nitrosas & mercuriales &c. in congelatione naturali, salinas item aut nivosas vel glaciales , per vitri poros transmissas, in artificiali, repudians, Cap. XXXIV. hoc 1. ante omnia monet : In toto hoc negotio probè distinguendam esse ipsam Congelationis substantiam sive formam ab ejus Modo variisque accidentibus ; & illam quidem , 2. h. e. ipsam Mutationem aquæ in glaciem (quam pro substantiali habet hujus negotii) solius *Frigoris & Siccitatis*, tanquam adæquatæ causæ effectum esse dicit : negans 3. *Paracelsistarum* hypothesein, quasi omnis contipatio & consolidatio à salibus unice dependeat, & , si maximè id verum esset de crystalli, marmoris, similiumque stabilissimorum corporum generationibus, ineptè tamen ab illo genere ad aliud planè oppositum genus concretæ glaciæ, levi caloris halitu rursus dissolvendæ, transferri contendens : non inficiatus 4. *Argentum vivum* halitu vel odore (cei loquuntur chemici) plumbi, ferri &c. coagulari ac indurari, per admixtionem sc. corpusculorum minimorum halitum illum vel odorem constituentium & mobilitatem particularum mercurialium, rigiditate suâ & ad provolutionem ineptâ figurâ, cohibentium ; negans tamen & pernegans, simile quiddam in aquæ induratione contingere, siquidem artificialis pariter ac naturalis congelatio talismodi supposita respuant ; illa propter experimentum accensi ope speculi caustici pulveris pyrii intra recipiens clausum, fumoque suo vas totum explentis, nec tamen admotis proximè naribus etiam emunctissimis ullum odoris per vitrum transpirantis indicium exhibentis, multòque magis essentiarum & spirituum subtilissimorum ex herbis & floribus odoratissimis elicitorum, per vitra probè clausa nihil fragrantia sensibilis transpirantium ; hæc ob alius experientia testimonium,



monium, quæ docet, expositam hyberno frigori unam aquæ libram, ubi congelata fuerit, mole quidem, non item pondere auctam deprehendi, quod necessum tamen esset, si per admixtionem particularum nivofarum, glacialium aut salinarum (ingens enim harum copia requireretur) dum illa dilatatio molis, tum hæc fluiditatis interceptio, tum induratio isthæc aquæ maxima perageretur: addens tandem de suo (priora enim è *Borelli Prop. CCLXXII. de Motib. Natur.* adduxerat) cum Academicorum Florentinorum experimento evidentissimo constet, vasa præprimis vitrea, quoad diametrum, & consequenter totam capacitatem suam à calore sensibilibiter dilatari, à frigore contrà constringi, tantò certius inde sequi, corpuscula salina & glacialia per poros à frigore jam constrictiores transire nequaquam posse, frigus autem & siccitatem, sive frigidum siccum, quia corpulentiam non habent, transmitti ad efficiendum id, quod congelari vocamus.

VIII. Quemadmodum igitur ad substantiale congelationis nihil aliud requiri contendit præter frigidum siccum, ita quoad modum ejus & accidentia sæpè prodigiosa concurrere alias particulares causas, ait cap. XXXV. desumptas vel ab intrinseco materiæ congelatæ, vel ab extrinseco, figuræ v. g. vasis, conditionis loci, temporis ac similibus. Et postquam pluribus inculcasset, in diversis liquoribus, imò in aquis ipsis, pluviali, fontana, glaciali vel nivali &c. sensibilibiter diversis, non posse non congelationis accidentia multum variare, pro varietate sc. imbibitarum particularum salinarum & aliarum mineralium &c. ad hypothesin specialem exponendam deinceps procedit, mirabili illi casui congelationis artificialis, quem Phæn. XIV. num. 3. enarravimus, ad genuinam suam causam reducendo destinatam. Scilicet, ut in ipso phænomeno indicatum est, 1. illum primum aquæ ascensum ab E ad F usque, sub ipsum immersionis principium, vasis à frigore primum occupati constrictioni adscribit cum Academicis Florentinis, P. Lana & Borello cit. superius locis: 2. verò, ubi vis frigoris constringens per substantiam vasis ad aquam intus contentam penetraverit, hanc ipsam, ait, nunc, ut antea vitrum condensari & constringi, sensimque magis magisque constrictam in arctius coire spatium, & sic in vitri collo descendere. Quòd autem 3. attinet, tum succedaneam illam novam aquæ à G ad H usque sublationem, tum subitum illum saltum ab H in I. factum eo tempore, quo aqua simul & semel obnubilari & congelari incipit, hoc ex eo contingere putat, quòd spirituosiores partes, externum frigus, tanquam adversarium fugientes, & juxta num. 2. Phæn. XIV. versus centrum vel medium ampullæ per antiperistasin quandam collectæ, unitaque sic virtute fortiùs agentes, inde tandem

tandem subitaneo subsultu viam sibi ipsamet aperiant: quemadmodum nempe in vino congelato (quod accidisse in Lombardia sub finem anni 1634. & initium sequentis narrat) non solum ad glaciei medium colligebantur partes spirituosæ, sed perterebratâ desuper glaciali crustâ cum impetu profiliebant. Facto autem illo subsultu, eo ipso 4. Spiritus istos dispersos ac dissipatos innumeras illas bullulas & canaliculos minutissimos nebulae speciem exhibere, quæ jam consistentiam aliquam habentes à frigore repente creptæ glacialis concretionis primordia eodem momento sistant; quales equidem bullas & canaliculos in vulgari quoque glacie frequentes observemus, aëre plenos communiter credentes, quod inter aëris horumque Spirituum, multo licet subtiliorum, transparentiam oculus differentiam sensibilem haut reperiatur.

IX. Longè aliter & hunc saltum mirabilem, & præcedentem lentio-rem expansionem declarat Joh. Alphonsus Borellus l. c. Prop. CCLXXII. tribusque aliis immediatè consequentibus satis prolixè Nos universam hypothesein in compendium coactam per distinctos exhibebimus numeros: 1. Igitur adversus alios contendit, illam aquæ glaciatae rarefactionem, aut (uti P. Bartoli loqui mavult) dilatationem, nec ab admixtis particulis frigorificis, salinis, nitrosis &c. dependere, quia, cum hæc in magna copia requirerentur, aquæ congelatæ sensibile ponderis augmentum superaddere deberent, id quod tamen non fiat, experientiâ teste (quam *Bartoli* quoque *Sperienza* XII. multis testatur) insuperque eundem expansionis effectum in aliis quoque liquoribus eodem modo producere, reclamantè iterum experientiâ; nec à particulis aëreis de foris admixtis (quod *Gassendus* eo ipso loco, quem supra num. VI. allegavimus, statuisse videtur) siquidem intra vas plumbeum undique clausum, ut aër subingredi nullatenus possit, illhæc aquæ glaciatae expansio nihilominus contingit; nec à directione anguillarum, aquam ex mente Cartesii, componentium, utpote quam hypothesein omnino absurdam esse Prop. CIV. à se demonstratum supponit &c. Pro explicanda verò propria sententia (cujus Synopsin etiam P. Bartoli cit. l. exhibet) supponit 2. Intra substantiam aquæ innumeras aëris particulas commixtas reperiri, sive in varia sua agitatione aliquas aëris contermini particulas intercipiat, sive ex subjecta terra unâ cum exhalationibus igneis in eam subvehantur &c. Has porrò aëris particulas 3. compositas videri ex laminulis tenuissimis & villosis, spiraliter contortis, & aquearum particularum minutiis majores, ut intra illarum inanes cavitates, harum una & altera, vel proprio pondere, vel caloris impulsu, possint ingredi; eo

maxi-



maxime argumento, quòd aqua per bursas coriáceas (adde vesicas bovinas) transfudet, cum premuntur, per quas aëri tamen licet validè presso transitus denegetur: Ut hoc pacto 4. Aqua communis fluida in statu suo naturali simile quid sit, cumulo tritici intra quem plures tubuli arundinei eodem tritico pleni continerentur. Quemadmodum igitur 5. Si contingeret, quacunque de causa, excussa istis tubulis grana triticea extra ipsos locum quærere, necessum esset eo ipso amplitudinem acervi incrementum aliquod accipere; sic possibile esse, ut exhalante calore, qui villos aërearum machinularum antea molles flexilesque servaverat, illi nunc obrigescant, & in machinulas elasticas conversi aqueas particulas extrudant; ita successivum aquæ incrementum, suis verò tubulis aëreis majorem levitatem procurantes, ut coire faciliùs & unitæ plures alibi majores alibi minores bullas constituent. Ita verò 6. multiplicatâ & auctâ tensione illa villulorum, & expulsionem simultaneâ innumerarum aquæ particularum è tubulis aëreis, consequi tandem posse vehementissimum illum aquæ saltum ejusque maximam rarefactionem & expansionem, tunc præcisè, quando majori ex parte (assurgentibus eodem tempore bullulis aëreis innumeris) glaciei consistentiam acquirit.

X. *Boyllii* quoque mentem circa causam physicam expansionis illius validissimæ in aqua glaciata, operæ pretium fuerit intelligere. Is vetò Tract. de frigore jam notissimi Tit. XI. p. m. 308. & seqq. ejus Scrutinium Philosopho dignum magis quàm facilè, cordatè confessus, in hypothese Cartesiana conceptibile satis, ait, esse, quòd particulæ aqueæ anguilliformes, defertæ ab æthereis subtilioribus, à quibus antea agitatae, inflexæ, & hoc modo in fluoris statu conservatae fuerant, remaneant rigidae in eo positu, in quo ætheræ particulæ eas reliquerant; verùm, quo pacto anguillulæ illæ aqueæ rigefactæ acquirant eo ipso nisum adeò validum versus exteriora, ac si essent totidem elateres seipso robore tam stupendo expandentes, id sanè non adeò facilè apparere: Ex altera verò parte in Epicurea hypothese phænomenon hoc videri minus habere difficultatis, non tamen omnino salvum esse; siquidem, concesso corpusculorum frigorificorum ingressu, corpus aquæ supponi utique possit auctius & quodammodo intumescens, non sit tamen conceptu adeò facile, quomodo corpuscula illa, furtim quasi & insensibiliter citra ullam observabilem violentiam aut tumultum sese insinuantia tantum explicare robur adversus vasorum satis robustorum latera possint, ut ea diffringant; cum tam facilè libereque illa permeare ingrediendo potuerint, & præterea notissimum sit, in oleo, quod multò majorem gradum frigiditatis



ris requirit ad acquirendum notabilem duritiei gradum, recepta eadem magno numero corpuscula frigorigica, tantum abesse, ut in amplius spatium illud expandant, ut potius in angustius id reducatur & cogatur, æquè ac multi alii liquores non congelabiles. Respuit item Tit. VII. p. m. 226. &c. non solum Peripateticorum fugam vacui, sed & recentiorum aëris externi pondus in subsidium hîc vocantium sententias, quasi condensatis intra vasa tum aëre tum aquâ, vel natura vacuum exhorrescens, vel aëris externi pressio ista diffringeret; quandoquidem in quibusdam casibus nimis manifestum sit, expansionem potius liquoris clausi, quàm constrictionem, occasionem illi rupturæ præbere: Et, si quis objiceret, etiam vasa vitrea vix ad medietatem plena destillatis aquis, at sollicitè obturata, in pharmacopoliis hiberno tempore disrupta fuisse, nondum tamen ullam esse necessitatem, vel ad vacui fugam, vel ad pondus aëris externi confugiendi; siquidem sola aquæ conglaciatae expansio rem totam conficere queat, dum nimirum in hujusmodi naturalibus conglaciationibus initium fit ab aquæ summitate magis magisque deorsum, adeoque crusta hæc glacialis magis subinde spissescens vitrique lateribus firmissimè adhærescens inferiorem aquam impedit, quò minus expandi similiter versus superiora possit, vim adèò expansionis suæ omnem in vitri latera exercere coacta &c. Cui conjecturæ firmandæ geminum porrò adducit particulare experimentum; alterum de glaciali crusta in vasis amplius circa medium assurgente, quod num. I. Phæn. XIV. recensuimus; alterum de aquæ artificiali, ab imo sursum facta, congelatione, quæ fit sine ullo fracturæ metu, ceu Phæn. X. commemoratum est.

EPICRISIS ANALYTICA

De

Hypothesibus hæctenus enarratis,

*et Phenomenorum superius enumeratorum causis
verosimilioribus.*

I.

QUandoquidem in conglaciatione, aquæ fluida paulò antè substantia in stabilem, solidam valdeque duram convertitur, & verò fluiditas aquæ ab agente quadam intus substantia (sive ignis illa aut calor, aut æther dicatur, perinde fuerit, & suo loco, cum de aqua speciatim agetur, determinatius expo-

Kkkk

nen-



nendum) dependere num. II. Epicr. cap. IV. Sect. II. meritò judicata sit; ad succedaneam ejusdem fluidi stabilitatem nihil aliud utique requiretur, quàm ut mobilis illa tenuisque substantia, quæ particulas aqueas in quadam agitatione & profluentia prius conservaverat, aut sponte suâ avolet, nullâ aliâ simili ejusdem efficacie ullicunde succedente, aut à causa quadam antecedente manifesta (quam hoc loco frigus activum esse nemo negabit) violenter extrudatur, exprimatur, aut in agitatione solita saltem impediatur. Cùm verò frigus etiam activum, quod abusivè sic vocamus, nil nisi defectus, carentia, privatio caloris sit (tametsi frigefacientia, h. e. tali defectu laborantia corpora positivum quiddam esse nemo neget) vi eorum, quæ in alleg. Epicr. præsertim num. IV. à nobis deducta sunt, neque adeo frigefactio in reali quadam & positiva actione consistat, prout in Epicr. cap. proximè anteced. à nobis evictum credimus; non aliud sanè restat, quàm ut congelationem quoque ex hoc solo contingere statuamus, quòd, cùm caloris ætherisve particulæ, vel ob levitatem suam, vel connatam & perpetuam aliunde agitationem, in perpetua quoque exhalatione & expiratione quasi consistant (quam in hoc elementari systemate multum promoveri potest incumbentis aëris indefinens pressio) nec ab aëre hiberno circumstante gelidissimo in illarum exhalantium locum aliæ perinde agitatae vicissim subministrari aut satis efficaciter intrudi queant (siquidem vis illa ab actione solari similive, tunc temporis deficiente, unicè dependet) ideò necessum sit, particularum aquæ propriarum agitationem fluxumque cessare, h. e. fluidum antè corpus in stabile quietumque mutari.

*Conglaciatio-
nis Ratio ge-
neralis.*

*Ratio II.
Phan.*

II. Cùm porrò sanæ rationi congruum sit, particulas aquæ terræque calorificas in ejus summitate promptius faciliusque in aërem contiguum evolare posse, quàm cæteras profundius demersas, obvia profectò causa est, cur ordinaria & naturalis conglaciatio ab aquæ summitate incipiat, & exhalantibus deinde successivè per summam istam cuticulam aut crustam glaciale adhuc tenuem igniculis succedentibus deorsum magis magisque se exporrigit; donec inspissata indies magis, & ab incumbentis aëris pressione interim validius in horas indurata (hæc enim induratio frigori per accidens competit, & causam positivam verè activam requirit, quieti sc. particularum aquearum, quæ à frigore tanquam privatione utique dependere potest, utpote ipsa quoque privatio, cohærentiam, resistantiam ac solubilitatis difficultatem superaddens) effluxum illum particularum agitatorum, magis magisque cohibeat, ut infra glaciem aqua residua fluorem suum utcunque conservet, parciores illam igniculorum per crustæ glacialis poros evolare non penitus cessantium diminutionem subterraneo, ut-

cup-



cunque & ipso pauculo, calore sufficienter interim reparante : Neque difficile est ex dictis colligere, quò frigidius est unumquodque clima, h. e. quò magis exhaustus ac destitutus omni ferè calore aër, tantò celeriorẽ & auctio- *Ratio IV.*
rem esse debere illum congelationis effectum, profundiusque penetrare, tan- *Phæn.*
tòque etiam majorem conciliari glaciei duritiem; dum ex adverso in climati-
bus calidioribus hyemale frigus multò temperatius, h. e. sensibiliore caloris so-
laris gradu adhuc imbutus, neque profundam adeò gigni glaciale crustam,
nec adeò consolidatam, patitur, dum ipse solitam ex aquis evaporationem
ex parte saltem desuper refarcire, & junctis sibi caloris subterranei parti-
culis ulteriorem concretionem cohibere potest. In calidissimis autem Terræ
regionibus, ubi ambiens aër sufficiente calore semper imbutus tantundem aquis
reddere potest, quantum illæ alibi exhalant, fluiditatem utique suam non *Ratio I.*
possunt non servare, taliumque adeò locorum incolis, quibus oppositum ob- *Phæn.*
servare nunquam potuit contingere, delatas ad ipsos ejusmodi relationes aut
incredibiles omnino videri, aut, si credantur, inter miracula censerì, tantum
non necessarium est.

III. Neque verò alia ratio videtur esse artificialis illius congelationis,
quam Phæn. VII. prolixius descripsimus, nisi quòd hæc in aëre tepidiore at-
que adeò in æstate media fieri potest, dum nimirum, loco aëris hybernì fri-
gidissimi, nix aut contusa glacies, frigidissima pariter corpora immediatè vas
aquæ plenum cingunt, & exhalantem ex aquæ parte proxima successivè ca- *Ratio VII.*
lorem excipiunt, quidem & absorbent (unde sensim etiam liquefiunt) non *§ VIII. Ph.*
alium tamen de suo, quo destituuntur, possunt restituere. Quandoquidem
verò solâ nive aut contusâ glacie præsentè congelatio tamen non procedit, ni-
si salis etiam aliqua quantitas istis admixta fuerit, hujus necessitas utique
specialem quandam rationem supponit, quam à nemine hætenus distinctè
satis expositam memini. Nos, omnino persuasi, si vasculum aquâ repletum
in æstivo aëre solidâ spissaque glacie undique cingi immediatè posset (quem-
admodum ab aëre gelido hyemali tempore immediatè cingitur) æquè ibi ac
hîc aquam, ob defectum caloris in evaporantis vicem substituendi, etiam
sine salis interventu, congeliatum iri, hoc unum præstare salem admixtum
existimamus, ut, pededentim liquefcens ab humore glaciei per caloris ex
aqua receptas particulas tantisper solutæ, meatûs inter nivis aut contusæ gla-
ciei minutias adhuc patulos, & consequenter aliquid caloris ex aëre vicino
ad aquam vicissim transmittentes concludat, eoque pacto cum lamellis gla-
cialibus discretis coalescens unam continuam solidamque crustam glaciale



Ratio I part.
Phæn. X.

paulatim formet, quæ vasculum aqua repletum immediatè cingat aut attingat, omnemque adeò calorem ad aquam & vasculum vicissim transiturum saltem ex illa parte cohibeat. Dixi notanter *immediatè cingat aut attingat*, ut ratio simul innuatur congelationis ab imo sursum arbitrariè ac præter solitum factæ; dum nimirum mixtura salis & glaciei circa fundum vasis tantùm adhibita eo solo quoque loco solitam ejusmodi undiquaque glaciei crustam, quæ calorem aëris externi penitus ex ea parte poterat excludere, constituebat, nuda verò glaciei contusæ ramenta lateribus vasis circumposita notabile quidem frigus in aqua superiore procurabant, non tamen prohibebant omnino, quo minus aliquid caloris externi per eorum interstitia subinde ad vasculum penetraret, & in locum inde exhalantis succederet.

IV. His autem ita se habentibus, non opus est ampliùs ad frigorificas sive nivis & glaciei, sive nitri aut salis atomos, quæ per vasis poros in aquam transeant, eamque sui admixtione figant, vel in hoc vel in ordinario congelationis casu confugere, sed hoc ipso declinare feliciter licebit plurimas illas, quæ hanc hypothesin undique premunt difficultates. Etenim transitum illum particularum glacialium, nitrosarum aut salinarum aliarum per vitri poros valdè dubium reddunt *Bartoli Borellique* experimenta num. VII. hypoth. adducta; & si maximè hic transitus concederetur, non appareret tamen eâ necessitas, quâ aquam figi cœptam eâ potius vehementiâ expanderent, ut vasa etiam solidissima rumperentur, quàm eadem facilitate & sine omni violentia alibi iterum per vitri poros elaberentur, quâ priùs admissæ fuissent: id quod *Boylius* num. X. Hyp. non sine causa monuit. Patet autem, laudatum *Dn. Bartoli* rectè quidem statuisse, quòd ad substantiam congelationis præter frigus & siccitatem, sive frigidum siccum, nihil requiratur; sed in eo defecisse, quòd modum ejus operandi (quem positivum & verè-activum concipiebat) non docuerit, nec rationem admiscendi salis in congelatione artificiali exposuerit. *Cartesii* porrò cogitata deductioni nostræ propiora cæteris jure videri possunt, sed magis quæsitæ quoque & quodammodo arbitraria, quæ de globulorum æthereorum magnitudine notabiliter diversa, de majorum ad ea loca excursu ubi magis agitari possunt &c. supponuntur: ut taceam rectè quoque à *Boylis* animadversum esse num. X. Hypoth quòd supposito grandiorum particularum ætheris discessu aquearum quies facilè quidem concipi possit, & quædam etiam dilatatio, non idem ingens ille conatus, quem in diffringendis vasis, aëre in arctum violentissimè comprimendo &c. exercere deprehenduntur, prout *Phænom. IX.* experimentis pluribus, iisque admirandis edocuit.

V. Jam quòd non aqua solùm, sed terra quoque; ligna, ova, mala, similesque fructûs, casei quoque, carnes, cerevisia, vinum &c. congelentur & duritiem saxeam vehementiore frigore induant, non aliunde est, quàm quòd ejusmodi corpora aquosâ humiditate plus minus abundant, cui adeò dicta soliditas & firmitas ob causam explicatam per se & immediatè, corporibus illis mixtis autem per accidens ac mediatè inducitur: quemadmodum ex opposito ea corpora, quæ aquositate vel suâ naturâ destituuntur, vel, si quam habuerant, eâ consilio & arte sunt exuta, congelationis expertia sunt, quia aut abundant spirituosis & agitatoribus particulis (quas aqua non nisi paucas habet) ut, evolantibus licet plurimis, semper tamen supersint, quæ sufficiant residuis crassiusculis in aliquali motu & fluore conservandis; aut crassiuscularum harum figuram habent ramosiorem (ut oleosa pleraque) eumque inde contextum & implicationem, ut involutæ magis & implicitæ spirituosiores aliquæ cum cæteris solutioribus difficiliùs exprimantur. E priore causa est procul dubio, quòd aqua falsa tardiùs congeletur quàm dulci, quia nimirum falsa non parum ignis aut caloris & spirituositatis intra se abscondunt: quod equidem experimentum, à laudato P. Bartoli peculiari curâ factum ab illis pensitari cumprimis meretur, qui cum Stairio salinis particulis in congelatione, præsertim artificiali, primas deferunt. Estque hæc falsedo maribus plerisque nativa inter causas connumeranda procul dubio, cur aqua marina circa littora quoque difficiliùs, nec nisi ab intensissimo frigore congelietur, omnimodi verò defectûs congelationis in alto mari ratio præcipua ex impetuoso ejus motu perpetuo utique petenda est; quandoquidem & rapidiora flumina multò difficiliùs tardiusque consistunt quàm aquæ stagnantes, & cum hæc in summitate sui universa, simul undique glaciale induere cuticulam occipiant, illa à littoribus initio factò sensim versus medium stabilitatem ob hanc ipsam causam exporrigunt, quòd aquarum impetus prope littorâ debilior, in medio multò sit rapidior. Quod vero ingentes illas moles glaciales navigantibus in Oceano obvias attinet, illæ magnam partem è fragmentis glaciei à fluminibus in maria proVectis sibi que invicem accretis & superingestis natæ videntur, non exclusis etiam nivibus copiosis & frequentibus, quæ a molibus istis subinde exceptæ, super invicem accumulatae & concretæ glaciei speciem exhibent: id quod Boylio quoque visum est p. 379. & seq. suæ Histor. Frig. indeque hoc etiam conjectatum, quòd ejus generis fragmina glacialis illa esse potuerint, quæ colliquata navigantibus quibusdam dulcem ac potabilem, aquam suppeditârunt; tametsi Celeberr. Borrichius in A-

Ratio VI.
Phæn.Ratio XI
Phæn.Ratio III.
Phæn.



Etis Hafn. ann. 1671. n. 64. de ipsis aquis marinis in glaciem converfis eandem testetur dulcedinem. *Quotannis inquires, experimur, glaciem marium nostrorum, etiam integrum pedem crassam, insulsissimam esse, si inferior tantum vultus, quem adhuc salsa aqua allambit, excipiat, quo perfunctoriè ablato, tota glaciei marine massa linguæ insipida occurrit.*

VI. Quemadmodum porrò major est glaciei durities ac soliditas, quò intensius est frigus hybernum in diversis climatibus, ob exhaustionem pleniorum particularum ignearum vel ætherearum, & consequentem inde compressionem partium residuarum ab aëre incumbente validiorem & arctiorem: ita vicissim, augescente sensim aëris calore sub vernum tempus cum in poros glaciei, coarctatos & angustiores licet, paulatim sese insinuant, non equidem tantâ copiâ, quæ sufficeret ad massam glaciale inftar ceræ simul emolliendam, eâ tamen, quæ coarctatas antè rigentes aquæ particularas tantillum laxare valeat; non obscura certè ratio est majoris friabilitatis & fragilitatis in glacie sub veris initium, quàm in hieme media, aut sole jam orto, quàm per noctem antecedaneam. Neque sanè incredibile est, quod *P. Bartoli* Sperienza XVII supponit, aërem intra bullas conclusum ac tempore frigoris valdè condensatum, ubi sub vernum tempus notabiliter rarefit, posse fragmina quædam grandia in frustra dirumpere; quod hoc modo factum putat in nova Zembla prope naves Hollandorum, ut sc. moles quædam glacialis 80. pedd. sub aquas demersa & 16. eminens supra aquam, vi caloris Solaris (tametsi sol sub ea poli elevatione parum assurgat supra Horizontem) d. 10. Augusti horrendo modo in plusquam 400. frustra dissilierit: dum interim è longinquo etiam undique audiebantur similes disruptiones & fragores terribiles, ut fractum iri universum mundum sibi ferè persuasissent. Quod verò ex intensissimo frigore quoque, nocturno præsertim, ejusmodi glaciei spontanæ quasi, non dissilitiones quidem, at rupturæ tamen & fissuræ ab uno littore ad oppositum usque, contingant, ejus rei opposita planè videtur esse ratio; quòd nimirum aëre & fortassis etiam aqua infra glaciem frigore nimio nimis condensatis & contractis, extrinsecus incumbens aëris Sphæra crustam glaciale eo modo deprimat ac deprimendo diffindat, quo videmus vitra quædam non exactè-sphærica, sed vel cylindræa, vel campaniformia per antliæ suctûs tantisper exhausta, fissuras agere aliquando longissimas. Eodemque modo per compressionem trabium, scandularum, &c. vehementem, intenso frigori succedaneam, clavos etiam ferreos inde exprimi & cum fragore explodi vel extrahi saltem,

vero profectò simillimum est, conferente multum eorum figurâ pyramida-
li aut conicâ inversâ, infernè graciliore, supernè verò latiore; prout e. g.
nucleos à pueris inter pollicem indicemque pressos explodi spectamus.

VII. Age verò nunc rationem inquiramus vulgatoris illius, sed val-
dè admirandi, phænomeni, quo aqua conglaciando expanditur ac dilatatur eâ Ratio IX.
Phæn.
quidem vi, ut solida vasa diffringat, ubi cochleis operculisve clausa firmitus
fuerint, aut hæc ipsa cum superimpositis ponderibus ingentibus emoveat &c.
Equidem videri posset, ipsorum vasorum constrictionem ab ingeniosioribus
quibusque agnitam (ceu vidimus in Hypoth. n. VIII.) sufficere posse sal-
vando huic phænomeno, siquidem coarctato vase, ejusque adèò capacita-
te internâ imminutâ, alibi spatium quærere cogatur incompressibilis aquæ,
nunc insuper rigescentis, substantia, aut si hoc non inveniatur, per ipsa va-
sa viam sibi adaperiat; tanto equidem robore à frigore non nisi per acci-
dens, ab immenso aëris circumprimentis pondere per se proveniente, pro-
ut hanc *Perraltii* mentem num. IIX. Hyp. IV. Cap. IV. Sect. II. & in *Epicr.*
ejusd. cap. n. IV. sub fin. pluribus exposuimus, nostramque ferme totam
fecimus: Et sanè assurgens ille à crustæ glacialis medio colliculus, cujus Ratio n. I.
Phæn. XIV.
n. I. Phæn. XIV. meminimus, talis circumpressionis ex omni parte versus
medium factæ, & in tanta amplitudine sensibilioris (magis autem profi-
liens per aciculæ aperturam aquæ radius) indicium facit satis evidens. At-
tamen his omnibus ita satis rectè se habentibus, ad pleniorè adèò vio-
lentæ expansionis rationem reddendam, jungenda utique videtur intrinseca
quoque vis expansiva, quàm vel bullarum aut cavitatum in glaciei substan-
tia conspicuarum multitudo, insuperque glaciei major quàm aquæ levitas,
evidenter arguunt. Etenim, quòd *Perraltius* existimat, hanc glaciei levita-
tem ab amissis multis partibus volatilibus, quæ aquam ante conglaciatio-
nem in fluore servaverant, provenire, id veri quandam speciem haberet,
nisi experientia circumspectissimi *Borrichii*, quâ certi numeri uncias aquæ
vitro hermeticè sigillato inclusas & accuratè prius ponderatas in glaciem po-
stea convertit, eamque mole quidem auctam, at pondere nihil imminutam,
porrò verò ad balneum roris suaviter iterum liquefactam idem planè pon-
dus perpetuò deprehendit; quod suo quoque suffragio confirmat sæpe cit.
P. Bartoli Sperienza XII. hoc ex abundantè superaddens, quòd ne ad vio-
lentum carbonum ignem ejusmodi glacies in vitro hermeticè clauso rursum
liquata, de suo pondere quicquam amittat.



Ratio num.
2. Phæn.
XIV.

VIII. Sic itaque vis quædam expansiva intrinseca quoque in aqua glaci-
escente admittenda omnino videtur; quænam verò illa sit, & quonam operari
modo videatur, excutiendum restat. Equidem quæ *P. Bartoli* de Spiritibus
in vino congeliato ad medium collectis & quodammodo compressis philoso-
phatur, facti veritatem servant, etiamsi nescio quam eorum à frigore, tanquam
inimico suo, fugam respiciamus (quorsum enim per mediam glaciem perfora-
tam, adeoque per ipsas inimici manûs elabi, quam in medio securi remanere
mallent) nec explosam dudum Antiperistasin citra urgentem necessitatem revo-
cemus, sed à constrictis undiquaque partibus aqueis congelabilibus cæteras
minus congelabiles & motum servantes non posse non versus medium extrudi
dicamus; non apparet tamen, quî justè satis ad aquæ simplicis & parum spiri-
tuosæ substantiæ congelationem accommodari queat: quin ad aëreas potius
particulas, aquæ (quod multa, præsertim Antliæ pneumaticæ, experimenta
testantur) magno numero undiquaque sparsim ac insensibiliter permixtas cum
Borello confugere tutius consultiusque existimamus; non eo tamen, quo ipse
rem declarat, modo, nimis quæsito & mechanico, vel, ut Aristoteles amat
loqui, *πλασματώδεις*, qui Dno Bartoli quoque, ut merè arbitrarius & In-
genio Autoris magis quàm Naturæ conformis, haut immeritò displicet, sed
planiore multò ac simpliciore, qui sufficere interim possit, dum adhuc melior
alius certiorque edoceatur. Scilicet aëris sparsas & flexilibus aquæ fluidæ par-
ticulis involutas ac implicatas, cum illæ præ nimio frigore rigere, rigidæque
coire arctius (ob dictas supra rationes) ac premere se invicem validius occi-
piunt, paulatim aliquas hîc ibi exprimi & expressas conjungi, conjunctas na-
tivâ suâ virtute elasticâ, h. e. interfuso sibi æthere in aquis residuo (licet pau-
culo & ponderosioribus aquæ particulis agitandis insufficiente) liberius expan-
di pluribusque deinceps ejusmodi collectiunculis aëreis intra aquam adhuc flui-
dam emergentibus & concurrentibus, majoremque subinde quia collectiorem,
vim expandendi sese nactis, massulas aëris jam conspicuas formari posse,
quæ, dum interea aqueæ particulæ, his etiam quasi elateribus destitutæ, cir-
ca eas consistere & quiescere penitus incipiunt, bullarum, hîc majorum, ibi
minorum, speciem exhibent, atque ita massam glaciale totam, propter in-
numeras ejusmodi bullas expansione suâ elasticâ plus spatii nunc occupan-
tes, quàm antea earum adhuc sigillatim aqueis interspersæ particulæ tenuerant,
in majorem extensionis molem dispanunt: Ut hoc sensu verissimè dici pos-
sit, id quod *P. Bartoli* vult Cap. XXXI. Aquam inter congelandum di-
latari quidem per interspersarum aërearum collectionum elasticam expan-
sionem, hoc verò in sensu Aristotelico non esse veram rarefactionem, cum
hæc

hæc citra admixtionem alienæ materiæ fieri debeat ; aut ex modernorum etiam mente affirmari ; totam glaciei molem seu compositionem ex aqueis moleculis & bullis aëreis esse rarefactam , ipsas verò moleculas aquæ condensatas & constrictas , & hanc constrictionem ex hypothefi noſtra eſſe dilatationis aut rarefactionis illius cauſam , quæ conſequenter facit , ut glaciei moles ita compoſita ex aquæ propriis condensatis , & aëreis expansis moleculis levior ſit æquali aquæ adhuc fluidæ moli , in qua latentes adhuc & incarceratæ ſigillatim aëris particulæ elasticam illam expansionem nondum ſubierunt , cum catamen aquæ mole ex qua nata fuerat (ſeipsâ & iſti nunc æquali ſibi minore) idem adhuc pondus conſtanter ſervet.

IX. Quemadmodum autem in ſingulari illo experimento Academicorum Florentinorum primus aquæ aſcenſus ab E ad F. per 3. fere gradûs , Fig. XXXVIII. à conſtrictione vaſis proveniebat procul dubio , inſequens autem deſcenſus ab F ad G per gradus quaſi 25. à condensatione, & conſtrictione ipſarum molecularum aquearum in ampulla A B contentarum & hanc comitante particularum aërearum arctiùs tum preſſarum ſucceſſivâ excluſione ; ſic excluſæ hæ & verſus ſuperiora expreſſæ , in via autem , paulatim ſibi junctæ in bullulas adhuc inviſibiles , aëreæ particulæ novum aquæ per gradûs circiter 10. à G ad H uſque ſublationem vel expansionem cauſatæ ſunt , quamdiu nondum adeo confertæ intra capaciùs ampullæ ſpatium paulatim ſeſe explicabant : Ubi verò ad anguſtum fiſtulæ introitum paulò poſt confertiores delatæ eſſent , accelerato derepentè aſcenſu (prout ſolent omnia fluida intra latum amplumque alveum lentè , ſub ingreſſum autem anguſtioris alvei ſubitò celeriùs rapidiùsque provehi) ſubvectæ , ſucceſſuris eodem momento plurimis aliis viam aperiebant , remotis quippe incumbentium deſuper aquearum molecularum obicibus ; ut magno ſubitaneoque ſaltu omnem fiſtulæ aquam in ſpumam tenuem , h. e. bullulas jam conſpicias innumerabiles , diſploderent , ſpumofam adèò nebulam potiùs quàm aquæ corpus , & dum in hoc ſtatu velociſſimè ab intenſo frigore obrigeſcebant , eodem momento glaciei primordia & prima ſtamina referentes. Expansio itaque illa ſive lentior ſive rapidior aquæ gelascentis ab incluſi aëris & bullularum inde nataram elastica explicatione , dicto opinor modo dependet , cumque ſingulæ illæ diſpanſiones parum habere virium cenſeri poſſunt , ſimul ſumptæ tamen innumerabiles & unitis agentis viribus quantum valeant , vel vaporum inviſibilium in ligni poros ex aëre humido ſeſe inſinuantium , & ut cuneus cuneum trudentium , exemplo conſtat : Ut mirum eſſe hautquaquam debeat , robuſta quoque vaſorum ſolidiorum latera , dum intus ab elasticis illis quaſi cuneolis vehementer ur-

Ratio numi.
ſ. Phan.
XIV.

Ratio IX.
Phan. con-
firm.



gentur, ab ambiente forinsecus aëre contrà validissimè premuntur, disrumpi tandem ac displodi.

*Ratio XII.
Phæn.*

X. Restat ut effectûs istos adeò contrarios, corrumpendi quædam & alia, vel eadem, à corruptione præservandi excutiamus, à frigore manifestè quidem, at per accidens potius quàm per se, prodeuntes procul dubio; ceu de cæteris plerisque jam ostensum est, & natura privationum, quibus hæctenus Frigus accensuimus, requirit. Et primò quidem, cum vitam omnem in blando quodam & cuique viventium structurarum generi proportionato calore consistere in confesso sit, ac suo loco uberius edocendum, ambientis autem frigus nimium omni suo calore prædicta corpora per accidens spoliet & exhauriat, eo modo sc. quem num. 1. hujus exposuimus; inde mortem illorum consequi apprimè necessum est. Ulterior autem cadaverum ipsorum putrefactio cum præcipuas causas habeat calorem ambientis & humorem intus augescentem, quod alibi ex professo docebitur, frigus autem in absentia caloris consistat, & hæc absentia caloris causa per accidens sit humoris consistentis & concreti; quid mirum si eodem modo causa sit non consequentis putrefactionis? quandoquidem sublata vel cohibitâ causâ non minus tollitur aut cohibetur effectus, quam illâ positâ & operante hîc idem sequitur.

*Ratio XIII.
Phæn.*

XI. Quod verò post subitanam regelationem præservata priùs à frigore corpora tantò faciliùs deinde putrescant, ob eandem ferè causam fieri videtur, ob quam putrefactio lignis acceleratur, quæ humoris & siccitatis frequenti alternationi subjecta, h. e. sub dio mutationibus aëris exposita aut in plagam occidentalem humoris feraciorem conversa sunt: quia nimirum imbibito humore laxantur ac distrahuntur, à siccitate subsequente rursus constringuntur, fibræ lignosæ, tandemque repetitâ frequentius hac violentiæ contrarietate ad dissolutionem magis magisque disponuntur. Hæc solum id congelationis & regelationis negotio differentia occurrit, quòd constrictio fibrarum aut filamentorum in conglaciatis carnibus, ovis, fructibus &c. antecedit, & quidem multis modis vehementior à frigore, distractio verò subsequatur à calore, tantò magis dolorifica fibris sensu præditis, quanto calor est intensior & mutatio illarum aut traductio quasi à statu validissimæ constrictionis & compressionis, in laxitatem ac distractionem pariter validam magis repentina. Quòd si verò regelatio lentè fiat aquâ frigidâ, aut nive, aut aëre saltem tantillum tepidiore, quàm is fuerat qui congelationem præcedentem vehementiorem erat causatus, mediante, tum distractioni quoque & la-



& laxationi lentæ paulatim adfueſcunt fibræ & filamenta, vimque adeò minoreſcentia integritatem ſuam ſervare diutiùs poſſunt. Sed unde cruſta illa glacialis, quam induunt corpora gelata, dum intra aquam frigidam lente re-
gelantur? Nonne hinc conſequi videtur illas particulas glaciales è poris corporum gelatorum protruſas ita colligi in extima ſuperficie illorum, atque adeò congelationem præcedaneam in earundem particularum intromiſſione conſtituiſe, contrà quàm nobis in ſuperioribus viſum fuit? *Boylius* certè non dif-
fitetur p. 198. *Hiſtor. ſuæ*, hoc unum eſſe ex duobus aut tribus illuſtrioribus phænomenis, quæ ad inveniendam genuinam congelationis cauſam conferre poſſint, idque non parum favere videri hypotheſi eorum, qui ſupponunt con-
gelationem fieri per ingreſſum atomorum frigorificarum. Verùm ut ipſe nihil determinat, ita nobis nulla hinc imponitur neceſſitas hanc hypotheſin admit-
tendi noſtramque, quam hæcenus omnibus phænomenis haut infeliciter, cre-
do, accommodavimus, deſerendi. Reverà enim illa cruſta glacialis non pro-
dit è corporibus glaciatis, ſed potiùs eſt concretio particularum aquearum illa
corporà, ipſis multò frigidiorà, immediatè contingentium : quemadmodum
e. g. ſudor ille marmorum aut filamina glacialia fenestrarum in hypocauſtis no-
ſtris non ex marmoris aut vitri ſubſtantia exſudant, ſed potiùs ab hujus frigo-
re ſiſtuntur & forinſecus accreſcunt, aut (quod ad rem præſentem proxime
accedit experimentum, ab Illuſtri *Boyllo* p. m. 175. adnotatum) mixtura Salis
& glaciei contuſæ phialæ anguſtioris colli indita & mediante pondere quodam
ſub aquam demerſa hujus partes proximas in glaciem convertit, præſertim ſub
ipſo phialæ fundo ſpiſſiorem ac duriorem, quàm quis fortè crederet ; id quod
utique eodem planè modo fieri poteſt, quo aquam in phiala à circumpoſi-
ta extus eadem mixtura in glaciem converti poſſe num. III.
hujus demonſtravimus.





CAPUT VIII.

De

Exsiccationibus & Humectationibus.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **S**olent humecta corpora caloris ope cum primis exsiccari, prout lutum, stramina &c. ab æstivo sole exsucca redduntur, imò fluviorum sæpius alvei penitus exhauriuntur, & madida lintea ad fornacem calentem focumve luculentum madorem suum amittunt.

PHÆN. II. Nonnunquam tamen etiam frigus eundem effectum, saltem quoad sensum, producit; cum notum sit, hyeme quoque lutosas vias gelu constrictas non solum humore sensibili omni destitui, sed adeò exsuccas aliquando cerni, ut glebæ conculcatæ in pulverem etiam exsurgant: Sic lintea recens-lota & hiberno aëri exposita non constringi solum frigore, sed humore suo promptius exui solent.

PHÆN. III. Ventos etiam exsiccare succulenta madidaque corpora, nimis notum est, nec rarò agricolæ ventorum flatu ad faciendum fœnum utuntur, ubi Solis radius ipsos destituit; & navigiorum vela tantò frequentius à Nautis aqueo humore veniunt adspargenda, quò ventorum flatus ea perspirat validior.

PHÆN. IV. Est porrò peculiaris exsiccandi aut humore suo sensibili corpora privandi modus, in adspersione pulverum sicciorum aut porosiorum quorundam aliorum applicatione consistens. Sic e. g. spongia carnibus, gossipium ulceribus &c. charta bibula scripturis humentibus &c. admota madorem istis adimunt; & exsudans membrorum juncturis humor in recens-natis infantibus adperso Tutiaë similibusve pulveribus leviusculis, ne cutem erodat, exsiccari solet.

PHÆN. V.

PHÆN. V. Humectionis modus familiarissimus est, cum actu ipso humor alicui corpori infunditur, aut hoc illi mergitur; proximus ab illo & minus sensibilis, cum aëri vaporoso exposita porosiora humorem insensibiliter imbibunt aut evaporationibus liquidorum medicamentorum de consilio institutis exsucca quorundam corpora foventur, aut alias humorum necessariorum defectus refarcitur: cujus postremi modi peculiare exemplum exhibuit humorum ocularium, dexteritate *F. I. Burrhi* per fissuram scalpello factam prius expressorum, deinde per halitum evaporantis aquæ chelidonix in eandem fissuram submissum restitutorum, inauditum antea specimen. Vid. laudati Viri Epist. ad Th. Bartholin. Hafniæ 1669. edita.

PHÆN. VI. Ad aëris vaporosi humeationem speciatim pertinent varia *Hygroskopiorum* vel *Hygrometrorum* genera, h. e. fabricarum artificialium, humiditatis crescentis ac decrescentis gradus in dies & horas indicantium, hoc ævo nostro inventarum, species multivariæ; quales sunt e. g. 1. è funibus vulgaribus cannabinis simplicissimè paratæ, qui aperto quidem, at contra pluvias tecto loco supra rotulam unam alteramque exporrecti, altero extremo fixi, altero pondere duarum circiter librarum onusti, in aëre humente abbreviantur, in sicco elongantur, adeoque indice quodam extremitati mobili applicato gradus in pariete signatos ostendunt, vel suspensam de super rotam horizontalem aut icunculam leviculam exerto digito notas variantis in aëre siccitatis aut humiditatis monstrantem torquendo se ultrò citroque volvunt ac revolvunt, numerosque variantis humiditatis indices, oculo successivè obvertunt; cujusmodi Colleg. Curiosæ Part. I. Tentam. XIV. Fig. LX. & Part. II. Tentam. XIII. Fig. 42. exhibuimus ac descripsimus: 2. è chordis nerveis constructæ, quæ contrario modo in aëre humido extenduntur, in sicco abbreviantur, appensoque pondusculo pariter onustæ & circa rotulas plures arbitrariâ varieta-



te circumvolutæ has, & unâ indiculum harum uni affixum, circumducunt; id interim cum prioribus commune habentes, quòd uno casu in unam, altero in alteram tortæ transversim affixos leviculos indices per distinctos in orbem gradûs circumvolvunt; cujus generis cit. Part. I. Fig. LXII. pluribus descriptam dedimus: 3. ex arista tenui, dorso grani avenacei insidente (de qua *Sinclarus* Lib. de Hygrosop. &c. Dial. I. & post eum *Kircherus* & *Schottus* mira prædicant) vel convolvuli aut quarundam aliarum herbarum tortis cauliculis, simili proximè præcedenti artificio contextæ: 4. è laciniis chartaceis, pergamænæ, aut pellis ovinæ, destinata operâ resectis, quæ in aëre humido laxari, in sicco contrahi solitæ, more chordarum nervearum, applicatione vel simili ei, quam num. 2. indigitavimus, vel aliis diversis (quas enarrare sigillatim nimis longum foret) in eundem scopum directæ: 5. Ex asseribus alneis, populeis, præsertim abietinis (quos in aëre vaporoso inflari quasi, secundum latitudinem maximè, exporrigi & expandi vulgaris est observatio) vario artificio constructæ; quorum unum Part. II. Colleg. Curiosæ Tentam. XIII. p. 226. & seqq. Schematismo verbisque pluribus expressimus & p. 229. Aëro-metro generali, unâ sc. cum hoc Hygrometro Thermometrum quoque & Barometrum complexo, inseruimus: 6. Paratæ ope bilancis accuratæ, aut jugi saltem accuratè æquilibris alterâ parte parvulo pondere, alterâ gossipio, sericâ lanugine, vel etiam spongiâ quodam certo modo præparatâ onusti & ad æquilibrium reducti. Exhibuimus aliquid horum simile Part. I. Colleg. Cur. Tentam. III. Fig. LXI. hoc verò loco id quod interventu spongiæ, latæ magis quàm spissæ, paratur artificio paulò distinctiùs exponemus: Spongiam nimirum 1. aquâ simplice probè imbuendam iterumque exprimendam. 2. alii aquæ vel etiam aceto in quo Sal ammoniacus fuerit solutus mergendam, iterum exprimendo tantisper evacuandam & in umbra paulum exsic-

exsiccandam esse. Ita verò 3. fatis aptam ad suscipiendas humiditatis & siccitatis alternationes, ex uno bilibris brochio, ex altero pondusculum æquilibre, suspendi debere; circa trutinam quadrante super angulum jugo bilibris affixum ita erecto, ut arcus medium trutinæ, in situ jugi horizontali, præcisè respondeat, gradibus autem ex utraque parte 30. aut 45. notatis, ex parte suspensæ spongiæ sc. pro humiditatis, ex parte ponderis autem pro siccitatis incremento vel decremento cognoscendo &c. Vid. nostra Fig. XXXIX. & consulatur, si quis de his fusiùs edoceri gestiât, Libellus gallicus, *Traitez des Barometres, Thermometres & Notiomètres ou Hygromètres*, anno 1691. Leodii editus.

PHÆN. VII. Est etiam ubi calor humectationis causa est, non solum quatenus vapores ex humidioribus aliis expulsos in alia transmittit (per accidens ita exsiccando humectans) prout e. g. fornacum calentium cacabi ad fenestras aliasque hypocauftorum partes vaporum copiam impulsu caloris emittunt, & hoc modo eas juxta Phæn. V. sensibiliter madefaciunt; sed etiam quatenus concretum frigore, & sic absconditum, humorem è corporibus quibusdam quoad sensum siccis ad extimam superficiem elicit ac protrudit, ut sensibilis iterum evadat: sicut e. g. glebæ hyberno frigore ad siccitatem sensibilem reductæ, caloris solaris aliusve virtute, aut hominum corpora in balneis vel plumis altè tecta & sepulta, quoad extimam superficiem sudando madescunt.

PHÆN. VIII. Ita Frigus etiam, aut caloris imminutio, aliquando sensibilis madoris causa deprehenditur, cum sc. vapores calidos, alioquin absque madore sensibili longius progressuros circa obvia corpora frigidiuscula in guttulas iterum congregare facit. Exemplo sunt hic etiam sudores in corporum animalium extima cute, ad confinia aëris, vapores ollarum ferventium circa opercula confluentes, omnes denique chymicorum destil-



destillationes, in quibus insensibiles halitûs, ignis vi expulsi, circa alembicorum parietes comparatè-frigidiusculos in humorem sensibilem iterum concresecunt.

PHÆN. IX. Illud etiam inter Phænomena commemoratu dignum est, quòd corpora quædam faciliùs, quædam difficiliùs humectentur, aqueo præsertim humore, quem e. g. Spongiosa & aridiora avidissimè quasi imbibunt, solidiora, glabra & pingua vix in superficie admittunt. Sic e. g. chartæ bibulæ, ligna leviora & molliora, salina omnia, terra siticulosa diurno Solis æstu exhausta, panni & linteamina &c. humorem aquosum promptè excipiunt; brassicæ alniquæ folia aliaque unctuosæ, speciatim animalium obesiorum pelles, vitra & metalla exactiùs polita, eundem respuunt penitus vel ægriùs admittunt: quæ tamen oleoso quodam humore facilè imbuuntur; sicut ex opposito, quæ aqueo humore turgent aut madent, oleosum haut ita facilè admittunt.

PHÆN. X. In exsiccationibus quoque major alibi, alibi minor est difficultas, pro humorum præsertim diversitate. Ita v. g. Spirituosi quidam humores, ut Spiritus vini, aqua sambuci &c. vix illinuntur manibus, aliisve partibus humani corporis, cum subitò quasi evanescunt, aridamque cutem relinquunt. Sic aqua è chartis & linteaminibus leni calore vel etiam ventilatione quadam abigitur, uti Phæn. I. ac III. jam observatum est; dum oleosi humores & pinguedines vehementiore quoque Solis aut fornacis calore, nedum flatu venti etiam impetuosisissimi, nunquam plenè expelluntur.

II. HYPOTHESES

Cum adjuncta statim Epicrisi.

I.

Cùm in hoc mutationum genere explicando major sit, quàm alibi, Physicorum consensus, ita ut ipsi quoque Peripatetici recentiores (nominatim Honor. Fabri Tract. IV. Lib. II. p. 373.) ad corpuscula & particulas confugiant; neque multas enarrare hypothèses datur, nec Epicrisin ab his seorsim exhibere fuerit operæ pretium. In eo namque conveniunt reipsâ omnes, quòd *Humectatio* consistat in particularum humoris alicujus vel intromissione profundiore in poros humectati corporis, vel adhæsione saltem circa superficiem extimæ eminentias; *Exsiccatio* verò in particularum humoris aut adhærentium aut imbibitarum vel remotione, expressione & expulsionem reali, vel ea saltem dispositione, quæ humoris sensum tactui non ampliùs inferat.

II. Quadrat igitur ad humectationis effectum explicandum illa potius hypothesis, quæ humorum particulas oblongas, glabras, plumosas &c. concipit, quàm quæ sphericas aut cubicas, velut alibi jam monuimus & pluribus monebimus, ubi de Aqua specialius agendum erit. Illæ namque non subire tantum aptæ sunt in corporum poros altius aut minus altè circumstantiarum varietate, sed etiam eorum superficialibus eminentiis facitè adhærere. Ratio I. part. Phen. V.

III Neque difficile est hariolari causam, cur aquoso humore quædam corpora difficiliùs imbuantur; quòd sc. pori eorum vel naturâ sua angustiores sint, ut in solidioribus, vel unctuositate quadam obturati & obliqui, ut in pilis obesiorum animalium, vel politurâ compressæ sive depressæ superficiales minutia lubricas aquæ particulas, haut ita facitè hæsuras, præterlabi faciant; dum interim ramosæ oleorum &c. aliquâ sui prominentiâ faciliùs adhærent, utraq; autem in patulos porosiorum meatûs, tum gravitate propriâ tum verò maximè incumbentis aëris pondere ac pressione (in his aliisque mundi elementaris contingentibus ubique partes suas, nec exiguas illas aut ultimas capiente) promptè detruduntur. Ratio IX. Phen.

IV. Quod si humor sub vaporum forma corpus aliquod attingat frigidiusculum, ac hujus frigore aut minori calore eorum agitationem sisti eosque coire rursus in guttulas contingit, & hoc pacto corpus illud sensibili madore forinfecus imbui, qui veram causam ignorantibus & similitudine



*Ratio VII &
VIII. nec non
part. 2. V.
Phæn.*

fudoris in corporibus animalium deceptis, ex ipso corpore exsudasse ineptè creditur. Hæc verò humoris extrinseca accretio cùm fieri non potuisset, nisi calor antedaneus pariter extrinsecus vapores aliunde excitatos ad illum locum compulisset (eadem ratione qua calor animali corpori intrinsecus vapores inde aquosos ad superficiem cutis minus calidam expellit) evidens est, quo pacto calor æquè ac frigus humectationis causa sit; nimirum non ex se & immediatè, sed mediatè & per accidens, quatenus vapores, ut causam humoris materialem proximam per se humectantem calor excitat & ad corpora frigidiora dirigit ac propellit, frigus autem, ut causa efficiens paulò propior eos condensat ac circa illa corpora detinet: Vel etiam quatenus calor humorem à frigore concretum sparsimque congelatum iterum resolvit, ut fluere & confluere rursùm occipiens humiditatis ordinariæ effectû de nuò sensibilem se exhibeat.

*Ratio I.
Phæn.*

V. Talis autem vel humoris concreti solutio, vel jam soluti evaporatio cùm citra fortem impulsum non fiat, qui multas humoris particulas à cæteris divellat ac in auras abigat, progressu temporis, & continuatâ diutiùs ejusmodi evaporatione, humor tandem omnis exhauriri & sic exsiccatio plenaria consequi potest; qui est primus & familiarissimus exsiccandi modus, etiam extra casum præcedanæ concretionis passim obvius: dum econtrà frigus, in gleba v. g. macerata similibusque casibus, non tam expellit flexiles humoris particulas quàm obrigescere & adhæsioni ineptas facit, aut constringendo ab aliis difficiliùs separabiles; in lotis linteaminibus autem &c. id fortè insuper præstat, ut rigentes jam & contractæ quodammodo (uti solet frigus contrahere & condensare) humoris particule aëris ambientis agitatione perpetua ex poris illorum corporum non adeò profundis & utrinque apertis eò faciliùs extrudantur.

*Ratio II.
Phæn.*

VI. Quod verò tranquillior ac leniter agitato aër in extrudendis rige factis jam & ob defectum flexilitatis insuper minus implicabilibus præstat, idem validior flatus circa flexiles adhuc & fibris corporum magis implicitas humoris particulas impetu majore valet exequi, has scilicet violenter excutiendo & hoc pacto humentia corpora exhauriendo & exsiccando. Ex opposito pulveres & spongiosa seu fungosa pleraque eundem effectum præstant humoris particulas absorbendo & in se recipiendo; non quòd id fiat per veram aliquam talium actionem aut attractionem (qui plebeiorum esse conceptus solet) sed quòd porositas ejusmodi corporum patentior aditum præbeat minùs impeditum humorum particulis vel suo pondere eò connitibus vel aliarum forinsecus urgentium compulso eò detrusis: Ut ita com-

*Ratio II.
Phæn.*

*Ratio IV.
Phæn.*

munis

munis utriusque Phæn. ratio in humoris ablatione aut remotione, alio alioque modo facta, consistat.

VII. Spirituosiores porrò quidam humores tam subitaneam exsicca- Ratio X.
Phæn.
tionem ex ea procul dubio causa patiuntur, quòd particulis consistant multò exi-
lioribus aut subtilioribus, levioribus inde ac volatilioribus, figurâ insuper te-
retibus aut minus hamatis ac ramosis, quam debilis adhæsio per se conse-
quitur; quòd idem de particulis aqueis, suo tamen gradu & modo intelli-
gendum est, Quòd verò humores oleosi & pingues firmiùs hæreant & ex-
siccandi vim magis eludant, ex eo deducendum est sine dubio, quòd eo-
rum particulæ non ita glabræ sint ac politæ ut aqueæ, sed hispida, ramo-
sæ, angulisque profundius defixis & prominentiis magis implicabilibus in-
structæ: Id quòd equidem non ex mero arbitrio sic supponitur, sed suadenti-
bus non præsentibus solum, verùm aliis plurimis, inter specialia suo loco viden-
dis phænomenis, necessitate quadam admittitur.

VIII. Jam cum Vapores nihil aliud sint quàm aqua in minutias suas aut
planè aut ferme invisibiles dispersa, patet utique, vaporosas ejusmodi parti-
culas singulas nullum quidem habere aut corpori alicui superaddere pondus sen-
sibile, cum ipsæ totâ suâ mole sint insensibiles, multas autem, imò innumera-
biles, in unius corporis porosi aut fungosi meatibus collectas ipsi notabile su- Ratio Phæn.
VI. num. 6.
peraddere pondus posse, ideoque ultimi generis hygroskopiorum Phæn. VI.
enarratorum rationem in propatulo esse; quòd e. g. spongiæ aut gossipio, aut
fali alicujus herbæ &c. cum pondusculo bilibris opposito ad æquilibrium prius
reductis, ex aëre deinceps vaporosiore reddito novum pondus addatur, & sic
æquilibrii major aut minor immutatio majoris aut minoris humiditatis (vel in
opposito casu siccitatis) indicium præbeat. Et cum eadem vaporosæ particulæ
intra filamenta funiculorum lineorum aut cannabinorum hisque similiter contex-
torum quorundam caulium in certis herbarum generibus magnâ vi prementis
aëris intrusa junctis ita viribus illa contorta filamenta notabiliter distrahant ac
dimoveant, necessum utique est ita latitudine crescentes & intumescentes funicu-
los longitudine decrescere ac abbreviari, insimulque prædicta filamenta in op- num. 1, ac 3.
positam retorqueri partem, eoque pacto indiculos funiculorum aut cauliculo-
rum ejusmodi extremis applicitos in priore casu elevari, in posteriore orbicula-
tim circumduci, atque ita nunc his nunc aliis admotos numeris humoris gradûs
mensurare &c. Quia verò chordarum nervearum & pellium fibrillæ mollioris sunt
substantiæ, quàm filamenta lignosiora lini, cannabis &c. id genus lacinia &
funiculi imbibito humore mollescentes exporriguntur longiùs & exsiccati



num. 2. & 4. *num. 5.*
 rursum coëunt ac abbreviantur; ita manifestâ jam satis ratione materiam & occasionem ejus generis hygroscoopiis præbentes, quæ num. 2 & 4. commemorata fuerunt. Denique in poros lignorum laxioris & mollioris texturæ intrusa humoris per aërem volitantis corpuscula, instar cuneorum se invicem trudentia, ejusmodi asserculos in latitudinem maximè (non aliter ac funiculos cannabinos & similes, è filamentis in longitudinem exporrectis similiter contextos) dispendunt; ut intervallo notabiliore priùs inter binos eorum relicto propius deinceps adinvicem accedant, exsiccati verò & contracti rursum ab invicem recedant, & hoc suo motu, mediante laminâ dentatâ eorum uni, & rotulâ dentatâ alteri affixâ, iisque sibi invicem decenter indentatis, indicis cujusdam circulationem, nunc in hanc, nunc in oppositam partem, procurent: prout rem totam schematismo declaratam distinctiùs multò exhibuimus cit. Tent. XIII. Part. II. Colleg. Curiosi.

CAPUT IX.

De

Exasperationibus & Lævigationibus, Attenuationibus, Inspissationibus, & Coagulationibus.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **N**on solùm ars, sed Natura quoque, frequenter aspera corpora expolire & polita exasperare solent; illa quidem limando, terendo &c. prout e.g. opifices metalla asperiora limis adhibitis, primò crassiùs incisus, deinde subtilioribus admotis, aut vitra super arenis gradatim tenuioribus, tandemque super smergite tripolique pulverizato aut calcinato stanno lævigare vicissimque politis, per applicationem eorundem crassiorum instrumentorum, asperitatem inducere solent: Hæc verò subtiliora multò ac tantùm non insensibilia, imò sæpe reverà insensibilia, organa applicando; quæ, quorumque agendi modum, decenter conjicere & scrutari præsentis est instituti.

PHÆN. II. Sic e.g. fluida, ut aquam, oleum, aliosque liquores, motus exasperare, quies econtrâ planitiem ipsis planè specu-

specularem conciliare solet, & glacies quoque ex aqua planè quieta & stagnante concrefcens eandem politiem fervare. Estque inprimis elegans & gratum oculis spectaculum, quo superficies aquæ polita intra calicem vitreum contentæ elegantissimè crispata cernitur, dum digitus paulùm madefactus supra calicis marginem aliquantulò pressius circumducitur.

PHÆN. III. Ex opposito aspera solidiora per motum & attritum mutuum frequenter expoliri ac lævigari notius est quàm ut exemplis demonstrari postulet; qualia cæteroqui axes ferrei in molendinis, rotarum denticuli in horologiis, animalium quoque dentes attritu mutuo diuturno obtusi, ossium tubercula & articuli frequentiore usu & exercitio volubiliores redditi &c. abundè suppeditarent.

PHÆN. IV. Occultiores exasperandi modos, quibus utitur Natura, offerunt ærugo in Orichalco aliisque metallis & rubigo in ferramentis, quæ politissima corpora exedunt & exasperant, & vitra illa quibus, cum parantur, salis nimia quantitas admiscetur, aut quæ sale frequentius abstergi & expurgari solent, indeque temporis progressu politiem ac nitorem suum amittunt. Et huc pertinet tota illa ars chalcographica (Die Kunst oder Gradierkunst) quâ ope aquæ fortis lineamenta æri vernice obducto inscripta exeduntur, eique simillima alia recentior, quæ figuras & scripturas etiam vitro per ejusmodi erosionem inducit, solo calore supperaddito aquæ fortis vim corrosivam quasi exacuendo.

PHÆN. V. Tenuiorum & liquidiorum inspissationem quod attinet, illa nonnunquam manifestâ crassiorum admixtione peragitur; prout e. g. lac tenue vel albumen ovi inspersâ farinâ sensim in pulvem crassiorem convertitur, aut aqua insperso sale incrassatur: quò non incongruè quis retulerit inspissationem illam aëris sublimioris & ad respirationem ineptioris, quem spongiarum aceto plenarum naribusque admotarum



halitibus inspissatum ad respirandum aptiorem reddebant, Aco-
stâ teste, Hispani in Peruvianis Andium jugis.

PHÆN. VI. Aliquando Calor crassitiem aut spissitudinem inducit ; prout in coquendis Sirupis & electuariis, imò in juscu-
lis etiam & pulmentis observare est, quæ tantò magis inspif-
santur quantò coquantur diutiùs : id quod coqui & mulier-
culæ das *das Einsieden oder Eintochen* appellant. Neque dubium
est, quin hoc eodem modo animalium carnes, cartilagine, imo viscera omnia & ipsa ossa, in plantis pariter & medulla &
pulpa & cortices, (utpote quæ sub initium omnia fluidiora,
molliora & succulentiora existunt, ex fluido quippe succo sen-
sim coagulato nata omnia) vi caloris aut intrinseci per totum
corpus perpetuò circumflui, aut extrinseci præsertim Sola-
ris, paulatim inspissentur & in majorem soliditatem concrecant.
Imò serum sanguinis etiam, aquam pericardii, succum pancre-
aticum, lympham, aliosque animalium humores (non omnes
tamen, saliva enim, lachrymæ, sudor, urina nihil tale patiun-
tur) à calore modico, non aliter ac albumen ovi inspissari & in
gelatinam quandam concrecere, notum est.

PHÆN. VII. Rariora & Specialiora ejusmodi inspissationum,
in omnibus fere viventium pariter ac inanimatorum generatio-
nibus passim obviorum, & potissimum à calore pendentium
exempla suppeditant 1. succi quidam viscidiores ex insectorum
quorundam corporibus quasi exsputi & in filamina tenuia
longissima ab istis animalculis, bombycibus nominatim, eru-
cis, & araneis extracti, vel in membranas tenues, vesparum
nidos componentes, foliatim quasi explicati: 2. Succi quidam
ex arborum quarundam corticibus, præsertim studio vulneratis,
ut Balsamus, myrrha, terebinthina, similiumque resinarum &
gummatum genera, intra plantas fluentia, extus autem coagu-
lata, è quibus speciatim commemorari meretur arboris cujus-
dam prope Romam, P. Bartoli indicio, reperiundæ & *Ornello*
dictæ

dictæ liquor, qui candidus stillat & in Manna excellens foris coalescit: 3. Credibiliter etiam succinum, Ambra similiaque concreta, imò gemmæ quoque & lapides in universum, quos ab origine succi cujusdam formam habuisse animalcula & alia intra quorundam meditullium quasi sepulta reperiunda, satis testantur.

PHÆN. VIII. In talium verò inspissationibus quin & Frigus suas partes agat, dubitari vix potest. Nam & oleosa pleraque per hybernos dies crassiolem induunt subsistentiam, & sanguis extravasatus, sive venosus sive arteriosus, vix auram attingit frigidiusculam, cum consistere incipit & coagulari, intra vasa sua in perpetuo suo fluore per annos benemultos conservatus. Sic halitus ore emissus aut ex animalium incalescentium corporibus assurgens, alioquin ob tenuitatem invisibilis, in aëre hyberno tam spissus evadit, ut nebulæ instar evidenter sit conspicuus; prout sanè ipsæ nebulæ nihil aliud sunt quàm ejusmodi vapores insensibiliter primùm elevati, deinceps autem in aëre frigidiorè confluentes & inspissati.

PHÆN. IX. Neque verò dubitaverimus, præter Frigus & calorem alias etiam dari in quibusdam corporibus, vel in ipso etiam aëre, qualitates, vim inspissativam aliorum, aut coagulativam particulariter ita dictam, habentes. Talem nominatim esse Acorem sive Aciditatem jam superiùs Cap. II. Phæn. XVII. indicatum est: quicquid etiam Phæn. VIII. sequ. Cap. III. conferri potest. Profectò si maximè compertum omnino esset, quod *P. Bartoli* in Tract. de Coagulatione p. 220. narrat, Nobilem quendam Gallum curiosum, cui cura piscandorum Coralliorum fuerat commissa, studiosè observasse suisque ipsius manibus deprehendisse, Corallia sub aquis non esse flexilia & mollia, nec indurari demum ad primum quasi conspectum aëris, sed æquè dura sentiri sub undis ac foràs protracta, cum idem tamen unà fassus sit, in piscatione vernali se observasse ex ruptis eorum truncis & caulibus exstillantes guttu-



guttulas quasdam liquoris eodem colore cum ipsa hac quasi-planta imbuti, quæ guttulæ singulæ, si cecidissent supra materiam aliquam ubi firmiter hæerere poterant, totidem semina fuissent novarum illius generis plantularum, quales supra calvarias hominum, ostreas, conchyliæ &c. natæ reperiuntur; cum hæc, inquam, unà factus sit Nobilis allegatus, non sine causa concludere videtur laudatus modò Jesuita. Verum nihilominus manere, quòd corallia, saltem secundum illas partes interiores, quæ tempore vernæ illius luxuriationis in fluore adhuc manifesto fuerant, sub egressum suum in aërem coagulentur & soliditatem acquirant.

PHÆN. X. Tanquam singulare quoddam *Coagulationis* strictè sic dictæ h. e. ab acidorum infusione præcipuè dependentis, exemplum seorsim commemorari meretur id, quod *Reinerus Græfius* Medicus Belga in Tractatu suo de Natura & Usu succi pancreatici Cap. VIII. adnotavit, omne acidum coagulare sanguinem, & si in venam aliquam canis viventis immittatur liquor valdè acidus, sanguinem ipsius ita concrecere & coagulari, ut aperiri possint venæ maximæ, unde tamen ne gutta quidem sanguinis exeat, sique liquor acidus ad cor usque preveniret, canem subitanè morte periturum: quod experimentum dum *P. Bartoli* quoque Tract. cit. p. 181. confirmat, addit, fortasse primum fuisse Curiosissimum Boyleum, cui hoc in mentem venerit, quique, cum experientia novi cogitati feliciter cessisset, id Societati Regiæ Londinensi exposuerit, conquestis postea Doctissimis illis Academicis (Florentinos intelligit procul dubio) quòd res suas extranei quidam tanquam proprias venditâssent. Et, nisi me omnia fallunt, de Vitrioli spiritu nominatim me legere memini, ejus infusione in apertam animalis venam id subito enecatam fuisse.

PHÆN. XI. Opposita quoque spissiorum *Attenuatio* Calorem frequenter, ut causam evidentem agnoscit; dum e. g.

con-

concreta illa oleosa caloris ope in pristinam suam fluidam tenuitatem facillè restituantur, & operationibus Chemicis sexcentis composita crassiora in partes tenuiores resolvuntur, flammarum item violentiâ, sebum, cera, oleum, pix, & similia inflammabilia in fuliginis, fumi, ignis substantiam attenuantur.

PHÆN. XII. Quin & crassiorum portionum qualicumque ex mixtis separatione tenuitas his inducitur, uti *Filtrationum* seu *Percolationum* exempla, Chemicorum, & Pharmacopolarum officinis, imò culinis nostris familiarissima, innumera testantur; quibus non pauciora Natura quoque e. g. in percolationibus aquarum pluvialium per terras arenosas & fungosas, & his multis modis subtiliores, figura pariter ac magnitudine variantissimos meatûs, in sequestrandis à Sanguinis paulò spissiore fluore, alibi serosis seu urinosis, alibi biliosis, alibi spirituosus ac seminalibus &c. passim opponit, in parte Speciali, si volet DEUS, ex professo declaranda. Ex adverso tenuiorum affusione vel admixtione crassioribus aliqua subtilitas conciliatur; dum e. g. coquæ nostræ jusculis & pulmentis justò spissioribus, affuso lacte vel aquâ, &c. tenuitatis amissæ gradum aliquem restituant.

PHÆN. XIII. Pertinentque ad eò ad hunc locum speciatim operationes Medicamentorum tum fundentium, incidentium, & attenuantium dictorum, quæ sanguinem aliosque humores spissiores ac viscidiores justò, acri suâ calidaque facultate portionumque suarum subtilitate incisos quasi & undiquaque transfossos aut dilutos tenuitati debitæ reddunt; tum eosdem nimis tenues ac fluxos inspissantium & consistentiæ justæ restituentium: qualia e. g. in priore genere sunt Aqua Cardui benedicti, Spiritus C. C. Spir. Ceras. Nigr. Sal ammoniacum & Cardui benedicti & C. C. Spiritus Salis Ammoniaci, Syrupus foeniculi & Capillorum veneris in juvando sanguinis coagulati motu, salia volatilia cochleariæ, nasturtii, taraxaci, & sexcen-



ta alia; in posteriori genere ea quæ frigida magis sunt & crassarum portionum, ut Syrupus myrtinus in sero sanguinis nimis fluido, succus Agrestæ vel Omphacii in bile nimis fluida, ut & cydoniorum, mespilorum, prunorum sylvestrium, aliorumque austerorum, Spiritus Vitrioli, Sulphuris, aluminis, Rafura ligni Guajaci in copiosa saliva, Margaritæ, Corallia, Bolus Armena & aliæ Terræ sigillatæ &c. quæ generatim hîc artingere par erat, specialioribus ad suum quoque locum remissis.

II. HYPOTHESES

Cum interspersa ubique epicrifi.

I.

Cum Asperitas, Aristot. quoque, loco superius cap. IV. Hypoth. I. verbote nus allegato, agnoscente, in partium superficialium, alibi depressiorum alibi eminentiorum, inæquabili positu, levitas sive polities contra, in earundem æquabili dispositione manifestò consistat; mirum equidem haut est, limas, arenas, & similia suâ naturâ magis minusve inæquabilia, posse attritu suo ea, quæ magis inæquabilia ipsisque asperiora sunt, retusis majoribus prominentiis quodammodo expolire (tametsi summam & exactissimam politiem inducere nunquam, ne subtilissima quidem possint, & sensu teste per microscopia, & hac evidentissimâ ratiõne, quòd omnia illa, quantumcunque subtilia, atterentia asperitatis tamen aliquid semper habeant, adeoque majorem quidem suâ asperitatem deterendo æquare, minorem autem suâ non tam tollere quam augere queant) & ex opposito alia; ceu modò dictum, jam ante plana magis & polita, inductis per attritum novis ac profundioribus sulcis, sensibilius exasperare; interim & atterente & attrito, mutuis & frequenter iteratis impulsibus eminentiarum suarum aciem reciprocè obtundentibus, præsertim si eodem duritiæ gradu gaudeant.

Ratio I. ac
III. Phæn.

Ratio II, Ph.

II. Neque difficilius est concipere quomodo fluidorum partes, non coherentes sed solutæ, exilissimæ item & insensibiliter semper agitatae, ab incumbente & æquabiliter gravitante desuper aëre in situm æquabilem disponantur & comprimantur, econtrà verò à ventorum inordinato flatu, similibusque irregularibus agitationibus, aliæ eleventur magis, aliæ deprimantur.



tur, & sic inæquabilem asperamque, non tam tactū quàm visu, induant superficiem: Tactilis enim asperitas, quæ ad hunc locum præcipuè spectat, in solidorum potius quàm fluidorum superficie locum habet; Et speciatim quidem dum digitus vitrei calicis margini paulò contentiùs incumbens motu manifesto circumducitur, hujus motus aliqualis inæquabilitas, quam oculis cernere non datur, ratione saltem & imaginando ex aliquali digiti pariter ac vitri asperitate facillè deducitur; quem subsultorium quodammodo digiti motum in vitri rigida substantia necessariò tremor aliquis, ob cohæsiōnem partium firmiorem, insensibilis, hoc mediante verò comprehensæ intus aquæ visibilis, ob solutiorem partium contextum undulatio, subsultio, aut crispatio subsequitur.

III. Cùm igitur in manifestioribus illis exasperationibus, omnibus facillè consentientibus, dicto modo res peragatur, superfluum certè ac incon-sultum videretur, in subtilioribus & occultioribus alium fingere velle nunquam satis deinde explicabilem. Profectò, cùm salinarum particularum rigiditas & punctiva secansve figura gustus pariter tactusque, præsertim nudati, testimonio satis comprobetur, iisque in fluorem congestis insuper agitati quædam (licet invisibilis) ex ipsa fluoris natura competat; nihil esse clarius potest, quàm quòd innumera hujusmodi spicula in superficiem aliquam planam & politam frequentissimè impacta, non aliter ac limarum prominentes apiculi, sulcos tandem aliquos & scrobes sensibiles excavant & erodant, eo ipso verò particulas aliquas erosas, sigillatim insensibiles ultra politam alioquì superficiem extollant: quæ cumulatae temporis progressu & magis magisque concretæ & compressæ moleculas illas asperas & inæquabiles constituent, quas æruginis, rubiginis, similibusque nominibus insignimus. Hæc verò erosio cùm in mollioribus paulò texturis, ut in cupro, argento, similibusque promptiùs ac celeriùs, in ferro & chalybe, ob eorum majorem duritiem, difficiliùs ac tardiùs, in vitri rigidissima substantia difficillimè ac tardissimè contingat, ut pro desperata quasi hoc casu habita fuerit in applicatione corrosivorum illorum ordinaria; superaddito casu agitationi fluorum istorum consuetae, caloris impulsu extraordinario, vis illorum spiculorum & impetus multum actus vitri quoque majorem duritiem & infecabilitatem tandem superavit.

Ratio 17.
Phæn.

IV. Eodem modo cum crassities aut tenuitas alicujus corporis ex molecularum & particularum ea immediatè constituentium crassitie vel tenuitate, magnitudine vel exilitate, communi consensu æstimetur (prout cerse arenam crassam appellamus, cujus granula sive siliculi grandiores sunt,



tenuem: contra vel subtilem, quæ minutioribus granulis sive filiculis constat) indeque generatim crassum corpus illud fit aut evadat, quod grandes moleculas plures, subtiles autem atomos vel particulas pauciores habet aut aliunde recipit, non solum inspissationum illarum manifestiorum, quas Phæn. V. enarravimus, in propatulo est ratio, ac speciatim halitûs acetosi, licet ipsi quoque invisibiles, aëreis tamen partibus procul dubio majores & crassiores, non aliter aërem sui admixtione incrassare facile concipiuntur, quam inspersa farina albumen ovi inspissat &c. Sed etiam occultiorum inspissationum & attenuationum in cæteris Phæn. enarratarum modos in proclivi erit perspicere.

Ratio V.
Phæn.

Ratio VI. S
VII Phæn.

V. Etenim quo pacto caloris ope h. e. à particulis tenuissimis vehementer ac celeximè, sine ordine in omnes partes agitatis, è mixturis fluidis aqua, ut basis fluoris in plerisque eorum, paulatim expellatur & hac maximam partem expulsâ, ipsisque igniculis interim unâ sensim avolantibus, residuæ portiones fibrosæ, viscidæ, siccæ, arctius necti comprimique possint, satis jam in Epicrisi Cap. II. num. IX. dictum est, atque adeo illud saltem hoc loco ex dictis inculcandum, quod frustra talium inspissatio nostris mulierculis das Einsieden dicatur, quod ex veritate rei potius ein Musieden esset dicendum; quandoquidem oculis ipsis evidenter est conspicuum, in hujusmodi inspissationibus maximam vaporum sive aquosarum partium copiam elevari & in auras abigi. Utrum in fero humani sanguinis, ovi albumine, similibusque blando & moderato quodam calore coagulandis aquositatis pariter aliqua expulsio fiat, si quis forte ex eo capite dubitet, quod albumen etiam putamini suo adhuc inclusum similiter concreascit & consistat; is alium saltem modum possibilem ob eandem rationem respicere non debet, quo per blandi illius calor motum, ordinariæ in fluidis agitationi supperadditum, novam particularum fibrosarum situationem & coordinationem oboriri unasque aliis magis quam antè implicari, easque ipsas paucas humoris aquosi partes, quæ solutiores antea fluiditatis statum juvabant, irretiri & immotas reddi contingat; prout certè intra ligni jam satis exsiccati fibras hinc inde tamen non paucas particulas aqueas insensibiliter abscondi chymica resolutio decenter instituta docere solet.

Ratio VIII
Phæn.

VI. Quemadmodum autem calor quorundam corporum aquositatem expellendo aut imminuendo saltem, ipsis majorem consistentiam conciliat; ita frigus in aliis, quorum fluiditas à calore potius aut æthere quam ab aquositate humiditate dependet, eundem effectum præstare potest, calorem suo modo (quem in Epicrisi cap. V. hujus num. II. distinctius exposuimus) evan-

cuan-

quando & imminuendo; ut sc. exhaustis corpusculis subtilioribus, nec aliis in deperditorum locum admissis, grandiores & quietiores solæ relinquuntur, & hoc pacto tota mixtura crassior ac inspissatior evadat; præsertim si grandiores illæ, ob eum ipsum defectum subtiliorum (quarum agitatione alias dispersæ aut provolutæ fuerant aut volitaverant, sensim coëant, & (quod in vaporibus aqueis fieri solet) in guttulas aut moleculas sensibiles coadunentur.

VII. Quomodo verò aliæ quoque præter frigus & calorem causæ, peregrinæ sc. & forinsecus admixtæ, acidorum præsertim, particulæ, tenuiora quædam & fluxa magis corpora sistere & coagulare, eoque pacto inspissata magis exhibere queant (sunt enim hæ affectiones inter se valdè affines) pluribus jam à nobis in Epicrisi Cap. II. hujus num. XI. & seqq. fuit expositum; ut hoc loco pro illorum applicatione ad præsentis Cap. IX. Phæn. id unum admonere necessum sit, in aëre hoc nostro, præsertim inferiore ac terris viciniorè, variorum & nominatim salinorum quoque halituum obviam ubique reperiri copiam, qui certo cuidam succo in aëris Sphæram noviter illato subito insinuari, & pro textura ejus peculiari, causam residuæ pauçæ fluiditatis de repente aut extrudere aut impedire saltem possit, ut sisti ille primùm, deinde sensim aëris pondere quoque compressus ejusque compressionis vi à particulis æthereis aliisve fluorem istum antè causatis magis magisque liberatus, in duram quandam consistentiam concresecere pergat. Utrum ad coagulationem sanguinis extravasati, & cuticulas in ejus aliorumque succulentorum calidorum (veluti pultis ab igne remotæ) superficie extima generandas ejusmodi volatiles per aërem particulæ salinæ aliquid conferant & externo frigori superaddant, nec ne? in medio relinquam; hoc solùm moniturus: Cùm sanguis substantia sit aut actu fibrosa aut in fibras facillimè invicem hæsuras promptè concresecens, impedito intestino partium motu, Spiritus vitrioli autem similesque acidissimi sint h. e. salinis particulis confertissimi, si qua hujus copia in venam alicujus animalis eaque contentum sanguinem adhuc fluentem immmediatè infundatur, particulas salinas sanguineis aut jam fibrosis aut promptissimè fibrescentibus intermixtas & impedire subtiliores, quæ causa fluoris sunt, & implicitas fibrosis & ramosas has reddere graviores posse, ut ad motum ineptiores seu difficilius mobiles præcipitatione quadam descendant, sibi que invicem adhærentes in grumos coëant.

*Ratio IX.
Phæn.*

*Ratio X.
Phæn.*

VIII. Jam uti tenuinum partium ex aliqua mixtura separatio, crassioribus fere solis relictis, non nisi crassam & inspissatam dare substantiam potest; ita vicissim per se clarum est, si per filtra, qualos, chartas bibulas &c. mixtum ex crassis



Ratio XII.
Phæn.

Ratio XI.
Phæn.

Ratio XIII.
Phæn.

crassis ac tenuibus fluidum crassiores transmittere cohibetur, solas subtiles extra filtrum collectas tenuiorem fluorem constituere, relicto unâ intrâ filtrum sedimento tantò crassiore, quod ex opposito iterum tantò magis attenuatur, quantò plus prioris, aut cujuscunque alterius tenuioris floris ipsi affunditur, h. e. quantò plures portiones exiles ac tenues inter grandiores & crassiores reliquas percipiuntur. Quòd verò caloris particulæ tenuissimæ crassioribus quibusdam admixtæ majoris tenuitatis & subtilitatis speciem ipsis concilient, non tam ab illarum nuda admixtione, ut in præcedentibus exemplis, quàm actione in grumos & moleculas grandiores dependet, quâ nimirum hos dividunt ac discerpunt, ut partes evadant minores ac solutiores, eoque modo & visum & tactum debiliùs afficientes. Neque verò ita dividere & comminuere concretas & grumescentes alicujus humoris moleculas caloris tantùm proprium est, sed ab aliis quoque subtilium & rigidorum corpusculorum agitationibus (vix tamen absque omni calore concipiendis) expectari potest & obtineri, imò sæpiùs ab his potiùs quàm à simplicis & vulgaris caloris agilitate; quòd particularum in his talibus penetrantior exilitas, pungentior aut secantior figura, altiùs se insinuare divisionemque exactiorem causari potest; prout equidem rem in medicamentis sanguinem grumescentem & viscidum fundentibus ac attenuantibus meritò concipimus: è contrario ab inspissantibus ac figentibus eorum aliquid fieri non sine causa conjicientes, quæ in rationibus Phæn. V. & subsequè ad X. usque inclusivè à nobis adducta sunt: tametsi in tractatione hac generali specialior applicatio, quinam modus operandi huic, quis isti præcisè convenire magis videatur, fieri non possit, ideoque nec requiri: siquidem ista specialem singulorum, sive simplicium sive compositorum, notitiam & cujusque naturæ compertam habitudinem præsupponeret.

CAPUT X.

De

Sonorum variis mutationibus.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **I**N his primo loco censeri potest *Sonorum imminutio* sive *remissio*, quæ variis casibus deprehenditur. Sic peristromatis aut tapetibus recti parietes perorantis vocem obtusi-

tusiores reddunt : Sic in festis celebrioribus concionatores, & in frequentiore auditorio contentâ voce declamantes adolescentes, voce quasi deficiunt, multoque submissius loqui creduntur, quàm aliàs in eodem loco, sed vacuo magis, locuti videbantur : sic in areis nive stratis, aut lanâ, paleis, similique materiâ tectis, loquentium vox multò debilior percipitur, quàm cum illæ lapide suo ordinario stratæ sunt & molliore tegmine denudatæ.

PHÆN. II. Ita campanarum aliique fortiores soni non parum debilitantur, 1. cadentibus in aëre pluviis aut nivibus; 2. cum vento adverso ad aures deferuntur; ipsâ lucis diurnæ præsentia; siquidem nocturno tempore idem sonus vel eadem vox clamantis per aliquot passuum millia sæpe percipitur, quam de die vix toties centenorum passuum intervallum ad aures deferret. Meminimus certè aliquando vigiles nocturnos oppidi nostri vociferantes audire ex Vicino pago Rötenbach horæ dimidiæ viâ inde remoto, ex quanta intercapedine ne majores quidem plurium clamores interdum audire liceret.

PHÆN. III. Nota est in vulgus etiam experientia, quòd pauca nix inter ningendum in campanarum externam superficiem illapsa sonum ejus admodum retundat : Et si campana, vel calix vitreus, aut aliud sonorum corpus, supra mensam aut terram collocata, aut manu prehensa, pulsantur, obtusior multò eorum clangor percipitur, quàm si liberè pendula in aëre eundem pulsum recipiant : Et sudariolo v. g. supra ponticulum ligata chelys, multò submissius, quàm aliàs, sonare solet.

PHÆN. IV. Alterum mutati soni genus est ejusdem *Intensio* vel augmentatio, variis itidem modis contingere solita. Nam præter istos, quos ipsa præcedd. phænn. levi enarratorum inversione suppeditant, aliquando *loci angustia* sonum intendit, ut si quis capite intra arcam inserto loquatur, aut è puteo, cisterna, specu &c. vocem edat; quo spectat procul dubio illud



Iud speciale, quod in Colleg. Curiosi Part. II. Tent. I. num. VI. ex *Panthoti* Medici relatione adnotavimus de Urinatore quodam, qui sub Campana Cornu venatorium ad maris ima deportasset, & simul ac sonare cœpisset, adeò obsurduit & obstupefactus fuit, ut vertigine correptus parum abfuerit, quin in aquas delaberetur. Nonnunquam *Figura loci* sonos intendit, testibus aulis fornicatis seu concameratis, cellis item, doliis, cupis, &c. iisque quæ de instrumentis musicis cavis tenuique & aridâ satis lamina lignea clausis &c. Phæn. X. Cap. VII. Sect. II. annotavimus.

PHÆN. V. Vicinia quoque plurium aliorum corporum, ut ædium, murorum, inprimis sylvarum & montium cum suis convallibus, ingens sæpe sonis augmentum conciliat. Non solum enim tympanum prope urbis mœnia pulsatum fortius multò quàm in campo patulo sonat, sed latratus unius canis in vicina nobis officina lateritia saltui proxima, hunc prætergredientibus olim nobis venaticorum canum plurium vox multiplicata videbatur; & explosi sclopeti crepitus juxta vicinas sylvas excitatus, ingens & continuatus diu fragor est, auribus non ita procul à sylva remotis; & speciatim exigui sclopi sonitum adinstar horrendorum tonitruum percepit in Carpathiorum montium convallibus *David Frölichius* Hungarorum Mathematicus, prout rem pluribus ipse enarrat verbis in Viatorio suo, ex quo ea in Geographiam suam Generalem transtulit *Varenius*, p. m. 366. & seqq. legenda: quibus similia de tormentis ex arce Herbipolensi explosis narrat *Schottus* in *Magia Phono-campt.* p. m. 133. uno sc. eorum exploso fragorem ingentem inter valles & montes vehementer auctum reperi, ut non unum, sed plura tormenta explosa, imo tonitrua per montes grassari videantur.

PHÆN. VI. Speciatim ad hunc locum spectat non solum tubarum vulgarium, è canalibus orichalceis vel argenteis aliquo-

quoties in se reflexis paratarum, & cornuum quibus uti veredarii solent (*der Posthörner*) clangor vehementissimus, sed & vox valdè submissa per canales, sive quoad ambitum omnino clausos, sive semicylindricâ formâ excavatos, egregiè intendi solita & ad aures distantiores, intermediis præteritis transferri, imò etiam secundùm superficies aut fornicum aut parietum non excavatas, at in formam semicirculi dispositas, cujus rei experimenta, de pariete semicirculari fontis alicujus Panormi in Sicilia visendi, de aula quadam rotunda in arce Heidelbergensi, de Cupula S. Petri Romæ in Vaticano &c. affert *P. Schottus* in *Magia Phonotecton*: p. m. 138 & seqq. factâ in antecedd. mentione etiam illius vulgatissimi de trabe longissima horizontaliter exporrecta (sive humi jaceat, sive, quod melius, fulcris imposita sit) cujus uni extremitati admota auris distinctè audit percussione in altera extremitate digito levissimè factam, aliis intermediis imperceptibilem, & p. 141. canalis cujusdam terrei 500 pedd. longi, cujus uni extremo submissè insusurrata vox in altero extremo distinctè fuerit audita; ibidemque adducto testimonio eorum qui aquæductibus Romanis præfecti erant, quod intra illos humanæ staturæ altitudinem habentes, ubi satis expolito constant tectorio, loquentium voces ex intervallo quingentorum pedd. tanquam præsentibus audiri queant.

PHÆN. VII. Estque separatim adhuc commemoranda *Tuba stentorea* ab uno, & *Acustica* ab altero effectu dicta, quam eques Anglus *Morlandus* anno 1670 primus variâ formâ & magnitudine fabricari & auditui perficiendo accommodari fecit. Ejus fabricam & effecta, quæ peculiare caput hoc loco sibi vindicare jure potuissent, in Colleg. nostri Part. II. Tentam. VIII. fusiùs enarrata & ad causas suas reducta, hîc repetere nolimus, sed hoc unum solùm generaliter monere, quòd, cum formam tubæ vulgaris ita habeat, ut alterum o-

rificium angustius sit, diametro duos digitos non multum excedente, indeque gradatim crescente amplitudine, alterum verò valde amplum, pro ratione quidem longitudinis suæ, vox per angustum orificium intromissa in progressu valdè intendatur, ut ab aliis longissimè distitis, ex intervallo v. g. mille, bis mille &c. passuum (præsertim nocturno tempore) exaudiri distinctè possit, à quo effectu *locutoria* & *Stentorea* nominari meruit; vicissim autem aliorum voces, è longinquo satis per orificium amplius illapsæ, ab aure angustiori orificio admotâ distinctiùs multò, quàm aliàs, & nisi valdè longè advenirent, tanquam proximæ audiantur; qui effectus *Acustica* nomen ipsi imposuit. Et per ejusmodi tubum, præsertim cochleæ instar intortum, amplo suo orificio plateas aut alia loca frequentiora respicientem, arctiore verò in statuæ cujusdam, oculos linguamque commoventis, os desinentem forinsecus loquentium voces, tanquam ex ore statuæ prolatas, exhibere docuit *Kircherus* Lib. IX. *Musurgia*, & ex ipso *Schottus* Mag. *Phonotect.* Syntagm. II. Pragmatia VIII. de cujus tamen felici successu dubitat *P. Lana* Vol. II. *Magist. Nat. & Artis* Lib. X. p. 483 existimans, nec simplicem conicum, nec cochleatum tubum (qui, testibus iis quæ in Colleg. Cur. tradidimus, & consentiente hîc viro modò laudato, ejusdem cæteris paribus efficaciam esse solent) felicem eventum in hoc quidem casu habiturum, nisi sit valdè longus, & ejus extremitas, quæ desinit versus plateam, plurimum dilatetur.

PHÆN. VIII. Nec illud omnino silendum est, quod *Honor. Fabri* *Scien. Phys.* Tract. III. Lib. II. Prop. CLIII. annotavit, & obvia testatur experientia; ad ripam aquæ stagnantis & tranquillæ loquentem, valdè submissa voce licet, in oppositâ ripa facile clareque exaudiri, ex eo quidem intervallo, è quo aliàs eadem vox submissa, per aërem supra terra sicca procedens vix perciperetur: idemque tum quoque fieri, cum talis aqua in glaciem satis politam est conversa. Con-

firmat

firmat hoc, si non ex hoc ipso Fabri loco allegat, *P. Lana* cit. antè loco p. 429. Exper. LXI; monens ideò cum eodem, in iis locis de rebus, quas quis secretas esse cupit, cum amico loqui periculosum esse, & sequ. Exper. LXII. hoc insuper addens (quod credibile satis videtur) plurimum etiam vocem secundo flumine progressam ex tali motu promoveri, in oppositam verò partem delatam multum impediri ac retundi.

PHÆN. IX. Ad hanc sonorum intensiorem alia duo, satis equidem familiaria sed valdè miranda pertinent phænomena: dum sc. 1 *Chelys* aut simile instrumentum, dentibus alicubi mordicus apprehensum & mox plectro perstrictum, sonum multis modis auctiorem auribus mordentis offert, & 2 funiculo sat longo per focariam forcipem supernè trajecto digitisque primoribus utriusque manûs circumvoluto, si digiti deinceps utramque forcipem tenentis aurem obturent, & forceps interim ex funiculo pendula alterutro suo crure ad parietem aut aliud corpus durum allidatur, sonum (quem circumstantes mediocrem tantùm percipiunt) is, qui aures obturatas habet, exaudit ingentem, instar grandioris ejusdam campanæ.

PHÆN. X. Tertium mutati soni genus, unius ejusdemque *distincta multiplicatio* dici potest, sive unius ejusdemque vocis aut soni distinctè perceptibilis iteratio, quam *Echum* cõmuniter appellamus, tum ratione objectorum, voces ita vicibus iteratis reddentium, tum ratione medii aliarumque circumstantiarum multipliciter variantem, & vel naturali objectorum dispositioni, vel artificiali locorum fabricæ (nonnunquam etiam in illum finem de consilio destinatæ) debitam: De quibus omnibus dum prolixè agunt *Athanas. Kircher*, in *Phonurgia*, & ex ipso præcipuè *Gasp. Schottus* in *Mag. Phonocampt.* nec non *Honor. Fabri* *Scient. Phys. Tract. III. Lib. II. Prop. CCIII.* &c. ac recentius *Franc. Lana* *Magist. Nat. & Artis Tom. II. Lib. X. cap. II.* nos hoc loco non nisi præcipua maximamque partem nobis ipsis comperta notabimus.



PHÆN. XI. Redditur ergo vox imprimis à rupibus & saxis, præsertim utcunque cavis & anfractuosis; deinde verò ab urbium incenibus aliisque muris, præsertim vetustioribus, etsi cavitatem notabilem nullam formantibus; cujus rei exemplum egregium nobis præbet oppidi nostri murus è saxo quadrato structus, qua parte plagam inter occasum & septentrionem mediam respicit, nec enim ubique aut quavis sui parte hoc æquè præstant muri:) Porrò a densis etiam silvis, tametsi aliquantò confusiùs, ex puteis etiam, & clariùs quidem ac distinctiùs cum aquam continent, quàm cum vacui sunt: ex fluminum item lacuumque polita superficie, præsertim si ex adverso litore obstacula quædam, ut ædes, colles, arbores &c. occurrant, quæ tamen aliàs extra hunc situm non ita facilè Echum formarent; in quo genere à laudato Schotto echo Syracusana, quam ipsemet audivit, & Cadurcensis à Gregor. Tolos. descripta, censetur: ex camporum etiam sulcata cespitibusque ac virgultis asperata superficie; cujus rei auritos adducit idem Schottus testes, Kircherum, qui in campis Romanis Romæ Tusculoque interjectis, & B. Harsdorfferum nostrum, qui in campis Norimbergensibus prope S. Joh. Cœmeterium, ejusmodi vocis emissæ repetitionem animadverterunt.

PHÆN. XII. Nominatim hic recensenda breviter veniunt celebriora per Orbem terrarum echûs exempla; & 1. quidem *Echo Syracusana* in Sicilia è regione portûs minoris & urbis, tubarum in campis adversis inflatarum modulationes (teste aurito P. Schotto in Mag. Phonocampt. p. 82.) breves equidem, post aliquod temporis intervallum, longiores brevior, longissimas nullâ morâ interpositâ, ita repetens, ut ne perfectissimus quidem tubicinum eas perfectiùs distinctiusque possit repetere: 2. *Echo Cadurcensis* in Gallia, ex ea parte civitatis extrema, qua muri contingunt fluminis Obthi ripam, à Gregorio Tolosano Jur. ibid. Prof. sæpius audita & Lib. XV de Republ cap. 6. fusiùs descripta: quæ voces ex adversa ripa versus Urbem directas, etsi submissas satis, ita perfectè referebat (non ultimis tantum

tum aut penultimis unâ syllabis, sed integris iisque pluribus distinctionibus fideliter redditis) ut perfectius quis audiret omnia quàm dixerat: 3. *Echo villa Simonette* à Comitibus hujus nominis ita dictæ, unoque circiter milliari Mediolano, extra portam, quam vocant hortulanorum, distantis; ubi vox, è fenestra unica mediaque parietis in contignatione superiore 26. passûs sive ulnas Mediolanenses longi & 16. alti, de cætero verò planè æquabilis omnique scabritie carentis, in oppositum parietem B. priori isti parallelum planèque & similem & æqualem passibusque 33. inde distantem, directâ ad fenestram dictam A, atque adeò ad aures loquentis aut vociferantis (nec enim alio loco ita resonat) quater & vigesies, imò nonnunquam trigesies redditur & recipitur, ita rem ex relatione P. Matthæi Storr, tunc Mediolani degentis omniaque speciali P. Kircheri rogatu summâ curâ experti ac dimensi, fusè describentibus Kirchero in Opere de Musica & Schotto Mag. Phonocampt. p. 122. & seqq. ubi totius Villæ scenographica delineatio exhibetur, à nobis Fig. XL. in arctum contracta: 4. *Echo Anglicana*, pronuper à Roberto Plot in Histor. Nat. provinciæ Oxford commemorata, quæ in aula Woodstockiensi obvia, interdium septendecim, noctu viginti syllabas distinctè repetit; ita referente Ephem. Erud. sive Journal de Sçavans ad anni 1677. mensem Augustum. His addi potest 5. *Echo Carentonia*, quam in Sacello quodam tectis equidem nudato, ac parietibus in rectanguli formam dispositis adhuc integris, cum duobus quinarum columnarum ordinibus, instructo, pronunciatam in alterutro extremorum unicam syllabam ter ac decies iteratam percepit olim Verulamius, decies septies redditam Gassendus; quod apud illum in Hist. Nat. p. m. 809. Exper. 249. apud hunc in Animadversionibus ad Lib. X. Diog. Laërt. p. m. 275. pluribus est legere; è quibus hoc apud Verulamium notatu præcipuè dignum occurrit, quòd succedentes reflexiones singulæ antecedentibus suis languidiores percipiuntur, eodem modo, quo species rerum visibiles ex uno speculo



culo in aliud oppositum, indeque rursus in antèrius, & sic porrò reflexæ, singulisque regressibus debilitatæ, tandem in umbram effugiunt.

PHÆN. XIII. Utrum omnes illæ praxes Echûs nunc monophonæ, nunc polyphonæ, sive monosyllabæ sive polysyllabæ, artificiosè procurandæ, quas laudatus toties P. Schottus in Echo-tesonica sua Mag. sc. Phonocampt. Syntagm. III. præscribit, eventum habituræ sint exoptatum, nec ne, talium inexperti judicare nolumus; maximè quòd sagacissimus Verulamius l. c. Experim. 242. non sine causâ notaverit, sonorum reflexionem vix pati se ita regi, sicut visibilium specierum reflexio per specula dirigi potest. Noluimus tamen artificiosam hanc Echûs constructionem prorsus intactam præterire, neque penitus negligere, quod Novellæ Francofurtenses d. 17. Aprilis 1687 retulerunt, tanquam scriptum Londino d. 8. ejusdem mensis: Paganum quendam instrumentum aliquod humani capitis formâ parâsse, quod prolata quæcunque verba, quovis idiomate cantilenas item & melodias quaslibet exactè repeteret: Id Regi Reginæque exhibitum ab iisque pretium 3000 £. Sterling. artifici oblatum, sed ab ipso recusatum fuisse spe majoris lucri ex ostentatione publica expectandi. Res utique miranda hæc esset & inaudita, & ad Echum artificiosam referenda procul dubio, si confirmatio ejus ulterior fuisset subsequuta, quæ hæctenus, quantum ego scio, defecit.

PHÆN. XIV. Omnes autem has aliasque Echûs varietates ad hæc quatuor genera revocare Experientia jubet, ut alia dicatur *Monosyllaba*, quæ unicam tantum syllabam, ultimam nempe prolatae vocis solam, reddit; alia *Polysyllaba*, quæ duas, tres, quatuor aut plures; quas inter Woodstockiensis supra memorata summo jure censetur, primum verò locum utique meruisset illa *Boissardi*, quam ad sepulchrum Metellorum, altero ab urbe lapide, primum illum Æneidos versum, *Arma Virumque cano, Troje qui primus ab oris*, integrum, non semel sed octies

octies repetentem sæpius audivisse semet ipsum testatur; nisi *Kirchero Schottoque* illa, durante licet adhuc sepulchro, frustra quæsitâ, aliis verò impossibilis & ridenda fuisset visa: Alia porò *Monophona*, quæ syllabas aut voces oblatas, sive unas sive plures, non nisi semel reddit, quales *Syracusana* & *Cadurcensis* sunt procul dubio; alia denique *Polyphona*, quæ sæpius eas iterat, veluti *Simonettana* inter hujus generis celebriores.

PHÆN. XV. illa quoque notatu digna est circumstantia, quòd Echo monosyllaba requirat minimum 100. pedd. ab objecto resonante distantiam, polysyllabæ verò tantò majorem deposcant, quantò plures repetunt syllabas; e. g. Bisyllaba circiter 200. Trisyllaba 300 præter propter &c. cujus rei specialia testimonia mox suppeditabit Echo *Altdorffina* Phæn. XX. particulariter describenda.

PHÆN. XVI. Et quamvis è sublimi loco, interjectâ præsertim depressâ concavaque pavimenti superficie, & è cavis concameratisque aut anfractuosis locis, aptissimè reddantur oblatæ voces (*Alexandro Aphrodisæo* quoque jam olim *Probl. ε λ δ* scrutato, διὰ τί τὰ καδάρὰ τῶν ἀνθρώπων, καὶ οἱ ὑψηλότατοι τόποι καὶ κρημνοὶ, ποιῶσι καὶ ἀντιπέμπουσι ταῖς φωναῖς ἤχον; h. e. *cur antra puriora & loca maxime sublimia & precipitia echum faciunt & vocibus obviam mittant?*) non esse tamen simpliciter illam obstaculorum concavitatem necessariam (uti *Fromondus* aliique multi putârunt) alibi docuit experientia, & speciatim Echo nostra *Altdorffina* mox pluribus commemoranda.

PHÆN. XVII. Et quemadmodum hæ resonantiæ in seipsis ita variant, ut aliæ fortiores sint, aliæ languidæ ac debiles; aliæ stridulæ, streperæ, obtusæ, luctuosæ, aliæ jucundæ, amœnæ, tinnulæ, limpidæ, &c. Sic aëre puro, defecato ac tranquillo clariùs plerumque longiusque, pluvio, nebuloso & flatulento tardiùs, obtusiùs & ex intervallo minore redire illas, nec non no-

cturno



æterno distinctiùs & expressiùs referre, pluribus observatum est. Confer. II. Phæn.

PHÆN. XVIII. Polysyllabæ speciatim noctu plures quàm interdiu referunt voces aut syllabas: id quod non solùm de una alteraque superiùs enarratarum Authores testantur, sed de alia quoque in valle Montmorentia, juxta ædes Ormessonias à se ipso audita refert *Marinus Mersennus* in sua Harmonia Gallica Lib. III. fol. 214. (sic allegante Schotto p. 86. Mag, Phonocampt.) quòd, cùm noctu 14. syllabas repetiisset, interdiu non nisi sex ex iis reddiderit.

PHÆN. XIX. In multiplici seu polyphona Echo, quæ sc. pluries eandem vocem repetit, hoc observavit *P. Lana*, tanquam peculiarem ejus proprietatem; quòd intercedant æqualia temporum spatia inter unam & alteram vocis replicationem, & quòd, quò pluries hæc repetitur, eò magis languescat, quasi è remotiore loco veniens audita. Posterior hujus Observationis pars & *Gassendo* dudum nota fuit, secundùm ea quæ sub finem Phæn. XII. commemoravimus, & nobis multoties comperta: Prior autem ad eum fortè casum est restringenda, quò reflexiones illæ multiplicatæ inter binos oppositos parietes contingunt, prout in Villa Simonetta sese habent; ad quod exemplum *Vir* laudatus in observatione sua expressè provocat.

PHÆN. XX. Specialiter tandem hïc enarrari merentur ea quæ ex professo destinatoque consilio, mense Martio 1691, circa *Echum Altdorffinam* observavimus, huc previter redeuntia & occasione alia distinctiùs fusiusque exponenda: 1. E regione Observatorii nostri septentrionalem plagam respicienti mœniorum parti incumbentis, est Echo polysyllaba, quæ, in distantia 150 circiter passuum, filii quatuordecennis voce prolata tres syllabas distinctè reddidit, e. g. vocem *Omnia*; in distantia notabiliter minore non nisi duas, adhuc breviorē unicam, paucis à muro passibus ne unam quidem absque confusione cum voce directâ: Intervallo 300. circiter passuum sex aut septem

ptem syllabæ (v. g. hæ voces, *Echo responde mihi*) ex distantia ulteriore 430. voces integræ quatuor, *Echo responde mihi citò*, novem syllabarum; ad passum 480mum, undecim syllabæ, *Echo responde mihi citissimè* distinctissimè iterabantur; verùm in postremis duobus casibus non solum gradatim submissiùs, sed insuper soli voci per tubam Stentoream emissæ, neutiquam verò nudæ & ordinariæ, respondebatur. 2. Sursum procedentibus in plaga horizontis Zephyro-borea (quo loco pratum est vulgò die *Cappelsvise* dictum) Echo occurrit ad agri contermini angulum polyphona, vocem ore nudo, magis autem tubâ locutoriâ emissam, reddens quadruplicem, distinctè unam post alteram repercussas; unam sc. quantum judicare licet, ex juglande proxima, secundam ex mœnibus Zephyro-boream respicientibus, tertiam ex turri oppidi primaria, & quartam ex fundo suburbano Zephyro-notum ferè versus, oppidi respectu, posito, nunc temporis Poligrammateum possessorem agnoscente, 3. Ex altera Urbis parte Austrum respiciente, è regione arcis Echo percipitur quintuplex aut sextuplex, per tubam præsertim emissâ voce, ita quidem ut tardior quæque reflexio debilior etiam percipiatur, exceptâ ultimâ, quæ (quod in primis est notabile) cæteris ferè omnibus est multò fortior. 4. Procedentibus ortum versus passim occurrit, è regione Collegii v. g. & in vicinia, multiplex ejusmodi resonantia, cum primis autem è regione saltuum prope officinam lateritiam & in *Pfessenthal* plusquam decuplex & quasi sinè numero, sed in priore loco ita celeriter & quasi continenter, ut clamantibus *Echo*, respondeatur *Echo, cho, cho, cho* &c. per notabile temporis spatium; in posteriori loco cum singulari voluptate clangor tubæ bellicæ, Locutoriæ orificio insertæ & circa hoc orificium probè communitæ, ita multum auctus emittatur.

PHÆN. XXI. Omiseram in superioribus alias quasdam, notatu non minus dignas circumstantias, quales e. g. sunt hæ duæ præcipuæ; quòd 1. clamantis prope mœnia vocem remotior



multò auris distinctè iteratam non magis percipiebat, quàm ipse clamans; 2. procul clamantis vox à moenibus reflexa ab ipso clamante tardiùs post vocem directam, ab aliis autem ad moenia magis appropinquantibus gradatim citiùs audiatur, donec tandem auri moenibus nimis vicinæ directæ & reflexa vox in unam indistinctam penitus confundantur.

HYPOTHESES PRIMÆ

circa

Echus Generationem & Naturam.

I.

Communis antehac Scholarum doctrina de Echus natura & proprietatibus huc breviter redibat: 1. Echum nihil aliud esse, quàm sonum evidenter percussum; si enim levis est percussio, esse sonum primum, & ejusmodi levem percussione fieri in omni sono, absque quo si esset, neminem seipsum audire posse: sed evidentissimam esse eximii illius soni qui dicitur Echo. Hunc verò 2. debere priùs ad concava & solida corpora impingere, indeque, tanquam pila ad parietem impacta, vehementer evidenterque resultare, ut ad unam plagam etiam multæ percussiones dentur, & sic in locis concavis, tanquam in vase, exceptus sonus non dissipetur sed conjunctus servetur &c. Ideò 3. ex inæquali aut molli humidove corpore non generari sonum. Quòd verò 4. in echo solà ultima verba audiantur, causam esse, quia, licet reflexio sit totius vocis, priores tamen illius partes ab ultimis à tergo urgentibus turbentur, proinde eæ solùm partes, quarum regressus non impeditur, quales sunt novissimæ, à nobis percipiantur. Vid. *Jachæus* Inst. Phys. Lib. VIII. cap. XV. cum notis Zeifoldi ad illum locum, & *Systema Ernesto-Gothanum* ex his eadem tradens Lib. VI. Part. spec. cap. V.

II. Habent hæc ferè omnia ex Aristotele suo, qui Lib. II. de An. cap. VIII. t. 80. ita mentem suam explicat: *Ἡ χὼ δὲ γίνεται ὅταν ἀπὸ τῆς ἀέρος ἐνὸς γινομένου διὰ τὸ ἀγγεῖον τὸ διορίζαν καὶ κωλύσαν θρυφθῆναι, πάλιν ὁ ἀὴρ ἀπωδῆ ὡσπερ σφαῖρα. i. e. Echo autem fit, quando ab aëre, qui propter vas terminans & friari (seu dissipari) prohibens unus factus est (h. e. in antri cujusdam aut anfractuam cavitatibus collectus neque dispergi aptus) rursus aër (exterior, qui sonum directum advexerat) re-*
pelli-

pellitur tanquam pila. Conferantur Probl. 23. & 51. Sect. XI. & in posteriore illa præcipuè verba: Ἀπὸ γὰρ τῆς ἀέρος ἀνακλᾶται ἐν τῷ κοίλῳ, ἔκ ἀπὸ τῆς κοίλης. i. e. *Ab aëre enim in cavo* (collecto sc. & quasi compresso, quasi per elaterium) *reflèctitur*, non à cavo (loco ipso) & superaddantur adhuc ex loco prius cit. Lib. II. de an. hæc notabilia immediatè ibi subsequèntia: Ἐοικε δὲ αἰεὶ γίνεσθαι ἤχῳ, ἀλλ' ἔσφις. ἔπεισ συμβαίνει γε ὅσπὶ τῆς ψόφου καθ' ἄπερ καὶ ὅσπὶ τῆς φωτὸς. Καὶ γὰρ τὸ φῶς αἰεὶ ἀνακλᾶται. h. e. *Videtur autem semper fieri echo, quamvis non perspicua: quia contingit in sono, ut etiam in lumine. Etenim lumen semper reflèctitur &c.*

III. *Alexander Aphrodisæus* Probl. 134. (ubi fabulam de Echo, tanquam Dea Pânî deamata, cum aliis quibusdam similibus eleganter explicat) ad quæstionem Phæn. XVI. verbotenus à nobis allegatam ita respondet: Διότι καὶ τὰ χῶρα ταῦτα καὶ ἀντανάκλασιν τὴν πληγὴν ἀναπέμποντα τὴν ἤχον ποιεῖσι. h. e. *Quia loca illa* (sublimia intellige, & prærupta, de quibus quæsierat) *per repercussionem ictum remittentia echum efficiunt.* Modum autem hujus remissionis porrò sic declarat: ἡ γὰρ φωνὴ πλήττει τὸν αἶερα, ὁ δὲ αἶρ τὸν τόπον. h. e. *Vox enim percutit aërem, aër verò locum* (locus autem receptam hanc plagam remittit ad aurem loquentis; pro-ut ex antecedentibus supplendum est) Addit autem: Καὶ ὅσον μᾶλλον πληττόμενος πλήττει, τοσῶτον καὶ τὴν ἤχον σφοδρότερον συμβαίνει γίνεσθαι. i. e. *Quò magis verò percussus* (aër locum ad quem defertur) *percutit, eò vehementiorem echum fieri contingit.* Et mox, rationem vocis καθάρᾳ in quæstione destinato consilio adjectæ, redditurus, τὰ δὲ ὑγρά τῶν χερσίων, ὡσπερ μαλακώτερα τυγχάνοντα, τῆς πληγῆς εἰκόντα καὶ ἐκλύοντα αὐτὴν, τὸν ἤχον ἔκ ἀποτελεῖ. πρὸς δὲ τὸ ποιὸν καὶ τὸ ποδὸν τῆς φωνῆς καὶ τῆς πληγῆς, καὶ τὸ ποισὸν τῆς ἤχου ἀναποτελεῖται. h. e. *Humida verò loca, utpote qua molliora sunt, ictui cedentia eumq, (adeò) exsolventia* (vel debilitantia) *echum non perficiunt* (ita plenè, putà, uti loca sicca, pura, non mucosa &c.) *Pro qualitate verò & quantitate vocis ac ictus, etiam qualitas & quantitas echus* (variat &) *absolvitur.*

IV. Non male hanc Aphrodisiî mentem explicat Schottus in Mag. Phonicæ. sub ipsum init. cap. I. Syntagm. I. Fieri nempe ex ipsius sententia pla-



garum seu percussionum aëris perpetuam & concatenatam successionem, à sonante corpore ad reperiens usque, & inde iterum usque ad aurem audientis; ita ut primus aër, inter collisa corpora sonantia percussus, proximè sibi circumstantem aërem simili percussione figuret, & hic rursus aliâ simili eum qui post se est, atque hic etiam alium atque alium, progressionem continuâ usque ad obsistens corpus; ultimus verò, qui prope obsistens corpus percussus & figuratus fuit, cum prohibeatur ulterius continuare percussionem, retrò ab illius corporis reperiens reijciatur, velut pila à pariete: Sic explicatam verò sententiam falsitatis ac impossibilitatis ex eo arguit, quòd nec post primam plagam, quâ excitatur sonus, aër percussus tantas vires habeat, ut simili plagâ aërem sequentem percutiat ac frangat; nec, si haberet, sonitus qui ex collisione aëris ad aërem exsiliret, similis esse possit primo sonitui, quem allisio mallei v. g. ad campanam suscitavit: Unde echo dissimilis prorsus à primo sonitu & voce rediret; quod contra experientiam est.

V. Propriam interim sententiam, aut verius cum *Fromondo* communem, & quæ possit esse loco *Comment. in locum Aristot. superius alleg. ex illius Lib. III. de an. cap. 4. artic. 8.* sic exponit, ut aëris undationes (in quibus sphericè propagatis propagandi soni modum posuerat in antecess.) unaque cum ipsis soni species, à primario sono primùm, ac deinde ab aliis speciebus productas, sphericè usque ad corpus obsistens ulteriori propagatione provehi dicat. Cum verò nec aëris undationes, nec species quæ has comitentur, occurrente corpore obsistente ulterius tendere & explicari possint, ultimum aërem, impactum corpori, quasi in terga reverti, & revertendo undationes ac vibrationes aëris similes præcedentibus resuscitare, à corpore illo unde echo venit usque ad auditum, & cum istis aëris orbibus etiam species soni redire iteratoque sensum movere, ut sonus idem, qui prius directè perceptus fuit, jam reflexè percipiatur. Cujus equidem echus genescos geminum porrò producit indicium: 1. quòd, sicut aëris orbis seu undationes redeuntis post impulsum in corpus obsistens, tardiores sunt & flaccidiores euntibus, eò, quòd tantò semper minori impetu feruntur, quantò longius à prima percussione absunt; ita species soni, quæ undationes & orbis illos comitatur, pigrior sit ac plus temporis in reditu, quam in itu, consumat: 2. quòd plerumque, dum plura verba contra corpus echo efficiens proferimus, non totam seriem sermonis, sed novissima tantùm verba percipiamus: quod utique non alia de causa contingat, nisi quia, dum posteriora verba pronunciantur, circuli seu orbis aëris versus corpus reverberans euntis, obturbant & impediunt reditum contrariorum circulorum à reverberante

rante corpore causatorum, speciemque & imaginem priorum verborum referentium versus auditum loquentis. Hic autem aëreorum orbium concursus ac perturbatio quoniam cesset in silentio quod subsequitur ultimam vocem, ideo eam solam plerumque audiri. Conf. num. I. hujus multam hinc lucem mutaturus.

VI. *Petrus Gassendus* Animadvers. in Lib. X. Diog. Laërt. p. m. 274. præter illam similitudinem Aristotelis à pila reflexa petitam, alteram quoque à luce vel imagine ex speculo repercussa desumptam approbat, eodemque modo, quo præter imaginem rei visæ directam ex aliis innumeris unam speculum appositè constitutum ad eundem oculum rejicit, vocem quoque aut sonum ex ore loquentis ad aurem primariò pergentem, ex aliis innumeris illam quoque, quæ fortè in corpora solida & utcunque lævigata incidit, ad eandem aurem repelli dicit, efficique ut eadem vox iteratò audiatur. Notat autem, si nimis prope ad corpus reflectens constituta sit auris, sonusque prope fuerit editus, tum echum nullam fieri, sive potius non agnosci; quia vox directæ & vox reflexa ita continenter ingrediantur aurem, ut temporis intercapedo imperceptibilis sit, unaque vox ideò appareant, quòd non detur sensui satis temporis ut internòse distinctas possit. Addit deinceps rationem ejus circumstantiæ, cur, quo quis propior fuerit (objecto reflectenti intellige) eò pauciores syllabæ distinctè referantur, quò remotior ab illo, tantò plures? quoniam sc. intervalum temporis inter cessationem loquentis & perceptionem vocis reflexæ in priore casu minus, in posteriore majus est, ut illud paucioribus, hoc pluribus syllabis interstinguendis satis sit; Neque adeò mirum esse, interdum referri integrum hexametrum; sed oportere tunc esse vocem robustam, ut ex magna distantia, qualis tunc sit necessaria, appellere in corpus reflectens, & ex illo redire valeat. Quando denique eadem vox sive syllaba sæpiùs reditur, id interdum contingere ex multitudine locorum ordine sic positorum, ut propiora priùs vocem referant, remotiora posteriùs; interdum vero ex locis seu corporibus sibi mutuò oppositis vicissimque vocem reflectentibus.

VII. *Claudius Perraltius* p. 101. Tomi II. de Sono, Echum nihil aliud esse, dicit, quam partem reflexionum soni, quam auris à cæteris distinctam percipit, eamque p. 104. ita gigni docet: Cùm corpus Sonorum circumstant alia homogenearum serè partium, reflexiones inde factas conjunctas facerè sonum auctum & resonantem, si sint satis vicina: Ast, si remota, & ex una parte talis dispositio, ut inter tale remotum & locum primi soni non interjaceant alia corpora sonum reflexum impediencia, aut suum intermiscencia, tunc reflexionem in duas partes dividi, nempe in conjunctam



ex corporibus propioribus, & separatam ex remotioribus; quæ, cum notabili temporis intervallo demum succedat, separatim sit perceptibilis.

VIII. *P. Fabri* Scient. Phys. Tract. III. Prop. CLXXXIV. & seqq. & post hunc *P. Lana* Tom. II. Lib. X. Cap. III. Prop. 38. & 39. rejiciunt illam à lumine petitam similitudinem, quæ cum Aristotelicis etiam Gassendus & alii, ad explicandam echûs rationem, communiter utuntur; eo præsertim argumento moti, quòd, quocunque tandem speculo aut muro v. g. in exactam planiciem aut cavitatem, cujuscunque tandem formæ aut figuræ, ellipticæ aut hyperbolicæ aut parabolicæ aut circularis, ex quacunque denique materia formato & voci directæ opposito, non audiatur tamen echo sive vox repetita distincta: id quod fieri tamen deberet, si Sonus ad modum luminis reflecteretur, aut echo fieret per simplicem vocis ex una simplici superficie reflexionem, aut (si quis fortè sic loqui malit) per plurium vocis directæ quasi radiorum collectionem & versus aurem loquentis vel alius, præsertim in speculi foco existentis, reflexam directionem. Hoc interim *P. Fabri* peculiare habet, quòd 1. Soni directi diffusionem à diffusionem reflexi impediri statuat, quòd alioquin ab omni speculo nasci echo deberet, reclamante experienciâ, undarum item aquæ à litore non solitarum reflecti analogia id luculenter ostendat, ipsa ratione quoque motûs tales oppositos citra impedimentum manifestum concipere non valente, denique irrefragabilis experientia testetur, quando duo simul loquuntur in partes oppositas & versus se invicem conversi, quòd alter alterum distinctè audire non possit, ideòque vicissim se rogent, ut patienter audiantur. 2. quòd consequenter echo aliter fieri haut possit, quàm ut vox reflexa per viam diversam ab ea, quâ directâ inceserat, ad aurem redeat, factâ interim gyratione aliqua, & sic morâ quadam interjectâ, ut vox directâ interim in aure loquentis evanescat, antequam reflexa per gyros ad eandem remittatur.

IX. Verùm hæc omnia gratis omnino fingi & experimentis repugnare contendit *P. Lana*, & ex ea suppositione nata, quâ laudatus Autor statuit, in propagando sono aërem à corpore sonoro verberatum successivè pergere usque ad corpus reflectens, indeque particulas ipsissimas aëris reverti sicut pila lusoria in murum impacta; coactus adeò asserere, aërem non regredi per eandem lineam, siquidem aëris particule simul eodem momento non incidentes in superficiem reflectentem, inde quoque non simul, sed successivè, reflecterentur, ita necessariò sibi invicem occursuræ & impedimento futuræ. Neque vero talem esse Soni propagationem in aëris transitu verè-locali positam, ac præterea manifestissimo experimento constare, quòd frustra metuatur ejusmodi sonorum ex oppo-

oppositis locis sibi obviantium mutua impeditio; quandoquidem, si duo homines multum inter se distantes vel idem verbum vel diversa eodem tempore sibi obloquentur (alter e. g. exclamat *Arma*, alter verò *Cano*) uterque alterius vocem distinctè percipiat, nullo sensibili impedimento ex illo occurso nato, modò tanta sit obloquentium distantia, ut verbum unius non attingat aures alterius, donec hic alter suum verbum totum protulerit. Et hinc patere, quando in moderata distantia obloquentes seinvicem distinctè non audiunt, nequaquam hanc esse causam, quòd obvii sibi Soni se mutuo impediunt, sed quòd alterius vox ad aures hujus citius pertingat, quam vox ejus propria in iisdem auribus resonare desiisset, h. e. quàm tremor vocis à se prolatae in fibrillis organi receptus vehementior, diversum ab eo ac debiliorem simul ab iisdem fibrillis sentiri pateretur. Ipsemet interim Vir Ingeniosissimus ad hoc, ut echo fiat, requiri dicit aliquam concamerationem, in qua sonus colligatur vel etiam intendatur ac postmodum ab ea reflectatur; & ejusmodi concamerationem aut à cavernosa locorum dispositione, aut saltem oppositarum superficierum moderata distantia dependere, intra quas vox collecta, & sic impedita ne ulterius per primam lineam directam propagetur, per lineam reflexam repercutiatur. Et prout ejusmodi concamerationi alia similis in debita distantia vel ex adverso vel alio collateralis situ poni contingat, ita vocem eandem posse reddi sæpius; & pluribus quidem vel paucioribus vicibus, prout illa concamerationum distantia aut ipsa quævis concameratio major aut minor fuerit, vel prout magis aut minus vox in ipsis concamerationibus coadunatur, vel etiam intenditur.

III. HYPOTHESES SECUNDÆ

De

Sonorum augmentatione & extenuatione.

I.

Soni magnitudinem & intensiorem ex ejus reflexione multiplici à vicinis undique corporibus pendere, unanimis est Physicorum sententia; indeque scitè satis *Verulamius* *Històr. Nat. Cent. III. num. 241.* tria in sonis reflexionum genera enumerat: *Reflexionem concurrentem*, quæ hujus est loci; *Reflexionem iterantem*, quæ echum & *Superreflexionem*, quæ echum ex echo producit. Et num. 144. duobus modis reflecti sonos, ait, aut ad



ad distantiam, quæ Echo vocatur, ubi vox primigenia ejusque reflexio distinctè percipitur; aut in concurrentia, cum vox reflectens (è proximo enim oritur reflexio) regreditur immediatè post primigeniam, ideoque non iteratur, sed amplior redditur.

II. Et hoc ipsum est quod è Perraltio supra Sect. II. Cap. VII. Phæn. X ac XVIII, & Hypoth. num. IX. 7. pluribus inculcavimus, quodque Aristoteles jam olim clarè satis innuit eo loco, quem paulò superius num. II. Prim. Hyp. verbotenus allegavimus, quo echum fieri sive reflexionem Soni ex obvio quoque objecto atque adeò perpetuò & ubique dicit, quamvis non distincta semper sit illa reflexio à sono directo, & consequenter nec manifesta seu propriè dicta echo; quod denique Gassendus iis verbis clariùs adhuc exprimit, quæ paulò antè num. VI. Prim. Hypoth. adduximus, quibusque tandem hæc, ad præsens præcipuè facientia, subjungit. Est autem tunc (nimirum cum nimis prope ad corpus reflectens constitutus quis fuerit ac sonos reflexos quidem, sed cum directo in unum coalescentes receperit) Sonus uti fortior, ita utcunque durabilior; talemque magis fieri contingit, si variis ex locis simul fiat redditio seu reflexio, velut in concameratione, in qua non modò multæ, sed etiam iteratæ reflexiones fiunt, adeò ut non sonus distinctus, sed bombus confusus consequatur.

III. Sicut autem *Perraltius* præter reflexionem illam ex circumstantibus aliis corporibus (quam tamen non in simplici motûs continuatione sive incidentis retrodeterminati porrectione, sed novo quodam particularum in obstaculo occurrentium elasticarum impetu ponit) impulsionem quoque aut promotionem aliquam externam, e. g. venti secundi aut campanæ recipantis &c. adjungit, cujus ope sonoræ aëris particulæ alacriùs provehantur, ad similitudinem sagittæ à sagittario equitante longiùs projectæ: Sic *Vernulamius* ex enarratis Cent. II. Histor. Nat. n. 138 & seqq. experimentis, num. 153. quinque in universum numerat amplificandi soni rationes; tametsi non nisi quatuor postea, nec eas plenè satis, speciatim enarret; nimirum 1. *clausuram sive compressionem simplicem*, qualis in puteis, aquæductibus &c. contingit; 2. *Clausuram cum dilatatione*, quam num. 139. venatori cornu exemplo, quod alterâ parte laxius, magis intendit sonum, quam si foramen prorsus æquale seu ejusdem amplitudinis cum reliqua cornu cavitate foret; 3. *Reflexionem concurrentem* ex vicinis corporibus quæ sub dio quoque & aperto loco contingit; & 4. denique *Accessus ad sensorium*: Ubi ta-

lis intelligendus est procul dubio, qui fit mediantibus corporibus solidioribus magis, continuâ serie suâ sensorium, externum saltem, tandem immediatè contingentibus, qualem Phæn: nostri IX. exempla exhibent.

IV. *P. Lana* Speciatim vocis intensiorem in Tuba locutoria negat provenire à lineis sonoris ab ambitu versus axem reflexione ordinatâ collectis, quam sententiam nos quoque cum Morlando, tubæ inventore, fovimus Colleg. Curiosi Parte II. Tent. VIII. Conclus. III; quòd 1. sic sufficeret internam tubi superficiem satis lævigatam esse, cum tamen externæ quoque superficiei polities non parum eò conferat; 2. neque siccitas materiæ, è qua tubæ parantur, nec rigiditas & concipiendi tremoris aptitudo requireretur, sed sola polities & soliditas effectum optimè præstarent; id quod tamen experientiæ satis evidenter reclamet: quòd 3. materiâ molli tectæ tubæ sonum reddant multò languidiorem; prout alibi quoque Sonorum vim per superinjecta molliora in organis sonoris retundi Phæn. III. adnotavimus: quòd 4. partes tubæ sive leviter sibi invicem insertæ, sive conferruminatæ & continuitatem nactæ adeò notabilem in effectu diversitatem habere non possent, quantum observatio in diversis illis casibus deprehendat: quòd 5. major tubæ longitudo ad vocis intensiorem conferre plus deberet quàm minor, etiamsi vox prima non esset fortior aut clamosior quàm aliàs in brevior tuba; cum tamen experientia contrarium rursus doceat: quòd 6. denique vocis illud incrementum in istis concursibus tantum linearum sonorarum percipi deberet, contra rursus ac res ipsa docet &c.

V. Propria verò ipsius hypothesis eodem loco, nimirum Tom. II. Lib. III. Cap. III. Prop. LI. huc redit: Magnam illam vocis in tuba locutoria intensiorem ex eo provenire, quòd vibrationes, ab aëre primæ vocis impetu conceptæ, communicentur minutis tubæ particulis, ut successivè versus tubæ ipsius extremitatem latiore vibrari incipiant, & easdem vibrationes aëri interno communicent: hunc verò aërem internum rursus in latera tubæ impingentem hujus jam antè in motum tremulum actis novum impetum imprimere, ipsumque tremorem augere: Tremorem adeò illum, qui aëri loquentis ori proximo communicatus citò languesceret ac dissiparetur, dum materiam tubæ offendit concipiendis tremoribus aptam, facilè extendi in omnibus ejus particulis; quæ cum plurimæ sint, in tota tubæ longitudine uniformiter distributæ, mirum non esse quòd sonus adeò intendatur, & eò magis, quò longior fuerit tuba: Non modo igitur singulos circulos basi tubæ conicæ parallelos, qui sunt innumerabiles, concipere



cipere suas vibrationes constrictionis ac dilatationis (prout alibi de campanæ sonitu docuerat) verum etiam singulas particulas ipsorum circulo- rum tremulo motu vibrari, cumque citissime novi subinde impetûs accedant ab aliis particulis similiter vibratis, imò ab aëre ipso interme- dio ejusdem tremuli motûs participe, ideò tam vehementem produci so- num: Concurrere porrò ad hunc effectum ipsam directionem impetûs, quæ determinetur ab ipso subjecto, in quo recipitur, nimirum à tuba & ab aëre ipsi incluso; cum enim totus, aut ferè totus impetus, ex quo resul- tant vibratiunculæ seu tremulus soni motus, colligatur in toto illo spatio conico, nec ab ejus lateribus digrediatur, sed antrorsum promoveatur, ac urgeatur continuò à novo impetu superveniente, facilè ipsum deinde secun- dum eandem directionem provehi in corporibus intermediis ad longissi- mam distantiam.

VI. Imminutionem porrò sive extenuationem sonorum ad earum causarum defectum, quæ sonum aliàs augere solent, referre plerosque omnes certum est, & ratio ipsa postulat: sed tamen, præter hanc causam negativam, ad alias etiam positivas in pluribus casibus provocat P. Fabri, dum non solum obvia in scenilibus alibique stramenta, paleas, itemque lanam, nivem, similiaque pavimentis instrata, vocis reflexiones impedire docet Prop. CLXI. Lib. II. Tract. III. (id quod ad negativam illam causam adhuc pertinere videtur) sed etiam, dum ningit, pluit, grandinat &c. floc- cos nivis cadentes & guttas pluviales (adde ventos adversos multas aëris particulas intercipere atque ita surdum, quem vocant, aërem exhibere, vocibus ita quasi in cassibus instar avium, vel in retibus adinstar pisciculorum, comprehensis, fortassis etiam, si tenacior sit halitus, quasi glutine vel visco captis &c.

IV. EPICRISIS ECLECTICA

*Cum selectiorum hypothesisum ad Phænomena. supe-
rius enarrata particulari applica-
tione.*

I.

UT de secundis hypothesisibus primo dicamus loco, circa sonorum augmenta & imminutiones aut nihil, aut parum, dissentire videntur laudati nobis Authores. Certè, cum Soni natura in tremore quo-
dam

dam particularum insensibilium, aëris aliorumque corporum interventu in ipsas auditorii nervi fibrillas propagato, consistat, (prout in epicrifi Cap. VII. Sect. II. pluribus evictum est) quò plures circumstantium aut circumjacentium corporum elasticæ particulæ in tremorem illum simultaneum, ejusque propagationem ad auris intimiora penetralia usque, rapiuntur, eò fortiorem esse fibrillarum nervearum in organo auditorio contremefactionem, majorisque adeò soni perceptionem consequi necessum est: Nec incongrue aut *reflexionem concurrentem* cum Verulamio, aut *conjunctam* cum Perraltio, vel etiam *Echum multiplicem* sed, propter objectorum reflectentium viciniam, distinctè haut perceptibilem, cum Aristotele & Gassendo dixerimus; rationes interim speciales enumeratorum Phæn. IV. & V. casuum ex hac generali decenter applicatâ facilè daturi.

II. Etenim si intra locum valdè angustum, præsertim fornicatum *Ratio IV.*
& ab aure undiquaque ferè æqualiter ambitu suo distantem, notabilis exci- *Phæn.*
citetur sonus, ejus sphæricè dispersi, sed & ambitu dicto ad aurem velut in centro constitutam undiquere percussi & collecti sine numero motus, non possunt non tantò majorem in fibrillis nerveis & spiritibus animalibus organi auditorii excitare concussionem, quo major primus Sonus fuerit; adeò quidem, ut sonus venatorii cornu, qui directus aliàs & uno quasi radio tantum (cæteris in alia omnia dispersis) aurem vicinam non sine quadam molestia ferire solet, intra campanæ urinatoriæ angustiam coërcitus & ab aquis infernè resistantibus exire cohibitus, ad aurem adeò cornu inflantis redire ex mille locis coactus, intolerabili quodam impetu percellere debuerit, Tametsi verò tympani v. g. ad urbis mœnia pullati, aut vox canina prope sylvam densiorem edita, non eodem modo inclusa sit, quo in casu priore, sed ex partibus obstaculo tali oppositis saltem per aërem apertum liberè diffundi possit; ex ipsis tamen obstaculis reflexiones cum sono directo conjunctæ plurimæ, fragorem seu strepitum non solum valdè auctum & intensum, sed etiam, si partes obstaculi distantia suâ sensibilibiter ita varient, ut non eodem planè momento redeant, sed successione quadam continente sese excipiant reflexiones (id quod in sylvis & convallibus manifestè contingit) diu continuatum necessariò produ- *Ratio V.*
cunt. *Phæn.*

III. Speciatim autem per tubas & cornu in amplius orificium sensim exprorecta, præcipuè per grandiore Morlandi Tubam, aucti vehementer sonicausa non ex eo solum elucescit, quòd per innumerabiles in iis angustiis ultrò citroque factas vocis Sonive reflexiones, particulæ tremuli



Ratio I. part.
Phæn. VI.

suâ naturâ metalli insensibiles in tremorem ferè simultaneum validius frequen-
tiusque concitentur ; sed inde cum primis evadit manifesta, quòd laxata pau-
latim tubæ cornuamve cavitas pluribus successivè constet particulis, tremorem
partim antecedentium contiguorum impulsu, partim interjectarum aërearum
auctâ gradatim vibratione, concipientibus, adeoque in simultaneam contremefactionem
fibrarum acusticarum tantò majori copiâ conspirantibus : Quæ ratio, ex P. Lana queque num. V. Hypoth. secund. adducta, multò verior &
accuratior esse videtur, quàm aut Verulamii illa, quâ Cent. II. Histor. Nat.
num. 139. aërem primò arctiora ingressum spatia contrahi, deinde majora na-
ctum in largiorem effundi exitum, atque ita in egressu plus aëris percutere di-
cit (siquidem hæc aëris major copia unam eandemque aurem ferire non potest)
aut ea quoque, quam alibi nos ipsi adduximus, ἀκρίβειαν sc. physicam
tum haut sectati, & solam reflexionum multipliciter attendentes ; quam
solam tamen rem totam non exhaustire, ob rationes à P. Lana num. IV.
Hyp. II. dar. allatas, utique lubentes fatemur, ad eam tamen explicandam
non parum conferre tantò majori jure contendimus, quòd ipse P. Lana num.
sequ. expressis verbis fateatur, non solùm particularum metalli, ex quibus tu-
ba constat, mutuis contremefactionibus, sed ab aëre intermedio quoque ejus-
dem tremuli motûs particeps, magnam illam vocis aut soni intensiorem
dependere.

Ratio I. part.
Phæn. VII.

IV. Nimirum, ut Morlandi nostramque mathematicam magis speculatio-
nem cit. l. deductam nunc P. Lanæ Physicis mage cogitatis jungendo, plenior
Tubæ locutorix rationem hîc exhibeamus, Vox ore G in tubam emissa [Vid. Fig.
XLI.] radiis suis GK & GK (quos hîc duos solùm exprimimus loco plurimorum
in totum ambitum circularem, cujus diameter est KK, incidentium) non solùm
tactas immediatè partes metalli, aut harum saltem particulas tremefacit, eumque
tremorem subsequenter contiguas in 3 & 3, 5 & 5 &c. ob continuitatem earum
communicat, sed etiam iisdem ex K & K cum eodem tremore reflexis, & aliâs in
aëre libero locum 2 præterituris, in hoc ipso loco nunc unitur cum radio sonoro di-
recto G 2, ita ut auris aliqua in 2 posita majorem perciperet sonum & vocem inten-
siorem in hoc casu, quàm aliâs esset perceptura eodem loco, si vox G in appertum
aërem emissa dispergi potuisset. Hæc verò vox intensior ex 2. pergit sonorum
more sphericè se diffundere, tum in ambitum eum qui 2 pro centro habet & è
quo radii reflectuntur ad ipsum punctum 2, tum in exteriores peripherias, qua-
lium una est ad 3 & 3, ibique particulas metalli rursus innumerabiles, jam
antè per consensum ex illapsu vocis prioris aliquomodo contremefactis, in
novum tremorem, ulterioribus etiam simili consensu communicandum, ex-
cit

citat, insuperque radii 2, 3 & 2, 3, cum vicinis undique plurimis reflexi coëunt iterum versus locum 4, in quo & ipsi inter se uniti, & vim suam, jam in priore casu auctam, non solum cum aliis innumeris, & peripheriis cæteris inter K & 3 eodem modo collectis, sed etiam cum directis conjungentes, multitudine nunc multò majore vires etiam multò majores acquirunt: idque cum fiat in progressu similiter ac perpetuò, crescentibus subinde reflexionum peripheriis, & consequenter, tum particularum metallicarum in communem tremulationem concitatarum & continuas alias novo impulsu & consensu concitantium, tum reflexorum radiorum & postmodum iterum in aëre medio coëuntium, numero; necessum sanè est, gradatim per echum concurrentem incomprehensibiliter multiplicem, vocem primam majorem in modum augeri ac intendi, tandemque in puncto C robur ejus maximum (velut experientiâ constat) ipsumque hoc punctum C quasi focum esse, in quo radiorum directorum & reflexorum, vibrationumque singulis conjunctarum, concursus ultimatus contingat.

V. Ita verò declaratâ Tubæ locutoriæ ratione, non solum cessabunt omnes illæ difficultates, quibus Lana hypothese in nudis reflexionibus nixam urget, sed rationes etiam inculcatarum ibidem circumstantiarum in propatulo erunt. Etenim & externa tubæ polities, & materiæ ad tremendum aptitudo, & mollium extus contingentium absentia, & partium continuitas, & tubæ major longitudo, eò faciunt omnia, ut particulis ipsius tubæ major liberiorque vibratio & tremulatio concilietur, per majorem autem tubæ longitudinem & consequenter majorem etiam versus extrema amplitudinem, atque adco particularum ad tremorem sonorum concurrentium & conferentium multitudinem, plurium etiam vibrationum homogenearum collectio procuretur: id quod tamen absque majore vocis contentione fieri ideò non potest, quòd partes ultimæ tubæ longioris à principio motûs longiùs distent, quàm eadem in tuba brevior, vis motûs autem aliqujus remissioris utique ad intervallum sibi proportionatum se exporrigat, adeòque qui longiùs se extendere debet, plus etiam vehementiæ habeat necessum sit. Interim hoc non obstante vox aut sonus etiam remissior per intervallum notabile deferri potest, si ab origine sua ad aurem usque vel integris canalibus, ut aquæductibus, lignorum poris &c. vel semicylindricis cavitatibus inclusa feratur, aut à fornicata saltem curvitate cohibeatur quò minus dispergi possit: quemadmodum intensa plurimum in tuba stentorea vox ad distantiam multis modis majorem, quàm aliàs solet, exaudiretur, nisi extra tubam progressa deinceps in aëre libero paulatim magis magisque iterum dispergeretur, ad loca quippe lateralia pariter ac ad anteriora tubæ directioni opposita (tametsi

*Ratio 2. part.
Phen. VI.*



Ratio part.
post. Phæn.
VII.

cum aliquali virium differentia) transmitti solita. Quòd verò vicissim sonus aut vox ex ejusmodi loco opposito adveniens, & ampliore tubæ orificio excepta in aurem arctiori admotam multò intensior allabatur, in causa utique est plurimorum radiorum sonororum, qui auris parvulam amplitudinem essent præterituri, collectio & in arctum magis magisque coactorum confertior ad aurem transmissio, cum augmento insuper notabili, ex multiplicibus eorum reflexionibus explicato superiùs modo dependente, conjuncta.

Ratio VIII.
Phæn.

VI. Neque verò mirum esse debet, aquam speciatim, sive fluidam adhuc at stagnantem ac tranquillam, sive congelatam, ad hanc sonorum intensiorem vel augmentationem multum conferre posse; cum utraque & politissima sit, ut sonorum aëris motum (quem scabra & aspera multum dispergerent) in partem oppositam fideliter & confertim reflectat; particulis insuper constet vel actu solutis vel facilè solubilibus, nec elasticâ virtute (quod alibi demonstratum est) penitus destitutis, adeoque tremori continuando non ineptis. Cæterum quòd chelys dentibus prehensa, aut lamina sonora funiculo digitisque mediantibus auri proximè admota sonum edant egregie intensum, ex eo est procul dubio, quòd ipsa auris internæ prorsus ossea concameratio, ibi mediantibus maxillis contiguisque ossibus cæteris, hîc per funiculi digitorumque tremefactas, & ab his porrò concussas auris externæ contiguas particulas, aëris particulis multò solidiores, multò quoque fortiùs, quàm aliàs aëre nudo mediante, contremefiat: Ut vel hinc per regressum quendam confirmari videatur P. Lanæ hyp. quòd per solida corpora magis quàm per aërem propagetur sonus; quam sententiam inter Hypothh. Cap. VII. Sect II. num. XII. pluribus exposuimus, & in epicrisi subsequ. num. V. cum Perraltii mente conjunximus.

Ratio IX.
Phæn.

Ratio I.
Phæn.

VII. Opposita verò *Sonorum Imminutio* ac debilitatio, alia 1. in mero augmentationis hætenus explicatæ defectu consistere videtur; dum nimirum radii, quos vocamus, sonori sphericè dispersi in corpora vicina mollia & parum elastica, inæquabilia item & asperiora, incidunt, è quibus vel debiliùs reflectuntur (uti pila è stramentis aut à pariete argillaceo nondum exsiccato) propter particulas eorum minus rigidas & ad tremorem ineptiores; vel validè satis reflexi licet, ob partium inæquabilem positum nimis dissipantur, & cum directo per aërem radio minùs frequentes sese conjungunt: alia 2. in ipsius soni primarii seu directi & reflexionis conjunctæ reali quodam & positivo impedimento, obstantibus e. g. ventis, cadentium pluviarum, nivium, grandinumque impetu strepituque solarium radio-

Ratio II.
Phæn.

radiatorum, non aëris tantum sed solidorum quoque partes commoventium impulsu, & aliis aëris agitationibus diurnis, quæ agitationem illam sonoram ac tremulam commodè distincteque satis ad aures propagari non sinunt: alia denique 3. in ipsius corporis sonantis quasi ligatione quadam, quæ particulorum concussarum vibrationes ac tremulas oscillationes, quâ par erat libertate fieri prohibet; ad quæ tria capita omnes trium primorum phænomenorum circumstantias speciatim revocare, factâ decenter applicatione cujusvis industriæ, quia facilis est, relinquenda, in proclivi erit.

*Ratio III.
Phæn.*

VIII. Jam quod *Echûs* rationem generalem attinet, illa utique 1. in quadam soni primarii reflexione seu repercussione consistit, eoque intuitu vel cum pilæ, vel etiam cum luminis reflexione, quoad generalia saltem, quodammodo comparari potest, dummodo simile hoc in circumstantiis particularibus valdè claudicare probè notetur; id quod à PP. Fabri & Lana num. VIII. Prim. Hypothh. rectè notatum existimamus. Non sufficit igitur quæcunque soni vocisque repercussio ad echum distinctè formandam, sed talis 2. requiritur, quæ directo similem aëris tremorem aut vibrationem ad organum auditorium iteratò deferat eo demum tempore, quo directi soni impulsus in fibrillis auditorii nervi contremefactis maximam partem cessavit, ut hic iteratus distinctè ac separatim recipiatur, & percipiatur: quæ quidem directi repercussive soni distincta successio sensibile quoddam temporis intervallum, & consequenter (cùm soni per aërem delati magna sit velocitas) notabilem locorum intercapedinem, inter corpus sonans, puta, seu vocem edens, & inter objectum hanc reperiens, requirat; id quod Phæn. XV. imprimis evidenter evincit. Nec malè certè Aristoteles, & cum eo Gassendus alique, echum quidem semper & ubique fieri dixerunt, sed non distinctè perceptibilem, utpote cum directo sono citò nimis concurrentem, & sic in unum, qui intensior inde & auctior evadit, coalescentem. Cùm interim, etiam dato sufficiente & loci & temporis intervallo, sæpe tamen reflexus ex obstaculis obviis sonus echum nequaquam gignat; in propatulo est, nec alteram hanc conditionem admirandi hujus Naturæ lusûs genuinam exhaurire rationem, sed aliam insuper illius reflexionis conditionem requiri, ut sc. 3. sit unita satis, multisque reflexionibus, ab obstaculi reperiens peculiari dispositione vicinorumque corporum opportuno positu versus eandem aurem, quæ vocem primariam paulò antè perceperat, præcipuè directis aucta, & hoc pacto satis valida ad organum auditorium, eadem præterpropter vehementiâ, qua vox directa id percusserat, aut saltem locorum intervallo proportionato impetu, iteratò commovendum ac tremefaciendum.

*Ratio X. &
XI. Phæn.
generaliter,*

*Ratio XV.
Phæn.*

IX. Et



IX. Et ad hoc tertium requisitum superius enarratarum hypothesium una atque altera digitum intenderunt, tametsi nulla melius hoc negotium, quam illa Perraltii expedire videatur. Aristoteles enim, etiamsi unitatem aut collectionem aliquam aëris, reflectendi rectè proposcerat, hoc tamen de aëre crassiore primùm & localiter translato minus rectè intellexit, nec proinde causam habuit sufficientem arcessendi reflexionem illam non ab antris sive locis obstantibus ipsis, sed ab aëre inibi concluso; quia sc. aliàs reflexi soni collectionem satis explicari posse fortè desperaverat. P. Lanæ concamerationes equidem in multis casibus rem conficiunt, ideoque urbium mœnia supernè tecta, intusque quodammodo concamerata & fossis insuper præmunita, gignendæ echo adedò commoda sunt loca; neque tamen ubique magisve necessariæ videntur, quàm locorum cavitas & lævitas à Peripateticis requisita: siquidem è Sylvis reddi voces, imò ex una sola arbore, vel è turris editioris plana superficie, Echo nostra Altdorffina passim testatur. Quod si verò Concamerationis voce tam laxè videatur uti Lana, ut binarum etiam superficialium oppositionem, aut plurium quorumcunque corporum ad reflexi soni augmenta concursum intellexerit (uti quidem videtur intellexisse) tunc equidem ad Perraltii nostramque mentem accedit proximè; neque P. Fabri gyrationes fortè rejiciendæ penitus erunt, cum sonus directus inter objecta reflectentia oberrans gyrare utique dici possit, & post illas gyrationes ad aures tum ipsius vociferantis, etiam per eandem viam (nam in eo, quòd viam redeuntis vocis aliam præcisè requirit Honoratus, rectè à Lana reprehensus videtur) tum aliorum à latere stantium, per diversas vias, redire: Sed hoc tamen firmiter tenendum, illis vel concamerationibus, vel gyrationibus, aut quibusvis aliis corporum reflectentium huic negotio aptis dispositionibus, non alio nomine vocis iterationem illam deberi, quam quatenus eam per reflexiones suas concurrentes ita auctam intensamque remittunt, ut vim suam ad aurem remotam satis efficaciter retrò exporrigere valeat. Unde etiam illud est procul dubio, quod ex iisdem locis & obstaculis, quæ vel ob dispositionis hætenus requisitæ defectum, vel ob nimiam vociferantis distantiam, vocem ore nudo & inermi emissam non iterant, tum tamen eadem distinctè reddatur, cum per tubam locutoriam explosa multumque aucta ipsis committitur; quia nimirum recepta vox robustior pauciorum etiam reflexionum auxilio (respectu sc. aliarum, quæ ex loco melius disposito copiosiores concurrerent) satis efficaciam servare potest, ut aurem iteratò feriat satis perceptibiliter.

Ratio
Phæn.

XIV.

Ratio Phæn.
XX. n. 1. sub
fin.

X. E quibus nunc satis elucet, tametsi solida & utcunque lævigata corpora non malè requirat Gassendus, & antra puriora sublimiaque loca generandæ echo multò aptiora, quàm humida & mollia corpora, rectè judicaverit Aphrodisæus; neutrum tamen plenam echûs generandæ causam expressisse: neque verò etiam Schottum Aphrodisæo, quem confutaverat, feliciorum hoc in negotio fuisse; siquidem revera nihil aliud quàm is idem, dixit, præterquam quod modum transeuntis redeuntisque soni, per undulationes quasi quasdam aëris, adjecit, & his insuper soni ejusdem nescio quas species, quarum una alteram produceret, adjunxit, quarum hæ tamen (ut alibi jam ostensum) Scholasticorum figmenta sunt & inexplicabiles ineptiæ, illæ verò modum quidem aliquem emissi & remissi obstaculo soni suppeditant, rationem autem, cur repercussæ sic aëris undulationes uno casu vocem aut sonum eundem, non idem quovis alio, distinctè & separatim perceptibilem referant, nondum declarant. Ut taceam cætera quæ superaddit valdè dubia, atque illud nominatim, quòd cum vulgari schola ultimarum tantùm vocum plerumque redditarum rationem, ab eo petit, quòd undationes aëris posteriorum verborum & syllabarum versus obstaculum expansæ, reditum contrariorum & priora verba referentium circulorum obturbent & impediant: quæ ratio tum in se nulla est, uti P. Lana, num. ult. Prim. nostrarum Hyp. demonstravit, tum, si vera esse supponatur, id infert, quod palpabiliter falsum est; nunquam sc. plures quàm unicam syllabam aut vocem ab echo reddi posse, reclamante quasi ad ravim usque XX. nostro Phæn. & communi experienciâ; quia dicit, in illo demum silentio quod ultimam vocem (imò ultimam syllabam, nec enim nisi hac pronunciatâ silentium esse potest) consequitur, undationum occursum & perturbationem cessare.

XI. Ita verò genuinâ Echûs ratione generatim expositâ, phænomenorum specialium rationes, illâ decenter applicatâ, facilè patebunt. Scilicet sylvarum densitas & arborum ramorumque in iis multitudo, rupium anfractûs, mœnium qualiscunque concameratio, loca sublimia, interjectis præsertim aquis, fossis, convallibus, & quævis inæqualitatum dispositio, immissi soni reflexionem auctiorem intensioremque procurant, (vi eorum quæ num. I. II. ac III. hujus dicta sunt) quæ facilè sufficiat ad auditûs organum de novo, & quidem si vox directâ interim in eodem quasi evanuerit, distinctè item & perceptibiliter feriendum. Nec alia causa pollysyllabam à monosyllaba echo distinguit, quàm intervallorum differentia: quia nimirum voces aut syllabæ plures è vicinia in objectum resonans emissæ redeunt qui-

*Ratio Phæn.
XI. & XV.
Specialior.*

*Ratio Part.
I. & 2. Phæn.
XIV.*



dem omnes ad aurem vociferantis, sed nimis celeriter, ita ut syllabæ vocis pen- & antepenultimæ cum reflexis primis, non in via (ceu Scholæ quondam & cum illis Schottus, Fabri &c. putavetant) sed in aure utrasque excipiente confundantur, solâ tandem ultimâ vix adhuc distinctè satis post reliquas confusas, interim evanidas, perceptâ: dum interim ex majore intervallo emissa vox plurium syllabarum, aut oratio plurium vocum, tantum temporis eundo & redeundo infumit, ut prior organæ contremefactio à directo seu primario sono producta, tota interim evanescat, dum refluxus cum omnibus suis partibus eodem ordine ad idem organum (jam quasi evacuatum) noviter accedens, novum etiam priorique similem, nec multo invalidiorem, tremorem ejus fibrillis incutit, omnesque syllabas suo ordine æquè distinctè audire facit, ac prius directus sonus fecerat.

*Ratio XV.
Phæn.*

*Ratio num.
1. sub init.
Phæn. XX.*

XII. Quod verò distantia obstaculi ab aure & ore loquentis minimum 100. pedd. requiratur ad vocem saltem monosyllabam separatim iterum ac distinctè percipiendam: causa est soni superioris jam allegata celeritas, utpote qui (testibus experimentis ope pendulorum præcipuè institutis, de quibus Vid. Phæn. II. cap. VII. Sect. II.) momentaneus quidem haut est, eâ tamen celeritate præditus, ut intra spatium 1. min. sec. quod uni arteriæ pulsui ordinario præter propter adæquatur, ex P. Lanæ æstimatione 1000. circiter pedes percurrat, intra quod pusillum temporis spatium vox pentesyllabica ægrè enunciatur, ita ut unica syllaba tempore subquintuplo enunciata 200. pedes absolvat, necessariò inde directâ cum reflexa confundendâ, nisi & directâ spatium 100. minimum pedem habeat decurrendum, & reflexa ex pari distantia recurrat. Quo rectè percepto, porrò manifesta ratio est, cur intervallo 150. circiter passuum, qui 300. minimum pedes adæquant, vox trisyllaba distinctè iterata precipiatur; quia nimirum trës illæ syllabæ vi dictorum, integræ pronunciarî possunt, antequam prima, ultra 300. pedes emissa & per æquale spatium ad aurem remissa, de novo audiatur, & sic in cæteris.

*Ratio num.
3. 5. 4.
Phæn. XIV.*

XIII. Monophonæ verò & polyphonæ echûs ratio tota in obstaculorum fortiter satis vocem reflectentium paucitate & pluralitate, & intervallis singulorum tum in se satis notabilibus omnibus, tum inter se quoque notabiliter differentibus, posita est, ex quo fit, ut vox eadem, temporum intervallis satis distinctis ad aures successivè ex diversis locis allata, & pluries audiatur, & notabili quoque roboris aut fortitudinis differentiâ resonet; prout nimirum objecti reflectentis & vicinorum aliorum corporum habitudo exceptam graduque diversam vocem variè reformaverit. Neque adeò mira vide-

videri debet illa circumstantia, quòd aliquando posteriores vocum repetitiones, imò nonnunquam ultimæ omnium, cæteris omnibus clariores & fortiores redeant, quas tamen omnium longissimè advolâsse serus adventus abundè testatur, quasque adèò, si cætera essent ubique paria, omnium esse debilissimas oporteret, utpote viæ utriusque longitudine magis, quam cæteras ex via breviori defatigatas. Nimirum & magnitudo remotioris obstaculi (e.g. in casu præsentis turris oppidi primariæ) aut alia insignior ad ejus reflexiones sonoras augendas apta conditio (hoc loco v. g. vicinorum & interjectorum tectorum plurimorum) & particularum aërearum, ex reflexionum antecedentium directo sono conjunctarum successiva commotione tantisper adhuc trementium, tantò major nunc ad similes tremores ex conjunctione reflexionum posteriorum concipiendos aptitudo &c. isthuc conferre plurimum possunt. Dixi autem notanter, intervalla objectorum echum distinctam multiplicem redditurorum, non solum in seipsis debere esse notabilia singula (ob rationem §. VIII. hujus num. 2. expositam) sed etiam inter sese notabiliter differentia, ut sc. ab ulteriore quoque vox repercussa aurem prius haut attingat, quàm repercussa ad eandem ex objecto propiore inibi rursum evanuerit: quo ipso jam evidens est ratio, cur è sylvis densis sive arboribus admodum sibi vicini echo quidem multiplex & polyphona, sed indistinctior & quasi continens ad aurem redeat, propter nimis celerem nempe, redditæ ex propioribus, & mox ex paulò remotioribus, arboribus vocis consecutionem.

Ratio num.

3. Phæn.

XX. &

num. 2.

Phæn. XII.

Ratio num.

4. Phæn.

XX.

XIV. Neque hæc tantùm, quam §. præced. exposuimus, ratio, sed alia similis adhuc intervenit in iis echûs polyphonæ casibus, quos num. 3. 5. & similibus Phæn. XII. adnotavimus. Nimirum non solum obstaculorum plurium, intervallis abjaure clamantis, A [Fig. XL.] notabiliter differentium multitudo, e. g. in opposito directè pariete B, adjacente obliquius fenestrato muro C, infernis item porticibus D & E, columnatione variâ multùm interstinctis &c. ibi intervenit, auriq; multiplicatas distinctè voces immediatè offert; sed horum eorundem mutua quædam correspondentia, quâ sibi primùm unum alteri vocem receptam transmittunt, deinde verò per ambages & mediatè ad eandem aurem referunt: Ut e. g. vox è fenestra A emissâ & in obstacula diversimodè remota B, C, D, E, &c. illapsa, inde non solum ad aurem A immediatè celerius tardiusvè referatur, sed mediatè quoque ex B v. g. in parietem A, porticûs E & C, indeque rursus ad E, B ac D, & hinc demum ad aurem A, alteris, ac tempore quidem notabiliter distinctis vicibus recurrat, insimul verò secundâ jam vice ad parietes porticusque prædi-

Ratio num.

3. 5. &c.

Phæn. XII.



Ratio Phæn.
XVIII. §
num. 4. XII.

ctos muro B oppositos, & ab his iterum versus B, D, E &c. tandemque ter-
tiâ vice ex omnibus illis locis successivè, imparibusque temporis intervallis
&c. &c. ad aurem A reperiatur; idque tantò frequentius quantò vox pri-
mùm emissa clamosior, aut obstaculorum reciprocantium peculiari dispo-
sitione majora cœperit augmenta; Hoc diutiùs etiam vim suam per iteratas
alternis reflexiones continuatura, quo & tranquillior aër & à solaris præfer-
tim luminis agitatione liberior, aurisque adeò ab alieno strepitu minus occu-
pata fuerit. Et in hoc solo echûs polyphonæ genere, quod sc. inter obstacula
παράλληλως aut circiter opposita gignitur, verum esse potest id quod Lana
observavit; intervalla videlicet temporum æqualia intercedere vocis unius
pluribus iterationibus, & sensim vim illam iterationum languescere: eodem
nempe modo ferè, quo lumen inter duo plurave specula plana positum,
reciprocatis similiter reflexionibus, speciem sui multiplicem ad oculum desuper
inspectantis remittit, eamque tantò magis multiplicatam, quantò fortius
lumen primò positum fuerit; posteriorem quamque tamen suâ priore aliquan-
tillo semper debiliorem.

Ratio XIX.
Phæn.

Ratio Phæn.
VI. in med.

XV. Restat spicilegium quoddam eorum instituendum, quæ in phæ-
nomenis superioribus adnotata quidem, sed in hac causarum deductione aut
intacta prorsus prætermissa, aut satis particulariter saltem explicata non fue-
runt. Desideratur e. g. specialis adhuc ratio, cur parvulus sonus in una
longæ trabis vel arboris extremitate pulsu leviculo excitatus, ab aure alteri
extremitati admota faciliùs meliusque percipiatur, si trabs aut arbor illa su-
per fulcra bina elevata sit, quàm si humi jaceat? nec alia quàm hæc esse
potest, quòd tremor fibrillarum lignearum, in quo sonus ille ab uno trabis
extremo ad alterum transferendus consistit, magis impediatur ab omnimo-
do illo terræ contactu, quo humi jacens arbor in omnibus suis partibus affi-
citur; prout in Epicr. cap. VII. Sect. II. num. VIII. & in ratione Phæn. III.
præsentis cap. num. VII. hujus Epicr. satis ostensum est. Quòd porrò in fi-
ne phæn. VII. ex P. Lana adnotavimus, circa Kircheri conceptum mente ar-
tificium, ratione sanè non caret; siquidem voces hominum sub dio ince-
dentium ordinariæ nec admodum sublatae per apertum aërem dispersæ vim
suam in ædium vicinarum penetralia vix exporrigerent, nisi radii earum
quamplurimi amplissimâ tubi acustici cavitate excepti & per insignem ejus-
dem longitudinem multùm coacti & corroborati transmitterentur. Echo
Syracusana Phæn. XII. inter alias enarrata, quia longiores etiam tubarum
modu-

Ratio final
in Phæn.
VII.

modulationes fideliter reddit, atque adeò ad polysyllabas referenda venit, ob-
jectum reflectens præsupponit notabilis distantia, indeque fit, ut brevis tubæ
clangor, tanquam monosyllabus, plus multò temporis transeundo ac redeundo
infumat, quam illa clangoris brevitatis ab aure directè excepta, atque adeò inter
hanc directam vocem & insequentem reflexam notabilis intercedat mora; quam
in tantum abbreviari necessum est, quantò plus illius totius temporis modula-
tiones longiores aut vocum plurium pronuntiatio sibi sumit ac deposcit. De
XIII. ac XVII. Phæn. hætenus in particulari nihil dictum est, ideoque circa prius
hoc paucis monendum, quòd, si vera sit illa de capite artificialiter loquente &
alloquentium voces repètente narratio, neque dolus aliquis ei similis, quo
Bernates olim Franciscanos usos fuisse Burnetus in itinerario suo novissimo ex
Archivi Bernensis fide narrat, per canales absconditos responsa ex ore Simula-
cri Mariæ Virginis credulæ plebi dando; si res, inquam, narrata extitit &
sine fraude, nihil aliud ibi quam echus alicujus artificialis fabrica potuit inter-
venire, tantò sanè mirabilior & incredibilior, quòd mente concipi vix possit,
per quos gyros & ambages in tanta fabricæ angustia & alloquentis vicinia lon-
gior illa mora vocis distinctè reddendæ procurari potuerit. Verùm quòd Echo
ordinaria non semper vocem directæ similem & æqualem, sed stridulam inter-
dum, aut streperam, aut luctuosam quodammodo, fortiorem item aut
debiliorem primariâ reddat, ejus rei causa partim supra num. XIII. hujus
reddita est, generatim ab objecti resonantis qualitatibus, & vicinorum
ipsi corporum, quibus reflexus ex objecto primario sonus augmenta sua
& vim ad aures loquentis aliorumque satis efficaciter penetrandi debet,
conditionibus absque dubio dependet; quas omnes tamen specia-
liter definiere valdè difficile foret, si non
impossibile.

*Ratio num.
I. Phæn. XII.*

*Ratio Phæn.
XIII.*

*Ratio Phæn.
XVII.*





CAPUT XI.

De

Mutationibus Lucis ac Luminis, hujusque Reflexionibus & Refractionibus in specie.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **M**agnæ multæque accidunt Luci pariter ac Luminis mutationes, inter quas præcipua est lucidorum & illuminatorum *Obscuratio*, qualis in Sole, maculis subinde pluribus obducto, hoc demum ævo à *Christophoro Scheinero* primùm Ingolstadii anno 1611, deinceps à *Galileo* multisque aliis animadversa fuit. Nimirum Sol ante illud tempus luce purissimâ & immutabili semper lucere creditus, allegato tempore nunc pluribus, nunc paucioribus obfuscarî visus est maculis nigris & obscuris, circa solem, aut potius infra ipsum, ab ortu in occasum, deinde verò à parte ejus postica ab occasu in ortum ferri solitis, & haut rarò post integram periodum redire &c. quæ quidem à solo Scheinero bis mille & amplioribus Observationibus Romæ institutis incredibili diligentia adnotata & postmodum ab aliis Viris doctis confirmata, in parte speciali Physicæ fusiùs enarranda venient.

PHÆN. II. Non solum autem corporibus per se lucidis, sed etiam lumine mutuatitio fulgentibus ejusmodi obscuraciones luminisque privationes accidunt. Ut enim taceam quotidianum terræ nostræ exemplum, quo diurnum à sole receptum splendorem insequente quavis nocte amittit, insequente luce iterum recuperandum; notissimæ sunt Lunæ in quibusdam pleniluniis inopinatæ eclipses aut luminis ordinarii defectûs, iisque similes aliis in Jovis comitibus vel satellitibus, qui circa Jovem delatî, ubi ad eam partem, quæ soli è diametro opponitur, per-

vene-

venerint, subito evanescunt, neque nisi post notabile temporis intervallum pristinum fulgorem recipiunt: quod equidem pluribus ac distinctius enarrare ad Physicam specialem pariter pertinet.

PHÆN. III. Ad luminis mutationes illæ quoque spectant apparentiæ sive phasæ, quibus Lunæ, Veneris & Mercurii facies versus terram nostram conversæ, varia luminis incrementa ac decrementa subeunt, nunc exigua quadam sui particulâ, sub falcis cujusdam figura resplendentes; nunc dimidium exhibentes discum luminosum, alterâ medietate obscurâ manente; nunc ultra dimidium illuminatæ gibbosam quasi figuram exhibentes; nunc denique totæ ac pleno orbe lumen ad oculos nostros reperiunt: Sed nec harum variationum specialior consideratio præsentis est loci.

PHÆN. IV. Luminis *Intensio* quoque & *Remissio* hoc loco notanda venit, quam multa phænomena abundè probant. Nam crepuscula matutina luminis incrementa, & vespertina ejusdem decrementa gradatim facta quotidie confirmant: Faces ardentes quò plures sunt, eò non latius tantum vim luminis ad plura loca exporrigunt, sed in eodem loco quoque majorem sensibilibiter exhibent: Luna plena multò fortius aërem nostrum illuminat quàm dichotoma aut falcata; sed plenæ tamen fulgor multum infra diurni sive solaris luminis virtutem & efficaciam consistit, quæ ipsa quoque major est aut minor, prout per serenum aut nubilum aërem infunditur: Latè serpens incendium diem quasi in media nocte reducit; inprimis autem radii solis aut cujuscunque alterius lucis per specula concava, per lentes & sphæras vitreas collecti, uti caloris, sic luminis quoque insignem intensiorem procurant, cum augescente candore vel albore manifestè conjunctam.

PHÆN. V. De *Reflexione* & *Refractione* luminis Sect. II. cap. VIII. Phæn. XII. jam generatim dictum est; sed hoc loco sequentiâ porrò veniunt supperaddenda, I. Communem illam
Refle-



Reflexionis legem, quòd radius luminis in speculum aliquòd obliquè incidens ita semper reflectatur, ut angulus reflexionis angulo incidentiæ præcisè sit æqualis, etsi tralatitiam & in omnium ore versantem, rarò tamen ab afferentibus experimento quodam probari, ut de factò priùs certissimus, quàm ejus rationem aliquam inquiramus. Nos hoc experimento asserti veritatem deprehendimus; Statuimus supra mensam aut tabulam probè complanatam Speculum planum A B C D (Fig. XLII.) subscudibus nudum ut tabulam immediatè contingeret extremitate suâ A B, commodioris Observationis ergo. Deinde posito dextrorsum objecto quopiam pusillo aut gracili, valdeque splendido, e. g. aciculâ aliquâ orichalceâ, in F, & mox immoto speculo sinistrorsum locavimus oculum in E, immotum pariter servatum ope regulæ perpendiculariter erectæ & per pupillæ centrum transeuntis. Ita verò his ordinatis, jussimus normam quandam speculo applicatam tamdiu ulto citroque moveri, donec alterâ suâ regulâ erectâ aciculæ imaginem exactè tegeret, & sic locum illapsæ speculo imaginis, sive radii incidentis, ostenderet. Tandem notatis supra mensam tribus punctis, ad erectæ aciculæ medium in E, ad locum oculi erectæq; regulæ in F, & ad extremitatem regulæ radiorum incidentium locum designantis in G, ductaque lineâ A B juxta Speculi extremitatem, duximus supra tabulam lineas E G & F G, invenimusque angulos E G A & F G B exactè inter se æquales.

PHÆN. VI. De radiorum *Refractione* ibidem distinctè satis dictum est, & hoc unum hîc 2. commemorandum. Ex multiplici observatione constare, quòd radius Solis ex aëre in vitrum vel aquam transmissus sub inclinatione 20. & pauciorum graduum, versus perpendicularum refringatur parte tertiâ anguli inclinationis; & quòd econtrâ radius lucis ex vitro vel aqua retrò egressus in aërem, ibi à perpendicularo refringatur parte dimidiâ anguli inclinationis. Quæ refractionis mensurâ à Keplerò

lero in Dioptricis reperta (tametsi ab aliis accuratiùs adhuc determinetur) suâ facilitate grata & physicè sive sensibiliter satis exacta, hîc servanda est & ex Fig. XIV. porrò sic declaranda: Cùm radius solis ab vel AB in cubum vitreum incidens sub inclinationis angulo cba vel $CB A$ (quem facit cum perpendicularo cb vel CB) viginti graduum vel etiam pauciorum, non progreditur rectâ versus e vel E (prout facturus esset si vitrum abesset) sed viâ introrsum fractâ versus perpendicularum cbd , vel $CB D$; tunc *angulum Refractum* dbf vel $DB F$ deprendi minore angulo dbe vel $DB E$ (qui angulo inclinationis abc vel ABC æqualis est) hujus parte tertiâ; h. e. *angulum Refractionis* fbe tertiam esse partem anguli dbe , vel abc ipsi æqualis: Ex opposito verò, cum radius fb vel FB , sub angulo inclinationis $fb d$ vel $FB D$, ex vitro in aërem egresurus, refringitur versus a vel A ; tunc *angulum Refractum* abc vel ABC dimidiâ parte anguli inclinationis $fb d$ vel $FB D$ (nimirum parte fbe vel $FB E$) majorem inveniri; h. e. *angulum Refractionis* abg vel $AB G$ dimidium anguli residui gbc vel $GB C$.

II. HYPOTHESES PRÆCIPUÆ

Circa causas harum mutationum, præsertim Reflexionis ac Refractionis.

I.

Quemadmodum causæ priorum trium Phænomenorum (secundi præsertim ac tertii) compertæ veritatis sunt, nec inter hypotheses porrò recensendæ, sed in speciali Physica specialiùs etiam declarandæ; sic Reflexionis & Refractionis rationes magis in abstruso sunt & à Philosophis variis indagatæ modis, quas hoc loco commemorare operæ pretium fuerit. Et primo quidem loco, quod attinet Legem reflexionis Phæn. V. experienciâ comprobata, eam *P. Schottus* in Mag. Catoptr. p. 254. & ex ipso *P. Traber* in Nervo Optico Lib. II. cap. II. Propr. III. indirectè,



ad absurdum ducendo sic demonstrant: 1. in Speculo plano AB (Fig. XLIII.) Si CE sit radius incidens, & reflexus ED, ponatur autem angulus incidentiæ CEA major angulo reflexionis DEB, mox converso rerum ordine, & objecto posito in D, oculo verò in C, erit angulus incidentiæ DEB major angulo reflexionis CEA, qui priùs tamen ponebatur minor: Idemque sequitur absurdum, si angulus incidentiæ minor esse dicatur angulo reflexionis: Ergò cum nec major esse possit, nec minor, erit ipsi necessariò æqualis. Jam verò 2. In speculo convexo MEN, ductâ contingente AB datoque contactûs puncto E, cum angulus CEA sit æqualis angulo DEB, secundum modò demonstrata, & anguli contactûs MEA & NEB etiam sint æquales, etiam totus angulus CEM æqualis erit toti DEN: Eademque ratione 3. in Speculo concavo, cum angulus CEA sit æqualis angulo DEB, & angulus contingentiæ GEB æqualis angulo FEA; erit etiam reliquus DEG æqualis reliquo CEF. Quod erat demonstrandum.

II. Directè magis & ostensivè rem eandem ostendere conatur *Renatus Des Cartes* in Dioptr. Cap. II. num. II. ac III. supponit nimirum corpus aliquod eadem celeritate latum sive ascendat sive descendat, nullâ vel ponderis, vel figuræ, vel magnitudinis habitâ ratione (quæ sc. in lumine locum haut inveniunt) incidere 1. aut propelli motu aliquo ab A ad B (Fig. XLIV.) in superficiem CBE omnino solidam ac duram; qui motus manifestè mixtus sit ex duabus partibus, altera sc. quâ prematur ab AF ad CE, alterâ, quâ eodem tempore à dextra AC sinistrorsum propellitur ad FE, ita ut hæ duæ junctæ illud deducant ab A ad B. 2. Superficiem planam CBE resistere quidem priori motûs parti, non item posteriori: Itaque 3. descripto circulo ex B per A, eodem temporis spatio quo progressum est ab A ad B, necessariò illud à B resiliendo ad aliquod punctum ejusdem circuli reverti debere, quod æquali velocitate resilire supponatur. At verò 4. quo tempore ab AC ad HB delatum est, ex eadem hypothese ad aliquod punctum lineæ FE (æqualiter cum AC ab HB distantis) pervenire debet. Non potest autem ad aliquod punctum lineæ FE & simul ad aliquod punctum descripti circuli pervenire, nisi præcisè perveniat ad punctum F, ad quod ducta recta BF cum BE eundem angulum efficit, quem AB cum BC effecerat.

III. *Isaacus Barrovius* in Lect. Opticarum prima hujus Reflexionis haut ullam facilè satis commodam & claram rationem reperiri ideò existimat, quòd luminis radium semper concipiant ut lineam rectam individuam
ac la-

ac latitudinis expertem, quo posito vix probam ullam ejusce rei causam assignari posse credit, quòd cadens e. g. radius AB [Vid. Fig. XLV. n. 1.] in speculi plani superficiem in puncto B , quod ad planum CD æquè ac ad planum EF pertineat, ejus reflexio non in uno magis quàm in altero aut in quovis alio, fieri debeat. Ipse igitur quemlibet lucis radium, non tam ut lineam quàm ut corpus parallelepipedum, prismaticum aut cylindricum pro figura corpusculi à quo oritur, concipit, exilis quidem valdè spissitudinis aut latitudinis, at his dimensionibus tamen non minus ac longitudine præditum; pro quibus tamen ternis dimensionibus majoris perspicuitatis gratia duas tantùm supponere & radium instar parallelogrammi repræsentare commodum futurum sit, eoque modo reflexionem ejus per angulum æqualem deducere. Nimirum cùm radius $BACD$ (Fig. XLV. n. 2.) puncto sui B speculo primùm impingens rectà progredi nequeat, ipsum conari retrò versus A per ipsam rectam BA resilire: Cùm autem interea rectæ BD suprà speculum eminentis alter terminus D , nullo præpeditus obstaculo pari vehementia cursum quoque suum adnitatur continuare per rectam CDH ; palam videri utriusque conatibus adversis non aliter faciliùs aut propiùs satisfieri posse, quàm si utrumque circa punctum Z , rectæ BD medium rotationem concipiat. Sic enim utrumque pariter & quàm minimùm à recto quem affectent cursu deflectere, siquidem rectæ BA , DC circulum $B\beta D\delta$ tangant, centro Z per B & D descriptum. Cùm autem hujusmodi motum circularem obeundo punctum B descripserit arcum $B\beta$, & punctum D arcum $D\delta$, h. e. quando BD obtinuerit locum $\beta\delta$, etiam ipsum punctum D speculo impingit ad δ , reditumque proinde per arcum βD scilicet ipsius quoque jam interciso cursu, moliri; sed & eodem tempore ipsum punctum B ad β positum per arcum βD tendere, atque adeò hos motus contrarios in minimè repugnantes $\beta\alpha$ & $\delta\epsilon$ consentire, ut totus radius $ABDC$ jam acquirat situm $\alpha\beta\delta\epsilon$ & per hanc orbitam rectà motum suum prosequatur. Liquere autem quòd anguli ABE & $\epsilon\delta F$ æquentur: Nam $ZB\delta$ & $Z\delta\beta$ æquari; ergo adjunctis hinc inde rectis etiam totos ABF , $\epsilon\delta E$; Ergo & complementa horum ad duos rectos ABE & $\epsilon\delta F$; quod propositum fuerit ostendere.

IV. De *Refractione* idem Author similiter decernit; Radium lucis sc. $BACD$ ex medio subtiliore in crassius EF subeuntem (Vid. Fig. XLVI.) puncto suo B procedere quidem, sed tardiùs ob medii resistentiam, punctum verò D in medio rariore seu minus resistente priori velocitate; ex qua motuum diversitate sequatur aliqualis rotatio, puncti D per arcum majorem



rem $D\delta$, puncti B verò per arcum minorem $B\beta$, ut hoc pacto BD acquirat situm $\beta\delta$. Cùm verò mox ingresso idem medium puncto D , ibique similiter retardato, inæqualitas illa motuum tollatur, perget jam utrumque punctum in cœpto semel itinere, quo ad perpendicularem BM semel deflexerunt, pro ratione sc. crassitudinis ac resistentiæ in medio majore vel minore. Ac est quidem ex dictis facile judicare, si ex opposito radius lucis $\alpha\beta\delta$ ex medio crassiore in subtilius emigret, illum in partem $ABDC$, atque adeò à perpendiculari δH verbi gr. refractum iri, cùm eadem sit Thebis Athenas, quæ Athenis Thebas via; nihilominus Author hoc quoque ex iisdem principiis demonstrat & peculiari figurâ illustrat, cùm tamen ex præcedenti figura idem reciprocè facile deducatur. Nam punctum δ radii $\alpha\beta\delta$ cùm primum emergat ex medio crassiore, in subsequente subtiliore celerius movebitur, dum interim punctum β crassiori adhuc medio immersum adhuc plus resistentiæ reperit, ut ex hac motuum inæqualitate iterum rotatio quædam necessariò consequatur, sed in partem à perpendiculo aversam, donec punctum β in B delatum, & ad medium subtilius, eadem velocitate cum puncto D motum suum continuat.

V. *Cartesius* ex opposito planè principio eandem refractionis legem deducit, supponens luminis actionem & motum in aqua facilius quàm in aëre, & in vitro adhuc facilius quàm in aqua continuari (id quod Barrovio incredibile videtur) quòd ea magis impediatur ab aëris partibus molli- bus & malè nexis nec satis firmiter resistentibus, quàm ab aquæ vitrique partibus validius obtinentibus, atque adeò quantò firmiores ac solidiores exiguæ partes alicujus corporis pellucidi sunt, tantò facilius id lumini transitum permittere: nec enim uti pila subiens aquam, ita & lumen, ut sibi transitus pateat, quasdam ex ejus partibus loco movere, sed solum inter illas, transitum firmiter munientes, tanquam per canalem angustum, uti globulus argillaceus per arundinem flatu propulsus aut fumus per camini angustiam commodius deferri ac velocius. Hoc verò ita supposito ita concludere videtur: Si radius AB (Fig. XLVII.) ex aëre in aquam aut in vitrum transmigret, ibidemque tertiâ parte celeritas ejus augeatur ratione motûs illius quo fertur à $C E$ deorsum versus $G I$, alterâ interim motûs parte, quâ fertur ab $H G$ versus $F I$, nihil auctâ; necessum est, ipsum duobus temporis momentis tantum Spatii conficere quantum antea confecerat tribus, atque adeò, si prius intra Spatium trium momen-

momentorum ab A circumferentia circuli ad centrum B pervenit, nunc intervallo duorum minorum à centro B ad aliquod punctum circumferentiæ perveniat; dum interim ratione motûs horizontalis, qui nihil augmenti cepit eodem temporis intervallo non nisi duas tertias partes spatii AH vel CB percurrat, h. e. à linea HBG ad aliquod punctum lineæ FEI perveniat. Non potest autem simul ad circumferentiam & lineam FE continuatam pervenire nisi præcisè ad punctum I. deveniat, atque ad eò versus perpendicularem HG deflectat. Neque difficile est eandem viri ingeniosi deductionem ad alterum casum, quo luminis radius IB ex medio densiore & resistentiore in subtilius egreditur applicare: Scilicet cum duobus momentis ab I ad B, & à linea FI ad idem B pervenerit, eum in aëre non nisi tribus momentis à centrò ad circumferentiam pervenire, interea verò à linea HB versus AC unâ tertia parte distantior, quàm FI fuerat, pertingere; utrumque verò hoc fieri non posse, nisi à B præcisè ad punctum A deferatur, adeoque à perpendiculari HB recedat. Qui fusiùs deductam videre gestit hanc hypothèsin, possitque obtinere copiam IV. Exerc. quas circa Lumen, Lucem, Colores ac Iridem Anno M DC LXXI. Rindelii edidit *Arnoldus Eckardus* Phys. Prof. P. is egregiè totam hanc materiam per certas Propp. digestam ac demonstratam inveniet. Quod si harum copia ipsi fieri non possit, consulat *Jacobi Robaultii* sive *Robault* Tract. Phys. Quadrip. Part. I. Cap. XV. & Cap. XXVII. à num. XXXV. usque ad XL. inclusive.

VI. Laudati superius P. P. *Schottus* ac *Traberus* circa luminis refractionem, ejusque causam præsertim, valde hæsitasse videntur; ac ille quidem in Mag. Dioptr. cap. II. num. III. Regulas refracti luminis receptas tradit, prout ex rariore medio in densius aut contrà incidit, de ratione verò illius refractionis altum filet, ut & in Cursu Mathematico: hic autem Lib. III. Nervi Opt. Cap. II. Propr. 3. & 4. rationem hujus rei hanc esse dicit, quia, licet radius ex rariore in superficiem densioris medii incidens proximè ad perpendiculum patiatur resistentiam, potentiùs tamen agit in contrarium, idque faciliùs superat, cum potentia actionis sit proximè in directum opposita; ideoque refractione minor subsequitur. Radii verò magis inclinati ad heterogenei medii superficiem virtus magis est dispersa, majorique medii densioris resistentiâ quasi labefactata plus refringitur. Deinceps Cartesii hypothèsin enarrat, sed minus rectè meâ opinione, & experimentis quibusdam comprobato refractionis effectum (de quo quidem nullum est dubium) Vitellionis allegat assertum, Cartesiana hypothèsi planè adversum, oculis ipsis scilicet patere, lucem per me-



„dium densius difficilius moveri, quàm per medium rarius, quia in priori ca-
 „su quasi constringitur, & ad perpendicularem inclinatur, in rariori verò me-
 „dio dilatatur & à perpendiculi defleat, quasi libertate majori potita. Tan-
 dem Kepleri experimentum adducit, quo in vasculum CD aquâ repletum de-
 fluens per planum inclinatum AB (Fig. XLVIII.) globus, cùm ad aquæ super-
 ficiem B devenerit, ob majorem medii densitatem patiat resistentiâ; quare
 debilitatus à recta linea AB defleat ad perpendicularem B, G, in H: simi-
 liter de lumine discurrendum existimans, quod quidem non motu locali,
 & successivo, sed propagationis & instantaneo diffusum, dum ex medio
 rariori ad densius procedit, in superficie ejusdem ad perpendicularem defleat
 do refringatur: certum enim esse, diaphanum rarius magis proportionatum
 esse lumini minus raro, quod jam aliquo modo accedit ad paucitatem; ideo-
 que minus rarum sed densius medium diaphanum habere majorem vim resi-
 stendi radiis à lumine profusis, quàm proximè ad aërem purissimum ac-
 cedens.

EPICRISIS ECLECTICA

Circa

Superius - enarratas hypotheses.

I.

Pater Traberus bene demonstrasse Schottum Reflexionis legem exi-
 stimat, h. e. æqualitatem anguli incidentiæ cum angulo Reflexionis.
 Mihi verò demonstratio illa mera illusio & principii petitio esse vide-
 tur: Supponit enim objectum in C positum, radiumque incidentem CE (Fig.
 XLIII.) reflecti ad oculum in D collocatum, & ex mente adversarii angu-
 lum incidentiæ, CEA majorem esse angulo reflexionis DEB; mox au-
 tem converso rerum ordine, objecto in D posito, & oculo in C vice
 versâ translocato, radium minori angulo DEB incidentem, ad oculum in
 C locatum reflexum iri: quod equidem is, qui angulum incidentiæ majo-
 rem semper esse angulo reflexionis statuit, nunquam concedet. Sit
 e. g. angulus incidentiæ CEA 45°. Dicit adversarius angulum reflexionis
 DEB esse minorem, fortè 44. 30': Ponatur jam objectum in D ac inci-
 dere in E angulo 44. 30'; Num is concedere potest reflexionem esse futu-
 ram versus C, & non potius longè infra C, angulo sc. minore quàm
 44. 30'? quandoquidem supponit, angulum reflexionis debere esse angulo
 inci-

incidentiæ minorem. Quamobrem qui dicit, objectum radians ex C in E, indeque reflectens speciem suam ad oculum D, & mutatis vicibus, objectum in D positum radio DE vicissim versus C reflecti, is implicite dicit id quod probandum erat, nempe angulos incidentiæ & reflexionis esse æquales.

II. Nescio annon similem quendam, tametsi occultiozem, paralogismum abscondat ingeniosa cæteroqui Cartesii demonstratio. Ut enim silentio præteream illud, quod crassiozem aëre aquam suoque pondere vias omnes ac meatûs valide urgentem, ac durum insuper solidumque vitrum, actionem luminis minus impedire quàm aërem toties subtiliozem ac cedere promptiozem, credere, imaginationi ac ipsi rerum naturæ valde repugnans videatur; id saltem gratis suppositum videri possit, quod motui pilæ AB ex duabus determinationibus mixto (nimirum ex determinatione ab AH versus CE, & ex AC versus FE (Fig. XLVII.) superficies CE solum uni harum determinationum, nempe priori tantum, opponatur: Sicut enim dicta superficies CE nec alteri parti motûs deorsum prius opponitur quàm ab ea attingatur; sic & alteri parti, cum ad eandem superficiem pervenit, & aliquousque saltem insensibiliter demergitur (nec enim ita in indivisibili hæc res consistit, ut in superficie geometricè-extima sine omni prorsus profunditate considerata, deflexio illa à recta via contingat) utique ponitur & quodammodo resistit.

III. Quamobrem credibilis videtur, ut alia corpora sic luminis quoque radium, nec in Cartesiana quidem hypothese sine omni corpulentia concipiendum, per aquam difficilius quàm per aërem, & per vitrum adhuc difficilius quàm per aquam, moveri, aut nisum potius suum continuare, ideoque, cum oblique incidit series æthereorum globulorum AB (ut cum Cartesiana Fig. XLIX. ex propria loquamur hypothese) globulus B, sui parte dextrâ superficiem aquæ attingens, ob hujus aliquam resistantiam rotetur necessario sinistrorsum, ac inter rotandum insimul illam superficiem perumpens in globulum C, detorto jam paulisper introrsum nisu, secundum lineam CD pressionem suam continuat, tantò magis ad perpendiculum, EF, quantò major est subjecti corporis resistantia.

*Ratio VI
Phæn.*

IV. Quod reflexionem attinet, Cartesii demonstratio minus habet difficultatis, maximè si planum subjectum summè durum intelligatur. Evadet autem evidentior adhuc, si cum Barroviana hypothese combinetur, ita ut e. g. Radius oblique illapsus AB globulum B parte sui dextrâ in subjectam planitiem depressum unâ rotet in sinistram, ubi is, jam situm G obtinens & parte sui sinistra impingens sinistrorsum etiam versus

*Ratio V
Phæn.*

sus



sus H nihil suum eodem modo continet, eademque inclinatione, quâ prius
 radius A B impegerat. Neque morari quenquam debet, quòd hoc pacto re-
 flexio non contingeret ex eodem puncto 1, in quo fuerat incidentia, sed ex
 alio, 2, longè inde remotiore: nam globulorum æthereorum aut punctu-
 lorum lucis ea est subtilitas, ut hæc distantia inter 1 & 2 evadat insensi-
 bilis.

Ratio IV.
 Phen.

V. Jam quòd luminis intensionem ac remissionem attinet, ea non ali-
 ter ac aliarum qualitatum intensio ac remissio contingit, ita sc. ut quòd plures
 radii lucis ad unum eundemque locum diriguntur & colliguntur, eò fortius
 agant unita virtute, quàm si magis dispersi ferantur, & in plura loca divisi.
 Talis autem directio radiorum innumerabilium cum à speculis concavis & len-
 tibus vitreis ad eundem locum & quasi punctum quoddam physicum contingat,
 ac tantò quidem, plurium quantò majoris amplitudinis sunt illæ lentes & illa
 specula, quòd in opticis ex ipsa lege reflexionis & refractionis demonstratur;
 palam est ratio ingentis illius fulgoris, æquè ac caloris, in foco istorum specu-
 lorum lentiumque congesti. Quòd matutina crepuscula sensim incrementa ca-
 piant, & vespertina paulatim decremента subeant creperæ dubiæque lucis, inde
 est, quòd in prioribus ab initio pauci Solis radii nostrum aërem attingant, de-
 inceptis gradatim plures ab elevatiore Sole recipiantur; in posterioribus oppo-
 situm fiat: Quòd plena Luna fortius illuminet nostram terram quàm dichoto-
 ma aut falcata, ex eo est, quòd tota ejus facies plures excipit à Sole & ver-
 sus terram reflectit radios, quàm parva ejus portio: Et prout in omnibus aliis
 rebus unius valor aut virtus alterius valori & virtuti æquali junctus valorem
 duplum, addito porrò pari alio triplum, &c. constituit; sic multiplicatis lumi-
 nosis etiam lumen multiplicari necessum est.

Ratio III.
 Phen.

VI. Causa verò variè figurati in facie Lunæ nobis adversa, ut in
 Venere quoque Mercurio &c. luminis in speciali Physica distinctius expli-
 canda, est corporum horum globositas & infra vel circa Solem revolutio,
 quâ fit ut successivè ejus hemisphærii partes, quòd nobis obvertitur, etiam
 Soli directius opponantur; donec omnes tandem, atque adeò totum he-
 misphærium, & terram & Solem è diametro respiciant. Et cum globosa
 horum corporum figura non possit multum ultrà dimidium una vice illu-
 minari, sive ipsa circa sua centra volvantur, sive Sol ea circumeat & obam-
 bulet, necessum est, unam partem post aliam illuminari & priores receptum
 antea splendorem amittere: Neque mirum est, si horum unum inter solem
 & alterum quoddam directè ponatur, cum pellucida nequaquam sint, Solis
 lumen intercipi & averti, alterumque adeò illud in nativa obscuritate re-
 linqui,

Ratio II.
 Phen.

linqui; prout hæc omnia suo loco particulariter illorum cuique applicabuntur, ubi de Eclipsibus eorumque causis agendum erit.

VII. Solem ipsum verò aliaque lucida vereque ignea corpora, maxime si merè ignea non sint sed è solido quodam & igneo fluore mixta, posse aut in partibus quibusdam suis exuri & lumine aliquantisper deficere, aut fumorum aut fuliginum concretorum densis obtegi nubibus, quæ parte à sole adversa lumine omni destituantur, & sic obscuras in ipsorum facie maculas repræsentent, dubium esse nemini potest; donec concepto novo impetu flamma exultas prius, at postea novo pabulo instructas, partes denuo accendat, aut atras istas nubes consumat ac dispellat, puramque ac nitidam istis corporibus faciem restituat: nec impossibile forte fuerit, stellam aliquam remotiorem à pluribus ejusmodi maculis ita tegi, ut sensim decrefcere & tandem penitus è conspectu nostro effugere videatur; quanquam phænomena ista eam regularitatem servare magis magisque deprehendantur, quæ causam aliquam certiozem, nec ita fortuitam, supponat, quod suo loco fusius erit ostendendum.

Ratio I. Ph.

CAPUT XII.

De

Colorum, Opacitatis & Pelluciditatis variis Mutationibus.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **H**Arum mutationum primum genus constituunt illæ colorum variationes, quæ notabili temporis tractu interjecto contingunt: Ut cum e. g. arborum verna viriditas per æstatem sensim expallescere incipit & autumnii tempore luridam quandam flavedinem induit, florumque vivacissimi ab initio colores deinceps paulatim quasi emoriuntur; aut lintheamina aliaque per vices madefacta, rursumque in aprico sole exsiccata candescunt; aut sericeorum colores vividi in aëre & sole sensim, alii celerius alii tardius, evanescent; aut denique no-



stra ipsorum corpora ætate vegeta & juvenili rubent magis & florido colore arrident, ingruente senio verò magis expallescent.

PHÆN. II. Secundum genus eas colorum immutationes comprehendit, quæ subitanæ magis sunt ac multo tempore non indigent, in varia porrò genera subalterna speciesque complures distribuendæ; ex quibus ea separatim hoc loco attendi potest, quæ sit per violentam quandam agentis externè applicati actionem satis manifestè operantem; ut cùm v. g. sulphuris accensi fumus & suffitus rosarum purpuram subito dealbat, aut aqua fortis ovorum in ligni Brasiliensis aliorumque infusionibus decoctorum gratum vel ruborem vel virorem repente tollit, aut saltem imminuit, vel etiam liquor balsamicus, qui animalia cum omnibus suis coloribus immutata servat, florum injectorum colores in momento ferè dissolvit ac deperdit, manifestâ quidem particularum quarundam factâ separatione.

PHÆN. III. In aliis non ita manifesta vis activa intervenit; ut cùm sola humectatio aut affusio cujuscunque, etiam merè aquei, liquoris, corporibus humefactis colorem inducit multo tristiores eo, quo non humectata aliàs conspiciuntur: Cujus rei testes habemus madefactas chartas & linteamina, vias publicas aëre sicco subcandicantes, ex lapsa verò recenter pluvia multum-obscuratas, & similia.

PHÆN. IV. Possit autem ultimum Phæn. II. exemplum, cum plurimis aliis similibus, sub rubricam peculiarem revocari, quæ *Corporum ad nativum Colorem*, aliunde obscuratum aut obfuscatum, *Reductio* haut incongruè fortasse diceretur. Sic nimirum aurum sordidatum mundæ nitidæque flavedini restitui cum Illustri Boylio notare licet, dum igni istud vel aquæ forti committitur, aut (quod addi potest vulgariùs experimentum) lixivio abstergitur; & notus erat Chymico

mico laudatissimo chymicus aliquis liquor, quo ad pannos adipe squalentes proprio suo colori restituendos uti licebat: Estque pulchrum spectatu experimentum, quo impressio in lapide Lydio, post adfrictam auri aliorumque plurium metallorum mixturam relicta, & ab auri colore multum differens, posteaquam pauculâ aqua forti adpersa leviterque perstricta esset, solum colorem aureum oculis spectandum exhibuit.

PHÆN. V. Mutatorum colorum fons alius *Digestio* chemica, sive lenta corporum in loco clauso, caloris continui ope, excoctio deprehenditur. Ut enim de Lapidis Philosophorum longo, quem crepant nonnulli Chymici, processu per varios ac differentes admodum colores in purpureum elegantissimum tandem terminante, tanquam de re dubia & abstrusa, nihil dicam; Illustris Boylius testatur, argenticolor Amalgama auri & Mercurii ex continuato debito calore in nitentem pulverem pyrium reduci.

PHÆN. VI. *Diluendo* quoque mutari liquorum colores, vel atramentum aquâ nimîâ perfusum testabitur; tametsi reperiantur aliqui dilutionis valdè patientes absque notabili Coloris variatione, adeò ut unica gutta saturæ solutionis Cochenelii in Spiritu urinæ cum aquæ limpidaë uncia integra, & amplius, diluta nullam tamen exhibeat flavedinem: Cùm ex opposito aqua limpida per infusum multum crocum densâ flavedine imbuta magis magisque expallescat, quo plus aquæ deinceps superaffusum fuerit. Egregium exemplum calcis siccaë ex bonæ notæ argento vivo parataë, nivei planè coloris, copiosæ aquæ limpidaë affusione momento fere temporis à lacteo colore ad elegantissimam flavedinem migrantis, habet Vir toties laudatus pag. 336.

PHÆN. VII. Nec illud negligendum hoc loco, quòd liquores colorati solâ sui copiâ aut paucitate colorem varient; adeò

ut e. g. idem croco infectus liquor in vitro quodam ampliore dense flavus apparens, in thermoscopiorum aliisque angustioribus tubulis vitreis pallidus omnino & aquosus conspiciatur, & balsamum sulphuris, majore copia contentum in vitro laxiore, saturæ rubedinis, in paucis verò guttis super chartam albam affusis & expansis flavum potius appareat: quod idem de tinctura succini spiritu vini parata, similibusque aliis experientia restatur, eas sc. aut flavas aut rubras apparere, prout vasa iis repleta vel ampla vel exilia fuerint.

PHÆN. VIII. Illud verò valde admirandum, quòd duo corpora seorsim singula coloris expertia, momento temporis colorem valde saturum generent inter se confusa; siquidem bonæ notæ sublimatum commune, aquæ quantitatem quam volueris plenissimè satians, ubi cum cura per mundam stipatamque chartam filtratum & ad aquæ fontanæ limpiditatem reductum fuerit, & hujus parvæ dosi unius circiter cochlearis in vitro vinario satis claro tres aut quatuor guttæ bonæ notæ olei tatrari per deliquium, ad coloris expertem limpiditatem similiter filtrati, instillentur, subito in opacam quandam saturi coloris Aurantii mixturam convertitur, agitando tantisper manu vitrum, ne scitò nimis in fundo suscidat, aliquousque conservanda, mox autem, si lubuerit, instillatis 4 aut 5 guttis olei vitrioli, continuataque satis fortiter vitri agitatione (ut eò se diffundat celerius) omni colore rursus exuenda. Cui experimento p. 314. &c. Tract. de Coloribus prolixius legendo, præmissum jam aliud simile fuerat p. 133. & sequ.

PHÆN. IX. Scilicet aquæ limpidæ calefactæ, tantâ communis, bonæ tamen notæ, sublimati copia imprægnatæ, donec quid ipsius in liquoris fundo jaceat illibatum, probeque deinde per chartam emporeticam filtratæ, si instilles quatuor vel quinque circiter guttas (prout unum vel alterum cochlear de hac solutione acceperis) limpidi & bonæ notæ spiritûs urinæ,

næ, protinus tota mixtura apparebit alba lactis instar; quod si statim addideris debitam copiam rectificatæ aquæ fortis, albedo mox disparebit, totâ mixturâ rursus transparente. Quod idem p. 334. de alia mixtura narrat ex solutione certæ quantitatis æris in minutas partes redacti, elegantem cœruleam tincturam suppeditante; cuius tamen uni cochleari infusis aliquot fortis olei vitrioli guttis, poterat illam momento temporis saturo suo colore privare, eique communis aquæ speciem de novo conciliare.

PHÆN. X. Quemadmodum autem præcedentibus duobus phænomenis transparentium sive pellucidorum opacatio, & ex adverso opacorum quorundam ad pelluciditatem vel transparentiam reductio paulò occultior exhibebatur; sic alia quoque manifestiora talium mutationum exempla occurrunt. E. g. cum charta oleo inuncta, & hydropicorum crura copioso aquæ affluxu tensa, pelluciditatem aliquam acquirunt; cum item concreta pingua, ut butyrum aut oleum hyemali frigore congelatum colliquando, liquores mixti & impuri filtrando, præcipitando, destillando, separatis impuritatibus, plus minus pelluciditatis recipiunt: ex adverso autem pellucida polita, ut vitra, crystallus, glacies, terendo, exasperando, comminuendo, suffumigando, &c. opacantur; vitriolum similiaque calcinando, liquores agitando, per aliquam spumescentiam transparentiam suam deperdunt, aut aliis liquidis consistentiam quandam conciliando, aut heterogenea quædam admiscendo, pelluciditas demitur aut saltem imminuitur; prout e. g. oleum hyberno frigore, albumen coctione concrevit ac translucere desinit, aqua limpida infuso croco aliisque tingentibus obscuratur &c. quæ peculiare caput fuissent completura, si singula exempla distinctius pleniusque enarrari voluissent.

PHÆN. XI Quod si per specialia longius ire placeret, exempla primùm plurima conciliati corporibus albi speciatim coloris oblatura se essent: ut cum e. g. butyrum liquatum, post fri-



xum in eo ovum, cum tantillo aquæ rosarum intra patellam diu fortiterque agitatedum albedinem fere niveam assumit, & aqua ipsa præsertim saponata, certo modo agitata in spumam planè niveam convertitur; cum caput mortuum cornu cervi intra vasa sollicitè clausa adustum, nigroremque saturum satis indutum, ubi in vasis patulis calcinatum porrò fuerit, à nigredine ad verum alborem transit; cum cera flava insolando progressu temporis, breviori verò tempore arte chemicâ dealbatur, affundendo ipsi in tenues laminas rasæ, aut minutim sectæ, satis magnam spiritûs vini copiam, & hanc mixturam intra cucurbitam arenæ calidæ imponendo, & postquam Sp. vini trepidare inceperit, filtro chartaceo infundendo; cum frustum de cornu nigro, fragmento vitri in complures tenues crispatasq; laminulas rasum, cumulum ramentorum albescentium ac super corpore valdè nigro (quale est e. g. pileus castoreus) satis album exhibet; cum denique per præcipitationes chemicas corpora discrepantium colorum ac naturarum in diversis liquoribus dissoluta, omnia in calces pulveresque albos rediguntur; cujusmodi non solùm in oculis cancrorum & margaritis alioquin albis, sed etiam in corallio minioque, quæ impensè rubent, observantur, si in Spiritu vini solvuntur & oleo tartari præcipitantur, aliisque exemplis pluribus ab Illustri Boylio Tract. sæpiùs laudato p. 172. enarratis.

PHÆN. XII. Similiter productæ in corporibus vel nullo, vel alio quovis colore præditis nigredinis exempla benè multa commemorari possent; è quibus hæc pauca solùm adnotâsse juvabit: quòd e. g. dissolutâ in aqua forti mixturâ ex auro & argento, pulvis aureus (in illo menstruo non dissolubilis) colore nigro ad fundum præcipitetur: quòd gallarum fractarum forti infusioni in aqua limpida amplius deinceps dilutæ, postmodum agitando immixta sufficiens claræ, sed admodum fortis solutionis vitrioli quantitas, mixturam nigrescentem & atramentosam pro-

protinus producat: quòd ebur peritè ustum pictoribus nigredinem ministret ex saturrimis: quòd ligna ex abiete, corylo, aliaque planè alba, decenter exusta in atros carbones convertantur, sicut ossa quoque & ovorum putamina mediocriter usta nigredinem acquirunt, perfectè verò calcinata albedinem; quòd oleo vitrioli sensim admixta conveniens olei absinthii essentialis quantitas & per retortam sollicitè destillata, relinquat in retorta materiam siccam atrore carbonario præditam; quòd solutio argenti tingat crines colore nigro, & argentum ipsum vestes candidiores per attritum denigret, & calami in theca argentea gestati, atro colore ferè undiquaque obliniantur.

PHÆN. XIII. Adeò verò fœcunda est hæc mutandorum colorum materia, ut innumera fere experimenta mutatorum in alios, præter album & nigrum colores huc congerere liceret, illud nominatim, quòd Syrupi violarum color eleganter cæruleus ab acidis infusis (e. g. Spiritu nitri) in rubrum, ab alcalicis (ut à Sp. salis ammoniaci) in viridem convertatur &c. Sed id hoc loco adhuc imprimis agemus, ut ad varium luminis aut oculi positum, gradumve, aut mediæ organi diversam habitudinem, objectorum colores variare ostendamus: prout e. g. videre est, si corpus unius ejusdemque coloris (e. g. pileus niger, aut marmor nigrum) ex parte Soli exponatur, partim in umbra dilitescat, partem à Sole non illustratam magis apparere nigredini affinem, alteram verò quasi candicare, quòdque colores obscuri videantur nigriores, quò minore in luce spectantur. Sic color holoserici variatus tibi videbitur, si partem ejus palpando huc flectas, aliam illuc; & in agro maturâ segete conspicuo observare est, vento ipsum perflante apparere ibi quasi undas colore differentes ab eo qui in reliqua est arvi parte: Et ligni nephritici ex nova Hispania advecti (ita dicti, quòd optimum sit arenulis in renibus deturbandis remedium) concisæ partes aquæ limpidæ per aliquot horas infusæ,
& phia-



& phialâ vitrea inclusæ, aquam tingunt colore aureo, si phiala oculum inter & fenestram sit constituta; at liquor cæruleus apparebit, si oculus inter fenestram & phialam extiterit; & quidem si per obscuri cubiculi foramen lumen Solis admittas, & phialam ligni nephritici infusione plenam partim intra conum luminosum partim extra constituas, modò totam luci immerfam, modò obscuriori loco repositam aspicias, magnam colorum varietatem penes varios refracti luminis gradûs licebit intueri. Sic Solem aut Lunam per telescopium, vel interposito ibi vitro rubro aut cæruleo, vel hîc nullo adhibito, intuitis & postmodum oculum ad flammam convertentibus, ea colore apparebat à solito suo colore valdè discrepanti, dum interim, affecto sic oculo clauso, alteri non alio quàm solito suo colore repræsentabatur. Ita Sol per nebulas & caliginem ruber apparet, objecta quævis per vitra colorata ejusdem cum ipsis coloris; ♀ de nocte valdè ruber in diluculo albescit &c.

II. SELECTÆ HYPOTHESES

Pro explicandis enumeratorum Phenomenorum rationibus.

I.

SI respexerimus ad ea, quæ Sect. II. cap. VIII. de natura luminis, Colorum &c. diximus, Colores nimirum eorumque varietates, quatenus objective spectantur, in ipsa sc. corporum coloratorum superficie, in ipsa particularum superficiæi cujusque diversa figurâ ac dispositione, pororumque interjectorum multitudine aut paucitate, amplitudine vel exilitate &c. peluciditatem autem in directâ magis horum correspondentia, opacitatem contra in irregulari & anfractuoso eorundem positu consistere; effective autem Colores, quatenus videlicet oculum & potentiam visivam afficiunt, nihil aliud dicere, quam luminis recepti, vel à particularum in superficie colorati corporis eminentium figura copiosius aut minus copiosè ad

oculum reflexi, aut introrsum potius quàm foras repulsi, aut intra poros absorpti vel præpediti, aut plus minus collecti vel dispersi, debilitationem quandam ac diverso infinitis modis gradu factam imminutionem &c. manifestissimum esse videbimus, ad colorum mutationem generatim hoc unum requiri, ut portionum materialium colorati superficiem, vel ipsam internam quoque molem constituentium, aut figura, aut situs, aut pororum dispositio, amplitudo &c. mutetur, vel etiam quarundam ablatio contingat &c. & consequenter alius luminis inde reflexi, vel per corpus illud transmissi, & sic utrovis modo debilitati, gradus consequatur.

II. Jam cùm plurimæ colorum mutationes interventu liquorum peragantur, Illustris Boyleus plures modos enarrat p. 55. sui Tract. usque ad 68, quibus liquores tum suos tum aliorum corporum, in quæ agunt, colores alterare possint, quos prolixius ibi deductos nos hîc in compendium contraheamus, antequam ad specialem phæn. enarratorum rationes declarandas progrediamur. *Primus* modus est, quo minuta liquorum corpuscula in corporum poros congruos se insinuantes, lumen incidentem aliter reflectant in poris ita repletis, quàm prius fecerant, his adhuc vacuis ac præter aërem nihil continentibus. *Secundus* modus in eo consistit, quòd liquor superveniens dissolvendo vel corrodendo vel simili aliquo modo aufert materiam nativum corporis colorem antea velantem vel fucantem: *Tertius* est, cùm liquor applicatus crassiores & solidiores corporis alterandi particulas dividit & comminuit: *Quartus*, priori contrarius, diversarum particularum, prius nimis disjectarum & dispersarum coalitionem procurat: *Quintus* modus singulorum corpusculorum positum & ordinem immutat, iis præfertim casibus, quibus aqua fortis, oleum vitrioli, & similia magnas in corporibus commotiones excitant: *Sextus* præcedenti cognatus & solâ generalitate ab ipso distinctus, partes corporis in motum concitat, quo plures earum quæ prius erant unitæ, disjungi, & postmodum, motu illo cessante, aliis adhærere novo ordine possint: *Septimus*, isque maximi momenti, salina corpuscula aut alia rigidiora particulis corporis, in quo agunt, associat, harumque adeò magnitudinem & figuram alterat: *Octavus* eadem corpuscula adventitia, poros & cavitates replendo, vel etiam supra illos protuberando, novam superficiem dispositionem inducit &c. præter quos modos etiam alios adhuc dari posse, nec enarratos semper nudos & solitarios operari, sed sæpe duos tresve vel etiam plures, ad eundem effectum concurrere posse, monet.



Ratio I.
Phæn.

III. Jam ut ad phænomena nostra declaranda paulatim deveniamus, talis in particularum figura, situ, ordine, magnitudine &c. mutatio tantò plus temporis requirit, quantò major illarum soliditas aut arctior nexus, & moventis seu mutantis debilior actio motusve fuerit. Sic enim e. g. solarium radiorum vis, etsi non nimia satis fortis tamen, vere minus quam æstate, virore suo plantas exuere valet, non tam quòd succus herbarum vernus arctiore partium nexu, quam æstivus vel autumnalis resistat, sed quòd illo tempore tantundem succi ab intrinseco subinde restituitur, quantum per impulsum & calorem radiorum solarium, tunc adhuc temperatum, exhauriri & exhalare valet: æstivo verò Solis calore augescente & succo terrestri deficiente necessum sit succi nutritii defectum, & consequenter fibrarum exarescentiam viarumque constrictionem consequi, porroque adè ab autumnali tepore succum terræ fortassis adhuc sufficientem, in poros plantæ nutriendæ difficilius attolli. Similis applicatio fundamenti hujus primi (quod cum Boylei secundo modo fere coincidit) in cæteris Phæn. I. exemplis facile fiet: Nam in alterna illa linteaminum aliorumque humectatione & exsiccatione particulæ aqueæ, sordibus ac impuritatibus circumvolutæ, cum à calore solis expelluntur, unà sordes istas paulatim secum auferunt & residuam texturam nitidiorem indes relinquunt; quemadmodum & pigmentorum serica aliaque tingentium particulæ quædam à radiis solaribus paulatim abrasæ, colorem residuum minus vividum relinquunt, & ipsorum corporum nostrorum vegetus in juventute rubor, à sanguinis copia & vivaciore motu dependens, longo temporis tractu, deficiente magis magisque fervore & consequenter sanguinis minus excocti spirituaſcentia, in pallorem quendam partium sensim degenerat.

Ratio II.
Phæn.

IV. Ubi verò secundo partium in colorato corpore minor est soliditas aut tenacitas, vel solutior compages aut connexio laxior, impetus agentis autem & illam concutientis tantò major, in proclivi est cognoscere, talem partium dispositionisque mutationem, quæ variando colori sufficiat, subito quoque posse contingere. Sic nimirum, cum succus in foliis rosarum valde tenuis sit & paucus ac minus altè demersus, in superque procul dubio subtilis facileque evaporabilis (id quod aquæ rosarum facilis destillatio & copiosus jugiter emissus hujus floris odor testatur) sulphuris autem accensi vim penetrantissimam vel odoratu percipere liceat; mirum utique haut est, halitum sulphureum per rosarum foliola impetuosè penetrantem particulas humoris solutissimi, quarum dispositio & præsentia rubedinis sive purpuræ
rosa-

rosaceæ formam constituerat, subito secum abripere, rosamque adeò tincturâ suâ privari: neque difficilius erit reliquis Phæn. II. exemplis idem fundamentum feliciter applicare, si hoc unum attendatur, quòd animalium colores in cutis fixiore quadam particularum solidiorum compage, illi florum verò in fugaciore succi solutioris qualicunque coordinatione consistant.

V. Sicut autem in præcedentibus duobus exemplis humoris quædam sive lenta sive subitanea exhaustio mutati coloris principium & causa proxima fuit; sic in Phæn. III. inverso planè modo res habet. Humor enim ibi sive merè-aqueus, sive oleosus vel uliginosus quodammodo, dum poros corporis antea siccos & exuccos replet, radios luminis deinceps receptos (quorum multi antè ex introitu saltem pororum siccorum reflectebantur) absorbet magis & reflecti prohibet, adeoque lumen magis debilitatum obscuriorem quoque priore colorem exhibet: quod sane illud ipsum est, quod Celeberrimus Boylius in primo suo modo colorum à liquoribus mutandorum proposuit.

*Ratio III.
Phæn.*

VI. Neque verò majori negotio eorum quoque ratio specialis explicabitur, quæ Phæn. IV. fuerunt adnotata, utpote tota in eo consistens, quòd adventitiæ quædam sordes aut portiones admixtorum aliënæ, quæ pristinum colorem inquinaverant, h. e. partium dispositionem interpolaverant, certi cuiusdam agentis ope rursus expellantur, reliquis partibus in situ suo ordinario relictis, eundemque adeo, quem olim habuerant, reflexi aut refracti luminis gradum restituentibus. Ita certè (ut hæc ad ultimum solùm allegati Phæn. exemplum speciatim applicemus) in lapidis lydii superficie mixtim adfrictæ aurique aut aliorum metallorum particulæ, quarum procul dubio & magnitudo & figura diversa est, necessariò contingit mixta quædam luminis reflexi determinatio; posteaquam verò aquæ fortis adpersæ guttulæ particulas argenteas cæterasque metallicas, intactis aureis (prout ejus natura fert) exsolverunt, aureæ solæ in positu suo ordinario relictæ eundem iterum reflexi luminis gradum, h. e. eandem flavedinem reducit, quæ prius ab admixtis metallicis cæteris infucata & interpolata fuerat: Ut rursus hîc secundus Boylii modus interveniat.

*Ratio IV.
Phæn.*

VII. Cùm porrò Digestio coctioque fiat ope caloris h. e. agitationis partium confusæ, par quam; si diuturna fuerit, particularum agitarum figuras mutua collisione retundi & immutari, minimùm earum texturam inverti necesse est; quid mirum ex particularum nunc aliter figura-

*Ratio V.
Phæn.*



tarum coordinatione, aut contextu saltem alio, meatuum quoque sive pororum habitudinem immutari, lumenque adeò deinceps inde reflexum aliter ac prius modificari, novumque sic luminis debilitati vel imminuti gradum oculis ingeri, hoc est novum coloris genus exhiberi? Qui modus mutandorum colorum ad Boylei quintum utique revocandus est.

*Ratio VI.
Phæn.*

VIII. Quandoquidem verò in dilutionibus non solum admixtio fit, liquoris alicujus & speciatim aquei, sed & in corpore diluendo facile contingit, à liquore diluente particulas quasdam solvi, eoque ipso texturam pristinam gemino modo immutari; evidentissima quoque hinc est mutati coloris ratio: quæ quidem in exemplis diluti atramenti, dilutæ tincturæ croci & similium ex eo quoque patet, quòd ejusmodi tincturæ, quò magis diluuntur, tantò plus necessariò acquirant pelluciditatis & puritatis; ex qua luminis etiam reflexi, & consequenter coloris varietatem consequi nimis evidens est.

*Ratio VII.
Phæn.*

IX. Et hæc ipsa auctæ pelluciditatis conditio procul dubio causa est præcipua, cur eadem tinctura exigua sui portione canaliculo vitreo angusto inclusa, aut supra chartam candidam, nullâ ferè profunditate, expansa colorem exhibeat minus saturum, quàm in majori copia & profunditate; quia nimirum in priore casu lucem illapsam faciliùs ad fundum transmittit quàm in posteriore; ut illa consequenter ex charta candida, aut canaliculi cava superficie reflexa, sub alio planè modificationis gradu ad oculum transeat, quàm is esse potest, qui à majori profunditate liquoris plures radios absorbentis, plurimumque particularum tingentium occursum dependet: ut vel ex hoc uno phænomeno, per quendam regressum demonstrativum abundè pateat, colorem subjectivè in ipso corpore colorato spectatum, nequaquam in qualitate vel entitate quadam absoluta, sed in respectiva saltem particularum materialium dispositione consistere.

*Ratio VIII &
IX. Phæn.*

X. Id quod amplius ex VIII. vi & IXni Phæn. experimentis ita elucet, ut eorum Inventor Boyleus non aliud aptum magis judicaverit ad palam faciendum, non opus esse ut supponamus, colores omnes esse necessariò oportere inhærentes qualitates, à substantialibus corporum formis manantes; sed merè-mechanica texturæ in minutis corporum partibus mutatione veros colores planè generari de novo posse, rursusque aboleri: si quidem hinc non præexistens alius color mutatur in alium, sed inter duo corpora, quæ singula seorsim coloris sunt expertia, momento temporis color valdè satur generetur, duraturis etiam si sibi relinqueretur; exigua verò quantitate corporis tertii, suâ naturâ iterum excoloris, alio temporis momento ita destruitur, ut nulla vestigia ullius coloris in toto cramate sint superfutura. Scilicet (quam rationem phænomenorum reddit inventor ipse

p. 317. ad quartum ipsius modum superiùs enarratum revocandam) coagulatione quædam fieri videtur particularum mercurialium cum salinis, & sic pororum antea satis rectorum ad lumen transmittendum in utroque liquore confundendo, figura positusque mutatur, ut lumini transmittendo viâ interclusâ opacitas cum colore producat; deinde verò coagulatio illa per affusum menstruum valdè acidum iterum dissolvitur, & imbibitis quasi ab oleo dissolvente particulis minutioribus alterutris (unde nullum etiam remanet in fundo sedimentum) liquori residuo pristina pelluciditas restituitur.

XI. Quæ quidem ratio ex Phæn. X. variis experimentis porrò lucem accipit, siquidem e. g. aqua limpida per infusum crocum ideò opacatur, quòd aqua solvendo crocum, hujus particulas intra suos poros recipit, horumque adeò figurâ & correspondentiâ pristinâ mutatâ lumen tam commodè ut antea non transmittit; dum ex opposito si vel filtrando vel destillando particulæ crocæ ab aqueis, cum quibus coæluerant iterum separantur, aquæ sua limpeditas restituitur; oleum hyberno frigore particulas æthereas, aut similes alias suis interjectas, amittendo, ab aëris pondere magis comprimatur, porique adeò coangustentur, &, ut in ovis interventu coctionis, immutentur: quod unum sufficit ad luminis illapsi repercussionem variandam. Nec alia causa esse potest, cur polita simulque pellucida corpora, quoad extimam superficiem exasperata aut minutius contusa, pelluciditatem suam deperdant, quàm quod hac ipsa exasperatione aut contusione pori extimi, per distractionem ac detorsionem particularum pervertantur, ideoque consequentibus interioribus non aptè satis ampliùs respondeant: id quod in contusionibus & comminutionibus tantò minus fieri potest, radiis in singulas minutias, frangendo quodammo- do exasperatas, illapsis indeque copiosius ad oculum reflexis, ut albedinis sensum aliquem loco pelluciditatis exhibeant.

Ratio X.
Phæn.

XII. Quod si recordemur eorum quæ suprâ jam allegatæ Sect. II. cap. VIII. in Hypoth. Ildis num. III. IV. VI. supposita, & in subsequente epicrifi confirmata sunt, spumosas ejusmodi substantias, qualium Phæn. XI. mentio fit, albas esse non ampliùs mirabimur, cum è bullulis hæmisphæricis manifestò constent, omnemque fere lucem extrorsum versus oculum reflectant: qualem figuram hæmisphæricam, aut veriùs cylindricam, cum nanciscantur etiam lamellæ crispatæ parvulæ ex cornu nigro, candicantis resplendentis ratio hîc etiam in propatulo erit. Et cum linteaminum recen-

Ratio XI.
Phæn.



indies è superficieculis filamentorum convexis extrorsum reflectatur, paulatim augetur inibi quoque alboris causa patet, ad ceram similiter insolando dealbari & à flavedinis illinimento liberari solitam applicanda. Neque difficile adeò fuerit, id quod hinc lentâ radiorum solarium actione, aquâ mediante, perficitur, ab ignis calore fortiore, spiritus vini (qui vim solvendi & separandi multò majorem quàm aqua habet) magnâ copiâ adjuto, intra breve temporis spatium absolvi posse, ut nimirum flavi pigmenti particulæ à spiritu vini solutæ & separatæ à calore extrudantur, ut nec vini spiritum tingant (nam hic limpidus filtrum transit) nec ceræ substantiam fortè bullosam inquinare porò queant: quod idem quin de coralliorum miniique pulvere ejusdem Spiritus vini interventu parati dici queat, nihil quod obstat video; tametsi generatim ferè omnia corpora solida cum in pulverem comminuuntur, ex hoc ipso quiddam albedinis contrahunt, quòd ex innumeris illis minutiis plus luminis extrorsum reflecti possit, quàm antè ex solidi superficie poris innumeris, lucis radios plurimos absorbentibus instructa fieri poterat.

Ratio XII.
Phæn.

XIII. Ex opposito, cum ad nigredinis productionem in alicujus corporis vel excoloris vel aliter antè colorati superficie nihil aliud requiratur, quàm ejusmodi exasperatio aut perforatio, vel etiam emollitio quædam particularum extantium, quæ lumen aut scabrositate suâ introrsum reflectendo, aut intra pororum profunditatem absorbendo, aut impressioni ejus cedendo, ad oculum cum efficacia notabili repercùti prohibeat; non est imaginatu arduum, ex auri argenteive attritu quodam posse minutissimam quandam quasi scobem corporum, quibus affricantur, eminentiis adhærere, talemque adhæsu suo compositarum nunc particularum texturam efficere, qualem ad magnam luminis debilitationem requiri diximus; similiterque corpora leviùs adusta & clausis vasis igne abactas fuligines repercussione quadam superficie sua excipientia, aut intimiùs etiam admittentia, vel per similem fuligium ex igne debiliore adhæsiorem, aut aliqualem saltem superficieum antea candicantium exasperationem, illum asperitatis gradum, qui nigredini faveat, acquirere posse: qui tamen asperitatis gradus vi majoris aut vehementioris ignis, apertis præfertim vasis ut fuligines avolare liberiùs possint, ita retundi queat, ut scabrosiores priùs particulæ in rotundiorem iterum convexitatem, retusis passim angulis detornatæ, aut ab adhærentium fuliginum quasi lanugine liberatæ & expurgatæ, lumen extrorsum majori copiâ reflectant. Quos etiam quidem generales denigrationis fontes indicasse hoc loco sufficere debet, & cum e. g. argentum attritu suo candidis corporibus affricet squalorem



ac nigredinem, itemque solutio argenti in aqua forti crines tingat colore nigro, in casu dissolutæ mixturæ ex auro & argento auri pulverem nigrum præcipitari, quod incredibile non sit squalorem argenteum, argento ipso licet dissoluto, auri granulis adhærere, quem, difficulter quidem separabilem, igne tamen celeriter satis expurgari posse testatur Boyleus, ita conjecturam istam nostram non parum confirmans. Et cum gallæ pariter ac vitriolum atramenti præcipua sint ingredientia, quis miretur gallarum fortem infusionem & solutionem, tametsi seorsim filtratas & claras, si confundantur & probè agitentur, ut particulæ denigrandi vim habentes utriusque coëant ac uniantur, quis miretur ab illis jam auctioribus eam liquoris mixti dispositionem posse produci, quæ pelluciditatem utriusque mutet, & radios tamen lucis ita irretiat ac implicet, ut ad oculum pauci aut nulli reflectantur.

XIV. Quod ultimi denique Phænomeni specialia attinet, non possumus equidem speciatim determinare, qualis illa mutatio sit, quâ cæruleus syrupi violarum color ab acidis in rubrum, ab alcalicis in viridem commutetur. Illud tamen generatim facillè cognoscimus, quòd ab infusis ejusmodi spiritibus motus aliquis intestinus particularum insensibilium excitetur, quo postmodum sedato unæ aliis facillè associari, & sic grandescere, aut unæ in alterius poris recipi, & consequenter juxta modos Boylei V. VI. VII. & VIII. & partium *Ratio XIII.*
& pororum talis conformatio oriri queat, quæ majorem luminis gradum re-*Phan.*
percutiat, quàm prior solius syrupi dispositio fecerat. Cætera verò à vario oculi positu, lucis gradu, & mediæ habitudine dependentia phænomena quod attinet, necessum utique est, quæ pars corporis plus luminis aut radiorum recipit, plus etiam debere reflectere, ita ut pilei aut marmoris nigri pars in Sole posita copiosam lucem ad oculum paulo remotiorem reflectens albori similem splendorem in ipso exhibere possit, respectivè saltem & comparatè ad eum collatum, quem ex parte umbrosa multis modis debiliorem eidem oculo communicat. Et cum holoserici villi in unam plagam conversi, ab altera verò aversi, solis lumen necessariò diversimodè excipiant, & in priori casu multos radios dictis villis implicitos absorbeant, in altero eas fidelius ac plures reddant, utique si non diversa coloris species, saltem diversus nigroris gradus, ibi major, hîc minor, consequi debet. Neque mirum si aquæ phiala ligno nephritico tincta, inter oculum & fenestram posita, vivaciorem aureumque colorem oculo offerat, transmisso à fenestra radios & in liquore tincto quadammodo refractos copiosiores recipienti; oculo verò inter phialam & fenestram constituto cæruleus exhibeatur; cum hic per radiorum reflexio-
nem



nem generetur, & verò maxima pars eorum per liquorem pellucidum in aver-
sam ab oculo partem penetrent, multò pauciores autem versus oculum reper-
cutiantur : eodem modo sc. quo oculus intra conclave constitutus fenestras
splendidas & plumbi interjecti margines obscuras ac nigras intuetur, quod ex-
ternus splendor per orbis vitreos copiosus ad oculum transfundatur, per plum-
bum autem opacum ejus nihil recipiatur, sed extrorsum in partem ab oculo aver-
sam retroflectatur ; dum econtrà forinsecus adspicienti fenestras oculo hæ nigræ
apparent, quòd lucem omnem in conclave transmittant, plumbei margi-
nes autem candidi & splendidi, quòd receptum forinsecus lumen versus ocu-
lum copiosè repercutiant. Denique quòd per diversa media transmissum ocu-
loque communicatum lumen diverso quoque colore conspiciatur, id utique
summoperè necessarium est ; quòd radii transmissi in uno medio aliter quàm
in altero modificentur, eumque præsertim colorem, h. e. eum debilitati lumi-
nis gradum recipiant, quem ipsa media jam antè habuerunt : Et cùm efficacia
illa coloratæ lucis oculum ejusque fibrillas ita commoveat, ut ejus impressio
non statim evanescat, ideò conversus ad splendida quædam objecta oculus,
eorum colores non puri, sed cum iis, qui fundum oculi jam occupant, mixti &
confusi recipiuntur, eoque pacto objectis dictis alius planè color adtribuitur,
quàm aliàs non præoccupato oculo repræsentant, imò eodem tempore alter non
affectus oculus percipit.

CAPUT XIII.

De

Saporum & Odorum mutationibus.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **S**aporum odorumque mutationes aliquando *Ca-*
lorem agnoscunt evidentem satis causam ; ut cùm
e. g. affatio carnibus crudis gratum palato sapo-
rem conciliat, & calor Solaris fructibus arborum
ab initio acerbissimis pedetentim dulcedinem & suavitatem in-
generat : Similiterque florum odor primùm crudior calore
temperato lentoque exaltatur ; cùm ex opposito nimis &
adurens calor aut exhauriat tandem penitus, aut in pejus
commutet saporis alioqui suavissimos, & foetores fragrantiae
loco producat.

PHÆN. II.

PHÆN. II. *Frigus* etiam odoribus pariter & saporibus alterationem inducit; siquidem vinum in aquis nivatis & glacialibus refrigeratum obtusius sapit, congelando verò à phlegmate liberatum exaltato valdè & sapore & odore gaudet; poma & pyra gelata rursumque regelata, præsertim ad ignem & fornacem, minus sapida redduntur; juscula etiam rectius cum calent, quàm refrigerata sapiunt.

PHÆN. III. Alius porrò saporibus & odores corporum alterandi modus à *calore & humore junctim* pendet, in coctionibus e. g. & elixationibus multiplici experimento confirmatus; quandoquidem caro elixa ab eodem igne alium planè saporibus & odorem, quàm affata, recipit, & pyra quædam, quæ cruda sapore valde austero prædita fuerant, cocta dulcescunt &c.

PHÆN. IV. Solus etiam humor alterare saporibus odoremque *macerando* potest; quemadmodum e. g. hordeum in aqua maceratum & jam tenues radicum propaginumque furculos emittens cerevisiæ dulcedinem conciliat, & masticatum tunc melius multò, quàm crudum, sapit; & farina quasi inodora, ubi cum aqua mixta in massam subigitur, odorem spargit non penitus aspernandum: ut de carnibus aliisque aceto, vino, &c. maceratis nunc non dicam.

PHÆN. V. *Fermentatio* quoque quantam saporibus & odoribus variationem inducat, innumeris constat exemplis, massæ farinacæ v. g. modo commemoratæ, quæ fermentata longè aliter & sapit & olet, quàm non fermentata, omnemque saporis sui gratiam, æquè ac cerevisia à fermento habet; urinæ item diuturnâ fermentatione intolerabilem acquirentis foetorem; musti ac cerevisiæ intra cellaria fermentantium acidulo & penetrante suo odore gravium & similibus.

PHÆN. VI. *Putrefactio* speciatim ejusmodi mutationum exempla plurima suppeditat, in carnibus e. g. ovis, pomis edulibusque aliis putrescentibus, odoratus pariter & gustui simul in-



gratis ordinariè & molestis : tametsi non pauca quoque, docente Helmontio, cum putrescunt, magis fragrent. Pertinentque huc aquæ stagnantes sub æstivo calore, vestimenta diu non ventilata, aër ipse conclusus alicubi diuque immotus ; cujus postremi experimentum notabile nobis aliquando campana vitrea obtulit, cum eduliis quibusdam sub aquas demissa, hæc quidem illæsa & incorrupta per multos dies servans, aërem autem valdè foetentem extracta effundens.

PHÆN. VII. Non alibi verò mutati saporis exempla plura, quàm in culinis occurrunt, ab *admixtione* sapidorum plurium, salis, olei, sacchari, croci, piperis, zingiberis, aliorumque aromatum ; vel etiam ab admixtione insipidioris, ut aquæ cum vino &c. Nec odorum alteratorum specimina pauciora hujus generis offerunt pharmacopæorum, Chirurgorum, coria perfumantium, similibusque officinæ ; est sigillatim notabile, quòd moschus, ubi purus est, non olet suaviter, quod si verò cum aliquot guttis spiritûs rosacei ardentis misceatur, fragrantissimè oleat.

PHÆN. VIII. Speciatim autem ejusmodi commixtiones aliquando saporem vel odorem aut novum producant, cum antea in commiscendis aut nullus præexisteret, aut vix notabilis ; vel ingratum ex duobus pluribus sigillatim haut insuavibus. Sic e. g. aqua verè insipida & inodora superfusa calci vivæ, & hæc eadem pulverisata & cum caseo Hollandico trita in pastam, graveolentiam singularem producit.

PHÆN. IX. *Transcolatio* quoque, sive insipidorum per sapida corpora, sive sapidorum per insipida transcolatorum saporibus notabiliter immutat ; prout videre est e. g. in acidulis aliisque medicatis aquis, quæ sapore suo produnt eas mineras, quas transeunt, salis sc. communis aut sulphuris, aut calcanthi, aluminis &c. in vino, quod vocant, Hippocratico sive saccato (ὄϊνω σακχαρισμένω) quòd sc. per saccum aromatibus repletum trans-

cola-



colatur, saccharo post colaturam superaddito; in aquis falsis per arenam aliquoties transmissis &c.

PHÆN. X. Multa denique specialiora hîc adnotanda venient phænomena, quorum unum atque alterum solùm hîc attingemus. E. g. quòd succi fructuum immaturorum, uvarum &c. (ceusuprà Phæn. I. jam notatum fuit) continuato Solis calore dulcescant, & fruges ad majorem sapiditatem excoquantur, id quòd *Maturationem* appellare solemus; quòd adusta pleraque, ut fel, fuligo, combusta caro &c. amaritudinem induant, ut & putrescentia, pyra, mala, & similia; quòd cerevisia, vinum, lac, aliaque liquida, in aëre calidiore, æstivo præsertim, acefcant; quòd aliqua horum ipsam hanc aciditatem longiore temporis morâ in omnimodam quasi insipiditatem, nonnulla in pristinum dulcorem aut nativam suavitatem, quasi circulatione quadam commutent &c.

II. HYPOTHESES SELECTIORES

Pro deducendis rationibus Phænomenorum huc usque enarratorum.

I.

UT mutationum hæcenus enarratarum causas & rationes speciales exponere distinctiùs liceat, ad ea respiciendum est ante omnia, quæ in Epicrisi Eclectica Cap. VI. Sect. II. circa saporum & odorum naturam adnotata fuerunt, huc in compendio redeuntia: 1. Sapores & odores, quatenus in sensorio recipiuntur & percipiuntur, nihil aliud esse, quàm fibrillarum nervearum per utrumque organum expansarum varias agitationes, puncturas, ruras, tensiones, perstrictiones &c. quatenus autem in corpore sapido vel odoro spectantur, non nisi certam particularum figuram, magnitudinem, rigiditatem, impulsum &c. requiri, à quibus illa impressionum varietas dependeat: 2. Inter particulas saporum odoratorum corporum dicto modo



conditionatas illud inprimis discrimen supponi, quòd utræque quidem vel salinæ, vel sulphuræ, acutiores aut obtusiores &c. esse queant, sed saporiferæ tamen crassiusculæ, ponderosiores & fixæ magis; odoriferæ volatiliores, subtiliores, per aërem volitantes. Ex quibus ita suppositis jam sponte suâ 3. consequitur: Ad saporis aut odoris alicujus mutationem generatim nihil aliud requiri, quàm particularum illarum in unoquoque sapido vel odoro corpore immutationem aliquam in earum magnitudine, rigiditate, flexilitate, ac inprimis figura; quâ factâ necessum est deinceps organi sensorii fibras aliter planè quàm priùs affici, moveri, perstringi, h. e. alium saporem vel odorem senti.

II. Quo quidem fundamento ita semel jacto, non erit adèd difficile recensitorum phænomenorum rationes & causas paulò specialius hariolari: Si quidem e. g. Calorem temperatum in carnibus assandis, fructibus maturandis &c. vel cruditatem illarum, vel acerbitatem horum, temporis intervallo, in saporem gratum mutare, mirum esse non potest ei, qui ejus naturam in celerè quadam & continua agitatione consistere meminerit, quâ fit, ut vel intimiùs latentes particulæ salinæ è latebris suis protrahantur, organoque distinctiùs admoveantur (id quod extrema assaturarum superficies, notabiliter falsior interioribus, haut parum confirmat) vel illæ ipsæ particulæ saporificæ, quæ molestiùs paulò sensorii fibras antè pupugerant, mutuis impulsibus se invicem atterant, comminuant, pungentiores apices paulùm obtundant &c. ut postea gratâ magis ratione fibrillas easdem perstringant & commoveant, quemadmodum ex opposito calor nimis & urentior non solum figuram particularum dicto modo commutare, sed subtiliores & gratiore allisu titillaturas penitus expellere concipitur, relictis salis crassioribus & irregulari figura sua molestis, h. e. saporis vel odoris gravitatem quandam inducentibus.

III. Oppositâ ratione, cùm frigus quietem particularum intrinsecam dicat, sapores autem & odores actionem quandam earundem particularum, sive crassiuscularum in fibrillas nerveas linguæ & palati, sive volatiliorum in illas odoratorii organi, utique præsupponant; obscurum esse non potest, cur jusculum frigus minus sapiat quàm calidum, aut refrigerata nive glacieque vina obtusiùs palatum feriant: siquidem utrobique particularum saporificarum & odoratûs organon puncturarum impetus actioque à frigore ligatur aut saltem retardatur, poris insuper constrictis, ut effluvia tum saporifera tum odorifera difficiliùs eliciantur aut exhalent: quemadmodum ex opposito in congelato vino, particulis aqueis, quæ spirituosiorum actionem lentore suo & frequentia

multum

Ratio I. Ph.

Ratio II. Ph.

multum impediverant, ligatis planè ac seorsim in glaciam crustam collectis, illæ deinde, liberiùs nunc & separatim utrique sensorio impactæ, non possunt non affectionem solitam confertim magis & efficacius imprimere.

IV. Neque verò mirum est austera & cruda coquendo & elixando sapi-
diora fieri; siquidem in crudioribus, & humor solvendo & calor agitando
particulas saporiferas confertiores eliciunt & sensorio admovent, multum inte-
rim quoad figuram & pristinam rigiditatem immutatas; in acerbis & austeris
autem, calor obtundendo pungentiores corpusculorum aculeos, humor au-
tem leves & glabras aquæ particulas intermiscendo, illorum actionem leniunt
ac temperant.

Ratio III.
Phæn.

V. Eodemque modo humor etiã solitarius suas agere partes potest,
non alio quàm aëris ambientis moderato calore, & fortassis etiam pressione
adjutus. Nimirum in hordeo aquâ macerato & jam tenues radicum germi-
numque furculos mittente, & in farina subacta, spiritûs sal & sulphur priùs
sopita, macerando velut excitantur & ad maturitatem perducuntur: In illis
verò quæ aceto, vino &c. macerantur ipsi liquores macerantes connatum sibi
saporem insuper maceratis communicant, aliquas sui particulas in eorum poris
relinquendo.

Ratio IV.
Phæn.

VI. Et cùm fermentatio sit lentus quidam & intestinus minutiarum mo-
tus, earum nexum sensim laxans ac dissolvens (id quod alibi fusiùs declara-
bitur) effectum etiam effectui macerationis similem producit, sicut ipsæ inter
se valdè affines sunt. Et speciatim quidem urina diuturna fermentatione so-
luta, videtur portiones volatiliores, quæ gravem odorem quodammodo tem-
peraverant, paulatim amisisse, relictis crassioribus irregularitate suâ deinceps
organum olfactûs tantò liberiùs infestantibus; dum oppositâ forte ratione ce-
revisia fermentando soluta, spiculis pungentioribus, quæ latuerant priùs, agmi-
ne conferto eliminatis, odorem ingratum per aërem dissipat, sapore interim
tantò gratiore ex relictis leniter vellicantibus acquisito.

Ratio V.
Phæn.

VII. Quandoquidem porrò Putrefactio quædam est fermentatio, aut
saltem non sine fermentatione utplurimum, ex antedictis generaliter patet,
cur putrefactionem quoque saporum odorumque sequatur immutatio, quàm
specialiùs exponere tum commodiùs licebit, ubi de putrefactionis genuina
ratione, in parte Physicæ specialiore, quæ eò pertinent exposita fuerint. Ex
quibus si anticipando illud solùm moneamus, quòd in putrefactione fre-
quens sit partium spirituosiorum & subtiliorum (quæ gratiam saporis & odo-

Ratio VI.
Phæn.



ris pristinam constituerant) exhalatio & exhaustio, palam est relictas crassiores & irregulares magis deinceps fibrillas nerveas molestius pungere, radere, stringere aut afficere, h. e. ingratum saporem & odorem procreare.

*Ratio VII.
Phæn.*

VIII. Illud verò in apicro positum est, cur admixtæ corpori cuidam aut insipido aut minus sapido, inodoro aut gravius olenti, particulæ aliorum sapidiorum, uti salis, piperis, aceti, cinnamomi, moschi, ambrae &c. istis connatum sibi saporem odoremve communicent; siquidem admixtæ illæ particulæ, his corporibus egressæ, non aliter nunc in sensoria agunt, quàm aliàs cum è propriis corporibus emissæ in iisdem sensoriis recipiuntur. Et quamvis speciatim moschus suavius olet aliquot guttis spiritûs rosacei adpersus & permixtus, id tamen à sola fragrantia, quæ est in prædicto spiritu rosaceo, communicatione vix dependet, sed hujus cum odore moschi nativo commixtio mutuaque penetratio gratum magis utroque odorem gignere & producere potest.

*Ratio VIII.
Phæn.*

IX. Abstrusior quodammodo ratio est in duorum pluriumve insipidorum aut minus fragrantium commixtionibus, si gratus inde aut notabilis exurgat sapor aut odor, vel è commistis suaveolentibus fœtor &c. progignatur: id quod tamen haut aliter fieri concipiendum est, quàm quòd e. g. ejusmodi insipidiora vel inodora se mutuò solvant, motuque adeò intestino particulas saporificas vel odoríferas, profundius antè mersas & incarceratas, eliciant, prout aqua calcis vivæ poros subeundo facit; vel sapida aut suaveolentia duo inter se commixta, mutuis ejusmodi actionibus intestinalis, aut particularum suarum figuras & apices invicem obtundant, aut cohæsione mutua particulas componant crassiores, figurâ novâ magisque compositâ aliter planè quàm priùs organorum fibrillas laceffant.

*Ratio IX.
Phæn.*

X. Quòd insipida per sapida transcolata, ut aqua per salium &c. mineras posteriorum saporem induant, quis miretur? cum hîc etiam solutio quædam & solutarum particularum assumptio & admixtio facta promptissimè concipiatur? Sapida verò per insipidorum poros transfusa & quasi cribrata vel transcolata (velut aqua falsa per arenam) quomodo particulas salinas aliasque saporíferas in pororum illorum angustiis relinquere, iisque adeò exuta maximam partem, minus sapida prodire cogantur, quilibet facillimè intelligit.

XI. In specialioribus denique Saporum & Odorum mutationibus, ad speciales eorundem naturas semper respiciendum est; & cum e. g. Sapor acerbus in particulis rigidis, cuspidatoribus ac pungentioribus &c. dulcis au-

tem

tem in lævigationibus, flexilibus, leniterque stringentibus &c. concipiatur esse positus; non est difficile concipere, quomodo caloris solaris continuato per plures hebdomadas mensive motu, irregularium istarum particularum apices paulatim retundantur, earundemque rigida crassities attenuetur, & sic acerbus in dulcem saporem convertatur. Eodemque modo si procedamus in cæteris casibus specialibus (quos hoc loco percurrere & excutere omnes longum foret) non deerit ullibi specialis quoque ratio, ex hæcenus detectis fontibus generalibus derivanda & singulis effectibus hujusmodi specialibus commodè applicanda.

Ratio X. PH.

CAPUT XIV.

De

Qualitatum insensibilium, occultarum vulgò dictarum, alterationibus.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **P**ossent occultæ illæ, quas vocant, qualitates magis immutabiles bonam partem videri, quàm hæcenus recensitæ sensibiles; siquidem e. g. Vis Δ in ciendis maribus diurno menstruoque motu, ita constanter sese exerit, ut inter ea quæ certo præsciri in futurum possunt, merito numerentur, in locorum maritimorum Calendaria quoque referri secundum præcipuas effectorum suorum circumstantias solita.

PHÆN. II. Qualis operandi constantia cum in acûs magneticæ directione quoque vel ex eo præsumi posset, quod universum navigationis negotium hoc uno fundamento, & satis tuto quidem, niti videatur; certum est tamen, non solum acum istam ab ordinaria directionis linea facillimè deflecti per magnetis alicujus aut ferramenti, aut alius acûs magneticæ viciniam; sed etiam ejus virtutem directricem ita penitus inverti posse, ut, quâ sui parte antea Boream adspexerat, eam deinceps in austrum.



strum, & vice versâ convertat; Si nimirum e. g. polus magnetis australis australi parti acûs magneticæ admoveatur, & in illo situ utraque violenter ac diu detineantur: Fit enim hoc pacto, ut observatum aliàs polorum istorum cognominum quasi naturale odium, in amorem naturalem convertatur, & qui prius fuerat australis acûs magneticæ polus, imposterum septentrionalis evadat, & contrâ.

PHÆN. III. Neque verò Declinationis illius magneticæ solum experimenta bene multa in promptu sunt, quæ directionem magnetis ad polos terræ quodammodo irregulariter variant, prout sc. alterius, magnetis aut ferri cujusdam, vicinia eam magis minusque detorquet; sed regularior multò & ordinatior declinationis in eodem Terræ loco varietas hoc nostro ævo detecta est. Nimirum cum Norimbergæ v. g. acus magnetica ante annos plusculos declinâset à linea meridiana in ortum 13. gr. deinceps progressu temporis 8. grad. pronuper deprehensum est, Dn. Georgii Volkameri b. m. auspiciis & Dn. Eimmarti industriâ variisque experimentis, quibus ipsimet in eum finem evocati, interfuimus, jam in occidentem 5. gr. & amplius à linea meridiana deviare illam directionem & singulis annis (nam sæpius ejus rei à nobis instituta sunt tentamina) majorem deprehendi deviationem illam. Idem eodem circiter tempore observârunt Dantisci *Hevelius*, Romæ, *Auzutus*, Londini *Hallejus*, alibi alii; quòd nimirum declinatio magnetis hodie versus occasum aliquot gradibus observetur fieri, quæ quondam in orientem conversa fuerat deprehensa. Totius rei historiam prolixius nobis enarravit ante-laudatus *Halley* ex variis navigantium relationibus sollicitè collectam; quæ huc tandem collineat tanquam ad scopum principalem: quod declinatio magnetica in nostris his oris deprehendatur, uti supra dictum, occidentalis, sed pauciorum semper graduum, prout locus aliquis est occidentalior; idque ad certum quendam meridianum ultra Hiberniam situm, sub quo acus magnetica ipsum septentrio-

trionem, absque omni declinatione, monstret. Ultra hunc meridianum autem in occasum porrò proVectis innotuit acum magneticam iterum incipere declinare, sed in ortum, pluribus semper gradibus, quò longiùs in occidentem disceditur; id quod tamen cum grano salis, ut ajunt, accipiendum est, & exceptiones suas patitur; quemadmodum & illud, quòd in omni Europa nostra loca omnia quæ cis meridianum per Angliæ extrema transeuntem, versus orientem jacent, declinationem habeant occidentalem, eamque tantò majorem, quo magis orientalia fuerint, usque dum ad meridianum Ruffiæ perventum fuerit, in quo maxima est illa versus occidentem declinatio &c. prout hæc omnia specialius alibi narrabuntur, ex Theoria variationis pyxidis Magnet. quam è Transact. Anglicis in suas Ephemerides transtulerunt Actorum Erudit. Collectores ad annum 1684. mense Augusto p. 387. & seqq.

PHÆN. IV. Quin & attractricem, quam vocant, magnetis virtutem mutationi esse obnoxiam, vel multiplex illa cura evincit, quâ rerum earum curiosi eum panno rubro munire, sub aquis aut limatura ferri sepultum detinere solent; ita sc. virtutis decremента præcavent. Id saltem pro certo habetur, teste Schotto in Magnet. p. 286. prunis ardentibus tumultatum magnetem vim omnem amittere, nunquam fortè postea restituendam; & madefactum alternatim, iterumque aëri, præsertim Soli fervido, expositum notabile virium detrimentum pati: Ut non nisi obiter commemorem mutationem illam attractricis virtutis inprimis memorabilem, quâ magnes armatus h. e. laminâ chalybeâ super utrumque polum protensâ & in duos pedunculos quadratos fatisque expolitos desinente instructus multò majus ferri pondus attrahit, uti loquimur, vel sustentat, quàm nudus & armaturâ illâ destitutus.

PHÆN. V. Jam quod venena nocentissima, vel admixta rebus aliis, ut oleo, butyro, lacti, vino malvatico &c. vel aliam



correctionem ope Chemiæ passa, in alimenta, medicamenta & alexipharmaca sæpe commutentur, exemplis quibusdam specialibus Cap. IX. Sect. II. Phæn. XVI. sive ult. evicimus. Quin ex adverso medicamenta & alimenta inconsideratiùs adhibita vicissim in venena quasi mortifera convertantur, dubitare non patitur dolenda sæpe experientia, quæ παραδοξότατον hoc assertum nimis, proh dolor! confirmat: Non facilè mori hominem quemquam, qui non mortem sibi suâ culpâ consciverit, ἀυτοχρησας adeo crimine meritò accusandus; id quod alibi prolixius demonstrabitur.

PHÆN. VI. Possè etiam medicamentorum facultates emeticas, catharticas, diaphoreticas &c. vel temporis longinquitate imminui aut penitus etiam tolli, vel admixtione contrariorum aut mediâ naturâ gaudentium, temperari, res est in vulgus nota, & communi insuper experientiâ compertum, ex iis officinis, quæ magnam medicamentorum copiam quotidie consumunt, ideoque materialia recentia parata semper habent, illa quoque salubria magis & efficaciora prodire, quàm ex aliis quæ formulas præscriptas eadem quidem curâ & industriâ exsequuntur, sed materialia effœta, exesa, vetustate exhausta adhibent: quemadmodum simplicium efficaciam, præ compositionibus, intestino quasi bello ingredientium vires exhaurientibus, dudum laudant prudentiores Medici.

PHÆN. VII. Neque verò dubium est, quin aversio illa naturalis etiam, quæ inter animalia quædam, ut inter felem & canem &c. vel inter animalia quædam, & res alias inanimatas, ut inter gallo-pavones & pannum rubrum &c. ordinariè intercedit, consuetudine quadam, si non evelli penitus, immutari saltem imminui & coerceri possit. Vidimus certè ipsimet canes felibus & feles canibus, ita vicissim amicos, ut uni super alteros recubantes securè dormirent; vidimusque diurnâ assuefactione lusum esse factum quibusdam animalibus

libus, quæ ipsis naturæ suæ relictis ordinariè fuerant exosissima.

II. HYPOTHESES SELECTIONESES

Pro declarandis insensibilium qualitatum mutationibus.

I.

POSTEAquam superiori Sect. II. Cap. IX. ejusque cum primis epicrisi, satis evictum dedimus, insensibilium qualitatum eosdem fontes esse quos sensibilium, nimirum particularum sive minutiarum magnitudinem, figuram positum, connexionem, agitationem: indeque dependentes condiciones alias, ut flexilitatem, rigiditatem, pororum amplitudinem vel angustiam, recipiendis alienis effluviis majorem vel minorem aptitudinem &c. in proclivi nunc est cognoscere, ad reddendas causas mutationum in qualitibus insensibilibus quoque contingentium, nihil aliud requiri, quàm ut in casibus singulis conjicere sollicitè adnitamur, quænam aut qualis mutatio in enarratis particularum aut pororum conditionibus facta esse videatur, ob quam alium nunc effectum, quàm priùs, in quolibet corporum genere consequi necessum sit.

II. Et quia suo loco evidenter ostendetur, æstum maris à Luna quidem pendere, neque tamen mediante quadam ejus occulta vel insensibili qualitate, sed potius ob ejus motum & viciniam; mirum esse sane non debet, quòd hæc ejus efficacia tam constans sit & in secula duret; siquidem motus ejus, & hinc dependens respectu terricolarum positus, uti cæterorum astrorum revolutiones, stabili lege exercetur: quæ eadem effectûs admirandi constantia ex ea quoque hypothesi flueret, quæ motionem illam *Ratio I. P^b.* Oceani Lumini lunari tribuit; quandoquidem luminis hujus crescentis statæ certæque vices, iterum à motu ☉ & ☾ immutabili dependentes, incertitudinis aut immutationis nihil, quod valdè quidem esset notabile, illis æstum in orbem euntium circumstantiis inferri, passæ non fuissent.

III. Aliter verò res sese habet in iis effectibus, qui corporis agentis effluviis insensibilibus, in poris patientis certo modo receptis, debentur. Ibi enim, cum vel effluvia illa activa minutissima deficere, vel eorum figura per fortuitam aliorum collisionem immutari, vel motus ipsorum retardari



Ratio II. Ph.

aut impediri, vel etiam pori recipientis arctari aut dilatari magis, aliamve induere figuram variâ occasione possint; in promptû generatim causa est, cur in talium effectibus notabilis adeò mutatio nonnunquam contingat: Et speciatim quidem magneticæ virtutis inmutationes quod attinet, harum rationes speciales explicatè satis reddere non nisi in parte speciali licet, posteaquam sc. ipsa virtutis illius ratio specialius explicata fuerit. Interea tamen, si ad generalia solum ista, quæ in *Épîcrisi* supra - citati Cap. IX. à nobis dicta sunt, attendere tantisper velimus, & ferri magnetisque poros valdè similes, magneticumque influxum è terræ polis aut vicinis utrinque locis perpetuò emanantem in istis facillimè receptibilem supponamus, si ex ea parte, quâ consuevit ordinariè, subingrediatur; difficiliùs autem si ex adversa (quemadmodum e. g. per dumetum aliquod sæpiùs erepens homo viam egressui deinceps parat facilem, pro ingressu verò eandem, ob ramorum adversam sibi inflexionem, invenit multò difficilorem) non solum causam satis speciosam conjiciemus, cur acus magnetica, aut magnes ipse, ab effluvio illo polorum terrestrium ordinariè versus ipsos conversus, à viciniore quodam magnete aut ferramento alio deflecti possit; quia sc. effluvia magnetica, per acum aut magnetem utrinque egressa, breviorè multò viâ in poris vicini ferri aut magnetis alius sive valdè adaptatis recipiuntur ac admittuntur; eoque adeò fluxum suum magis quàm ad remotos terræ polos, à quibus ob longinquitatem debiliùs alliciuntur, continuant; sed etiam modum aliquem generalem indicabimus, cur in positu infueto diu detenti magnes aut acus magnetica directionis suæ partes invertant: quia nimirum influxus magneticus in poris illorum sibi adversis primùm quidem ægrè admittitur, paulatim verò adversas sibi ramentorum extremitates in contrarium flectit, ut promptè deinceps ex eadem parte admittatur, à qua priùs exclusus fuerat; quemadmodum sc. retrò irrupturus homo per idem dumeti foramen, per quod antè frequenter & facilè eruperat, difficultatem notabilem sentit ab initio, deinceps autem, ubi toties hunc eundem ingressum tentaverit, quoties antè tentaverat egressum, inflexis in contrariam partem dumeti spinis, eadem facilitate irrepit, quâ priùs erepserat.

IV. Circa variationes magneticas in declinationibus diverso tempore observatis (quarum observationum benemultarum Catalogum exhibet) *Edmundus Halley* Astronomus Anglus hypothesin ingeniosam excogitavit & eruditè examinandam porroque perficiendam obtulit, quæ, in parte speciali uberius enarranda, huc in compendio redit: Universum globum terræ unicum esse magnetem, qui quatuor polos magneticos sive puncta attractiva habeat, duo

ad

ad quemvis polum æquatoris; & in illis mundi partibus, quæ parum ab aliquo horum polorum distant, acum ab isto dirigi, ita ut, qui proximus est, alterum remotiorem superet. Et quamvis ea loca terræ, in quibus siti sint illi poli magnetici, nondum satis accuratè definiri possint, ob datorum sufficientium defectum, quantum tamen conjecturis assequi liceat, illum polum qui nunc nobis proximus est, septem fere gradibus ab Arctico polo distare putat, in eo Meridiano, qui extremam partem terræ firmæ sive continentis Angliæ transit: Et ab hoc polo acum inflecti ab omni Europa, Tartaria, inque Oceano Septentrionali, omnesque adeò terræ partes dicto Angliæ meridiano orientales polum hunc ad occidentale latus sui Meridiani habere, acumque adeò, quæ septentrionali puncto suo ipsum respicit, in occidentem declinare, tantò magis, quantò quis in orientem porrò progrediatur, usque dum ad Meridianum Russiæ ventum fuerit, ubi variationem maximam esse pronunciat. Alterum polum magneticum septentrionalem situationem suam habere putat in illo meridiano, qui mediam Californiam transit, & ab Arctico terræ polo 15 gradibus distare: & huic polo acum Magneticam in America septentrionali & in utroque Oceano adjacente, ab Azoribus usque ad Japoniam, parere arbitratur; cùmque priorem illum Europæum viribus agendi fortè vincat, inde esse procul dubio, quòd in partibus terræ Anglico meridiano occidentalioribus, declinatio acûs, quæ deberet orientalis esse, leviter tamen in occidentem versus Americanum polum contendat. Duos polos Meridionales observat longiùs ab antarctico polo abesse, alterum ferè 16 gradibus, quem acus sequatur in America Meridionali, in mari pacifico, ac magna parte Oceani Æthiopici: Alterum ad 20. gradûs usque, cujus potentia sit omnium maxima, quippe in septentrionali Africa se exerens, in Arabia, mari rubro, Persia, India ejusque insulis, in toto itidem mari Indico, à Capite Bonæ spei ad medium magni maris Meridionalis, quòd Asiam ab America divellit. Quodque præcipuè ad locum præsentem spectat, ex ipsis observationibus diverso tempore factis colligit, quatuor hosce polos situm suum continuè mutare & occasum versus emoveri, cùm olim orientales fuissent, & hanc esse causam cur in iisdem terræ locis, in quibus olim orientalis fuerat acûs magneticæ declinatio, quòd polus magneticus Europæus esset ipsorum meridianis orientior, hodie sit occidentalis, & singulis quidem annis occidentalior, quòd polus ille in partes ipsorum meridianis occidentaliores paulatim transmigret.

*Ratio III.
Phæn.*

V. Tametsi verò non nisi conjecturæ hæc sint, plurium seculorum observationibus aut confirmandæ, aut corrigendæ, ipso fatente Autore; ali-



quid tamen earum probabilitati ex eo capite accedere posse puto, ratione scilicet mutationis dictorum polorum magneticorum, quòd ipsum Telluris magnetismum, h. e. constantem poli arctici ad ipsum mundi polum septentrionalem (eodemque modo poli antarctici ad mundi polum australem) directionem, ad materialis cujusdam influxus ex utroque polo per terram transmissi, terramque adeò in illo situ constantissimè servantis, virtutem referre oporteat; qui duo influxus sibi è diametro oppositi, intra terram obvii, facillimè alter ab altero bifariam dividi & in partes polis ordinariis vicinas detorqueri possunt. Et quemadmodum flumen aliquod in obstaculum aliquod vel alvei sui curvitatem quandam impingens inde ad latus reflectitur & quotannis ferè magis, prout illa riparum curvatura crebrâ fluminis impactione magis exeditur ac immutatur: Sic bina ista flumina ex oppositis cœli polis per terræ poros emissa & in quatuor quasi ramos modo dicto divisa & lateraliter detorta, progressu temporis pedetentim magis detorqueri possunt, eoque pacto magneticas illas eruptiones, seu polos illos magneticos, paulatim mutari debere haut difficulter concipitur. Verùm has qualescunque conjecturas in speciali Physica uberius exponemus: Videat interim, qui vult, nec Anglicanarum Transactionum, in quibus hæc Halleji Theoria mense Junio 1683. proposita fuit, copiam habere potest, excerpta Lipsiensia in Actis Eruditorum, mense Augusto 1684. p. 387. & seqq.

VI. Jam ut ad magnetem redeamus, cùm à rubigine meatus ac viæ magnetico influxui prius adaptatæ saltem ex parte obstruantur ac immutentur, ab ignis verò impetu nimio nexus & plexus ramentorum, qui meatus istos figuræ particularum hinc inde fluentium appropriaverat, planè rumpatur ac laceretur &c. quid mirum, immutatâ sic fluxus reciproci ea promptitudine, quæ juxta epicrisin sæpiùs allegati Cap. IX. Sect. II. accessus mutui (quem Attractionem vulgò vocant) causa fuerat, ipse ille accessus & vis magneticorum attractiva dicta immutetur? Quid mirum item alternas humoris & Solis ferventis, vel aëris siccioris, actiones tractu temporis in poris magneticorum corporum alterationem quandam causari, prout in ligno similis humoris & caloris exsiccantis vicissitudo putredinem, ac plenariam tandem corruptionem causatur. Quod verò magnes armatus plus virium habeat in attrahendo vel sustentando ferro, præter aliam rationem, suo loco aliquando exponendam, hæc utique causa est, quod per illam armaturam vis utriusque poli, quibus, ut oppositis, ferrum sustentandum simul applicari in non-armatis haut potest, uni eidemque ferrumento sustentando junctim, & commodè quidem, accommodatur.

Ratio IV.
Phæn.

VII. Venena porro, cùm vel emovendo nimis & inflammando sanguinis fluenta, vel figendo eadem & coagulando, pleraque noceant; quid mirum, si lacti, butyro, aliisque oleosis admixta & quasi irretita eorum particulæ, vim suam ordinariam exerere haut valeant? aut ab igne chemico retulæ, eliminatæ &c. impetuosiores, vel attenuatæ ac excitatæ torpidiores &c. ad accommodam magis corporis temperamento proportionem reducantur, ut jam prodesse magis quàm nocere possint? Quemadmodum ex opposito Medicamentorum & *Ratio V. Ph.* alimentorum proportionata sanguinis conditioni, aut vitiatæ quodammodo aut rectè satis habenti, salubritas vel quantitate nimiâ, vel corruptione & immutatione aliunde factâ notabili portionum incendientium aut figentium aut fundentium &c. vitium pristinum correctum aut sublatum in pejus aut malignius aliud convertere, aut statum sanguinis antè temperatum ac laudabilem in præternaturalem ac illaudabilem præcipitare valet.

VIII. Et cùm vel solidissima metalla non atteri solùm & arrodi temporis progressu in vulgus nota sit, sed expiratione insensibili pondere suo notabiliter decrescere, accuratissima Illustris Boylii experimenta, in Tractatu de effluviis & atmospheris corporum, satis comprobaverint; quidni ex medicamentis, *Ratio VI. Ph.* quæ laxioris texturæ sunt pleraque, sensim exhalare poterunt actuosissimæ portiones relictâ sic exhaustâ effœtaque massâ, quæ solitam deinceps efficaciam non ampliùs habeat? Salvâ verò etiam & integrâ singulis efficaciâ, si plura, contrariæ vel diversæ saltem operationis commisceantur, ab unius torpidis e. g. tardisque particulis, alterius excitatiores & agitatioris impediri debere mutisque his impedimentis turbisque confusas nihil rectè satis operari posse, inpropatulo est.

IX. Quod si vel eorum recordemur, quæ suprâ num. III. sub finem circa virtutis magneticæ inversionem notavimus, vel generatim, quanta vis sit consuetudinis, attendamus, non mirabimur ampliùs, naturales illas quorundam animalium ab aliis rebus aut animalibus aversiones, quæ in disproportionata sensorii effluviis & impressionum actione consistunt, consuetudine *Ratio VII. Ph.* diuturnâ mitigari aut tolli penitus posse; præsertim cùm ab ineunte ætate, tenellæ flexilioresque nervorum sensoriorum fibræ assuefactione continuâ ita sensim disponi possint, ut quæ molestæ priùs minusque gratæ acciderant ipsis agitationes, paulatim accommodatiores iis & proportionatæ magis evadant.



CAPUT XV.

De

Mutationibus Quantitatis

five

de Augmentationibus ac Diminutionibus.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **N**on qualitatum suarum tantum, sed quantitatis etiam seu Magnitudinis immutationes varias subeunt corpora naturalia quamplurima, præsertim partialia: In totalibus enim vix deprehendere licet magnitudinis aliquod reale decrementum aut incrementum; nisi quis approbare fortè velit *J. Childræi* opinionem, qui in Britannia Baconica, sive Histor. memorabilium rerum Naturalium Angliæ, Scotiæ & Walliæ, telluri ovalem attribuit figuram, eò quòd experientia monstret, nives in regionibus frigidis æstivo tempore nunquam totas liquefcere: quia igitur multum nivis sub utroque polo decidat, necessariò à creatione mundi usque magnum ibi cumulum collectum esse: igitur, licet Terra initio rotunda creata fuerit, cumulo tamen isto paulatim oblongam factam, & cum tempore oblongiorem futuram esse &c. prout ex Diar. Gallico & Clar. Becmanno hanc Childræi opinionem enarrat *D. Joh. Caspar Eifenschmid* in Diatribe de Fig. Telluris elliptico - Sphæroide, quam ipse quoque ei adtribuit, observationibus potius ac dimensionibus diversorum Mathematicorum in diversis Terræ locis factis, innixus, quibus sc. evidenter constet, gradatim minorem unius gradûs repertam esse magnitudinem in passibus Romanis antiquis aut perticis Rhinlandicis &c. quò quævis observatio polo propiùs aut ob-

Aequa-

Aequatore remotiùs habita fuerit. Sed hæc in speciali Physica diligentius excutienda venient, unà cum istis quæ supra laudatus Becmannus Childræo reposuit, in Histor. Orb. Terr. Cap. I. num. X.

PHÆN. II. Intra partialia Oceanus quoque possit videri exemptus ab hujus generis mutatione; siquidem à tot seculis iisdem claudi terminis observatur, non obstante tot ingentium ac sine numero fluminum perpetuo nocte dieque in ipsum delapsu: quod idem circa mare Caspium similesque lacus grandiores observatu dignum, insimulque infallibile indicium est, alibi tantundem aquarum ex Oceani vastissimo expanso reddi (quocunque id modo fiat) quantum ex hac parte recipitur.

PHÆN. III. Nihilominus prope littora saltem vastum illud aquarum receptaculum aliquando notabilia subit incrementa & decremента; non solum in æstibus, seu fluxu & refluxu ordinario (de quo in Physica Speciali ex professo agendum) sed extraordinariè quoque, tantâ fluctuum abundantia, ut integras haut rarò provincias inundarent & absorberent: cujusmodi exundatio circa Dordracum Hollandiæ contigit anno 1521. quo Vahalis & Mosa, exæstuante in eos Oceano, ex agro inter hanc urbem & Brabantiam interjecto effecerunt immensum illum aquarum gurgitem, den Biesbos vulgò appellatum, absorptis violenter 72. egregiis pagis, & in iis plus centum hominum millibus. Talia aquarum augmenta flumina quoque, alicubi statis annuisque vicibus, uti Nilus, Ganges, & similia, alibi casu quodam & irregulariter patiuntur; prout exemplis comprobari pluribus posset, nisi ad specialia potiùs hæc talia pertinerent.

PHÆN. IV. Et hujus quidem generis Augmentationes ac Diminutiones ab extrinseco magis fieri manifesto satis deprehenduntur, sicut nives quoque continuato floccorum lapsu super terræ superficie, & metalla sub terra in exhaustis fodinarum venis longo plurium annorum decursu auferunt: quod idem de



lapidibus credendum esse, quoddam eorum genus argillaceum & corticatum, ex plurimis quasi laminis componi solitum, suadet, & calculi in corporibus animalium, aggestis paulatim arenulis indies augescere soliti. speciatim Lapis *Bezoar* vel *Bezoar*, tum orientalis tum occidentalis, in Capricervarum Indicarum & Peruvianarum visceribus, ventriculis præsertim aliisque cavitatibus internis concretus, & è laminis veluti cæparum sese invicem involventibus compactus, abundè confirmant.

PHÆN. V. In primis autem notatu dignum est illud augmentationis ac Diminutionis genus, quod intrinsecam potiùs originem habere satis evidentem deprehenditur: ut cum tenellæ plantulæ mediante succo pluviali paulatim in gramina, herbas, frutices, arbores, affurgunt, & pulli non solum in suis ovis, embryonesque in utero matris, sed ipsa etiam subtilissima stamina in suis ovulis, & ovula ipsa, sensim in pullos ac embryones adulescunt, deinceps autem utrique jam exclusi per assumpta ore introrsum alimenta, sicut & plantulæ seminales, ubi jam infernè in terra radicatæ fuerint, supernè verò supra terræ crustam lentissimè perforatam eminere cœperint, paulatim, in moles aliquando ingentes, grandescunt, & contra deficiente alimento, gracilescunt, & marcescunt, cum sensibili pristinæ extensionis decremento.

PHÆN. VI. Et hujus quidem augmentationis illa maxime notabilis est circumstantia, quòd genera plantarum animaliumque singula certos illius sibi terminos præfixos habere videantur, quos excedere nimium, aut longius infra illos subsistere haut facile solent; prout apum, volucrum, quadrupedum, herbarum, fruticum, arborum, variis quoad ipsam corporis molem, staturam, proceritatem &c. differentiis nemini non constat. Imò ipsa ova in genere volucrum aliorumque oviparorum, nascituris inde corporibus regulariter proportionata deprehenduntur, ut e. g. bombycum ovula milii granula aliquantum excedant, illa pe-
dicu-

diculorum instar punctulorum se habeant, passerum & similibus avicularum ovulis columbina majora, Gallinacea columbinis, Anserina gallinaceis, illa Struthionum anserinis &c. majora sint; similiterque cochlearum ovulis inter reptilia majora sint ovula lacertarum & serpentum &c. quod idem de viviparorum ovis testa destitutis & intra uterum excludi solitis, de cætero verò quoad essentialia cum superiorum ovis paria facientibus, & de plantarum seminibus ovorum analogiam pariter habentibus verum est ut plurimum, non tamen (in his postremis præsertim) absque omni exceptione.

PHÆN. VII. Essent verò & alia Decretionum & Accretionum genera hoc loca notanda, qualem e. g. in Sphæra aëris terram ambientis æstivo hybernoque tempore observamus valdè sensibilem; siquidem posteriore multò arctiorem, priore multò expansiorem, crepusculorum ibi brevitatem, hîc longitudo, satis evincunt: nisi quis fortè hanc mutationem quantitatis per Rarefactionem quandam & condensationem potius, quàm per veram augmentationem aut diminutionem fieri dicere malit, similesque alias in parvis quoque corporibus humorum ebullitiones, intumescencias ac detumescencias, aliis quàm augmenti vel decrementi nominibus insignire.

II. HYPOTHESIS SELECTIOR

Pro Enarratis Augmentationum ac Diminutionum phenomenis.

I.

AD Augmentationem corporis alicujus requiritur novæ materiæ ad illam, quâ jam actu constat, accessio, sive illa per intrinsecam, sive per extrinsecam appositionem accesserit; utrinque enim sequitur totius compositi major extensio & moles amplior: Ad Diminutionem verò pristinae materiæ quædam discessio, ob quam corporis magnitudo sensibilibus decrescat. Quod si verò magis restringere hanc vocem lubeat, & Augmentatio-



tationem tunc demum vocare, cum nova materia ejusdem jam actu cum precedente generis, aut mox in idem genus transmutanda accedit, Diminutionem verò contrà; tunc id ipsum quod Phæn. ult. monuimus, hoc loco repetendum erit.

II. Quod si ergo (prout in parte speciali docebitur) totalia mundi corpora vel ita circumseptâ peculiari quadam ratione sunt, ut materiæ nihil ex eorum finibus discedere, neque forinfecus adveniens admitti quicquam possit, vel ita conditionata, ut, quantum ex una parte ipsis jugi fluxu accedit, tantundem alibi rursum discedat; in promptu erit ratio, cur ista nec incrementi, neque decrementi realis possint esse capacia. Et si vel maximè verum esset, quod nonnulli de nivibus circa polos congestis imaginantur (cum tamen Oceano vasto Septentrionalem polum undique cingi, paucis terris exceptis, hodie constet; de Australi verò nihil penitus hæctenus innotuerit) quia nives illæ è vaporibus & exhalationibus aquosis, ex Oceano &c. atque adeò ex ipso Telluris globo sublatis ortæ fuissent necessariò, quantum augmenti cepissent ex earum accessione regiones Sub- & circumpolares, tantundem alias decrementi passas fuisse necessum esset: Ut hæc pacto totius Telluris magnitudo nihil aucta, sed Figura solùm tantisper immutata fuisset.

Ratio I. Ph.

III. Et hæc ipsa quoque causa est, cur Oceanus & Caspium similiaque maria ex tot fluminum illuc se exonerantium affluxu nulla capiant augmenta sensibilia, quia omnes illæ fluminum fontiumque aquæ, quas recipit Oceanus, ex ipso per circulationem quandam profluxerunt, ut, quantum aquarum recipit ex una parte, tantundem reddat ex altera; & quanquam illa flumina, quæ in Caspium aliaque ejus generis maria jugiter effunduntur, non eodem modo ex his ipsis solis, sed uti cætera omnia, ex Oceano universali maximam partem, suam habeant originem; tamen ex ipso illo incrementi sensibilis defectu in hujusmodi maribus separatis necessariò colligitur, hæc ipsa nihil aliud esse, quàm Oceani magni quasdam appendices, per meatûs subterraneos ipsi respondententes: Ut eadem hîc sit, quæ suprâ fuit ratio, in parte speciali demum plenius intelligenda.

Ratio II. Ph.

IV. Cùm verò contingit unum alterumque flumen, ob causam aliquam specialem, extraordinariè subitoque augescere (v. g. cùm Rhenus è liquecentibus Alpinis nivibus æstate sæpe media intumescit, & Nilus, Ganges, aliaque flumina plurima, ex pluviiis anniversariis ac ordinariis) tum verò per horum ostia in marium sinûs littorales plus aquæ infunditur, quàm ex his iisdem aliorum iterum distribuatur, & velocius, quàm ut per universam Ocea-

ni vastitatem diffundi tam repente possit, præsertim si vel maris æstum vel ventum habeat contrarios; atque ita exundare fluctûs litorales & ingens capere augmentum necesse est.

*Ratio III.
Phen.*

V. Quemadmodum autem ea incrementi ratio, quæ per appositionem extrinsecam fit, nimis manifesta est, ipsis fluminum incrementis per accedentes fluvios subinde novos, his per amnes ac rivos minores undique confluentes, ordinariè capi solitis, ita ut pleraque omnia, quo longiùs à primo fonte profluunt, eò latiora & profundiora evadant; extraordinariè verò per accessiones pluvialium & nivalium aquarum exoriri solitis: Sic altera quoque ab intrinseco fieri solita haut difficulter concipitur, dummodo partes nutriti corporis intimas ab apposis intus novis, ad illis, proximas alias, atque ita consequenter, extrorsum protrudi, totumque adeò corporis habitum paulatim expandi concipiamus; quem equidem conceptum aliquo modo ruditer illustrare potest exemplum vesicæ ab aëre per orificium ejus forinsecus inspirato inflatæ & undiquaque exporrectæ, vel etiam hominum turba quædam in quam mediam sese ingerunt alii eamque extrorsum dilatant, aut pisa supra mensam contigua, quibus alia nova interferere haut licet, quin area pisorum tota latiùs exporrigit suos terminos. Et quamvis ad hanc viventium & animalium augescientiam multâ materiæ præparatione opus est, ipsa tamen actualis augmentatio non alio quàm exposito modo concipienda venit.

*Ratio IV.
& V. Phen.*

VI. Hæc autem nutritorum corporum lenta & insensibilis exporrectio cum tamdiu continetur procul dubio, quamdiu fibræ exporrigendæ extensionis capaces sunt, h. e. mollitiei & humiditatis aliquid servant; & verò illas fibras, lignosas e. g. in plantis, carnosas & osseas in animalibus, citiùs in uno genere quàm in alio exarescere, ficcari & indurari contingat (prout sc. cujusque usui & operi proprio varietatem illam in primis seminum rudimentis sapientissimè accommodavit Divinus conditor) non potest ampliùs in obscuro causa esse diversæ adeò in diversis generibus staturæ corporisque molis: nec alia in ovis nascituro exinde corpori plerumque proportionatis quærenda causa est, quàm vel ipsa rudimenti primi divinitus creati major pro majoribus, minor pro minoribus speciebus procreandis magnitudo, aut, si quando minus ovulum majori corpori generando destinatur, major saltem in partibus embryonis, aut diuturnior potiùs, extensibilitas.

*Ratio VI.
Phen.*

VII. Cæterum quæ per rarefactionem augescunt, simile quid pati videntur cum viventibus ac intrinseco adauctis; siquidem hæc etiam aliud quod-



Ratio VII.
Phæn.

dam corpus, e. g. ignis, ab extrinseco receptus, intra poros ejus intus recipitur, usque adeò dilatatis omnibus ac singulis, totum corpus extendit; sed eâ tamen differentiâ, quòd partes illæ ab intrinseco appositæ (v. g. igneæ particulæ aërearum interstitiis receptæ) non assimilentur aut eandem naturam induant cum partibus corpori dilatato propriis, neque etiam cum istis connectantur & implicentur, sed jugi fluxu ab istis discedant; cum oppositum in plantarum animaliumque nutritionibus fieri soleat.

CAPUT XVI.

De

Mutatione corporum Naturalium locali ejusque præcipuis speciebus generatim.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **L**ocum variè mutare corpora naturalia, h. e. ex unorum vicinia in aliorum viciniam transferri adeò manifestum est ipsis sensibus, ut vel unquam hoc ab ullo seriò negatum esse sit incredibile (quicquid etiam de *Parmenide* & *Melisso* Lib. I. Phys. cap. V. (al. 3.) t. 24. de *Zenone* Lib. VI. cap. 14. (al. 9.) t. 75. seqq. Aristoteles, aut de *Diodoro* quodam alii narrent, tanquam omnem modum negantibus) vel si quis hunc seriò negâisset, emotâ id fecisse mente dicendus sit, & Aristoteles rectè judicâsse Lib. VIII. Phys. cap. III. t. 22. ὅτι πᾶσι μὲν ἔστι πάντα ἡρεμεῖν, καὶ ἴσως ζητεῖν λόγον, ἀφέντας τὴν αἰσθησίν, ἀρρωστία τις ἐστὶ διανοίας, h. e. quod mentis imbecillitas sit, si quis arbitretur omnia quiescere, & sensu dimisso, rationem requirat; neque adeò justior aut certior tales convincendi ratio detur eâ, quâ Diogenes adversus Zenonem usus fertur, hoc nimirum multas argutias contra motûs existentiam neçtente, de loco suo assurgens & ambulans, cum quid ageret interrogaretur; *rationes Zenonis*, aiebat, *confuto*; aut quâ *Herophilus* medicus *Diodoro*, luxatum humerum ut sibi restitueret petenti argutè illudit;

Bone

Bono animo esto, inquit, *nam humerus aut emotus fuit, quo in loco erat, aut in quo loco non erat; at neque in quo erat, nec in quo non erat, igitur emotus non fuit*: quo sc. sophismate Diodorus adversus motum asserentes uti solebat. Vid. Gassendus Animadv. in X. Diog. Laërt. p. 143. P. Lana Tom. I. Tract. II. p. 67.

PHÆN. II. Neque minus evidens est, imò passim obvium, uno corpore moto & in obvium aliud immotum & quiescens impacto, hoc etiam incipere unà moveri, ac derelicto loco in quo quieverat; in alia successivè transmigrare; prout e. g. globus in planitie horizontali provolutus, & in alium super eadem quiescentem incidens hunc etiam unà moveri locumque mutare facit: id quod *Communicationem motus*, aut *Motum communicatum*, aut *Percussionem* appellamus, in varias porrò species dividendam & commodè forsan in duo genera, quorum primum fit infligendo ictum aliquem manifestum corpori percussio, qualis est percussio gravium sponte cadentium, percussio mallei, ea quæ manu fit aut pugno, fuste, flagello, ariete &c. alterum absque ejusmodi manifesto ictu per simplicem impulsionem, quales sunt, trusio, tractio, emissio, ejaculatio, explosio &c. Vid. Lana Tom. I. Tract. III. Lib. I. cap. IV.

PHÆN. III. Accidit tamen etiam frequenter, ut obvium ejusmodi corpus, in quod alterum actu motum impingit, plus habeat resistentiæ, quàm ut è loco suo sensibilibiter deturbari se patiat; & tunc motus prioris haut facilè penitus extinguitur, sed impeditus porrò continuari, retrò flectitur cum majore vel minore sui debilitatione; id quod *Motum Reflexum* vocamus; de quo prolixius agit P. Lana Tract. III. Lib. III. cap. I. & II.

PHÆN. IV. Scilicet, cum quædam corpora, seu impellentia, seu impulsa majorem patiantur compressionem, alia minorem, in loco contactus mutui; & rursus alia post ictum seu
im-



impulsionem compressa aut contusa potius, maneant (ut plumbum, cera, & similia) alia verò in priorem statum se restituant (ut folles lusorii) elastica inde dici solita; alia denique partim se restituant, partim compressa aut contusa maneant; à primò quidem generis, non-elasticis appellatis, nulla est aut insensibilis, à secundi generis valdè elasticis, fortior ac vehementior, à tertii generis, intermediæ conditionis, mediocris saltem reflexio; prout deinceps distinctius edocebitur.

PHÆN. V. Illud inprimis notabile est in motibus corporum contingens, quod illa receptum per alia motum, non solum durante impingentium contactu, sed etiam deinceps continuent, ibi non solum contactus ille cessat, sed impingens ad quietem dudum rediit; quemadmodum e. g. jaculum arcu dimissum, non solum eo usque movetur, quousque liberatus à tensione nervus id contingendo persequitur & protrudit, sed ad majus multo spatium excurrit, & quiescente dudum arcu ac nervo moveri tamen diutius pergit: Et hoc *Motus, continuationem, sive Motum continuatum*, nuncupamus; cujus species esset *Motus*, si quis daretur *perpetuus*, de quo pluribus agit P. Lana Tract. III. Lib. III. cap. I. & II.

PHÆN. VI. Tametsi vero in plerisque his motuum variationibus manifestus unius corporis in alterum factus impulsus intervenit; perpetuum tamen id non esse, præter motus cœlestium & nostri corporis ejusque partium varios, ille cum primis partium elementarium, e. g. lapidum, versus centrum terræ descensus, aut, si hic impediatur, connisus saltem evidenter ostendit, quem *Gravium motum* aut *Motum Naturalem* communiter appellant; sub eo insimul *Ascensum* leviolem, ut ignis, fumi, vaporum &c. sive Motum à Centro ad peripheriam, tanquam pariter naturalem, comprehendentes.

PHÆN. VII. Hæc autem opponimus *Motum projectorum*
sive

sive violentum, cùm gravia sursum aut levia deorsum, vel hæc & ista transversim saltem, contra naturalem istam inclinationem, impulsu violento protruduntur; ut cùm globus tormentarius ponderosissimus ad metam horizontaliter ferè adigitur, aut pyrobola rectà sursum in aërem sublimem exploduntur, aut fumus per caminos à vento Solisque radiis deprimitur.

PHÆN. VIII. Cùm omnes hæc motuum varietates illam porro aliam generalem subeant, ut vel multo tempore parum spatii absolvant, quos *tardos* appellamus, vel paucò tempore multum spatii decurrant, quos *veloces* dicimus; horum quidem exempla notabiliora suppeditant e. g. Sonus, qui uno minuto secundo, teste Gassendo, ad 1380. pedd. distantiam, & juxta Florentinorum Academicorum experimenta, 5. minutorum secundorum interstitio integrum milliare Italicum absolvit; Lumen, quod eâ celeritate provehitur, ut vel instantaneus putetur ejus motus, vel non nisi ex ingenti distantia morulam aliquam sibi deposcat, præcipuè verò primum mobile, seu stellarum fixarum orbis (siquidem is diurno motu revera cietur) utpote cujus rapiditati nullus alius in natura motus comparandus venit: Illorum verò specimina exhibent e. g. plantarum & animalium lentæ, metallorum verò, lapidum & mineralium tardiores multò accretiones, & ex opposito aliorum decremента, corrosiones, absorptiones, expirationes, tam longo plurium annorum, imò seculorum, lapsu factas, nec absolutas tamen, ut incredibile illa particularum materialium corpora componentium exilitas, quam alibi supposuimus, evidentissimè concludatur.

PHÆN. XI. Notanda hoc loco illa etiam est motuum differentia, quòd alii *Simpliciores* sint, iique vel *Recti* (saltem sensibiliter) uti gravium descensus & levium ascensus; vel *Circulares*, ut astrorum revolutiones & rotarum gyrationes: alii *Mixti*, vel ex duobus rectis, ut motus globi è bombardâ ex-



plosi, simulque gravitatis nisu versus centrum terræ depressi; aut demissi ex mali corbe lapidis, atque unà cum universa navi transversim abrepti &c. Vel ex pluribus circularibus, ut cum globus ex cylindro horizontaliter jacente mediante filo suspensus, recepto transversim impetu in gyrum vertitur per circulos, ob convolutum cylindro filum semper angustiores, lineamque adeò spiralem describit; vel denique ex circulari & recto, ut in lapide cum funda in orbem acto & postmodum dimisso: vel etiam super rota horizontaliter gyrante &c. videre est: Qui casûs equidem omnes ac singuli, ut & superiûs enumerati omnes, totidem capitibus separatim considerari omnino merentur.

II. HYPOTHESES PRIMÆ

Circa motûs ipsius naturam, originem & causam primariam.

I.

Cùm nihil vulgatius & quotidianum magis, nihil in oculos frequentius incurrens, nihil adeò notius nobis & familiarius videri queat, quàm localis motus, ejus tamen natura & productio adeò in obscuro fuit hætenus, ut quò plus auderent eam verbis exprimere homines & imaginationi distinctè concipiendam sistere, in tantò plures sese semper involverent difficultates, nihilque minus sibi cognitum & perspectum agnoscere necessum tandem haberent.

II. Non deducemus nunc prolixius Aristotelicam illam abstractissimam *κίνησεως* seu Motus definitionem Lib. III. Phys. cap. I. t. 6. ac 10. legendam, quam plerique magnæ obscuritatis arguunt, alii contra ut satis perspicuam & naturam motûs universim sumpti satis aptè explicantem defendunt (ut Hamelius Metaph. Tract. I. p. m. 319. Fr. Lana Vol. I. p. 58.) quâ sc. Motum definit *actum Entis in potentia, quatenus est in potentia*; sed hoc unicum solùm monebimus, si ad motum localem speciatim applicentur illa verba (quæ alioqui mutationes omnes generatim respiciunt) nihil aliud ea quàm hoc velle: Motum esse actum corporis mobilis, cujus vi ab uno loco in alium actu ipso, nondum quidem plenè translatus sit, sed

trans-

transferatur, atque ita ex parte translatum, ex parte tamen adhuc in potentia sit ulterioris translationis. Ex his autem, etsi verissimis verbis, an genuina motûs natura cognosci possit, infra videbimus.

III. *Job. Baptista du Hamel*, posteaquam cit. I. Aristotelicam illam Motûs definitionem abstractiorem studiosè defendisset & explicâset, quid speciatim localis motus, & in quo potissimùm ejus natura posita sit, expositurus, ad Motum tria pertinere ait, terminum à quo, terminum ad quem, & veluti viam aut fluxum ab uno termino ad alterum; & hæc tria motûs localis essentiam absolvere, motumque adeò localem non esse aliud quàm transitum mobilis à loco in locum fluxu continuo & successivo; quibus etiam adstipulatur Fr. Lana Magist. Naturæ & Artis Vol. I. p. 58. Epicuri definitionem apud Empiricum, quâ motum dicit esse *migrationem de loco in locum*, ideò sibi placere dicens, quia omnino clara, eandemque contra Empirici objectiones defendens. Defendit eandem Epicuri definitionem contra eundem Empiricum Gassendus Animadvers. in X. Lib. Diog. Laërt. p. m. 450. *Alphonsus Borellus* de Vi percussionis cap. I. simillimam Epicuræ Motûs definitionem, sub ipsum statim initium in medium asserens, Motum ergo (rem quippe evidentissimam) ambagibus, inquit, & prolixiore expositione non egere, viderique modum quendam corporum in quibus existit vel operatur, reducere ad genus quantitatis continuæ, non quidem permanentis, sed successivæ &c. in quibus comparationem inter motum ac tempus prolixiorē instituit.

IV. Tametsi verò modo laudatus Lana ad motum cum Hamelio requirat & mobile ipsum, & terminum a quo & ad quem, & præterea continuum fluxum; addendum tamen iasuper existimat, illum fluxum continuum involvere locum primò seu immediatè relictum, & locum primò seu immediatè acquisitum, tandemque præter hæc omnia dicere quoque ordinem ad aliquid intrinsicum mobili ipsius motûs exigitivum: hoc autem intrinsicum, quod mobili à movente imprimatur, & quod exigat ipsum motum sive translationem corporis, impetum esse vocarique dicit; atque ita non ipsum motum à causa movente in corpora produci, sed impetum, quem deinde motus necessariò consequatur. Hunc verò impetum in corpore movendo productum, & necessariò præsupponendum, esse qualitatem physicam, h. e. accidens non modale sed absolutum, quod motum quidem non producat tanquam causa effectiva, sed solum exigat, ut ipso



posito resultet motus. Neque verò corpus unum posse impetum producere in alio corpore, nisi ipsum prius moveatur, adeoque immediatè produci: nec tamen omnem impetum ab alio impetu produci (sic enim processus daretur in infinitum) sed esse necessario supponendam potentiam aliquam, & consequenter etiam substantiam, quæ impetum valeat producere in corpore absque ullo impetu sibi inexistente, quæque adeò sit incorporea.

V. *Honoratus Fabri* similiter Impetum pro vera & physica qualitate habet, sicut calorem (Vid. Tract. II. Lib. I. Prop. X. XIX.) & omnem motum ab impetu esse dicit (Tract. I. Lib. II. Prop. 47.) & impetum corpori impressum esse ab alio impetu (Prop. 48.) nec impetum esse causam motus efficientem, sed exigentem tantum &c. Quibus omnibus laudatus supra *Hamelius* haut obscure subscribit, cum in *Metaph. Tract. I. p. m. 315.* aut motum ipsum, aut, si cum impetu confundatur, vim illam quæ motum efficit, esse quiddam à rei substantia secretum, & sic dari quasdam qualitates absolutas; & p. 317. porro dicit, vix ullam afferri posse qualitatem, quæ solitariè & citra substantiam aliquam diffundatur, nisi fortè impetum ipsum aut motum excipias, qui propriè ex uno subjecto in aliud non committit, sed alium impetum aut motum sibi similem, ex certis ab Authore naturæ sancitis legibus procreat. Vid. in primis *Phys. Gener. Tract. II. p. m. 158. & 159.*

VI. Contrà verò visum est jamdudum *Gilberto Jachæo* Peripatetico, qui Lib. III. *Instit. Phys. cap. V. p. m. 222*, expressè negat, motum esse rem, sed rei solum aliquem modum; id quod suo procul dubio approbaret calculo *Dn. Cordemoy*, qui distantiam duorum corporum nihil esse statuit, h. e. peculiarem aliquam rem esse inficiatur, sed situs aliquem saltem respectum, & motum nihil aliud quàm situs mutationem; uti quietem ejusdem situs permanentiam. Jam quod originem motuum localium eorumque causas verè-efficientes, attinet, non solum vulgi, sed Philosophorum plerorumque opinio est, motus locales in hoc mundo occurrentes à duplici agentium genere provenire; aliquos sc. à corporibus quæ invicem se movere, h. e. ut supra ex *P. Lana* & *P. Fabri* audivimus, quorum unum impetûs proprii operâ in altero quiescente novum queat producere impetum, à quo deinceps actualis motus exigitur; aliquando verò à mentium humanarum nutu & voluntate: id quod ipsâ experientiâ certum adeò notumque putant, ut, qui aliter statuatur, contra solem

lem loqui videatur. Sed de his in Hyp. primis Cap. IV. Sect. I. prolixissimè actum est, & nominatim num. IX. X. & XI. Hamelii Stairiique sententiæ fusè ac verbotenus adductæ; ut frustra essem, si, quæ ibi distinctè narrata fuerunt, hoc loco iteratò enarrare præsumerem.

III. HYPOTHESES SECUNDÆ

Circa motûs semel impressi continuationem.

I.

Quid motum corpori semel communicatum aut contactu moventis conciliatum deinceps continuet, postquam actio & contactus moventis cessavit (prout Phæn. V. testatum fecit) ardua est & soluta difficilima quæstio, mirumque quàm se torserit haut obtusum alioquin Aristotelis ingenium, Lib VIII. Phys. t. 82. & seqq. cap. ult. in detegenda vera causa continuationis illius. Putat autem motæ à se dubitationi, *εἰ πᾶν τὸ κινούμενον κινεῖται ὑπὸ τινος --- πῶς κινεῖται ἕνια συνεχῶς, μὴ ἀπλομένε τῆ κινήσαντος; οἷον τὰ ῥιπτόμενα;* h. e. *si quicquid movetur ab alio movetur --- quomodo nonnulla continenter moveantur, non tangente eo quod movet, veluti quæ projiciuntur*, ita satisfieri posse, si dicatur (prout ejus mentem rectè meo judicio expressit commentator Pacius) manum quæ projicit lapidem, ita movere aërem proximum, ut simul ei tribuat vim movendi sequentem aëris partem, adeò ut idem aër simul moveatur à manu & moveat alium aërem, qui adeò similiter moveatur à primo aëre & moveat iterum alium sibi cohærentem &c. ita ut singulæ partes aëris & moveantur & moveant, nec tamen (in quo positam esse vim solutionis dicit Pacius) simul desinant moveri & movere, sed moveant etiamsi desierint ipsæ moveri, e. g. cessante primo, non moveatur quidem ab ipso secundum, sed moveatur tamen tertium à secundo &c. Ita nempe fieri, ut pars aëri movens quælibet eò minorem vim movendi habeat, quò magis à primo movente est remota, & aliqua tandem summè imbecillis non moveat amplius, etsi moveatur, motusque adeò projecti primùm per illam moventium successionem continuetur, sed magis magisque deficiens tandem penitus cesset.

II. Quemadmodum autem impossibile putat Aristoteles *ἄλλως τὰ ἀπορηθέντα λύειν*, i. e. *aliter ea de quibus dubitatum fuerit solvere*; ita motum ejusmodi, in aëre vel aqua per partes successivè continuatum, nonnullos, ait, *ἀντιπερὶστασιν* vocare, ita quidem secundum explicationem Pacii



conceptam, ut, cùm lapis impetuosè projectus ante se trumat aërem, hic autem, ne vacuus maneat locus à lapide relictus, mox à tergo hujus confluat eodem quo lapis erat projectus impetu, eumque adeò porrò trumat ac pellat; ut hoc pacto non solum moveatur à manu, sed etiam, manu jam quiescente, ab aëre circumfluo: quam equidem sententiam Alexandrum Platonì in Timæo tribuisse testatur idem Pacius, multique ipsi Aristoteli (quod mirandum) ex hoc ipso loco adscribunt, [exemplo sit Hamelius Phys. Gen. p. m. 153.] quem is tamen in iis, quæ immediatè sequuntur, ex professo convellit, ex hoc ipso medio termino, quòd in ἀντιπερυσάσει lapis & aër simul moveant & moveantur, simul adeò etiam quiescant; cùm tamen in solutione superiore contrarium fuerit suppositum. Lapis enim movetur, & aër circumobstans movet, quatenus succedit in locum lapidis, ne detur vacuum: hæc igitur duo, aërem movere & lapidem moveri simul fiunt, simulque adeò etiam quiescunt; quod in superiore solutione fieri negatur.

III. *Job. Alphonsus Borellus* de Vi percussionis Cap. III. utramque hanc Peripateticis adtribui solitam hypothesin eleganter declarat, quòd 1. dum saxum v. g. à manu apprehensum impellitur, antequam manus ipsum derelinquat, propellat non minus ambientem aërem, quàm saxum, cessante verò comitatu manûs ejusque propulsione saxum derelictum, nullam vim motivam per se habens, perpendiculariter ad superficiem terræ decideret, ut grave; at quia undique cingitur ab aëre prius agitato & in motu constituto, fit ut saxum velut à rapido flumine ab aëre circumambiente transferatur, quousque aëris agitatio langueat, & tandem extinguatur unà cum motu ejusdem saxi vecti: quod 2. ex aliorum ejusdem Scholæ mente, aër projectum subsequens maxima rapiditate, & vi recurrendo ad replendum spatium à projecto derelictum, ne vacuum naturæ abominabile sequatur, & sic vehementissimè posticam partem saxi continenter premendo illud promoveat, non secus ac pueri nucleos prunorum digitis pollicè expressos longè expellunt. Ita verò expositis utraque hypothesi, prioris vanitatem hoc modo demonstrat, quòd, si medium fluidum, ut aqua vel aër, vehit ut flumen projectum corpus, postquam à projiciente derelictum est, concedendum quoque sit, aërem vel aquam impulsam quoque fuisse ab eodem projiciente --- Igitur cessante propulsione projicientis, nisi velimus admittere migrationem virtutis motivæ ab uno subjecto in aliud, scilicet à projiciente in fluidum ipsum, cogimur assignare causam à qua motus subsequens ejusdem fluidi continuetur, & propterea reperiri debet aliud fluidum ambiens aërem vel aquam hætenus projectam & impulsam; --- idipsum exterius fluidum deberet quoque impelli ab alio fluido

fluido ambiente, & sic successivè in infinitum: quare non posset saxum projici per aërem, nisi universo mundo simul agitato; hoc autem quàm vanum & impossibile sit, satis per se patet.

IV. Posteriores verò hypothesin multis propositionibus ingeniosè ac subtiliter impugnat, è quibus nos duarum solum tenorem compendiosius exprimemus. Supponens nimirum fluidum in quo projectum movetur, aut nullam condensationem rarefactionemque pati, velut aqua & hydrargyrum, aut summoperè constringi ac dilatari posse, ut aër; in casu priorore demonstrat, *resistentiam anterioris fluidi ad locum cedendum, æqualem esse potentie aëris posticè recurrentis ad spatium replendum*: siquidem quanta moles fluidi ab anteriori loco excluditur & removetur, tanta præcisè eodem tempore recurrat ad locum posticum, qui repleri debet; cumque eadem supponatur densitas partis expullæ & partis retrò succedentis, sitque eadem utriusque velocitas, igitur momentum quo fluidum expellendum resistit, æquale esse momento fluido à tergo recurrentis, & consequenter projectum à recurrente fluido non promoveri. In posteriore ostendit, *momentum quo antè fluidum resistit expulsionem è proprio loco, majus esse momento impulsûs, quo idem fluidum recurrit ad replendum locum à mobili relictum*: Nam totius e. g. aëris moles E O N F loco suo pellendi, ob facilem suam condensabilitatem, una portio D O N (Vid. Fig. L.) constringetur cum reliqua mole aëris O R N, æquali A B C; igitur necessariò rarefieri debet moles aëris E D F, ut amplius spatium A B C repleat, ni velimus vacuum admittere: igitur quantò aër anterior est magis constipatus aëre posteriori, tantò majori resistantiâ impediet & repellet mobile A B C, quàm sit propulsio aëris posterioris, à qua promoveri deberet idem mobile ad M versus D.

V. *Renatus Des Cartes* ex universali lege Naturæ continuati motûs causam arcessit, quâ sc. unaquæque res in eo statu, in quo est aut ponitur, deinceps omnino perseveret, donec inde ab alia causa extranea iterum dimoveatur; ita ut, quod semel quiescit, semper quiescat, nisi ab extrinseco moveatur, & quâmcunque figuram habuerit, eandem semper retineat, donec ab extranea causa mutetur, adeoque ex paritate rationis, quodeunque semel est in motu, eodem modo semper procedat, in eadem linea directionis, in eadem celeritate & vi &c. dum interim *Honoratus Fabri*, *Fr. Lana*, *Hamelius*, & alii ad impetum à projiciente semel impressum, qui motum & ejus continuationem exigat, ite-



rum provocant ; causati [Vid. Hamel. p. 155. Phys. Gen. in fine] nullam alias causam externam, quæ motum in re projecta conservet, assignari posse, persuasive vi hujus suæ hypotheseos, si lapis aut sagitta emissa ex libero aëre in vacuum aut in spatia imaginaria commearet, ejus motum nunquam fore desitutum, siquidem nihil esset, quod eum motum impediret, sicut e. g. in aëre sit ejus gravitas & resistantia, quæ quò major est, eò motum impressum citius desinere faciat : Ut adeò hi verbis magis quam re à Cartesio ejusque assèctis dissentire videantur.

VI. D. de Stair in sua Physiologia Explor. III. Sect. 6. hanc Cartesianorum opinionem fideliter refert, sed ut rationibus non solum destitutam, verum etiam à receptis & propriis adeò principiis dissentientem, multis argumentis confutare satagit : 1. quòd, cum nulla sit connexio inter præsens momentum & proximè futurum, non sequatur, si hoc momento mobile sit in motu, illud etiam in motu proximo sequentibusque futurum : 2. cum in eo loco, in quo semel est mobile, manere debeat, donec ab alio inde extrudatur, sequi utique, quando projectum à projiciente ad certum usque locum est propulsum, & postmodum ab ipso desertum, id eo loco debere permanere, donec ab alia intrinseca causa propellatur : 3. Si quis manu tardè promoveat lapidem ipsumque aperiendo manum dimittat, lapidem non continuare motum, sed statim perpendiculariter descendere : 4. Si transversalem motum gravitas sistat, id non quadrare tamen motui perpendiculariter ascendenti, quem medii gravitas aut elasticitas tum potius sistere debebat cum primò à projiciente dimittitur, ubi gravitas & elasticitas terræ propinquior est & major, quàm in sublimi, ubi aër levior est & laxior : 5. Si globulus è bombarda horizontaliter ejiciatur ex vertice alti & præcipitis montis, licet in principio progrediatur fere motu horizonti parallelo, in fine tamen decidere omnino perpendiculariter, ac totam projectionem transversalem cessare antequam à terra sistatur : 6. Si motus perseveret tantum ut figura aut quies, quæ minima vi alterantur, non essent in motu innumeri gradus celeritatis & virium, quæ vis ac celeritas sit aliquid à motu diversum, adeoque diversam etiam causam vel potentiam postulet.

VII. Propria Stairii opinio experimentis modernis de aëris elasticitate ordinaria nititur, ante cujus detectionem projectorum continuatus motus explicatu fuerit difficilis. Nunc autem cum scimus, aërem vehementi impetu eò ruere, ubi aër evacuatus est & rarefactus, triplici præsertim Guerikii hodie notissimo experimento, de hemisphæris v. g. æ-

neis

neis, largiore quadam apertura, quàm ea ex qua aër exhauritur, instructis, quâ apertura post exhaustam machinam subito reclusâ, qui propiùs adstant adeò vehementer versus aperturam protrudebantur, ut eorum halitus, unà cum aëre vicino in vacuum Sphærarum cavitatem abreptus, cessaret, ipsique aliquamdiu respirare non possent: de Catino æneo, in quem subito exhaustum embolus ex fune per trochleam traducto suspensus, & ex adverso à quinquaginta robustis viris detentus, tantâ vi detrusus est, ut omnes 50. viros renitentes attraxerit: de sclopeto denique pneumatico h. e. tubo metallico utrinque aperto, cujus postico orificio globus metallicus aptatur, cavitatem tubi exactè replens, anteriori verò operculum coriaceum applicatur, quod facile extrorsum, introrsum difficiliùs, commoveri possit; cujus foramini in medio cochleato inditum decenter epistomium pariter cochleatum exhausti recipientis ubi adapertum subito fuerit, ac tubi adeò cavitatis exhausta, externus aër per tubi posticam partem tantâ vehementiâ irrumpit, ut globum magnâ vi per tubulum propellat, antè operculum extrudat, & hoc remoto globum longiùs etiam extra tubum rectâ provehat, tanquam à pulvere pyrio explosum. Quibus experimentis indubiis sanè ac certissimis ita suam hypothesin superstruit, ut dicat, quemadmodum in explosione tormenti crassus aër è bombarda expellitur & longè lateque dispellitur à pulvere pyrio (id quod ejus in tormenti cavitatem, post explosum globum, validissimus recursus satis testatur) sic, ubi per vim projicientis medium fluidum redditur inæquale, arctiorem & fortiorem partem necessariò moveri versus laxiorem & imbecilliolem, eoque modo premere mobile à projiciente dimissum; & cum ex uno latere crassi aëris particulæ removeantur, ut parum sit præter purum ætherem, tum aërem ex altera parte eò celerius fortiùsque in ejusmodi aperturam aut hiatum irrumpere, & projectum eò celerius ac fortiùs promoveri. Quòd autem aër possit vel omnino vel magnam partem ab æthere separari, illo ipso exemplo explosi globi bombardici probat, quod paulò antè ex ipso adduximus.

VIII. Multi quoque alii ex recentioribus, quibus simplex aëris pulsus, juxta Aristotelis & Platonis hypothesin, negotium haut conficere creditur, ad ejus elaterium sive vim elasticam pariter confugiunt, sed alio planè modo quàm D. de Stair; quos inter nominatim laudat Hamelius virum Doctissimum *P. de Chales*, quem ait elegantem de elaterio scripsisse Dissertationem nondum publici juris factam. Scilicet aërem promptè condensari diversis experimentis evincunt, eundemque sic condensatum subito



modum etiam restitui. Cùm igitur à lapide e. g. projecto aër anterior, aliquantum resistens, necessariò condensetur, hanc condensationem, cum subita mox expansione conjunctam, posse esse continuati motûs causam: dum sc. aër antè impulsu lapidis condensatus, & mox elasticâ sua virtute in locum à lapide derelictum cum impetu sese expandens, à tergo ipsum propellit. Provocant inter cætera ad exemplum folliculi aëre inflati, qui in terram decidens eadem planè vi resiliat, quâ in terram decidit, tantamque esse vim, addunt, elaterii in sui restitutione, quanta fuerat in compressione; id quod exemplo sclopetorum pnevmaticorum insuper egregiè comprobaretur.

IV. HYPOTHESES TERTIÆ

Circa Motuum Reflexiones.

I.

Cùm pulsum aliquod corpus in aliud incidens, cujus quietem aut resistentiam superare non potuit, ab illo reflexum in oppositam partem moveri pergit, duo cumprimis circa hanc contingentiam ventilari in Scholis Philosophorum solent: 1. Quænam causa efficiens sit reflexi hujus in oppositam partem motûs? 2. Num reflexus ille motus cum incidente continuus sit, an verò morulâ quadam in puncto incidentiæ interruptus?

II. Circa prius existimant communiter, ad motum reflexum producendum non opus esse novâ causâ, siquidem non sit novus aut diversus à motu incidente, sed ejus aliqua tantum continuatio: nam pilam e. g. in parietem projectam, quia rectâ propter parietis obstaculum continuare motum suum non possit, eum in partem oppositam continuare; ita ut nulla in motu ipso, sed in ejus determinatione solum contingat mutatio, & primum impellens, quod erat causa motûs incidentis, sit maneatque causa etiam motûs reflexi; determinatio autem reflexionis, causam agnoscat, non activam sed occasionalem, obstaculi positum, politiem vel asperitatem, aliasque conditiones.

III. Iidem persuaserunt sibi, nullam quietem aut temporis morulam inter motum incidentiæ & motum reflexionis habere locum posse: siquidem

dem alioqui ratio nulla dari, nec assignari causa posset, ob quam cessans semel incidentiæ motus, post interjectam illam morulam sive quietem, de novo procrearetur, & in oppositam partem determinaretur. Cui sententiæ Hamelius quoque ex parte accedit, in subsidium vocans Gassendi experimenta, Massiliæ coram præfecto regio facta; quibus evidens erat, sagittam à pede mali emissam ad eundem pedem, reflexo deorsum motu recidisse, navigio interim celerrimè proveccto: id quod fieri haut potuisse censeat, si sagitta in puncto recursus tantillam traxisset morulam; siquidem navis continuò motæ malus à sagitta, durante illâ morulâ sive quiete, tantisper emotus necessariò fuisset.

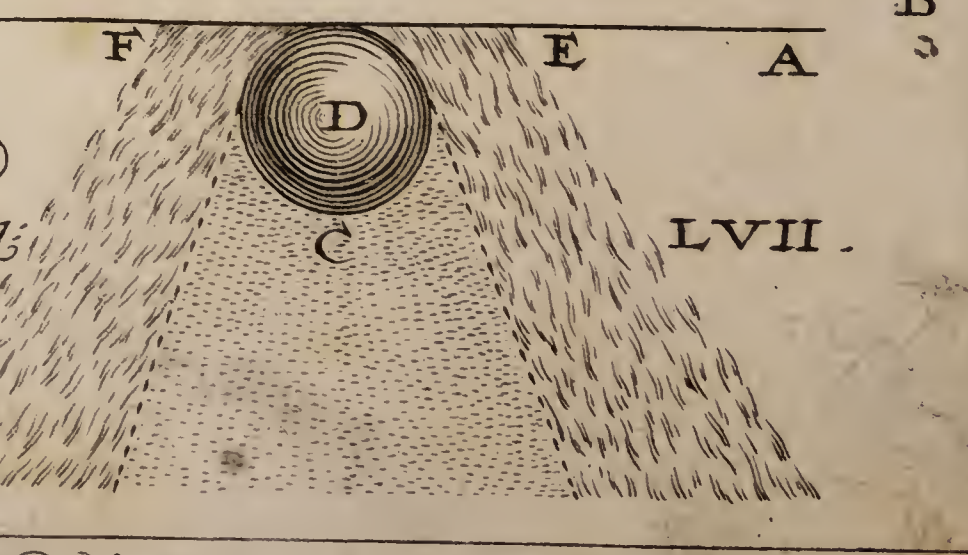
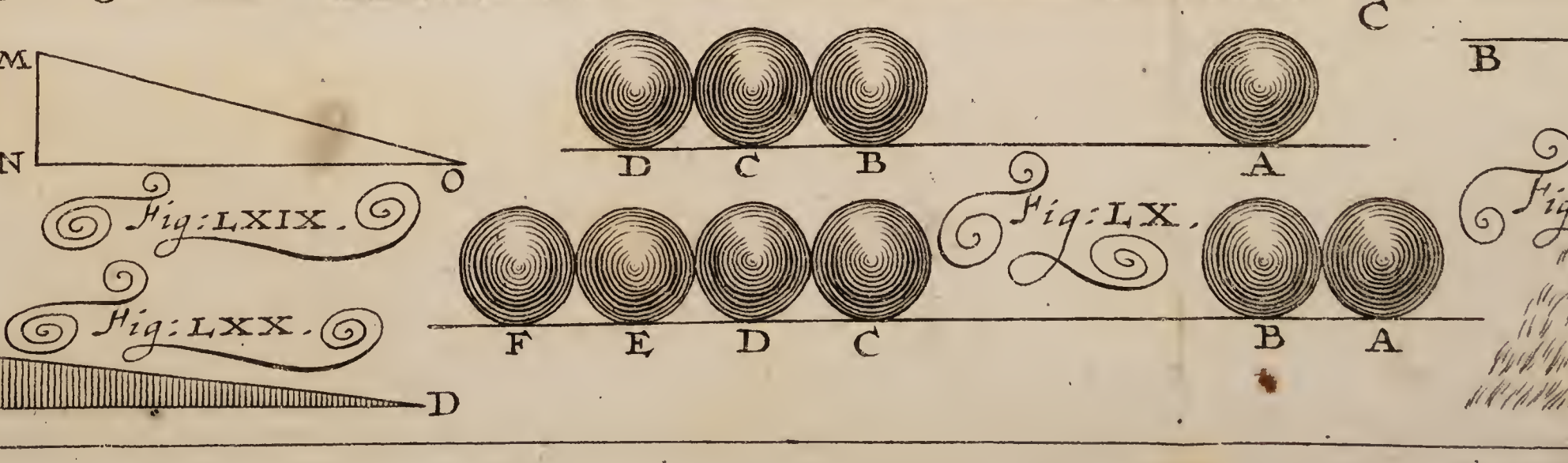
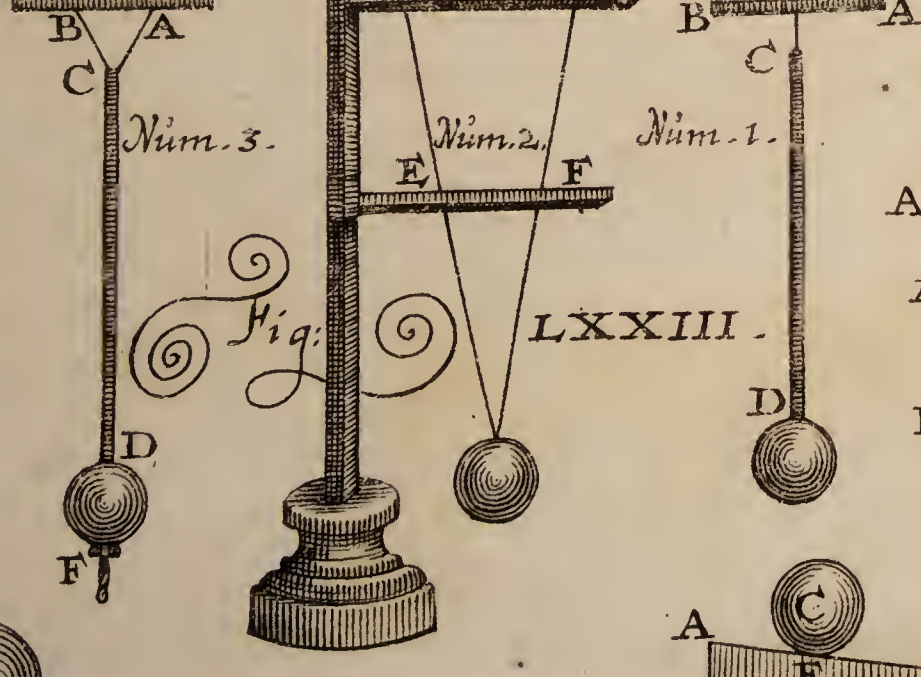
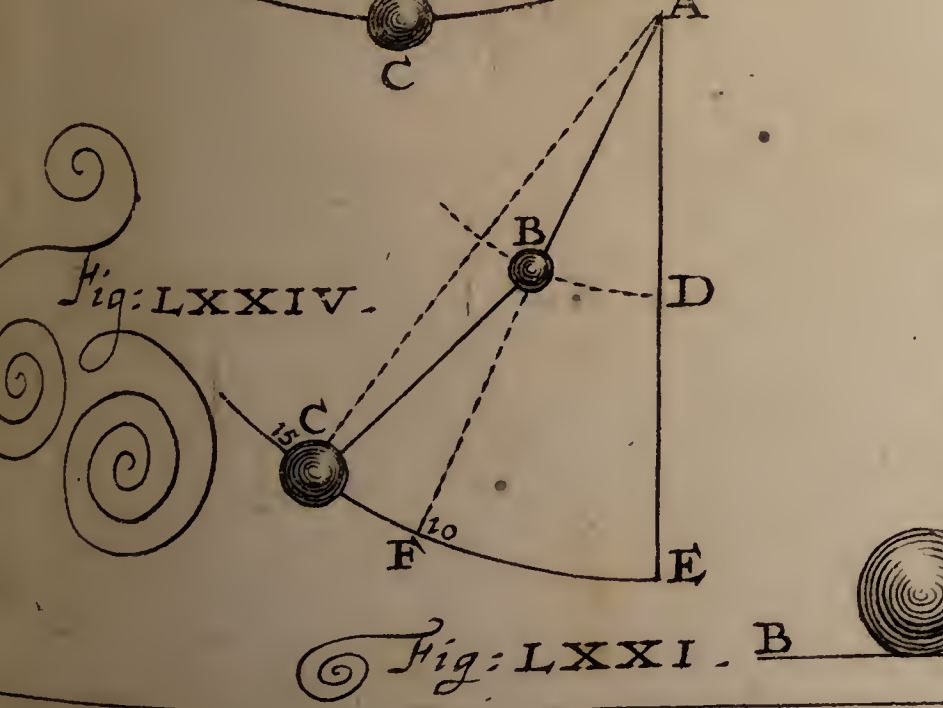
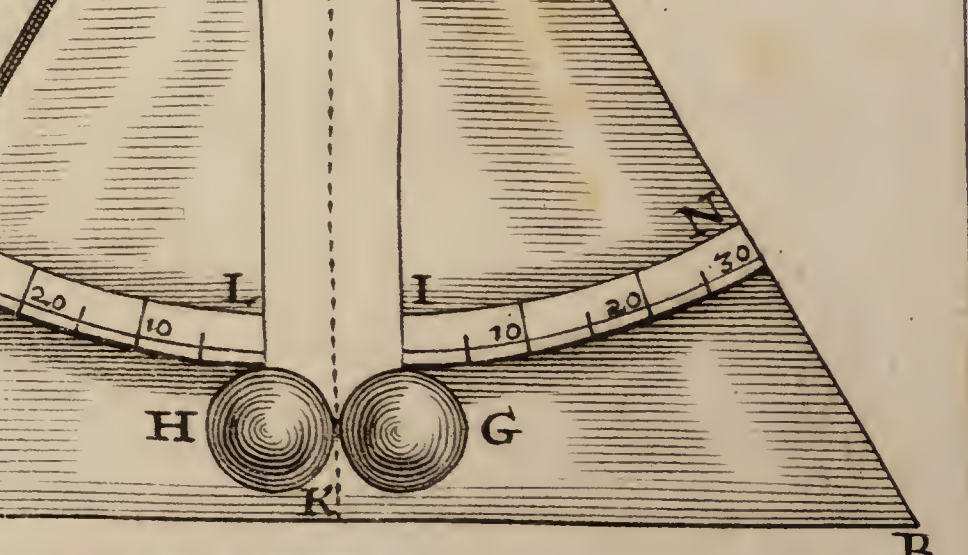
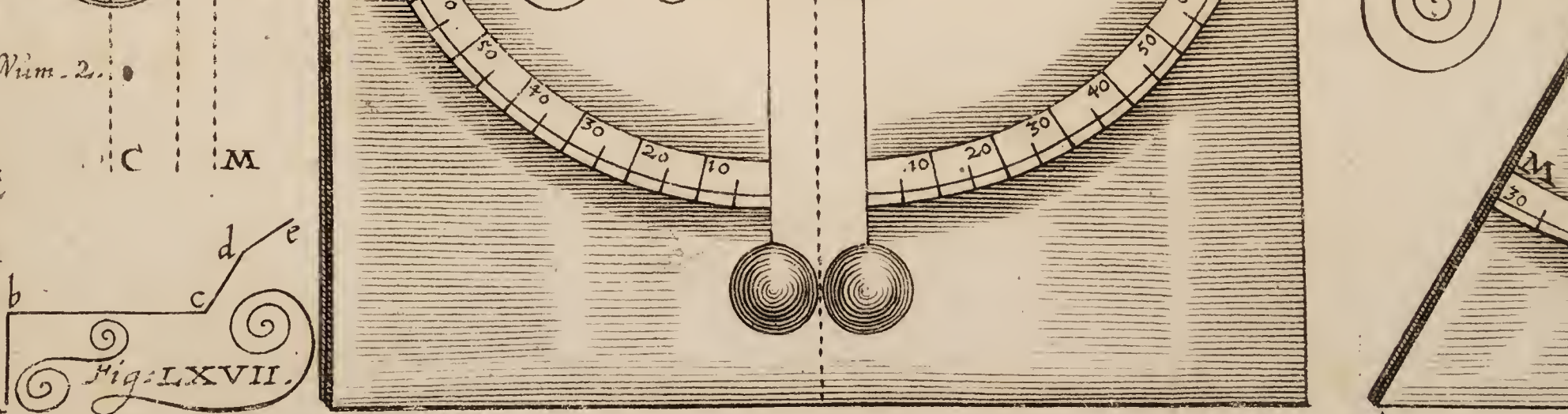
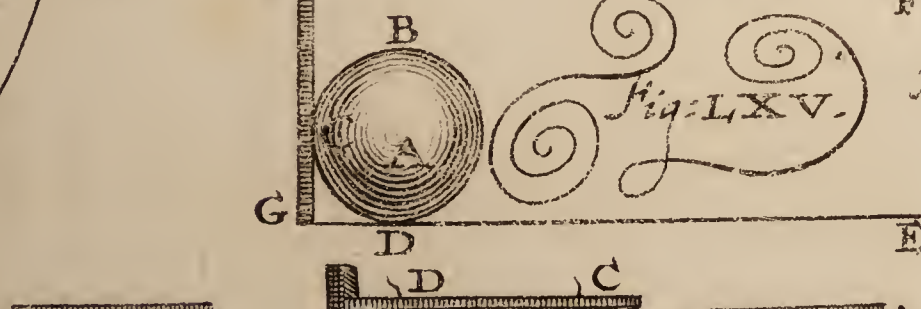
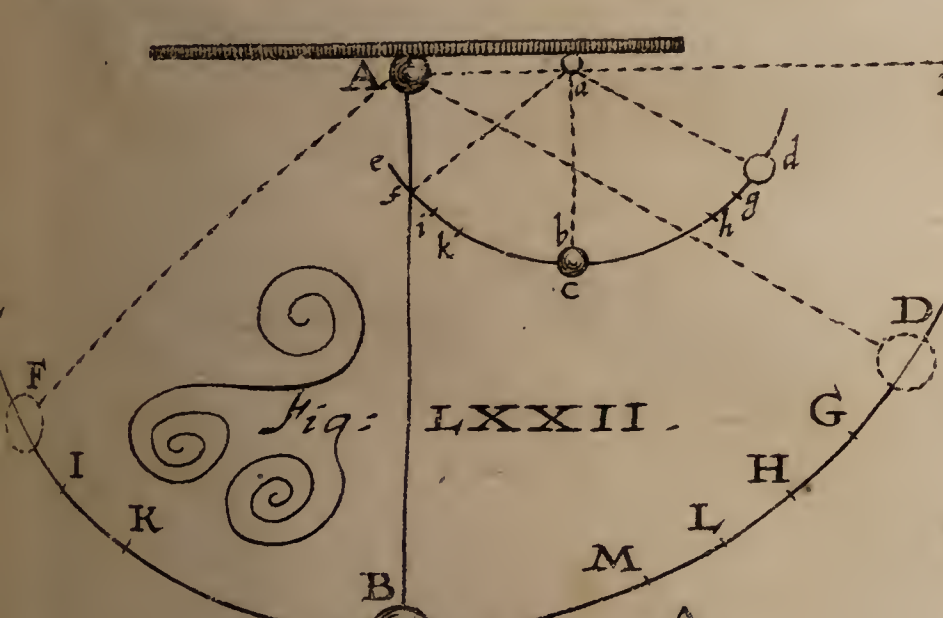
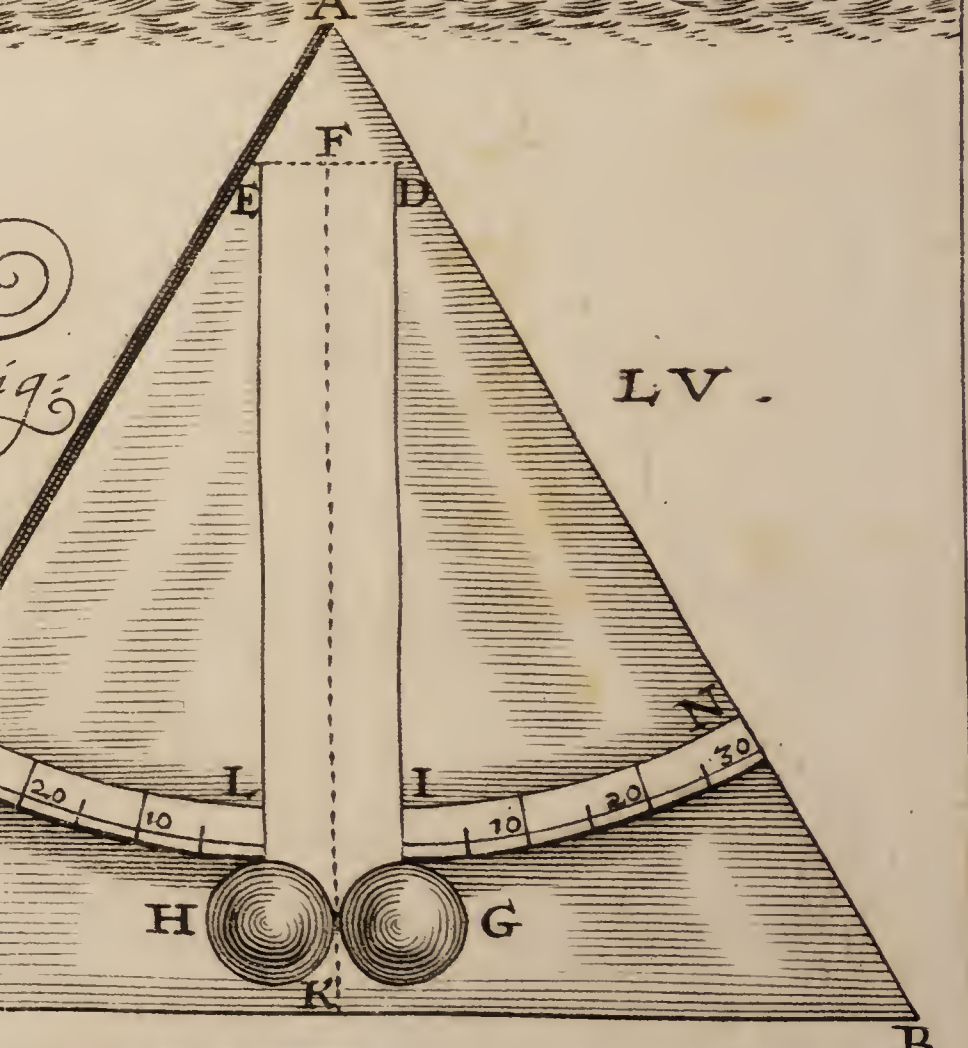
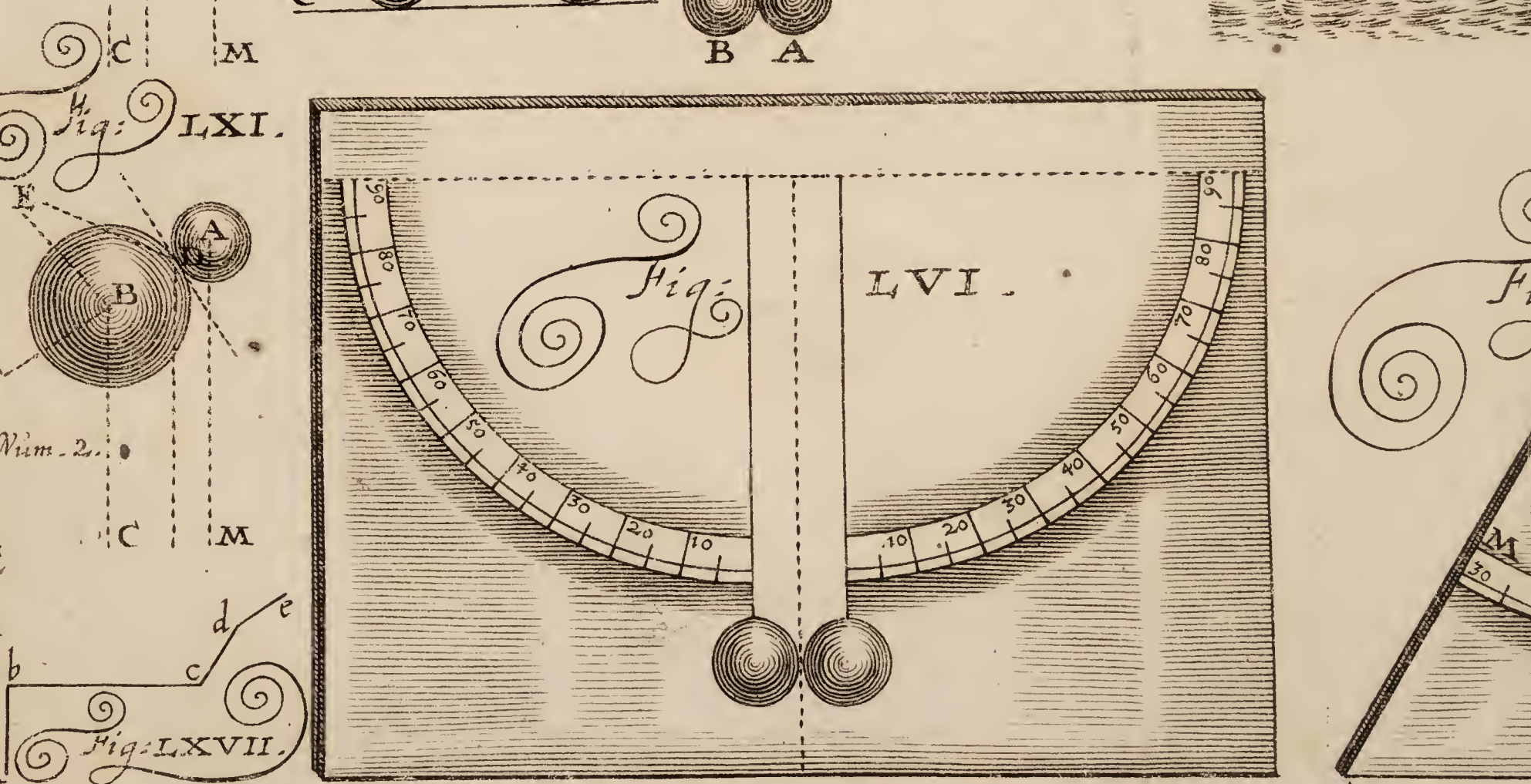
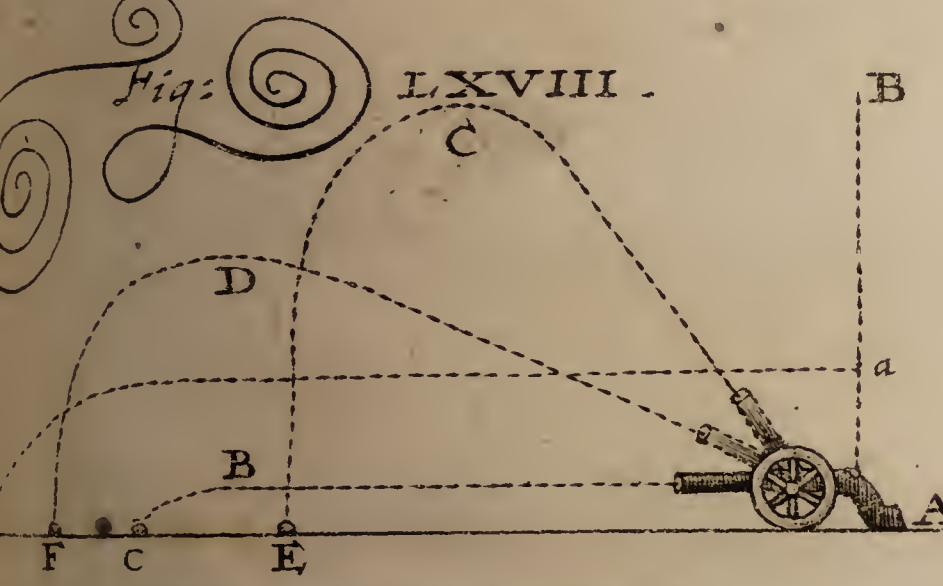
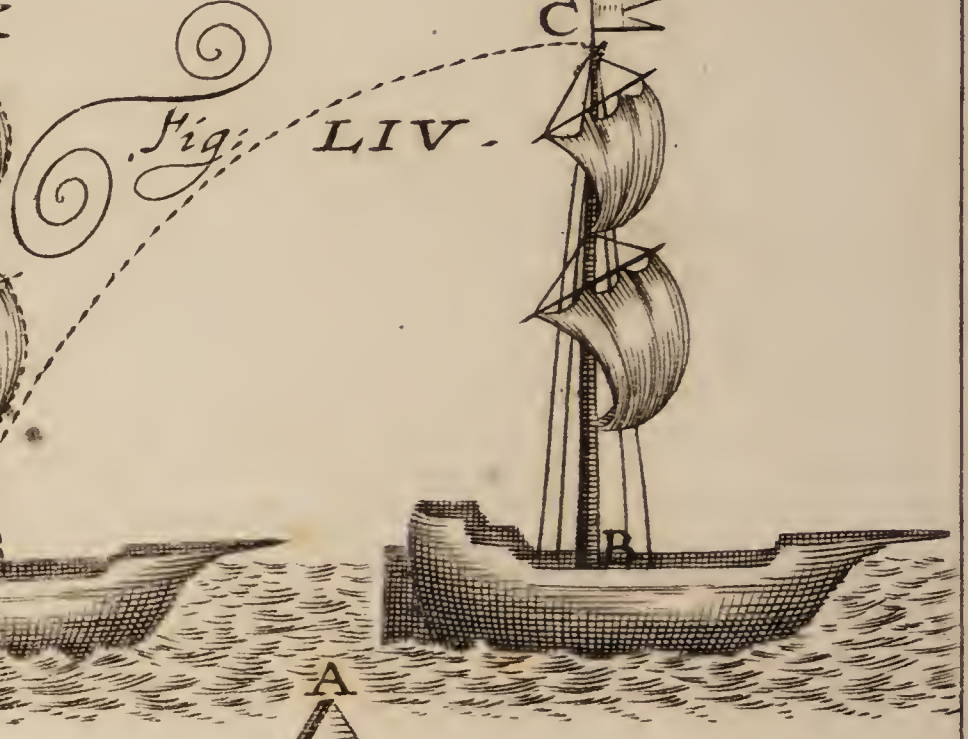
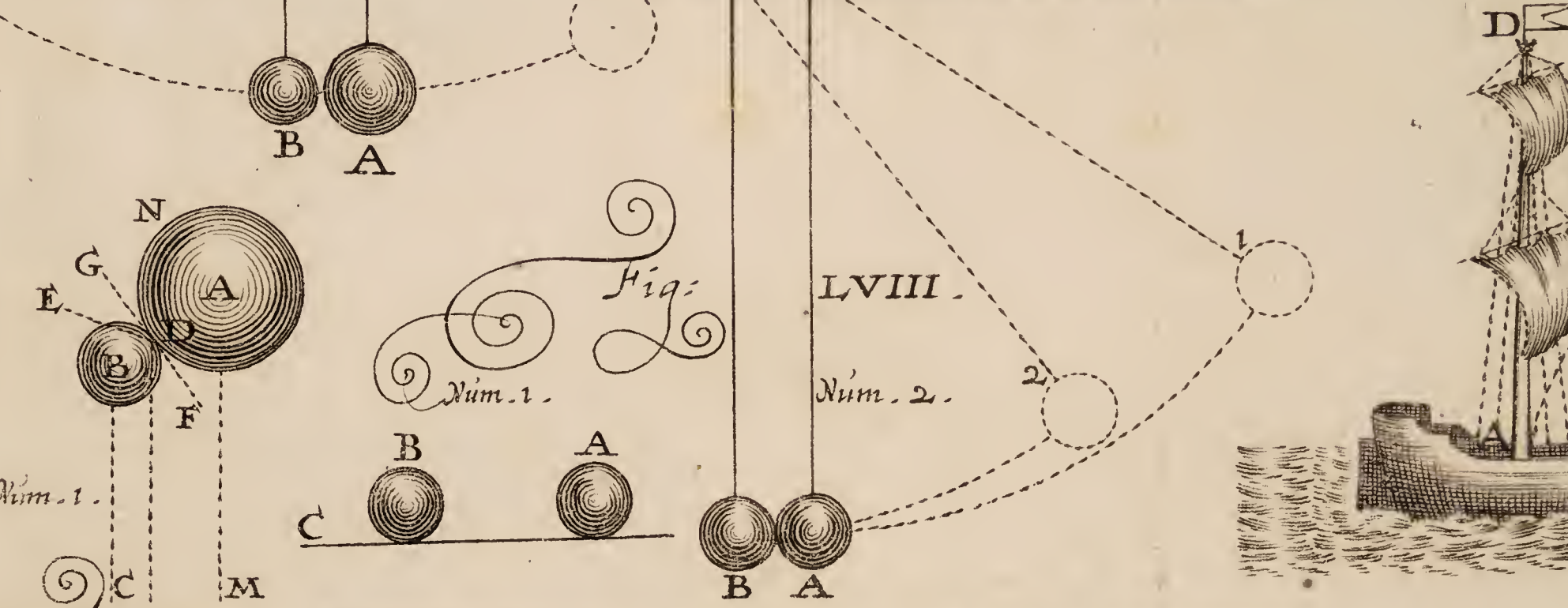
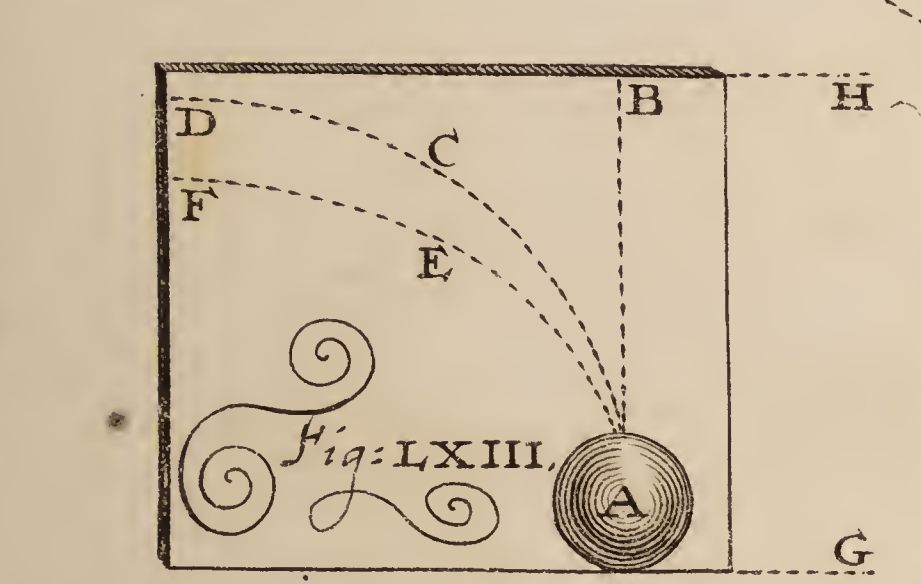
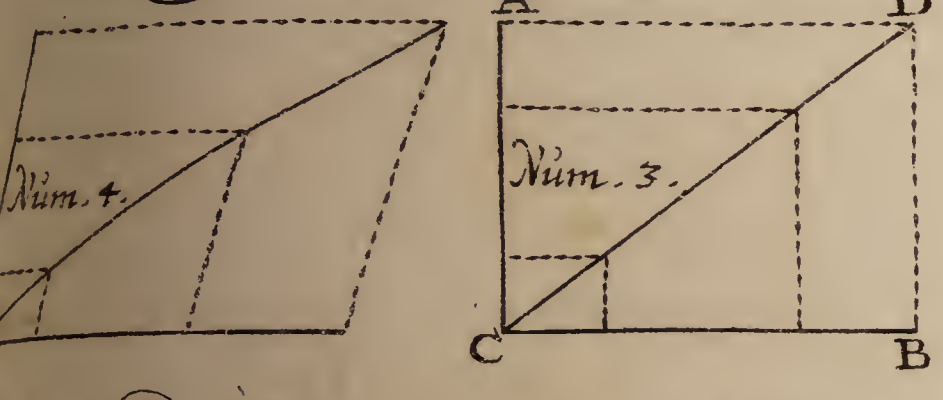
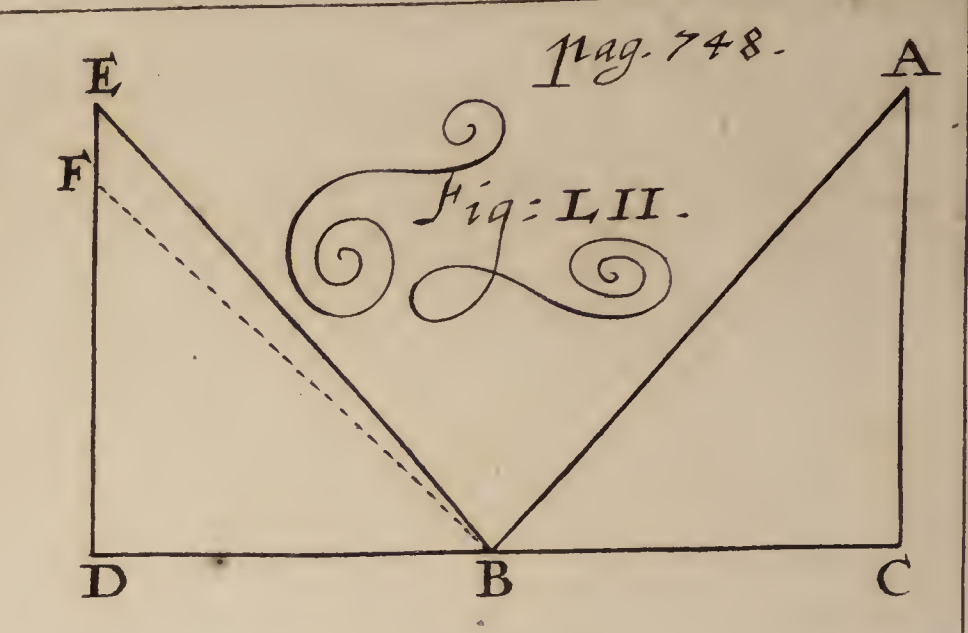
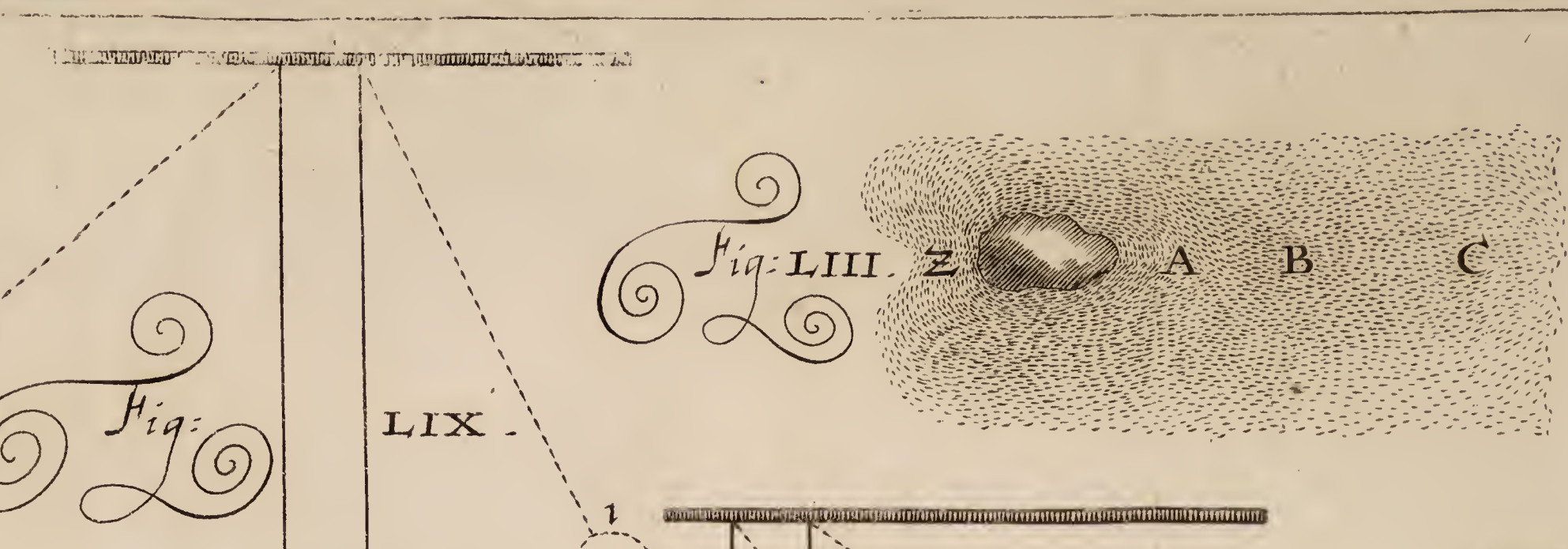
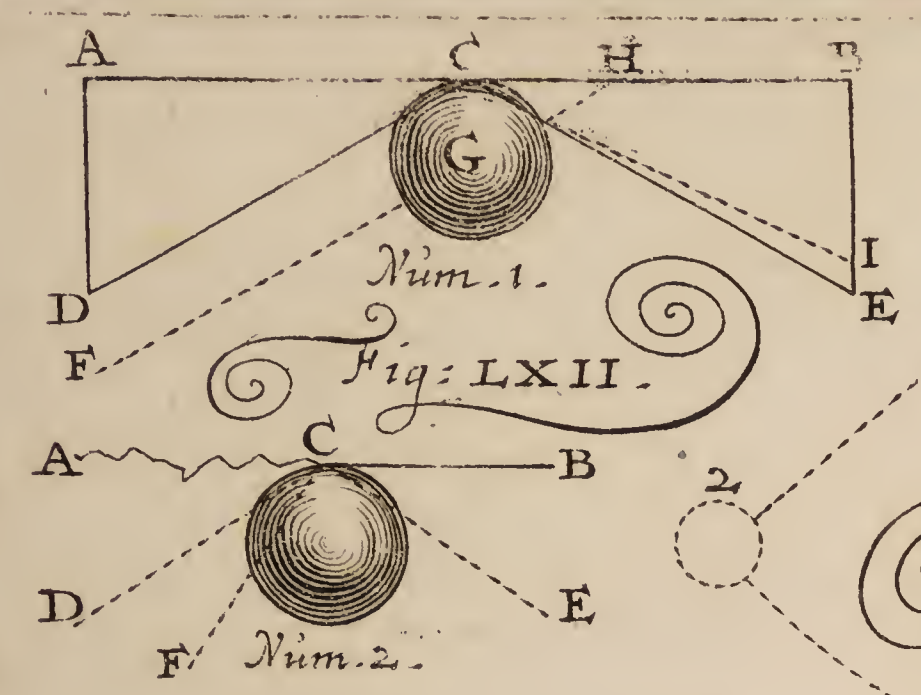
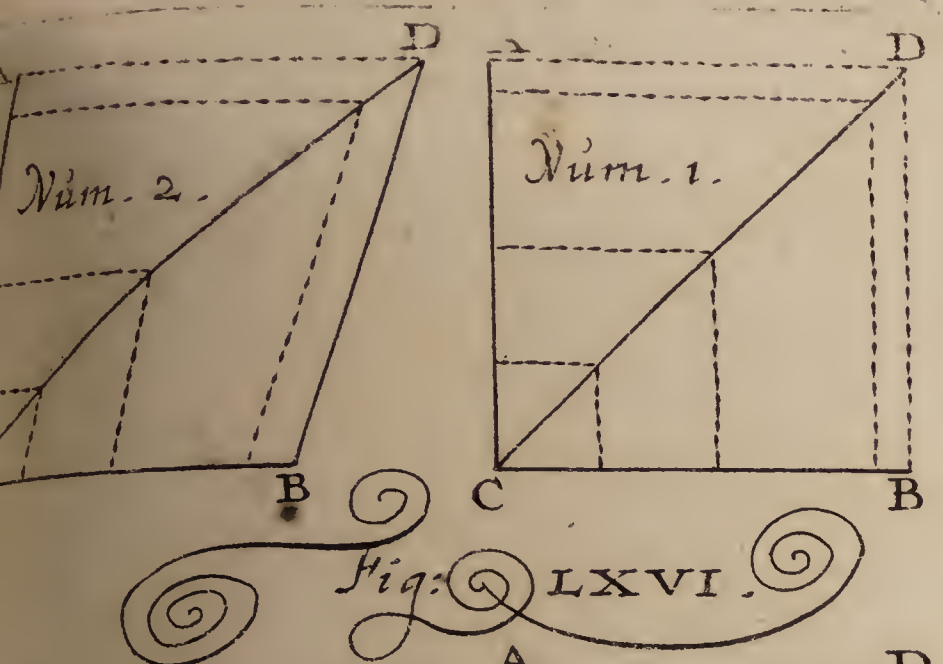
IV. Aliter hîc Aristoteles philosophatur VIII. Phys. XIII. t. 66. *Ἐπὶ τῆς ἀνακάμπτουτος*, inquit, *ἀνάγκη λέγειν ἕτως· εἰ γὰρ τὸ Η φέροιτο πρὸς τὸ δε, καὶ πάλιν ἀνακάμψασα κάτω φέροιτο, τῷ ἄκρῳ τῷ ἐφ' ἧ τὸ δε, τελευτῇ καὶ ἀρχῇ κέχρηται, τῷ ἐνὶ σημείῳ ὡς δύο. διὸ εἶναι ἀνάγκη, καὶ ἔχ' ἅμα γέγονεν ἐπὶ τῷ δε, καὶ ἀπελήλυθεν ἀπὸ τῆς δε ἐκεῖ γὰρ ἂν ἅμα εἴη καὶ ἔκ' εἶν' ἐν τῷ αὐτῷ νῦν. h. e. In eo autem quod recurrit (sive reflectitur) necesse est ita dicere (quod in motu continuo dici non posse demonstratum est) si H feratur (sursum) ad D, & rursum, cum retrocesserit, deorsum feratur (à D. ad B.) usum est (certè) extremo D ut sine & principio (nimirum) uno puncto quasi duobus. Idcirco stetisse necessum est: nec simul accessit ad D & recessit à D; illic enim simul esset & non esset eodem momento (Vid. Fig. LI.)*

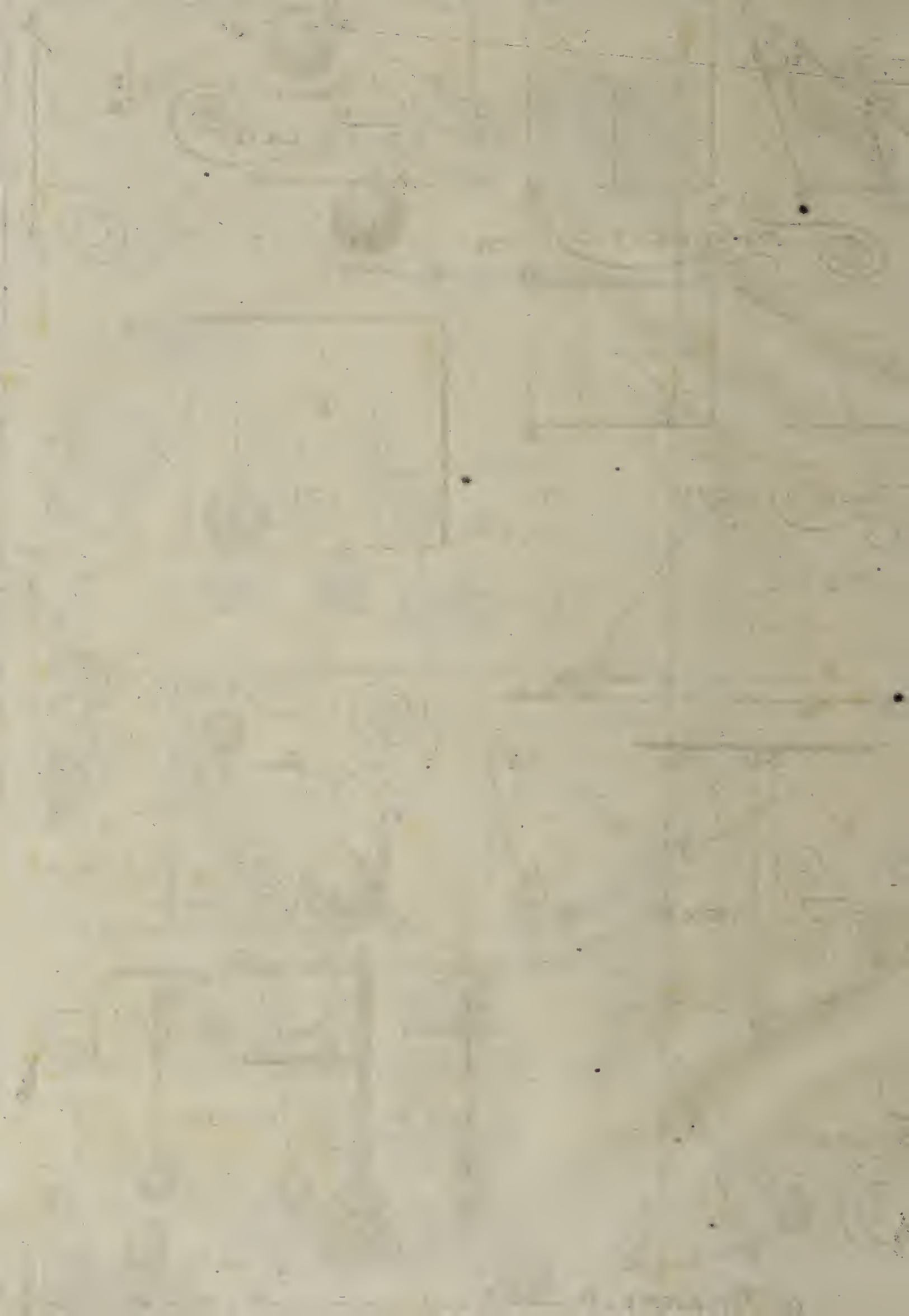
V. Consentit cum Aristotele Franc. Lana Tom. II. Magist. Naturæ & Artis Tract. III. Lib. III. Cap. II. Prop. XVI. ostenditque ex præmissis principiis, si obstaculum motus directi sit compressibile & quodammodo in se cedens, moram aliquam intercedere, quâ mobile aliquousque in illud penetret, & tum demum repercutiatur: si verò ponatur incompressibile sive summè solidum, hanc rationem quidem haut valituram, incertum verò esse, an uspiam tale corpus reperiatur: Addit postea rationem Aristotelis antè à nobis allegatam, à sua quidem longè diversam, sed tamen haut contemnendam, aitque, eum optimè asserere, quod, cum motus directus & reflexus sint duo motus oppositi, debeat dari aliquod in-



„stans, quod actu terminet motum directum, & aliud, quo actu incipiat
 „motus reflexus, & ita in puncto reflexionis fore quietem, quod id eo-
 „dem puncto aut terminetur unus motus, & incipiat alius motus; id
 „quod non contingat in motu continuo, ubi nullum est punctum in quo
 „mobile sit actu per aliquod tempus, sed solum per instans indivisibile.
 De cætero verò supponit Lana, tanquam à se demonstrata: 1. Impetum,
 quo movetur corpus post reflexionem, non esse eundem, quo movebatur
 ante reflexionem: 2. Motum reflexum corporis perpendiculariter inciden-
 tis esse à solo partium compressarum se restituentium impetu; siquidem 3.
 motum incidentiæ perpendicularis omnem totaliter destrui existimat; sed
 4. obliquè incidentis impetum non destrui totaliter, quia mobile obliquè
 incidens non agat quantum potest in corpus reflectens, cum non agat per
 lineam directionis &c.

VI. *Job. Alphonsus Borellus* in Tract. suo ingenioso de vi percussio-
 nis Cap. XV. negat motum reflexum à motu incidentiæ diversum esse, quod
 nonnulli putent, multoque magis illud alterum, quod existiment priorem
 motum incidentiæ omnino destrui à resistantia & firmitudine plani subje-
 cti, & postmodum de novo creari motum contrarium reflexionis; quænam
 enim causa esset hujus novi motus, non facile esse reperire: nam medium
 fluidum aërem neque hunc neque præcedentem motum efficere posse, an-
 tè à se demonstratum supponit, adeoque necessariò obstaculum corporis du-
 ri causam esse debere hujus novi motus reflexivi: Illud verò obstaculum
 aut omnino firmum & quiescens esse, aut aliquo modo concuti ac tremere.
 Si stabile fuerit & omnino motu privatum, impossibile esse, ut motum &
 impetum producat agitando & propellendo aliud corpus, ut retrocedere ac
 resilire valeat; ad parietis verò marmorei tremorem recurrere, ridiculum
 prorsus videri, cum is tremoris motus debilissimus, proindeque ineptus
 ad tantam velocitatem procreandam; insuper corpora magis flexibilia am-
 pliorem prolixiorque tremorem efficientia, vehementius repulsura corpo-
 ra dura sibi illapsa, quam scopulus Alpinus, quod sit tamen falsum & con-
 tra experientiam. Igitur fatendum esse, quod idem impetus corporis in-
 cidentis perseveret, & ab obice tantum aliorsum determinetur: id quod
 experimento penduli, fili sui mediâ longitudine in clavum obvium impin-
 gentis, nec tamen ideò moveri desinentis, sed per viam incurvam magis,
 ordinariæ tamen exactè æqualem, pergentis, nec non exemplis reflexionum
 ad angulos valde obliquos factarum &c. speciosè probat, imprimis autem





vim motivam incidentis corporis non debilitari nec imminui à resistantia corporis firmi ac duri egregiè demonstrat Prop. LIX. & seqq.

VII. Nimirum, cum motus corporis obliquè descendens AB (Fig. LII.) ex duabus partibus componatur, perpendiculari sc. AC ac transversali CB, neque verò hoc posteriori, sed illo priori tantum subjectum planum premat aut percutiat, ita ut motus perpendicularis tantum à plano CBD summè duro resiltionem patiat, factâ BD æquali CB & perpendicularo DE æquali AC, si possibile esset, hanc resiltionem debilitari vel imminui, fieret illa eodem tempore non per lineam BE (sic enim æqualis esset motui AB, non minor aut debilitata) sed per BF minorem (nam impetus perpendicularis DF supponitur imminutus) atque adeò angulus reflexionis FBD minor foret angulo incidentiæ ABC; quod falsum est & absurdum. Quare vis motiva corporis incidentis non debilitatur aut imminuitur à resistantia corporis summè duri: Q.E.D.

VIII. D. de Stair Explor. III. Sect. VII. p. m. 101. æquè ac Borellus, causam repulsûs esse in corpore reflectente, uti vulgò rem concipiunt, eo præsertim principio nixus, quòd nullum corpus possit aliud movere, nisi simul cum eodem moveatur: Et quamvis corpora elastica, si qua eorum pars ictu deprimitur aut imprimitur, ex elasticitate non solum ad priorem statum cum reliquo corpore recurrant, sed etiam ultra procurant &c. non esse tamen ita certum, num ex ictu pilæ pars muri imprimatur & quasi cavetur, nec etiam, si hoc insensibiliter fieri possit, id suffecturum ad pilam adeò procul repellendam, ac repelli solet. Cæterum eandem causam illius repulsûs esse & ipse putat, quæ fuerat primùm continuati impulsûs, sed longè tamen alio modo rem exponit; existimans nimirum, utri continuatio impulsûs directi sit ab aère retrò projectum pellente, sic novum illum in partes contrarias factum repulsum ab eodem provenire, sequenti quidem modo: Cum projectum appropinquat obstaculo, rectà tum ætherem, qui est in apertura aëris (quam sc. projectum suo motu fecerat) non posse ulterius procedere, sed cum nihil sit, quo magis inclinetur ad unum latus quàm ad aliud, ideò circumquaque eum dilatari, adeo ut, cum projectum attingit obstaculum (unde id aër à tergo non potest ulterius propellere) tum aërem undiquaque premi in aperturam, atque ita premere, tam obstaculum ex una parte, quàm projectum ex altera, & cum non possit movere obstaculum, totamque ejus vim, repel-



lere projectum, idque æqualiter; unde necessario redeat sicut accessit, faciens angulos rectos cum obstaculo, & hoc pacto projectum aëris pulsu protrusum novam aperturam in aëre efficere &c.

IX. *Job. Baptista du Hamel* Tract. II. Phys. Gen. Dissert. II. cap. V. ita distinctè hac de re philosophatur, ut statuat 1. Reflexiones corporum pendere ut plurimum ab elaterio, quia per experientiam certum sit, corpora flexibilia omni vi elastica destituta, h. e. quarum partes pressæ non resiliunt, nullam efficere reflexionem; illa verò in quibus fortius est elaterium, majore vi reflecti, ut in globulis chalybeis & plumbeis illa differentia sit manifestè conspicua. 2. Si tamen corpus omnino durum ac inflexibile in aliud pariter inflexibile & summè durum incideret (quem casum tamen in natura vix dabilem esse putat) probabile saltem credit, reflexionem absque omni elaterio tamen futuram: Impetum enim illapsi corporis aliorum quidem determinari, ab illa determinatione autem non perimi. 3. In puncto reflexionis plerumque nullam intercedere quietem, prout superius num. III. ex ipso docuimus.

EPICRISIS CIRCA ENARRATAS ternas Hypotheses,

I.

Certum est utique & omnino clarum, Motum localem nihil aliud esse, quàm migrationem de loco in locum, & talem quidem migrationem quæ partim jam actu sit expedita, partim autem adhuc expedienda, atque adèò in perpetuo fieri fluxuque successivo: neque dubium est, in hoc ipso fluxu perpetuo involvi terminum aliquem à quo, immediatè relictum & terminum aliquem ad quem, immediatè acquisitum. Sed hoc unum restat inprimis explicandum imaginabili quadam ratione, qualis in his corporeis & extensis rebus jure ubique postulatur (siquidem ab istis effectus aliquis provenire creditur) quo modo fiat illa translatio, quidve in corpore mobili contingat, ob cujus vim deinde locum immediatè proximum deserere, & sequentem immediatè occupare cogatur? Tale quid enim ipsi mobili intrinsicum requiri viderunt, & rectè judicarunt, Lana, Honoratus, Hamelius &c. Quodnam ergò illud intrinsicum, & quomodo agit? Qualitas est impressa, inquirunt, eaque non modalis, sed abso-

absoluta; Impetus est: Sed hæc non nisi nomina sunt illius rei, quam quærimus, facile quidem à nobis admittenda, modo res ipsa vocabulis his insignita explicetur.

II. Cùm plerasque alias corporum naturalium qualitates tantùm modales esse, h. e. in particularum materialium figura, situ, nexu, agitatione tali vel tali positas, ipsimet Authores suprâ laudati fateantur, adèd ut Honoratus duas tantùm, Calorem sc. ac Impetum, excipiat, Hamelius autem Calorem etiam modalem judicet, & in motu particularum celeri expansivo & perturbato positum cum recentioribus plerisque omnibus existimet; exponatur ante omnia generatim qualitatis absolutæ natura & à modalibus differentia: deinde speciatim hujus qualitatis absolutæ, quam impetum vocant, ratio & natura sic explicetur, ut imaginatio eam percipere clarè distincteque possit; quod utrumque ipsis impossibile fore, ex iis quæ Sect. I. cap. IV. prolixè, & speciatim num. III. & IV. Epicuræos dicta sunt, facile judicabitur.

III. Age verò fingamus ex abundantî, qualitatis hujus impressæ, quam Impetum vocant, mobilique intrinsecam ponunt, satis notam & explicatam rationem esse; restarent tamen hæc duo cumprimis exponenda: Cur & quomodo Impetus hic, aut qualitas ista mobili semel impressa, ipsum ad derelinquendum locum unum, & acquirendum alium successivè disponat, cogat, urgeat? Et, cùm impetum illum corpori movendo ab impetu alius corporis jam antè moti dicant imprimi, quomodo fiat hæc impetûs ab impetu productio & impressio? At enimverò de posteriore hoc altum est ubique silentium, quòd impetûs naturam & genuinam rationem explicare non valentibus, impossibile magis adhuc esset ostendere, quomodo impetus unus impetum alium producere queat. Ad prius autem habent equidem adhuc quod dicant, nimirum impetum in corpore receptum exigere ejusdem motum, sed cùm illo dictorio nemo cordatus valeat acquiescere, ibi quoque obmutescunt subitò. Impetus, ajunt, in aliquo corpore productus non producit propriè motum ejus actualem (Motum enim actualem esse tale quid, quod propriè loquendo produci non possit, utpote magnam partem negativum, cùm involvat non solum existentiam rei motæ in loco noviter acquisito, sed etiam ejusdem, non-existentiam in loco immediatè derelicto) sed tantùm eum exigit. Hæc verò exactio quomodo fit, regerunt alii, qui in tenebris videre non possunt, moraliter an physicè? jubendo & imperando? aut quo tandem modo? & dum hoc jure urgent, expectata

motûs



motûs localis ex impetu præsupposito deductio in lassam tandem definit quietem. Verùm cùm hæc alibi jam prolixius persecuti simus, nolumus crambenbis coctam hîc apponere; In Epicrisi Cap. IV. Sect. I. num. IV. & seqq. rationem hujus tantæ difficultatis in explicanda Motûs natura ex hac ipsa P. Fabri & P. Lanæ confessione deduximus, quòd motus localis non agnoscat causam efficientem physicam adeoque ex necessitate agentem, sed exigitivam tantum h. e. jubentem, imperantem, quæ alia esse non possit quàm merum volentis DEI Beneplacitum &c. Obviam ibidem ivimus duobus potentissimis præjudiciis, & tandem in Epilogo cit. Cap. ea pleraque omnia prolixius inculcavimus, quæ hoc loco porro dicenda essent.

IV. Jam quod secundas hypothesen, circa motûs semel impressi continuationem, attinet, Aristoteles equidem recursum illum aëris à lapide propulsi, & in locum dimissi lapidis succedentis, quem Peripatetici communiter, & cum illis Hamelius, ipsi tribuunt, nequaquam respicit (hunc enim ipse sub nomine *ἀντιπεριστάσεως* statim refellit) sed hoc tantum supponit: Eum, qui movet manu lapidem, simul & aliud, nempe aërem movere, qui motus deinceps emissum manu lapidem ulterius promoveat; tametsi hoc non ita simpliciter intellectum velit, quia probè viderat (uti Pacius rectè annotavit) ita dubitationem non solvi, sed à lapide ad aërem transferri (id quod *Borellus* quoque Hypoth. II. darum num. III. animadvertit) meritòque quæri, quomodo aër iste à manu, æquè ac lapis primùm motus, deinceps, cessante & quiescente manu, moveri, & consequenter movere lapidem, pergat. Necessum igitur putat, ita moveri aërem proximum à manu, ut etiam tum, cùm non amplius ab ea movetur, movere tamen alium, & sic lapidem quoque, possit. Quo pacto Philosophus hic videri posset, aut nihil aut parum abesse ab illa modernorum quorundam opinione, qui impetum rei motæ imprimi statuunt, cujus vi & exigentiâ deinde pergat & se & alia movere: Ubi mirari deinde meritò subiret, cur non potius lapidi statim à manu projiciente vim illam immediate imprimi, quàm mediante aëre talem virtutem impressam nacto, demum communicari & in illo conservari voluerit.

V. Fatemur insuper lubentes, illud r. in hac hypothesi satis capere nos haut posse, quomodo aër, quem manus projicientis unà cum lapide projecto movet, hujus ulteriorem promotionem causari possit. Etenim aut intelligendum hoc esset de aëre pone lapidem constituto, qui pulsus à manu lapidem pelleret; sed talis inter lapidem & manum haut interjacet, siquidem manus projiciens illum immediate apprehendit: vel de
aëre

aëre ante lapidem constituto, qui utique ab eadem manu quæ lapidem projicit, simul, hoc mediante, propellitur; Sed cur hic lapidis motum non impedire potius resistantiâ qualicunque suâ, quàm promovere dicendus sit, nullo modo apparet, nisi dicatur eundem protrusum retrò pone lapidem recurrere, & sic per illam ἀντιπερίσσειν movere, quam Aristoteles tamen ipse videtur ex professo rejicere: vel denique de aëre laterali lapidem undique ambiente; sed tunc evidens quidem est, quomodo omnes illæ circumfusæ lapidi partes aëris alias consequentes, sibi que rectâ prorsum contiguas premere & urgere, non item, quomodo lapidem, quem à latere solum attingunt, promovere & propellere possint.

VI. Videtur 2. illa principalis hujus hypotheseos pars gratis supposita, quâ dicit Aristoteles, desinere quidem e. g. aërem moveri simul ac movens desinat movere; sed tamen adhuc esse moventem & contigua alia movere: Videmus enim, ubi tertium aliquod movetur à primo per secundum rectâ lineâ & propter solam contiguitatem, sine ullo artificio, hoc tamdiu movere tertium, quamdiu movetur à primo, & cum desierit moveri à primo, desinere etiam movere tertium, prout ipsa quoque res postulat, præsertim in fluviis, à quibus quiescentibus, nec ab alio motis, tertium moveri est conceptu magis etiam impossibile; quid enim esset illud aërem movens, si à manu non ampliùs moveatur? Adeò ut videatur Aristoteles non nisi necessitate coactus (quia aliam explicandæ hujus rei rationem non videbat) ad hanc suppositionem confugisse; id quod ejus verba satis innuunt, cum dicit: ἀνάγκη δὲ τῆτο μὲν λέγειν, i. e. *Sed necesse est hoc dicere &c.*

VII. Quod si vel maximè Aristoteli adscribi posset ea sententia, quam ipsi vulgò tribuunt, quæque ab aëris à lapide pulsi recursum ad ejus tergum continuationem motûs arcessit, h. e. aërem à lapide pulsum ac scissum, ipsum vicissim, ab utroque latere loco derelicto illabentem, suâ pressione elidere, ferè ut nucleus cerasi pressione digitorum exploditur; ei certè i. obstaret illud ipsum argumentum, quo Arist. cit. l. quorundam ἀντιπερίσσειν explodit; quòd nimirum in præsentia quæstio sit de aliquo quod movetur & moveri pergit, (ut lapis projectus) dum alterum, quod primum motum impresserat (nempe manus projiciens) jam quiescit; in ἀντιπερίσσειν autem, & sic in recursum aëris propulsi, quemadmodum simul semper & lapis promovetur & aër recurrens movet (nec enim unum sine altero concipi potest) ita simul etiam deberent quiescere, h. e. cum aër recurrens cessaret movere,



etiam lapis eodem momento deberet desinere moveri &c. 2. non magis profectò aër ad lapidis tergum recurrens hunc premere & protrudere, quàm novus anterior eidem protruso reniti ac resistere posset, quod Borellus num. III. Hypoth. Secund. rectè animadvertit: ut taceamus, derelictionem loci à lapide factam, tanquam prius, & recursum aëris in locum derelictum tanquam posterius & consequens, necessariò concipi, & sic illum hujus potius, quàm hunc illius, causam assignari debere: 3. In rota aut in turbine eodem loco in gyrum circumactò, nullus potest assignari aëris propulsi recursus, & est tamen ibi quoque motûs semel impressi diuturna continuatio: 4. duorum globorum ejusdem ponderis, sed inæqualis magnitudinis (ut si alter plumbeus, alter ligneus esset, uterque 1. uncia) major sive ligneus, utpote qui majorem aëris partem in locum derelictum recurrentem à tergo haberet, fortiùs longiusque explodi deberet, quàm minor plumbeus; cùm oppositum tamen, experienciâ teste, fiat: 5. denique (ut prætermittamus cætera, quæ ab aliis afferuntur, argumenta, à globo bombardæ plumbeo, in aëre vaporoso, aquis e. g. incumbente, difficiliùs promotò, à pendulis in exhausto recipiente diutiùs etiam, quàm in aëre externo, vibrationes suas continuantibus &c. petita) mirum planè videri debet, hominem philosophum persuadere sibi unquam posse, ponderosum adeò corpus, quale lapis est, ab aëris recurso insensibili tanto impetu per aërem liberum provehi posse; cùm experientia obvia plebejum quemvis edoceat, aëris ventorumque impetuofum valdeque sensibilem flatum ne quidem humi decumbentem eundem lapidem provolvere de loco suo valere, nisi extra ordinem vehemens sit ac procellosus.

VIII. Quicquid etiam de vi elastica sive expansiva compressi antrorsum aëris, ideoque tantò majore impetu ad lapidis tergum proruentis, causentur alii, nec id tamen ad rem presentem quicquam facit; siquidem, quò major supponatur aëris à lapide pulsi condensatique, & postmodum ad lapidis terga recurrentis, compressio, tantò majorem etiam supponi oportet compressionem ulterioris & à lapide porrò pellendì aëris, & consequenter etiam majorem hujus resistantiam, (nec enim e. g. pars aëris lapidi immediatè occurrens in A (Fig. LIII.) ab ipso potest comprimi & condensari, quin sequens portio B à portione compressa A, & ulterior C ab antecedente B, etiam comprimatur, & sic, quantum recurrens ab A ad Z, interimque se dilatans ac dilatandò debilitatus [id quod rectè animadvertit Borellus] posset urgere lapidem à tergo, tantundem imò magis, æquè compressus in B, & mox,

mox cedente portione A, in ejus locum virtute elastica se expandens, & lapidi non sine impetu obvians, hunc remorari necessum sit : ita ut vis impulsiva recurrentis ac postici, & resistentia antici obviantis, minimum æquales sint, (si non hujus antici & compressi major) & sic lapidem inter utramque constitutum quiescere potius, aut repelli, quàm antrorsum moveri necessum esset. Ut taceam in exhausto recipiente virtutem elasticam valdè esse imminutam, & motûs tamen pendulorum, si non diuturniores, saltem æquè diuturnos & continuos.

IX. Quæ D. de Stair adversus Hypothesin Cartesianam excepit, illam, si verum fateri velimus, parum aut nihil ferire videntur. Nam 1. eâ consequentiâ, quòd, si hoc momento aliquid moveatur, id sequenti momento pariter moveri debeat, Cartesiani nunquam utuntur, cùm aliàs res semel moveri cœpta, deberet æternùm moveri ; sed hoc solum urgent, si quid semel moveri cœperit alienâ, non suâ virtute, nullam rationem esse, cur id suâ sponte moveri desinat, nisi vis opposita quædam, priori major, eundem illum motum iterum sistat. 2. Si mobile à manu projiciente ad certum usque locum promotum fuerit, ibique ab eo desertum, id ibi manere necessum esset, si vis movens mobili impressa non sit major, quàm quæ ad locum dictum illud promoveat ; hoc verò nunc in quæstione est, annon vis movens manûs projicientis ulteriùs se exporrigat, quàm ad eum locum ad quem immediato contactu illud comitatur. 3. Quod tardè ac debiliter impulsus mobile, debilem hunc motum non continuet, in causa esse motum gravitatis illo multò fortiozem, qui alioqui cedere aliquoque deberet, si primus impulsus fortior fuisset : ideoque etiam 4. nulla est consequentia, quòd impetus sursum impressus alicui mobili deberet ab initio statim sisti à gravitate prope terram majori, quàm in sublimi, ubi gravitas medii sit minor ; nisi etiam gravitas illa medii prope terram sit major, quàm primus impetus in mobili sursum versus receptus : hic verò, quando in ascensu ob medii perpetuam, tametsi non statim superantem, resistentiam sensim imminuitur, tandem eò debilitatis redigi posse, ut medii gravitas, tametsi minor in sublimi quàm in imo, hunc tamen vincat, & hoc pacto ulteriorem ascensum sistat : Quæ ratio etiam 5. allegati ibidem experimenti esse videtur, ut sc. motus transversalis ferè horizontalis maneat, quamdiu vires habeat multò majores viribus obnitentis gravitatis ; ubi verò illæ decrescere, tandemque penitus devinci cœperint, gravitatis motu jam solo regnante, mirum haut esse quòd motus transversalis in perpendicularem



deorsum convertatur, salvâ interim receptâ regula. Neque verò 6. eadem est ratio figuræ & impressi motus, ut quemadmodum illa vi minimâ potest alterari, sic etiam motum impressum, quantumvis fortissimum, levicula quævis vis alterare deberet; quandoquidem figura in se non est qualitas actiuosa, quæ virtuti vel levissimæ resistere possit: tametsi per accidens figura, in materia dura, tenaci, solida, non ita mutatu facilis sit; uti Stairius supponit; nec omnem quietem à quavis levicula virtute alterari, rupes & ingentia faxa fatis testentur.

X. Propriam autem Stairii sententiam quod attinet, illud equidem rectissimè urget & Guerikii experimentis egregiè confirmat, fluidam hanc aëris sphaeram ad loca evacuata; aut singulariter rarefacta, mirâ promptitudine & violentiâ ruere; verum cum jam probandum esset & cum fundamento subsumendum, aërem ante projectum lapidem hujus impulsu aut evacuari aut valdè rarefieri, neutrum equidem præstatur, sed ex opposito manifestum est, propulsum à projecto aërem necessariò condensari, & hoc pacto urgenti à tergo validè resistere. Dicit equidem, aërem crassum ab æthere facilè separari, & hoc modo Spatium aliquod æthere puro repletum procurari posse, in quod deinde posticus aër elaterio suo magnâ vehementiâ proruat, experimento tormenti explosi fatis constare, è quo proruens halitûs accensi pulveris pyrii in Spatium ingens dilatatus aërem crassum longè lateque propellat, ac ab æthere separet, donec, remittente accensi halitûs violentiâ, elasticâ suâ virtute restitutus in cavum tormenti magno impetu irrumpat & in oppositam partem propulset. Enimverò his omnibus datis & concessis, probandum esset, à projecto lapide aërem similiter dilatari, crassumque antrorsum propelli, & si hoc probari posset, quod nunquam credo fiet, nondum tamen sequeretur, projectum lapidem ab insequente postico aëre ejusque ordinario elatere longiùs propelli, quandoquidem, si maximè in spatium illud separati, ut Stairius arbitratur, ætheris compelleretur, ubi mox obvium esset habiturus aërem anticum compressum & condensatum, qui majore vi elastica ex illa compressione polleret, quàm posticus ordinario solum elaterio gaudens: id quod illud ipsum experimentum, quod Stairius pro se adducit, manifestissimè docet, cum nimirum aëre anteriore, ab halitu pulveris pyrii propulso, & ab æthere separato, non subsequens aër elasticus tormentum in locum rarefactum, sed potius antecedens, impetu cessante recurrens, idem retrò compellit, ideò procul dubio,

bio, quod is propter antecedaneam compressionem fortiore præditus sit elaterio.

XI. Cùm igitur causam impellentem in singulis continuati motûs partibus novam, quæ nempe singulis momentis & in singulis locis, per quæ lapis projectus provehitur, novum ipsi impetum communicet, invenire nuspian queamus; quid aliud restat, quàm ut dicamus, primum & unicum impulsus, à manu projicientis aut alio movente (aut veriùs per hoc efficaciam divinæ legis) factum, sufficere lapidi non in primo solùm impulsus momento, sed etiam in sequentibus longiùs provehendo, idque eadem illâ solâ legis aut voluntatis divinæ generalis efficaciam, quâ semel voluit, ut, cùm corpus aliquod jam actu motum in aliud quiescens impegerit, hoc parte motûs in se receptâ pariter moveri incipiat, altero tantundem interim sui motûs deperdente. Quam voluntatis ac legis divinæ efficaciam nulla causa alia immutare vel destruere potest, quàm aut hæc eadem generalis lex & voluntas, vel specialis aliqua isti contraria; sed specialem ejusmodi voluntatem in singulis ejusmodi casibus supponere superfluum esset & indignum Philosopho: Ergo sola illa Motoris unici lex generalis in causa est, cur impressus corpori motus per aliud corpus continuetur quidem, sed non perpetuò continuetur; siquidem hac rerum naturâ stante continuari non potest, quin corpus motum incidat subinde in corpora obvia alia, iisque partes sui motûs, virtute ejusdem legis generalis successivè distribuat, donec ipsi tandem nulla ampliùs supersit.

XII. Jam cùm circa Motûs reflexionem non minus discordes sint Virorum Accutissimorum opiniones, nostram etiam, Hamelianæ fere proximam, ut exponamus, sequentia paulò distinctiùs proposita aliorum judicio vicissim submittemus; 1. Cum nullum corpus motum suum, vi legis Universalis semel receptum, ultrò deponat, sed ejusdem legis efficaciam in alia distributum sensim deperdat, impingens in obstaculum omnino molle ac flexibile, omnique elaterio destitutum, planè non reflecti; quia profundiùs penetrando in partes obvias innumeras prompteque cedentes impetum suum diffundit, ut sensibilis quidem ejus portio, quæ per comprimentes undique retrò eniti valeret, non superet: quemadmodum e. g. homo bene nummatus, si in gregem mendicantium ingentem incideret, omnibus exhauriri & emungi nummis posset: Ex opposito 2. Si fingatur, corpus summè solidum in aliud simile prorsusque inflexibile impingi, quia partes obstaculi, ex hypothesi immobiles, nihil motûs à corpore impingente in se transferri paterentur, aut, si quid ejus admit-



terent vi legis generalis, per suam resistantiam & omnimodam inflexibilitatem ab alio motu æquè forti pendente secundum eandem legem tantundem redderent; necessum utique esset, id omnem suum impetum servare, & aliorum (dum rectà non potest) integrum continuare: quemadmodum nummatus in catervam incidens non mendicantium, quos ipse tamen mendicos crederet, si oblatos nummos omnes respuerent aut acceptos statim redderent, æquè nummatus ac priùs accesserat, domum discederet. Quod sc. 3. obstaculum flexile quidem quodammodo fuerit, ut partes ejus impulsæ introrsum tantisper cedant, sed postquam impingentis impetus, vi sæpiùs dictæ legis paulatim decrescens, & æquilibrium primùm reductus cum elastica virtute, & mox ab eadem superatus fuerit, se nisu opposito restituant; tunc equidem corpus impingens, tum à partibus motûs directi adhuc residuis (nec enim omnem statim impetum suum, tametsi aliquousque penetrans, deperdit) dum à dicto elaterio partium sese restituentium, receptam motûs partem omnem ferè redente, retrofertur, eadem ferè celeritate quâ impegerat: quemadmodum nummatus sæpe dictus (ut simili semel cœpto tantisper adhuc inhæreamus) in gregem hominum promiscuum incidens, quorum alii respuerent penitus oblatos nummos, aliqui reciperent mox reddituri maximam partem, eundem possideret nummorum numerum, aut proximè eundem, prout exactior esset posterior redditio, aut minus exacta; idemque numerus ex duabus quasi partibus constaret. Atque adeò 4. prout illa restitutio impetûs accepti fidelius & exactius, aut minus exactè fieri supponitur, ita vis ac celeritas reflexi motûs vim ac celeritatem motûs incidentis magis aut minus adæquabit.

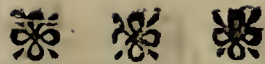
XIII. De mora verò aut quiete in puncto incidentiæ præsumpta, sic distinctè statuendum 5. videtur: Quemadmodum in casu n. 1. mora esset omnimoda nullusque omnino motus reflexus; sic in casu num. 2. nullam omnino moram intervenire: siquidem reflexus ille ac directus motus non essent nisi duæ partes ejusdem continui motûs, ac cæteroqui ratio vel causa nulla dari posset motûs reflexi de novo inchoandi. In casu num. 3. autem 6. ejusmodi morulam incidenti reflexoque motui interjectam, & asseri certo modo & negari posse. Nimirum si motus incidens computetur tantùm usque ad superficiem extimam obstaculi, & motus reflexus pariter ab hac superficie extrema, quia mobile supponitur post illum contactum extimum aliquousque introrsum, infra dictam superficiem, penetrare, indeque vicissim, virtute partium depressarum elasticâ, ad extimæ planitiæ quasi æquilibrium repelli; palpabile est, & inter contactum

Etum dictæ planitie primum & ultimum intercedere depressionis illius & re-
pressionis motum, adeoque temporis aliquam moram utrique perficiendo
necessariam. Quòd si verò 7. Motus incidentiæ dicatur tota illa corpo-
ris directa translatio, non solum usque ad superficiem extimam obstaculi, sed
etiam aliquousque infra superficiem circumjacentem, similiterque motus reflexus
computetur, non ab extima superficie, sed ab illo depresso puncto, in quo
motus incidentiæ cessaverat; tunc inter hunc & motum reflexum temporis
aliquam morulam aut quietem intercipi neutiquam posse, ob rationem jam di-
ctam, quòd ita causa dari nulla posset, cur corpus tantillo temporis intervallo
quiescens de novo iterum retrò moveri inciperet. Et hæc distinctio nostra,
quâ conamur dissidentes partes quodammodo conciliare, fortè haut incongruè
hoc simili illustraretur, quòd progrediens ad januam usque domûs, quam clau-
sam reperiret, sine mora sensibili retrogrederetur, qui verò apertam offendens
aliquousque intrò penetraret, nec reperto domi quem quærebat, post interje-
ctam aliquam morulam, à janua rursùm discederet.

XIV. Nam, si quis fortè regerat, Virtutem elasticam sive reprimen-
tem esse causam illam, quæ post interjectam quietis morulam reflexum motum
de novo inchoët; ei primùm opponimus ea, quæ ex Borello num. VI. hyp.
III. retulimus, simulque considerandum reponimus id. quod num. 3.
§. XII. proximè superiùs deduximus, totum nimirum motum reflexum non
à sola virtute elastica obstaculi, sed insimul à parte motûs directi residua pro-
venire; quæ cum nunquam penitus cessaverit, quietem etiam corpori suo
ullam concedere haut potuit. Deinde posito, nec tamen concessio, interces-
sisse omnimodam moti corporis quietem, necessum esset repressam interim ali-
quousque virtutem obstaculi elasticam eadem temporis morula pariter qui-
evisse, & hac exactâ demum resilitiois motum de novo inchoâsse: quod
assertum tamen eadem premeretur difficultate, quæ sub finem præced. §.
mota, & in præsentia rursùm removenda erat. Quin & experimento eviden-
ti probari posset, à solo elatere tantam vim reflexionis provenire non posse;
si sc. reticulum aut chorda tantundem deprimeretur, quantum aliàs à globu-
lo desuper illapso deprimitur, & sic depressæ globulus imponeretur: nun-
quam certè ab elaterio subitò laxatæ aut remissæ chordæ tam longè repellendus,
quàm longè repellitur, motu præcedente tensionem aut depressionem effi-
ciens.

XV. Ita verò distinctè casuum singulorum accidentibus declaratis,
omnes illi scrupuli, quos vel *Borellus* & *Hamelius* ex una, vel *Ari-
stoteles* ejusque sequaces ex altera parte injecerant, facilè eximentur. Et

Borelli



Borelli quidem, tremorem vel elaterium corporum ob debilitatem ridentis ratio contrà eos obtinere omnino videtur, qui motum directum penitus absorberi, & reflexum planè de novo produci credunt; nobis autem, qui in casu reflexionis notabilis non nisi partem motus reflexi exiguam elateri, maximam autem directi reliquiis tribuimus, non item. Aristoteles autem in ratiocinio suo §. IV. Hyp. Illtiarum exposito, aut supponit motum directum & reflexum ita duos realiter diversos ac tempore quoque distinctos motûs esse, ut, cùm prior jam desiit, alter demum paulò post incipiat; & sic manifestam committit petitionem $\tau\tilde{\iota}\ \epsilon\upsilon\ \alpha\rho\chi\eta\tilde{\iota}$: aut motûs illos duos formaliter diversos concipiens [cùm utique alius sit motus à B ad D (Fig. LI.) & alius à D ad B, terminis quippe à quo & ad quem manifestè differentibus] inde postmodum infert: Ergo finem prioris in D, & initium posterioris in eodem D, temporis aliqua morulâ debere disjungi; idque non adedò legitimâ inferre consequentiâ videtur, quæ non ad alterum casum motûs continui eodem jure possit accommodari. Nam cùm ita colligit: Si inter finem prioris & directi, ac initium posterioris sive reflexi, non intercessisset morula, tunc mobile eodem instanti ad punctum D accessurum & ab eodem recessurum, h. e. in eodem puncto simul eodem momento fore & non fore: quod cùm absurdum ipse putet, non video quo pacto minus absurdum esse debeat, si mobile motu continuo ab E ad F, & ab F porrò ad G, promoveatur: siquidem prior motus ab E ad F, & posterior ab F ad G, non minus diversi motûs sunt, terminis à quo & ad quem distincti, & eodem momento mobile dictum ad F accedere indeque recedere, illic esse & non esse, peritèr necessum foret.

XVI. *Gassendi* denique experimentum quod attinet, quo *Hamelii* usum esse ad morulam ejusmodi negandam, vidimus §. III. cit. Hyp. Illtiarum, nec istud id quod volebat penitus videtur conficere. Ut enim taceam illum casum redeuntis ex alto sagittæ vel alius corporis gravis, non omnino quadrare ad motûs cæteros propriè reflexos dictos, hoc inprimis probè attendendum videtur, quod *Gassendus* ipse, illo ipso experimento confirmat: Motum sagittæ v. g. sursum in navigio interim promotum factum, compositum esse ex duobus rectilineis motibus; altero rectà sursum & sagittæ proprio, ab A versus D (Fig. LIV.) altero communi cum navi & sagittario, simul provectus ab A versus B; quæ compositio curvilineum motum ab A versus C producat. Quæ cùm ita sint, ad *Hamelii* consequentiâ haut immerito quis exciperet: Si maximè

ximè inter motum sagittæ sursum & insequentem alterum deorsum, in puncto C tantilla intercederet morula [qua concessâ novi motus redeuntis ratio manifesta in gravitatis impulsu reperitur] eam tamen solum futuram esse ratione partis alterius compositi motûs, quæ tendit ab A sursum versus D, & in reditu vicissim à D versus A, vel à C versus B non verò ratione alterius partis, quæ tendit ab A versus B, ideoque consequentiam Hamelii neùtquam procedere ; quia motu antrorsum communi non interrupto, sagitta mali partibus unâ motis semper cohæreret, si maximè motus sursum aliqua temporis morulâ interruptus fuisset.

CAPUT XVII.

De

Communicatione Motuum, sive de Percussionibus & impulsionibus paulò specialius.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **I**N quibusdam motibus communicatis evidens antecedit motus corporis moventis totius, antequam corpus mobile movendum attingat, eique motum communicet ; ita quidem, ut motus hic mobili communicatus ab illo moventis totius impetu manifestè dependeat : quod motionis genus (in malleatione v. g. sive clavorum ope mallei facta impactione, ictibusque similibus, ope manûs, pugni, fustis, flagelli, arietis &c. vel etiam corporis gravis desuper cadentis impetu inflictis, maximè conspicuum) *Percussionem καὶ ἐξοχήν* cum P. Lana vocare liberum utique fuerit.

PHÆN. II. In aliis casibus communicatorum motuum, rei movendæ impetus ab hujusmodi, moventis contactum præcedente, motu evidente non dependet, si vel maximè ali-

D d d d

quis



quis antecesserit; prout e. g. in pulsionibus, manuum aliorumve instrumentorum immediata applicatione, non tam ipsius applicationis, quàm impulsûs hanc secuti, virtute factis, speciatim in trusionibus currum per junctos his boves aliaque jumenta, in gravitationibus ponderum aliis corporibus impositorum, eaque deprimentium &c. conspicuum est. Tametsi enim boves e. g. currui jungendi, dum è stabulo producuntur ac temoni admoventur, antecedente quodam motu necessariò ferantur; hic ipse tamen motus causa deinceps impulsi currûs non est, utpote morâ quadam interjectâ demum plerumque consequentis. Et hoc motionis genus, in cæteris casibus similiter se habens, haut incommodè cum eodem Lana *Impulsionem simplicem* appellabimus.

PHÆN. III. Inter quam & strictè dictam superiùs percussionem hæc etiam differentia, notatu haut indigna, intercedit, quòd in illa movens rei motæ semel applicatum, eidem continuò aut longo saltem tempore applicatum manet, continuatâ pulsione, pressione, trusione illud provehens; prout e. g. boves currum per totam viæ longitudinem ideò continenter promovent, quia conatum viresque suas semel applicatas, perpetua quasi iteratione applicatas absque interruptione tenent aut pondus corpori compressibili superimpositum ejus partes continuâ sui applicatione magis magisque coire facit, aut si comprimi nihil penitus, aut non amplius possit, conatum saltem & nisum illud comprimendi indefinenter continuat.

PHÆN. IV. Econtra in Percussionibus strictè sic dictis movens mobili impactum neque perpetuò, nec longo adeò tempore applicatum manet, sed vel à se antrorsum illud promovet (id quod *Projectionem* vocamus) vel ipsum ab eo retrorsum, aut ad latera, removetur; id quod *Reflexionem* appellamus. Sic e. g. percussus rudiculâ globus super aliqua plani-

planitie longissimè procurrat, vix ad momentum ipsum comitante tudiculâ; qui idem globus obvium aliquod obstaculum percutiens, cujus resistentia ejus percussione major est, inde reflectitur in partem oppositam: De cujus reflexionis specialioribus quibusdam phænomenis cap. sequ. pluribus agetur.

PHÆN. V. Notantur insuper duæ præcipuæ percussionum species, pro varietate motûs in percussione antecedentis; qui, si rectilineus est, vocatur in plerisque casibus *punctim* facta percussio, ut cum exerto brachio quendam pellimus, aut ariete muros prosternimus, aut intento gladio, sarissâ, &c. confodere vel contundere quempiam satagimus; Sin circularis, sive simplex sive compositus, *caesim* facta percussio, verber, plaga &c. audit. Ut cum malleo clavos, tudite cuneos adigimus, scuticâ, virgis &c. cædimus jumenta, flagello frumenta excutimus &c.

PHÆN. VI. Circa utrasque verò percussionum species, ut & impulsionum his contradistinctarum varietates, varia quoq; phænomena passim sese offerunt; E. g. clavus à malleo violenter adactus aliquando retrò extruditur, si constituat pyramidem valdè obtusam seu angulo minus acuto fastigiatam, insuperque ejus superficies planæ satis sint & lævigatæ; dum e contra acutiorem habentes angulum, & facies externas satis scabrosas, non solum non revelluntur sed firmissimè hærent, non nisi magnâ vi rursus extrahendi: qua de re prolixè agit *Borellus* de Vi percuss. cap. XXVII.

PHÆN. VII. Primo tamen ictu profundius adigitur quàm secundo, & secundo quàm tertio &c. positis nimirum æqualibus ictibus omnibus; adigitur tamen aliquousque etiam in sequentibus nihilo majoribus, imò etiam aliquanto minoribus: Cum in impulsionibus oppositum accidat, ut nimirum e. g. clavus ab imposito pondere mille librarum ad eam profunditatem, ad quam infigitur fortè ictu primo mallei adactus, ulterius deinceps ab eadem ponderis gravitate, si vel millies re-



petatur hujusmodi simplex impositio, absque motu percussivo, adigi vel intrudi non valeat, nisi valdè ipsum adaugeatur.

PHÆN. VIII. Quin & hoc ipsum notabile cumprimis est phænomenon, quòd ictus mallei non adeò gravis in effectu adigendi clavi vel cunei æquivalere possit ponderi e. g. decem centenariorum; & quod similiter parvulum aliquod pondus in cylindrum aliquem mollem, cereum nempe aut similis materiæ facilè cedentis ex altitudine notabili perpendiculariter decidens, tantundem valeat comprimere ejus altitudinem, ambitum autem utriusque baseos & intermediorum quoque circulorum æqualiter fere dilatate, quantum id posset præstare pondus aliud multò gravius absque lapsu prævio simpliciter impositum: quod idem in duriorum quoque cylindrorum basibus saltem magis aut minus expansis (prout nimirum premens aut percutiens, vel etiam illud corpus, cui cylindrus insistit, plus minusve duritiei habet) observare licet.

PHÆN. IX. Eadem vis punctum feriens minorem ictum infligit, cæteris paribus, quàm cæsim percutiens; &, sive cæsim sive punctum infligitus ictus, tantò vehementior erit, quantò magis vibratum prius brachium, & mediante ipso, vel alio modo, instrumentum percussorium fuerit: Estque id quoque certum, quò ponderosius est hoc organum, si æquali interim velocitate cum leviore moveatur, eò percussorem etiam majorem futuram esse, quamvis fortasse non in eadem præcisè ponderum ratione majorem; nisi libratum sive suspensum fuerit dictum instrumentum.

PHÆN. X. Speciatim circa percussiones malleo factas observatur, eas tantò majores esse, quantò vel 1. malleus malleo est ponderosior; vel 2. manubrium unius longius fuerit manubrio alterius; vel 3. major est arcus vibrati ante percussorem mallei unius aut alterius; vel denique 4. mallei moti arcus centrum suæ gyrationis remotius habuerit: siquidem (ut clariùs eloqua-

mur,

mur, quod ultimo hoc loco dictum volumus) debilissimus est ejusdem mallei ictus, si quiescente manu cum toto brachio, circa digitorum tantum articulos, tanquam centrum, vibretur; fortior, si unà cum manu circa hujus & cubiti confinia revolvatur; adhuc impetuosior, si cubiti flexura motus centrum fuerit; vehementissimus denique, si totum brachium, unà cum malleo circa humeri commissuram gyretur.

II. HYPOTHESES NOTABILIORES.

Circa

Vires percussionum & impulsionum, à corporum gravitate pendentium,

Cum adjuncta statim epicrifi ac deductione superius enarratorum Phenomenorum.

I.

Viget inter Celebriores hujus ævi Physicos & Mechanicos (nominatim inter Job. Alphonsum Borellum, qui Galilæum Galilæi Antesignanum habere videtur, & P. Franciscum Lanam, qui Honoratum Fabri sequitur) haut inutilis aut otiosa controversia, num vis percussionis & energia simplicis gravitationis, seu impulsionis à sola gravitate provenientis, inter se comparari, & ad communem quandam mensuram revocari possint, nec ne? Et Borellus quidem olim se affirmativam tenuisse ipsemet fatetur Lib. de Vi percussionis Cap. XXIV. p. m. 233. in hunc errorem communem, uti loquitur, inductum experimento quodam facili, nec injucundo, quod ibi fusiùs exponit: deinceps autem negativam ita tueri cœpit, ut cap. XXIV. Propp. 89 & 90 demonstrare præsumat: *Energiam, sive efficaciam, cujuslibet percussionis majorem esse quacunque potentiâ finitâ, quæ absque motu locali, solummodo virtute gravitatis, premat.*

II. Cujus equidem paradoxii demonstrationem, & prolixiorum, & sua subtilitate quodammodo captu difficilem, huc allegare consultum hac vice non videtur; experimentum interim ab ipso p. 164. adductum non negli-



gēnus, quo [posteaquam fassus erat, elevationem sive emotionem corporis ingentis, à percussione quovis parvulo factam, esse valdè exiguam] ad eò tamen exiguam non esse, ut sensum omnem effugiat, conatur ostendere, si modò corpora non fuerint admodum flexibilia, quodque sequenti modo sese habet: Si libræ ferreæ robustioris alterum brachium extremitate suâ clavo fulciatur, ut vastum corpus, ex altero brachio suspensum, in quiete retineatur, atque extremitas prioris brachii malleolo aliquo percussatur, vel super illam incidat parvula pila ferrea à quacunque altitudine demissa, observari in unoquoque ictu contrapositum vastum corpus à sua quiete evidenter sublevari & concuti; atque hoc percipi tum ipso tactu, tum visu, tum auditu ex sono facto in resilitione &c. Sic pariter percussio uno extremo prælongæ trabis, reliquum extremum concuti sublevarique, si tamen admodum flexibilis non fuerit, &c.

III. Aliter visum est Honorato Fabri, & ex isto Francisco de Lanis, qui, cum cap. II. Tract. III. Experim. 3. inter alia ostendisset, pondus unc. 7. filo metallico appensum non potuisse hoc dirumpere lapsu suo, nisi caderet ex altitudine $1\frac{1}{2}$ unc. pedis Romani, cum tamen idem filum abrumperetur à pondere 6. libb. nudè appenso; inde conclusit: Quemadmodum illa vis accelerati motus in delapso pondusculo 7. unc. ex altitudine minori $1\frac{1}{2}$ dig. unius Rom. ped. non erat infinita (aliàs & ipsa filum dirupisset) sic percussione aliquam in eundem globum factam, ita sc. ut filum non rumpatur (quæ ad eò viribus prioribus accelerati dicto modo motus æqualis esset) etiam non esse infinitam; imò absurditatem illius asserti, quòd vis percussiva quælibet per se sit infinita, ex eo arguit, quòd, stante hac hypothese, quodlibet exiguum corpusculum, cadens motu naturaliter accelerato supra clavum erectum & lignæ trabi perpendiculariter insistentem, hunc infingeret adigeretque totum clavum intra ipsam trabem; imò super ingentem cuneum cadens, non modò Caucasum, sed totum orbem terrarum in duo hemisphæria diffringeret: id quod absurdum esse, manifestissimè vel inde constet, quòd, si pondus non admodum grave cadat etiam ex magna altitudine supra unum extremum vectis, non possit vi sua percussiva attollere ingens pondus alteri vectis extremo alligatum, quicquid asserat Borellus loco citato.

IV. Equidem utriusque sententiæ momenta omnia cit. II. prolixè exposita pro merito excutere cum præsens haut ferat institutum, id saltem obiter

ter attendenti visum est satis apertum, aliquid *λογωμαχίας* intercedere huic li-
 ti, cum non eodem modo aut vocis sensu vim percussivam infinitam esse, alter
 affirmet, alter neget. Etenim, non id vult Borellus, quasi vis quævis percus-
 siva, quantumvis parvula, cuivis ingenti moli locomovendæ, aut attollendæ
 ad quamcunque altitudinem, aut in duas partes diffindendæ sensibiliter, sufficiat
 (id quod absurdum esse rectè probâset Lana, sed unâ credere facile potuisset ac
 debuisset, adeò manifestam absurditatem homini adeò ingenioso, ut Borellus
 erat, in mentem nunquam venisse) sed hoc voluisse unicè videtur: Nullam
 vim percussivam, quantilla etiam fuerit, omnino frustraneam, & sine efficacia,
 esse, dum in corpus etiam ingens impingit, quin totum illud corpus (siqui-
 dem summè durum esset) & omnes ejus partes quodammodo commoveat ac
 tremefaciat, tametsi tremor ille & commotio non semper sit adeò sensibilis, imò
 in corporibus quodammodo flexilibus circa primas partes consistat, utpote im-
 pectum omnem flexilitate suâ, cedendoque, absorbentes: quod equidem,
 etsi verissimum videatur assertum, non apparet tamen magnus ejus usus in rebus
 naturalibus explicandis, in quibus ejusmodi corpora summè dura nusquam re-
 periuntur, uti non sine causa urget P. Lana Prop. VI. l. c.

V. Deinde verò, si concedatur Borello, vim percussivam isto
 sensu infinitam dici posse, non sequitur tamen, Impulsionem gravium
 simplicem eodem sensu pariter infinitam dici non posse, ideoque vim per-
 cussionis & vim gravitatis diversi generis esse statuendas; siquidem eadem
 ratione, quodvis exiguum pondusculum, cuivis ingenti moli impositum,
 premit sanè partes ejus immediatè sibi subjectas, & his mediantibus cæte-
 ras contiguas omnes (siquidem moles esset summè solida & dura) tamet-
 si pressio ista per totam illam molem non semper sit (præsertim brevi
 tempore) adeò sensibilis, imò, si moles pressa flexilis sit quodammodo
 & porosa, circa primas ejus partes similiter consistat. Quod enim,
 his licet utrobique eodem modo se habentibus, nihilominus id contin-
 gat, quod Phæn. VII. adnotatum fuit, ejus rei ratio aliqua dari post pau-
 lò poterit. De cætero causa potior illius dissensûs Borelliani videtur esse
 præjudicium istud Scholæ vulgaris Aristotelicæ, quo putavit vim sim-
 plicis gravitationis ab interno esse principio, vim percussionis ab
 extrinsecò; cum econtra P. Lana vim gravitationis eodem modo ab impul-
 su quodam extrinsecus adveniente pendere rectè statuatur (ut alibi demon-
 stravimus) adeoque utramque ejusdem esse generis omni jure affirmet;
 cum eadem certè vis sit, quæ lapidem fursum violenter projectum aut
 sub-



sublatum cessante violentiâ ex alto dejicit, obvia quæque alia percussurum & quæ eundem vel è fune suspensum, vel terræ impositum, perpetuò urget & impellit; ut singulæ quidem ejus, singulis momentis factæ gravitationes insensibiliter obstacula sua premant, longo verò tempore collectæ suas, singularum etiam nunquam prorsus vanas, vires evidenti funis rupturâ aut sui intra terram demersione, clarissimè demonstrant.

*Ratio III. &
IV. Phæn.*

VI. Quemadmodum autem mirum esse nemini debet, quòd effectûs & motûs corporum, ab aliorum impulsione strictè sic dictis oriundi, diutiùs durare longiusque continuari soleant, quàm alii à percussione propriè sic dicta pendentes; siquidem hi posteriores virtutem non nisi semel applicatam, illi eandem successivè iterum iterumque ad motam præsupponunt, prout ex ipsis Phæn. III. & IV. clarum est: Ita ex opposito admiratione & inquisitione magis dignum est, quod Phæn. VII. notatum fuit; percussiones sc. iteratas, nihilo licet prioribus majores, inefficaces tamen prorsus haut facillè, impulsione autem à gravitatione pendentium vim licet continenter applicatam, in quibusdam (e.g. clavi adigendi) casibus longè faciliùs hebetari quasi & sisti; ita ut videri possit vis percussione cujuscunque excedere quamlibet vim gravitationis simplicis, ingentis licet ponderis. Ratio verò diversitatis hujus ex his est petenda principiis: 1. Impulsio gravitantis desuper ponderis eoque efficax est, donec partes corporis subjecti, gradatim magis magisque compressæ, ideoque semper minus cedentes, cum energia gravitationis ad æquilibrium, & sic ad quietem, redactæ fuerint; id quod sensibiliter saltem parvulo temporis intervallo contingit. Ex opposito verò 2. In percussione, viribus corporis gravitantis æquali facta, compressio partium etiam fit æqualis priori, sed celerius & sine continuatione: Unde 3. consequitur compressarum partium, tum ligni perforandi, tum clavi adigendi, restitutio & reciprocatio elastica; ex qua porrò 4. tremor aliquis partium & quasi strepitus provenit, sine comparatione sensibilior illo effectû, quem efficit similis gravitatio. Quia verò partes ligni in tremore quodam jam consistentes ac ultrò citroque currentes, nunc clavum stringentes, nunc ab eo tantisper discedentes, faciliùs cedere possunt noviter adacto clavo, quàm si prorsus quietæ continuò resisterent; ideo 5. iterata percussio, nihilo licet priori major, effectum ulteriorem habere altiusque adigi potest.

*Ratio VII.
Phæn.*

VII. Quibus intellectis, nihilo difficiliùs patefcet ratio VI. Phæn. siquidem ea ipsa partium ligni subitanea compressio & subsequens æquè subitanea restitutio, clavi obtusioris inclinata & lubrica latera ita stringere potest,

test, sursumque premendo trudere, quo nucleus inter duos digitos, aut fissi bacilli bifurcatam aperturam, reclinia ejus latera validè prementes, explodi solet: qui idem effectus in scabrosa clavi aut cunei acutioris superficie idè consequi non potest, quia partes ligni elasticâ virtute se restituentes, in scabrosâ superficiei scrobes insinuantur, clavique adè corpus stringendo, retinent potius quàm exprimunt.

*Ratio VI.
Phæn.*

VIII. Cùm porrò pondus ex alto delapsum, accelerato motu, percussionis vim adaugeat, sicut alibi ex professo docebitur, & experimentis alioqui constat in vulgus notis, atque adè indubium est, parvi corporis impetum æquivalentem reddi motui aut viribus multò majoris, sit tantò major ibi celeritas, quantò major hïc moles fuerit (prout e. g. lapis unius uncia; ex altitudine 20. pedd. in caput hominis delapsus, hoc multò plus lædet, quàm 5. librarum alius ex altitudine 2. digitorum demissus;) evidens utique causa est eorum, quæ Phæn. VIII. fuerunt annotata: quòd nimirum percussio à gravi aliquo sed parvo corpore, modò supernè delapso vel adactò, facta, æquiparari cum ingentis alicujus molis impulsione simplici valeat. Cujuslibet enim corporis vis motiva ex duobus principiis junctim æstimanda est, ex magnitudine molis & ex motûs eidem impressi celeritate: Ut, si v. g. corpus aliquod alterius quadruplum fuerit, sed uno solùm velocitatis gradu moveatur, hoc alterum verò quatuor velocitatis gradibus rapiatur, utriusque vis motiva eadem aut æqualis æstimari debeat.

*Ratio VII.
Phæn.*

IX. Et hinc porrò noni phænomeni rationes sua sponte fluunt. Quia enim ictus cæsim factus, instrumentum feriens per circularem lineam adigit, quæ major est lineâ rectâ, quâ punctim impactum idem instrumentum provehitur, per majus spatium autem plus celeritatis acquiritur, cæteris paribus (impulsioni primæ pluribus ac pluribus continuò superadditis) igitur, secundum antè dicta, majori celeritate impactum lædens organum, ictum quoque majorem inferat necessum est: Eademque ratione, quemlibet ictum ejusdem generis quoque valentiozem, quò longiùs petitus primus ejus impetus, incessanter deinceps continuandus fuerit.

*Ratio IX.
Phæn.*

*§ p art. 3.
Phæn. X.*

X. Quod si verò spatia ictuum ejusdem generis æqualia quidem fuerint, eademque organorum, e. g. malleorum adactorum, celeritas, sed pondus in uno majus quàm in altero; non potest non pondus majus eadem celeritate actum ipso percussionis momento auctius etiam evasisse & sic magis ferire; quandoquidem e. g. si moles unius mallei sit ut 1, alterius verò ut 3, celeritas autem utrobique 4 graduum, multiplicatâ utrinque corporis mole per 4, prioris vis percussiva erit ut 4, posterioris ut 12. &c. Et

*Part. I.
Phæn. X.*



Part. 2. § 4.
Phæn. X.

cùm porrò longioris manubrii circulatio majorem arcum, quàm brevioris, describat, tantoque semper majorem, quò centrum illius circulationis à manubrio mallei vel ad digitorum, vel ad carpi, vel ad cubiti, vel denique ad humeri usque articulationem retractum fuerit; eò majori quoque impetùs incremento horum ictuum quemque acturum esse palam est.

CAPUT XVIII.

De

Reflexo motu speciatim ac distinctiùs.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **U**T ea, quæ Cap. XI. Phæn. III. & IV de motu reflexo generatim adnotavimus, evadant clariora, notamus primò, ab ejus generis corporibus quæ mollitiem habent, & ab impactis aliis compressa & contusa se non restitunt figuræ pristinæ, sed contusa manent, factam illisionem non nimis obliquam aut nullam sequi, aut exiguam reflexionem, eorum etiam corporum, quæ aliàs ab aliis durioribus notabiliter resiliunt; idque constare exemplis corporum in lanam, nivem, lutum, pinguedinem, aquam aliosque liquores projectorum.

PHÆN. II. Eodemque modo eadem corpora mollia, & post pressionem aut contusionem contusa manentia, si maxime in obstacula dura impingant, inde tamen nihil aut parum resiliunt; ut cùm glomus lanæ aut plumarum &c. non prius densatus & constrictus (nam constrictos vim aliquam elasticam seu resiliendi acquirere, puerorum pilæ ex laneis filis conglomeratis, reticulo quodam undique coarctatis, factæ docent) in parietem projicitur, aut plumbum vel cera, vel argilla in simile durum corpus impingitur. Constat enim, plumbeos globos
bom-

bombardis magno impetu explosos, ubi ad muros impegerint, contusos & complanatos ante hos proximè decidere, argillaceos autem oris flatu per arundines emissos parietibus omnino adhærere.

PHÆN. III. Quod si & impactum, impetum excipiens corpus, utraque sint ex hoc mollium & contusibilium genere, tantò minus expectari resilitio aliqua potest; prout e. g. globus plumbeus in laminam plumbeam, ex notabili licet altitudine, delapsus nullo modo resultat. Et huc referri haut incongruè, credo, potest ille casus, quo mobile impingens, aut ipsum conteritur in contactu excipientis, aut excipiens ac resistens corpus conterit ac diffringit, aut utrumque tandem huiusmodi contritionem ac diffractionem patitur: In omnibus enim hisce casibus propriè dicta reflexio non contingit, sed potiùs dispersio quædam partium, neque reflexionis legem observans (fit enim illa dispersio in omnes partes irregulariter) & repercussio illa partium dispersarum multò debilior est, quàm aliàs futura fuisset in corpore adhuc integro.

PHÆN. IV. Dixi autem notanter in Phæn. I. illisionem duri corporis in ejusmodi molle & contusioni obnoxium *non nimis obliquè factam* resultantiâ sive reflexione destitui: Sub magna enim obliquitate, & acuto valdè angulo in aquæ superficiem projectos lapides, præsertim complanatos magis & parvi ponderis, inde aliquot etiam vicibus reflecti & resultare, vel pueris notum est. Imò globos quoque plumbeos & metallicos, non parvulos tantùm & sclopetarios, sed ponderosiores etiam ac tormentarios, ita in aquæ superficiem fere horizontaliter explosos, aliquoties inde, quasi saltabundos resiliisse, Curiosiores ac fide dignissimi Viri (Petitus apud Mer-sennum alleg. Lanâ Tract. III. Lib. III. Cap. I. Exper. III. Vol. I.) observârunt.

PHÆN. V. Ex opposito verò, si corpora dura & compa-
ctiora,

Etiora, quæque comprimi quidem, non contundi, possunt, & compressione cessante se statim in pristinam figuram restituant (quæ quidem *Elastica* vocari alibi jam monuimus) in alia similia inciderint, inde statim resiliunt & reflectuntur; id quod pilæ laneæ reticulatis filis constrictæ aut coriaceo tegmine coarctatæ; folles inflati seu pilæ grandiores, in marmor durissimum delapsæ, aut globuli marmorei, eburnei &c. in reticulum extensis fidibus contextum incidentes; aut denique pilæ prius commemoratæ ab eodem reticulo exceptæ &c. satis testantur: insimul notabilem illius reflexionis varietatem, pro variis duritiei & elaterii gradibus, exhibentes.

PHÆN. VI. Sic e. g. Franciscus Lanaglobos ligneos, eburneos, cereos &c. ejusdem circiter ponderis in marmor subjectum lævigatum ex eadem altitudine octo pedum Romanorum delabi passus est, resiltionum diversas altitudines, unciis five digitis Romani pedis mensuratas, in Tabellam redegit; similiterque globum unum eundemque ex eadem octo pedum altitudine, nunc supra marmor, nunc supra tabulam ligneam populeam, nuceam, buxeam, nunc supra laminam plumbeam, nunc supra reticulum ex chordis nerveis, nunc supra pellem tensam &c. demisit, & magnam resultûs varietatem adnotavit; E. g. idem globulus ligneus, ex eadem altitudine 8. pedd. demissus supra tabulam marmoream resultabat ad altitudinem 18. digitorum, ex tabula populea 7, ex nucea 10, ex buxea 15, ex plumbea 2 tantum, à reticulo ex chordis nerveis 37, à pelle tensa 28, digg. &c. quibus equidem experimentis, etiam cum diversæ materiæ, æqualibus tamen, globulis, similia facere cuilibet in proclivi erit.

PHÆN. VII. Similiter *Dn. Mariotte*, in Tract. Gallico *de la percussion du choc des corps*, peculiarem machinam excogitavit, è ligno sc. tabulam triangularem 5 vel 6 pedd. altam ABC [Fig. LV.] à cujus perpendicularo AFK sumptis interval-

lis FD & FE, quæ semidiametros æquabant committendorum inter se globulorum cujuscunque materiæ & magnitudinis, G & H. ex filis DI & FL suspensorum; quorum nunc unus, nunc alter, ab L ad M, vel ab I ad N elevari, indeque in alterum demitti vel etiam utrique æqualiter aut inæqualiter sublatis inter se committi potuerunt: Quibus experimentis variè tentatis, tum aliæ motuum communicandorum, tum verò reflexionum inde consequentium, arcubusque LM & IN in gradûs divisim mensurandorum leges observabantur; quales e. g. Hamelius in *Phys. Gen. Tract. II. p. m. 115.* ex ipso Mariotte adnotavit, in progressu attingendas. Similem machinam paravit ingeniosissimus *Hugenius* (referente *Stairio Explor. III. n. 73.*) sed semicircularem, cujus transversa diameter horizontalis esset, perpendiculum autem à centro demissum divideret semicirculum in duos quadrantes, suis gradibus à perpendiculo sursum distinctos. In diametro transversali fixi erant aciculares paxilli, qui bini à centro æqualiter distabant, ut ex illis globuli diversarum diametrorum, eburnei, chalybei, &c. suis filis suspendi & pro variis experimentis inter se committi possent. [Vid. Fig. LVI.]

PHÆN. VIII. His igitur experimentis deprehensum est: 1. corpus elaterio destitutum in aliud sui simile (e. g. globum argillaceum paululum exsiccatum in alium quietum & æqualem) impingens, inde non reflecti, sed una cum ipso, diviso in duas partes impetu, dimidia celeritate provehi; 2. Duos hujusmodi globulos non-elasticos æquales, ex altitudine pari simul demissos, & in medio sibi occurrentes, sine omni pariter reflexione utrosque manere immobiles: 3. Eodem modo immobiles manere duos globulos inæquales, dummodo minor majorem si ve graviorem velocitate eadem proportionem superet, h. e. tantò altius cadat, quantò alter est major: 4. Si globus unus in alium inæqualem impingat, eos post accursum in eandem partem ferri communi motu; sic tamen, ut eò tardiùs unà progredi-
 E e e e 3 antur



antur, quantò duo corpora simul sumta majora sunt sive graviora illo quod primùm movebatur. Et hæc apprimè consentiunt in utrisque, tum Dñi Mariotte, tum Hugonii, experimentis.

PHÆN. IX. In elasticis corporibus observatum est: 1. Si duo globuli eburnei æquales ex eadem altitudine, in machinulis supra descriptis, demissi sibi mutuò occurrant, eos ad eandem, ex qua deciderunt, altitudinem reflecti: 2. Si æqualis in æqualem quietum recta impegerit, illum sisti citra reflexionem, sed omnem suum motum antè immoto communicare; 3. Si globi æquales ejusdem elaterii sibi occurrant velocitate inæquali (h. e. ex inæqualibus altitudinibus) post collisionem & reflexionem utriusque, eorum velocitates permutari, ita sc. ut secundus nunc feratur velocitate primi, & primus velocitate secundi: 4. Similiter, si duo tales æquales globi moveantur in eadem partes, sed inæquali velocitate, altero sc. altius altero humilius delapso, etiam hoc in casu ipsos post collisionem suas velocitates permutare: 5. Si major globus in minorem & quietum inciderit, illum non reflecti, sed ulterius cum propulso minore, in oppositam partem procedere, ita tamen ut majorem velocitatem minori impertiat, quàm ipse servat; econtrà minorem, cum in majorem quietum incurrit, reflecti, majore servatâ celeritate, quàm illi alteri impertiat: 6. Si globus uauus in plures alios sibi contiguos & quietos incurrat, omnes quiescere præter ultimum, eadem celeritate promotum; similiterque si duo in plurium contiguorum seriem simul incidant, duos ultimos ex illa serie moveri, præcedentibus omnibus quiescentibus &c. conspirantibus iterum egregiè, utriusque Doctissimi Viri experimentis.

PHÆN. X. In trudiculorum lusu similia multa se offerunt experimenta, quibus 1. ea omnia confirmantur, quæ præced. phæn. n. 1. 2. 3. dicta sunt, haut unam circumstantiam in casuum.

su num. 2. superaddendo, quòd globus impellens consistat quidem, nec reflexus, nec ulterius tendens, sed tamen circa proprium centrum aliquoties gyret motu horizontali, ad instar vorticis: 2. deprehenditur, si globus minor obliquè impingat in majorem quiescentem, motu sc. utriusque centra non connectente, eum semper reflecti, non retrò tamen semper, sed aliquando quidem retrò (at non per eandem lineam qua venerat) aliquando verò ad latus, prout sc. incidentia variaverit: 3. E contrario, si major impingat in minorem per obliquam lineam, eum ad latus quidem, nunquam verò retrò flecti: 4. denique, si duo globi æquales mutuo occursum sibi impingantur obliquè, reflexiones utriusque diversimodè fieri, prout vel velocitates utriusque æquales, & lineæ motûs parallelæ, vel hæ quidem parallelæ, illæ verò inæquales, vel illæ æquales, hæ verò non parallelæ, vel denique nec hæ parallelæ, nec illæ æquales fuerint: quæ omnia specialius deducta videri possunt apud *Francisc. Lanam* Vol. I. Magist. Naturæ & Artis p. 288.

PHÆN. XI. Cùm projicitur mobile in obstaculum immotum, solidum, planum & uniforme, rectâ viâ reflectitur etiam per eandem, undecunque faciens duos angulos rectos; sed, si obstaculum aut planum non sit, aut non uniforme (habens e. g. partes unas duras, alias contiguas molliores) reflexio deflectit à priore via. Si tertio incidentia ipsa cum obstaculo non faciat angulum rectum, sed acutum ex una parte, obstaculum autem sit planum & uniforme, tunc angulus reflexionis in oppositam partem factæ est angulo incidentiæ æqualis: Sin illud quartò aut planum aut uniforme non fuerit, angulus incidentiæ & angulus reflexionis non sunt æquales.

PHÆN. XII. Præter hæc autem aliàs etiam nota reflexionis phænomena, hoc peculiariter notat *Stairius* Explor. III. Sect VII, sub finem num. 25. ex quo præcedd. quoque notaverat Si projectum sit rotundum, id magis repelli, quàm si sit ullius alteri-



alterius figuræ; & quò propiùs accedit ad rotunditatem, eò longiùs repelli, itemque quò minus in obstaculo non-elasticò impressionem fecerit: Si verò penetret tale obstaculum ad hemisphærium vel ultrà, id quiescere sine omni reflexione; sin obstaculum sit elasticum, projectum repelli (prout ex dictis abunde constat) ipsiusque motum augeri, respectivè sc. hoc est fortiùs repelli, quàm si minus elasticum esset.

PHÆN. XIII. Hoc etiam experienciã constare observavit Lana: 1. Motum reflexum, per quamcunque lineam fiat, sive perpendicularem sive obliquam, motu directo physicè loquendo, & de facto, minorem esse: 2. Eò minorem esse motum reflexum, quò major sive rectior est angulus vel motus incidentiæ; minimum verò omnium, si incidentia sit perpendicularis: quamvis hæc omnia non per se, sed per accidens, fieri existimet.

II. HYPOTHESES

*Pro explicandis Phænomenis Superioribus cum
Epicrisi,
Ejusque applicatione ad singula speciali.*

I.

QUæ de motu reflexo generatim dicta sunt & excussa cap. XI. Hypoth. Illiis earundemque epicrisi, hîc repetere foret supervacaneum. De Stairii tantum hypothese, ex parte jam ibidem enarrata, hoc loco speciatim nonnulla dicere necessum erit, quando is ad Phæn. XII. præsentis cap. rationem ejus genuinam dari posse negat, nisi sua admittatur hypothesis, putatque isto cumprimis experimento abunde refelli opiniones contrarias, ac demonstrari manifestè, quòd causa motûs continuati in projectione non sit impetus impressus projecto à projiciente per modum intrinsecæ qualitatis aut dispositionis; cum somniari non possit, cur talis impetus evanesceret ratione figuræ projecti, & tum tantum evanesceret, cum

projectum impingit in obstaculum, nec ullam liceat rationem diversitatis in omnibus casibus prædictis comminisci; qualis è sua tamen hypothese distincta sit & clara.

II. Nimirum, si projectum sit rotundum, & obstaculum uniforme &c. tum reflexionem fieri fortiolem, quia crassus aër undique circa globum repulsus à parte tenuiore medii recurrit undiquaque æqualiter, seque miscens cum medio tenuiore totum hæmisphærium obstaculo proximum, simul & æqualiter premat rectà retrorsum; sed si globus impressionem & cavitatem in obstaculo non-elastico fecerit, tum aërem recurrentem non posse totum hæmisphærium globi premere, sed solum quantum est extra superficiem obstaculi, ideoque, cum minor sit concursus aëris prementis, quò major fit impressio, reflexionem fore proportionaliter tardiolem & breviolem; multò magis, si obstaculum sit viscosum aut tenax: sed, si sit elasticum, juvari globum pro proportione elasticitatis, aut si ipse globus sit elasticus --- Sed si globus impingens in obstaculum non-elasticum altam impressionem fecerit, ut totum hæmisphærium aut ultra fiat intra superficiem obstaculi, licet non sit tenax, projectum tamen non recurrere, sed quiescere; quòd in eo casu aër crassus non possit attingere aut premere ullam partem hæmisphærii obstaculo proximi. Si denique projectum non sit rotundum, sed angulare, impingens per angulum longiùs repelli quam per planum, ob eandem rationem; & si sit *πολύεδρον*, quò latiùs erit latus æqualiter impingens, tantò breviolem fieri reflexionem; si prismaticum aut quadrangulare, per latus æqualiter impingens, planè nullum esse repulsam, nisi ex elasticitate aut tremore obstaculi.

III. Quæ quidem omnia speciosè satis, fateor, accommodarentur explicatis hoc modo phænomenis, dummodo hypothesis ipsa sibi satis constaret, in qua (præter ea, quæ in Epicrisi cap. XI. num. X. monuimus) hoc imprimis desiderari jure posse existimamus, quòd illud ipsum, cujus explicandi gratiâ affertur, videatur supponere, & sic idem per idem declarare. Manifestè namque supponit [Vid. ejus verba sub fin. num. VIII. Hypoth. Illiarum cap. XI.] ætherem, qui est in apertura aëris projectum sequentis, e. g. C. (Fig. LVII.) ubi projectum appropinquaverit obstaculo, non possè ulterius rectà procedere, sed circumquaque dilatatum & cum aëre crasso vicino mixtum undiquaque premi in aperturam E & F, atque ita premere tam obstaculum AB ex una, quam projectum D ex altera parte, &

Fff ff

cùm



cùm non possit movere obstaculum, totâ vi repellere projectum &c. h. e. ætherem aëremque, impulsu in obstaculum facto, inde reflecti, reflexumque projectum quoque eadem vi repellere eò unde accesserat &c. At enimvero sic à projecto ad ætherem aëremque quæstio de causa & principio reflexionis meritò transferetur, Stairioque incumbet, uti projecti globi reflexionem & universum motum in aërem ætheremque transcripserat, nunc porrò docere, quid ipsum ætherem & aërem ipsi admixtum, posteaquam in obstaculum impegerunt, reflectat & in partes oppositas ferri faciat? Quamcunque verò attulerit causam ætheris ab obstaculo retroflexi, quæ vera quidem sit ac rei satisfaciat, eadem quin projecto quoque globo &c. accommodari queat ejusque reflexioni satisfacere, absque aëris elastici impulsu, nullum est dubium.

Ratio XII.
Phæn.

IV. Sed enimverò, quid fiet de Phæn. XII. si hæc Stairii hypothesis repudietur, sine qua ne somniare quidem posse credidit, cur projecti figura reflexionis impetum adeò variare possit? Ego verò putârim omnino ex eâ hypothesi, quam in Epicrisi Cap. XI. num. XII. approbavimus, allegati phænomeni rationem talem dari posse, quæ simul etiam ætheris illam aërisque reflexionem, quam Stairiana supponit (siquidem vera esset) abunde explicaret, præsertim si particulæ ætheris globosæ cum Cartesio, & aëris corpuscula in spiras contorta cum Boylio supponerentur. Scilicet cum globus in obstaculum planum solidumque impactus, id uno tantum sui puncto physico, sive paucissimis superficiei suæ punctis, attingat, in has paucas portiones obstaculi etiam paucas sui motûs partes transferet, plurimas adeò vi legis universalis conservans, adeoque conceptum prius impetum, tantillum saltem imminutum, retrò continuans; præsertim si obstaculum elasticum fuerit & absorptam impetûs particulam quodammodo reddat: dum econtra corpus aliud mole æquale & materiâ simile, sed in magnam planitiem expansum, si hac ipsâ in obstaculum similiter planum impetum fecerit, eumque adeò in partes obstaculi innumeras, tum directè obvias tum laterales, diffuderit ac distribuerit, parum aut nihil ejus servans, & ab innumeris licet punctis elasticis innumerabilibus tamen portiunculis imminutum recipiens, tantò debiliore motu retroflecti necessum est, quantò minori elaterio præditum obstaculum fuerit. Ob quam eandem causam etiam globosum corpus in obstaculum mollius & parum elasticum, etsi non adeò tenax, profundius admissum, sui que partibus pluribus illud contingens, nullo ferè aut exiguo impetu retrorsum fertur; motu sc. directo sic omni per partes cedentis corporis distributo.

Ratio I.
Phæn.

V. Quod

V. Quod idem de casu II. Phæn. facile concipitur, nimirum impingens corpus, tametsi globosam habeat figuram ante impactionem, in ipsa tamen impactione hanc statim mutat ob suam mollitiem (perinde enim contunditur ab obstaculi duri resistantia, ac si corpus durum impetu quodam illi resistantiæ æquali in ipsum quietum incidisset) atque adeò directum suum motum, ab obstaculo quasi repulsum, intra propriam partium suarum undique cedentium texturam ipsum absorbet ac disperdit; prout ante corporis impacti motum absorpserat mollius cedensque obstaculum, & consequenter absorptio illa in casu III. Phæn. utrinque facta reflexionem tantò magis intercipit.

*Ratio II.
III. Phæn.*

VI. Hæc autem absorptio motûs non est ita intelligenda, quasi omnino ille pereat, sed quòd partes mobilis facile cedentes in materiam subtiliorem, istarum poros replentem, transferatur, indeque extra mobile illud in ambientia insensibiliter diffundatur. Quo equidem observato, cessabit Hamelii difficultas, quâ hypothesin hanc de motûs partibus ruspian pereuntibus ex Phæn. nostri VIII. num. 2. premi putavit; motum nempe duorum globulorum non-elasticorum, post obviationem penitus quiescentium, prorsus evanuisse frustra reputans, quòd ejus transmeationem in aëris ætherisque invisibiles substantias sensu amplius deprehendere non poterat; idque tantò injustius objiciens, quòd apertius tertiâ ante paginâ (nimirum Phys. Gener. Tract. II. Dissert. II. Cap. III. p. m. 161.) confessus ipse fuerat, Cartesii assertum, quòd certa & materiæ & motûs quantitas à DEO creata sit, ut eadem semper perseveret &c. hoc fortasse verum esse, tametsi gratis ac citra ullam rationem ab ipso assertum putet.

VII. Atenim, si directus impacti corporis elastici impetus ab obstaculo similiter elastico excipiat, aliquantilla quidem ejus portio dicto modo in partes collaterales ac remotiores dispergitur, pars major tamen (ac tantò quidem major, quantò vis elaterii major est) in anteriores obstaculi partes transmissa ab iisdem restituitur, ut motus reflexus directo quidem aliquantò minor ac debilior, in se tamen satis magnus ac notabilis evadat; prout equidem rem hanc totam in Epicrisi Cap. XI. §. XII. num. 3. & 4. pluribus explicuimus. Quandoquidem verò perpendicularis ictus fortiùs commovet & validiùs comprimit obvias obstaculi partes, profundiusque intra illud demergitur, quàm obliquiùs stringens; in majori verò illa compressione major etiam portio inflicti ictûs per partes plures & longinquiores dispergitur & quasi absorbetur; ideò reflexus motus, cæteris paribus, eò est necessariò debilior, quòd rectior est aut perpendicularior,

*Ratio V.
Phæn.*



& contrà tantò minus debilitatus, quantò fuerit obliquior, obstaculi partes extimas stringens magis quàm impellens: Ex quo tandem sua sponte fluit, si nimis obliquè incidat ictus in obstaculum elasticum aut aliàs minus compressibile, sensibilibiter id non deprimens sed radens tantùm, nihil ferè motûs deperdi, reflexumque adeò directo fere æqualem manere.

Ratio IV.
Phæn.

Ratio VI.
Phæn.

Ratio VIII.
Phæn ejusque
Speciatim n. 1.

num. 2.

num. 3.

num. 4.

VIII. Quemadmodum autem Phæn. VI. varietates, & ex parte VIII. & IX. ratio generalis, ex iis, quæ num. V. & VII. hujus dicta sunt, satis clarent; ita specialiores allegatorum VIII. & IX. Phænn. circumstantiæ specialius considerandæ veniunt. Quòd igitur 1. globulus argillaceus ex aliqua altitudine in alium similem, at quietum delapsus inde non reflectitur; ejus rei ratio ex parte jam sub finem §. V. hujus patuit, plenius autem hîc ex eo petitur, quòd non solum partes quieti globuli non-elastici & mollis, sed ipse totus etiam globulus, utpote liberè pendulus, cedunt impetumque impingentis in sese magnam partem recipiunt; Ita quidem ut, propter globulorum suppositam æqualem tum magnitudinem tum mollitiem, totus decidentis motus inter utrosque æqualiter dividatur, adeoque utrique dimidiâ solum primi motûs parte lati, dimidiâ quoque solum celeritate deinceps, atque adeò junctim ac simul in eandem partem, sed ad dimidiam tantùm primi motûs altitudinem, provehantur. Quòd verò iidem duo globuli, ex oppositis æqualibusque altitudinibus delapsi simul in obviationis loco quiescant, exinde est, quòd motûs illi contrarii & æquales se mutuò elidant, non equidem evanescentes & planè pereuntes, sed per partes utriusque invicem cedentes in aërem ætheremque istis perfusi ac circumfusi invisibiliter distributi, uti supra §. VI. dictum est. Quemadmodum porrò duo pondera inæqualia in statera, ex intervallis reciproce proportionalibus suspensa, se mutuò in æquilibrio servant; ita globi quoque inæquales ex intervallis reciproce proportionalibus delapsi pariter se sistunt, quòd minus pondus cum velocitate tantò majori latum æquali feratur impetu, quòd pondus majus cum velocitate reciproce & eadem proportione minori: e. g. pondus 2. **℥**. velocitatis tribus gradibus latum impetum habeat ut 6. (multiplicatis nempe 2 per 3) & aliud pondus 4. **℥** non nisi $1\frac{1}{2}$ velocitatis gradibus provectum æqualem isti, nempe pariter ut 6, cum hic numerus ex multiplicatione 4 per $1\frac{1}{2}$ pariter proveniat. Denique dum inæqualium horum globulorum alter (e. g. triplo minor & 1. tantum **℥**, at 4 velocitatis gradibus promotus) in alterum triplo majorem & quietum incidit, ideò simul deinde, sed multò tardius provehantur, quòd in duos globos, junctim nunc ut corpus unum considerandos, totus ille motus minoris globi, pro ratione molis jam proportionaliter distributus

butus, in singulis partibus non nisi unius gradus esse possit, adeoque quadruplo tardior, sicut compositum ex utroque globo quadruplum est minoris. Ex opposito verò, si major in minorem quatuor velocitatibus descendisset, unà motus hujus parte in minorem globum transmissâ, uno etiam gradu trahiùs utrique simul ferrentur; siquidem totus majoris motus ut 12, jam in 4 partes compositi ex utroque distributus, in minore foret ut 3, in majore ut 9, gradibus adeò celeritatis in singulis compositi partibus non nisi tribus restantibus.

IX. Quod si eosdem casus in globulorum elasticorum concursibus æstimare lubeat, num. I. Phæn. IX. ratio inde petenda erit, quòd æquales vel æquali velocitate, adeoque & impetu æquali, sibi occurrentes tantundem motus alter alteri per elaterium reddant, quantum ab invicem receperant. In casu num. 2. autem, si globuli A & B essent non-elastici [Vid. Fig. LVIII. n. 1.] unà ferrentur versus C, sed dimidia solùm velocitate, juxta num. I. Phæn. VIII. ejusque rationem §. præced. datam: nunc autem, cum sint elastici, globulus A elaterii suam quoque partem dimidiam in B. transfert, ut hic toto postea motu feratur, illi verò nihil supersit. Quod si verò globulus A feratur velocitate v. g. 1. gr. B. verò velocitate gr. 2. in occursum utique A duplum à B recipiet impetum ejus quem B recipit ab A, ideoque A tunc duplo velociùs movebitur quàm B; similiter, si globulus A supponatur ex 1, & B simul ex 2 delapsus, velocitate hujus adeò se habente ut 1, illius ut $1\frac{1}{2}$; in collisione velocitates suas permutabunt, quia major impetus ipsius A minorem globuli B necessariò adauget & accelerat, econtrà major tarditas ipsius B, adeoque renifus aliquis, partem ex motu globuli A tantam absorbet, quantâ priùs velocitatem hujus superaverat. Nimirum (ut Hamelius rem fere concipit) si globulus B fuisset imotus, recepisset omnem motum ipsius A, h. e. $1\frac{1}{2}$ gradus velocitatis, juxta num. 2. præsent. Phæn. Nunc autem, cum dimidio solùm quietis gradu ipsi resistit, etiam dimidium solùm velocitatis gradum in se recipit, ut habeat jam $1\frac{1}{2}$ & A fervet 1. Ponendo verò nunc inæquales globulos, inæqualibus reciprochè velocitatibus motos, ut si globus A [Fig. LIX.] duplus, velocitatis 1. gr. ex 1. descenderet, B verò dimidius ex 2, velocitatis gradu duplo, vero consentaneum est, hos à contactu mutuo (quia æqualis utrobique est impetus ex pondere sive mole & velocitate compositus) debere, juxta præsentis §. initium, æquali quoque impetu resilire, adeoque per idem regredi spatium, per quod delapsi fuerant. Verùm, si minor B quietus majoris A exciperet impetum, hic non resiliret, sed pergeret, magna tamen motus sui parte in illum minus resistentem ac cedentem transfusâ,

*Ratio IX.
Phæn. num. 1.*

num. 2.

num. 3.

num. 4.

num. 5.



num. 6.

quâ minutior illa moles tantò velociùs deinde moveatur ; quemadmodum econtrà minor in majorem quietum delapsus inde quidem regreditur, resistentis elaterio repulsus, sed aliquid tamen impetûs sui in majorem liberè pendulum ac mobilem transfundit, qui ratione molis ejus tantò minorem ipsi velocitatem conciliat, dum interim quòd restat impetûs in minore, tantò majori hunc velocitate abripit. Denique quod globulus A (Fig. LX.) in seriem æqualium quiescentium B C D illapsus ultimum tantùm D moveri facit, cæteris quiescentibus, inde & procul dubio, quòd juxta num. 2. hujus §. primus A in secundum B, & hic statim in tertium C, tertiusque hic in quartum D omnem suum motum transfundat, quartusque adeò solus motu primi, mediis cæteris recepto feratur : Eademque ratione, si duo globi A & B conjunctim ferantur in seriem plurium contiguam quiescentium C, D, E, F, [Vid. ead. Fig. LX.] cæteris quiescentibus duo ultimi movebuntur. Nam ubi globus B globum C attingit, hic recipit motum, illo statim quiescente, & eundem statim in D, hic in E, & hic tandem in F eundem transmittit, qui ultimus tandem, cùm alius non supersit in quem receptum impetum effundat, motum ipsemet æqualiter exercet. Interim verò globus A, qui in toto progressu cum globo B, eum non commovit, cùm offendit ipsum jam quietum & resistentem, motum quoque suum ei communicat, & B noviter hunc receptum denuò tertio C, is quarto D, & hic denique quinto E, qui tandem, cæteris omnibus jam quiescentibus & F jam ob dictam causam prægresso, actuali motu hunc consequitur.

X. Atque hæc ipsa, quæ *P. Lana* quoque Tract. III. Lib. III. Cap. II. Prop. XXI & *Dn. de Stair* Explor. III. Sect. XII. num. 47. & seqq. fusius ac specialius pertractant, ad similia phænomena in tridiculorum lusu facilè applicabuntur, & speciatim in casu num. 1. Phæn. X. globus alterum impellens eodem quidem loco subsistere, sed tamen circa proprium centrum ideò convolvi haut incongruè fortè dicetur cum *P. Lana*, quòd ut plurimum partes globorum non sint ejusdem & homogeneæ densitatis & gravitatis, quamobrem, si vel tantillum deficient ab æquilibrio, globum impellentem posse ab impulso, dum ejus partes compressæ se restituant, majorem impetum ab uno latere, quàm ab alio recipere, ex quo fiat ut volvatur motu circulari & horizontali. Porrò verò cæterorum casuum Phæn. X. explicandis rationibus fundamentum subtilius substruit, quàm ut huic loco quadrare videatur. Ideoque nos rem paulò simplicius ita concipiemus: Si globus minor B (Fig. LXI. n. 1.) in majorem A impingat, non secundum lineam utriusque centra connectentem M A, sed obli-

Ratio X.
Phæn. §
Speciatim
n. 1.

obliquiùs secundum lineam CD , ut contactus fiat in D & linea tangens sit FG , tunc, si globi essent summè solidi & incompressibiles, reflexio deberet fieri versus E , angulo sc. reflexionis GDE æquali angulo incidentiæ fdc . Sed quia nunc ponuntur utrique globi elastici compressibiles, globulus minor B aliquousque subintrans in globum A majorem, ejusque substantiam introrsum comprimens, obliquiùs versus A , rectiùs autem & fortè magis versus N ; restituenta se compressa illa parte globus B repellitur versus ipsam restitutionis plagam, quæ necessum est locum inter E & C intermedium respiciat, & quidem versus C magis retrò inclinantem, si punctum contactûs D centrali lineæ MA fuerit propius, ad latus verò magis, si remotiùs. Majore verò globo B [Fig. LXI. n. 2.] in minorem impingente, cùm partem motûs sui minorem in hunc transfundat, & ab ejus elaterio mox recipiat, ita versus BF determinandus; quia tamen major quæ restat pars directi motûs prævalet, antrorsum pergit, non rectà quidem per viam primam CD , à qua propter determinationem illam reflexam deflectitur, sed intermediam circiter BE &c. ex dictis porrò conjicienda. num. 2.

XI, Denique, si in obstaculum uniforme perpendiculariter impingit mobile, idque adeò eadem via perpendiculari comprimit, hoc etiam per eandem viam sese restituit, & mobilis impetum retrò eadem viâ determinat; tantillum tamen imminutum procul dubio, quòd nullum corpus ita perfectè elasticum credi possit, quin aliquantillam impetûs recepti portionem per suos poros diffundat & quasi deperdat, eo modo quem §. VIII. hujus num. 2. innuimus: Similiterque, si mobilis incidentia obliquè fiat, & obstaculum prædictæ sit conditionis, cùm motus obliquus FGH , aut huic parallelus DC [Fig. LXII. num. 1.] compositus ex motu perpendiculari DA & transverso AC , impactio autem in C fiat parte motûs priore tantùm, non posteriore, (utpote quæ obstaculi plano parallela est) si prior illa motûs portio ab obstaculi elaterio reddatur integra, posteriore alioqui salvâ existente; reflexus etiam motus constabit necessariò duabus pariter partibus CB & BE , illis incidentis penitus æqualibus, fietque adeò per lineam CE , angulo reflexionis BCE angulo incidentiæ ACD prorsus æquali. At enimverò, cùm rigidiùs examinando negotium fatendum videatur, alteram motûs reflexi partem, ex antea dicta ratione, tantillum labefactari ac imminui, ut sit minor quàm AD vel BE v. g. æqualis tantùm lineæ BI ; compositus ex hac & transversa adhuc integra, fiet necessariò per lineam CI , angulo reflexionis angulo incidentiæ utique reversà (licet insensibiliter fortè) inæquali existente. Quod si verò obstaculum Ratio XI. Phen. n. 1.

aut



Ratio num. aut satis planum aut uniforme non fuerit, & globus eidem impactus e. g. ita incidat, ut portiunculâ sui sinistra faciem A C [Fig. LXII. num. 2.] vel asperam, vel non elasticam B C contingat, dum illa dextrâ verò planam & elasticam B C contingat, dum illa profundius eam admittit, hæc autem repellit, quâ fieri poterit, ut versus C E, non potius versus C F reflectatur?

CAPUT XIX.

De

Motu ex pluribus mixto sive composito.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **T**Ametsi motûs in Natura plurimi, sive directi, sive reflexi, quoad sensum recti simplicesque videantur (e. g. motus gravium deorsum ac levium sursum) & aliqui simpliciter circulares (uti cœlestium revolutiones) nihilominus & Ratio Naturæque conditio suadet, plerosque omnes mixtos potius habendos esse, sive ex duobus pluribusve rectis, sive ex recto & circulari, sive ex duobus circularibus, &c. saltem utilissimum est sæpissimè, unum eundemque motum respectivè tanquam duos, in unum illum conspirantes, considerare; prout paulò antè motum globi in planitiem quandam obliquè factum, tanquam compositum spectavimus ex duabus portionibus, quarum una, viâ ad planitiem dictam perpendiculari, altera, viâ ad planitiem dictam parallelâ constabat.

PHÆN. II. Sic e. g. spirantibus eodem tempore ventis duobus diversis, altero ab Oriente, altero à septentrione, vela navis utrumque recipientia motu composito sive mixto eam provehent, eoque multùm variante; prout utriusque flatûs

aut

aut perpetuò simultanei, aut alternis impetum facientes, viribus æquales aut inæquales, æquabiles aut inæquabiles accelerati vel retardati &c. contigerint.

PHÆN. III. Ita projectorum vel horizontaliter, vel inclinatè sursum aut deorsum, e. g. globorum bombardicorum ac tormentariorum, aliorumque missilium ad metam collimantium, motus ex impetu bombardæ, tormenti vel arcûs horizontali, & gravitatis motu perpendiculari, manifestè compositus est, suamque à rectitudine deviationem ultimo in terram prolapsu satis evidenter testatur.

PHÆN. IV. Estque hoc loco non prætereundum comperitum sagittariis ac tormentariæ rei præfectis, dignissimumque notatu phænomenon, quòd jactus seu explosio, quæ fit per lineam inclinatam mediam inter horizontalem & verticalem, aut veriùs paulo humiliorem, productior esse soleat ac longiùs excutere missilia, quàm aliæ explosiones sive jactûs, altiùs humilivse facti solent.

PHÆN. V. Similiter tormentum bellicum super mœnia vel arcem elevatam collocatum, si explodatur directione horizontali, præsertim supra mare val lacum, productiorem faciet ictum, quàm si explodatur è navi parum extante ab ipsius aquæ superficie; præcipuè verò, si ipsa aquæ superficies non fuerit tranquilla & pacata.

PHÆN. VI. Ad motûs mixtos cùm referendæ veniant etiam pendulorum vibrationes, harum præcipua phænomena in hunc locum congeri utiliter possent, nisi peculiarem considerationem mererentur, quam Cap. sequ. complectemur; nunc alia quædam hîc annotaturi circa motûs gravium aliove, novo impetu per alia mobilia horizontaliter lata insuper auctos &c. Ut, quòd e. g. pila ex complexu pollicis ac indicis ab inambulante festinantiùs extenso brachio dimissa, ubi pavementum attigit, non quiescit, sed inambulantem provoluta sequitur; quodque eadem pila, nunc à stante nunc ab in-



ambulante æquali antrorsum projecta impetu, in posteriore casu longiùs, quàm in priore excurrat, &c.

PHÆN. VII. Qualia quidem Phænomena magis illustria habebuntur, si dimittens aut projiciens talia navi aut curru vehatur. Etenim, si v. g. vel manu, vel arcu aut balistâ sagittæ aut pilæ ictum in scopum, à latere prætervecti currûs aut navis erectum, direxerit, à scopo non solum aberrabit, sed tanto fere intervallo aberrabit, quantum interim navis aut currus emensus est; id quod stans interim extra vehiculum alius observare rectius potest,

PHÆN. VIII. Quod si verò scopus eâdem, quâ navis, velocitate in easdem partes provehatur, directus in eum ictus eâdem rectitudine excipitur, ac si à projiciente immoto in scopum pariter immotum directus fuisset: Eademque ratione, cùm è mali summitate pila aut aliud grave demittitur, aut ab ejusdem radice jaculum aliquod sursum exploditur, navi interim quacunque celeritate æqualiter velis remisve provectâ, projectum quamproximè ad mali radicem, aut alium quemque locum, è quo missile perpendiculariter emissum fuerat, relabitur. Dixi notanter *quamproximè*; nam ex observatione singulari Academicorum Florentinorum pila ferrea libralis, è tormento bellico supra currum stantem ad horizontem perpendiculariter erecto explosa, circa os tormenti recidit; supra currum verò 64 cubitorum cursu interea, laxatis equorum habenis, in æquabili planitie provectum, eadem pulveris pyrii mensurâ 3. denariorum emissa, 4. circiter cubitis post currum relapsa est: Simili balistæ majoris experimento pilæ plumbeæ triunciales, post cursum cubitorum 78 pone currum 6. cubitorum intervallo, pilæ cretaceæ verò, centum cubitis à curru emensis redierunt, sed 17 $\frac{1}{2}$ cubitis post currum relictæ.

PHÆN. IX. Dixi verò & illud notanter, currum vel navem æquabiliter provehi debere: Nam si navis aut currûs velocitas augea-

augeatur post gravis demissionem aut perpendicularem emissionem, illud notabiliter retrò navim recidit; vice versâ verò ante navem vel currum prolabitur, si hujus interim velocitas retardata fuerit.

PHÆN. X. Sic in provecta velis remisve navi, si collutores duo, alter in puppi, alter in prora confidentes, pilam ultrò citroque mittant ac remittant pari fere impetu; æquali quoad sensum tempore, itûs illi rediversusque absolventur, eodemque planè modo, quo aliàs in quiescente navi contingunt; tametsi motus à prora ad puppim, ipsi obviam, citius, à puppi ad proram, interim aufugientem, tardius absolvendus videri possit.

PHÆN. XI. Instituit peculiari consilio *P. Franc. Lana* gravium ex alto, sub antè datis conditionibus, in subiectum lutum demissorum experimenta, comperitque 1. pilam eburneam supra pegma quoddam, mediocriter incitato passu in ambulantis extentâ manu tempestivè, 10. circiter pedum altitudine demissam, & in lutum satis molle atque ad libellam supernè complanatum demersam, foveam reliquisse satis profundam; sed omnino obliquam, nempe versus easdem partes, ad quas ipse inambulando movebatur, vergentem. Notat autem, ut pila in subiectum lutum (quod adeò amplum haut occupabat spatium) decideret, oportuisse pilam demittere multò prius, quàm ad illum pegmatis locum pervenisset, qui directè luto imminebat: 2. Ex altiore loco demissam pilam, cæteris interim paribus omnibus, profundius quidem infixam, sed cum minori obliquitate, fuisse: 3. quò incitatore gradu, cæteris iterum ubique paribus, incessisset, eò obliquiorem in luto factam esse foveam, eamque aliquantulum incurvatam & concavam.

PHÆN. XII. Iisdem verò experimentis omnibus eo casu tentatis, quo stans ipse supra pegma pilas in lutum curuli impositum, satisque velociter prætervectum, demittebat, 1. simi-



lem, secundum omnes memoratas varietates, fovearum obliquitatem observabat, sed in partem motui curulis oppositam: 2. In omnibus hisce casibus utriusque tentaminis, foveas istas obliquas minùs profundas quidem, sed longiores tamen animadvertit, quàm essent illæ, quæ à pilis ex eadem altitudine, ab ipso quiescente in lutum etiam quiescens, perpendiculariter demissis fiebant.

PHÆN. XIII. Similia instituit experimenta Vir laudatissimus intra navem Pado flumine, nunc celerius nunc tardius latam, demittens nimirum ex altitudine 8 circiter pedum (quia ex majore tùm non poterat) globum fere uncialem in subiectum, & unà proVectum lutum, observansq; sæpiùs repetito tentamine, aliquando vix tantillo deflexisse foveam à linea perpendiculari, ut plurimùm autem notabiliter deflexisse puppim versus, h. e. in partem oppositam motui horizontali totius navis; ac tantò quidem notabiliùs, quo major esset naviculæ vectæ velocitas.

PHÆN. XIV. Si globus tabulæ planæ, super alius tabulæ vel aquæ planitie collocatæ, imponatur, & unà cum tabula sua mobili horizontaliter moveatur, incipiet globus rotari supra tabulam suam & in partem oppositam provolvi, h. e. si tabula, & per accidens unà globus trahatur in orientem, globus solus per se volvetur supra tabulam in occidentem: Pariterque si globus A [Fig. LXIII.] supra tabulam directè propellatur versus B, dum interim ipsa tabula transversim protrahitur versus GH, globus converso in oppositum itinere ad CD deviabit, aut, velociùs adhuc motâ tabulâ, versus EF adhuc magis retardatus.

PHÆN. XV. Si globus aut pila ex alto demissa in planum navis, interea proVectæ, inde resultet, post resultum denuò delapsa incidit in illud idem punctum quamproximè, ex quo priùs resultaverat; simili adeò phænomeno illis aliis, quæ supra in parte 2 da Phæn. VIII. vi commemoravimus.

PHÆN. XVI.

PHÆN. XVI. Intra navem Pado flumine secundo provectam, tubo 10. circiter pedd. longo & horizontaliter quidem, sed non exactè, posito, verùm modicè vel à prora ad puppim, vel à puppi ad proram inclinato, dum globus orificio altiori imponebatur & per tubi declivitatem prolabebatur, numerabantur semper 18 vibrationes penduli, sigillatim semiminutum secundum adæquantes, in casu priore, 22 autem vel 23 in casu posteriore; auctâ verò magis velocitate, ibi vix 19, hîc 24 aut 25: dum interim in quiescente navi globus idem, per eundem tubum eodem modo inclinatam, in utroque casu 20 vibrationum spatio cursum suum semper absolvebat.

PHÆN. XVII. Jam ut motuum ex circulari & recto, vel ex pluribus circularibus, compositorum exempla quoque aliqua in medium afferamus, phænomena hujus rei simplicissima exhibent globi supra tabulam planam rectâ propulsi, qui simul tamen rotationis motum circa sua centra concipiunt; idemque in pila vel alio corpore, alterius etiam figuræ, manu aut fundâ aut balistâ projectis frequenter observatur, quòd motu ferantur & recto simul & circulari circa propria centra: speciatim autem in pilis à reticulo sic propulsis, ut in ipso pulsu id insimul aliquantulum circumvertatur, aut, cùm per aërem rectâ excussi fortè radant chordam transversim extensam.

PHÆN. XVIII. Elegans itidem spectaculum motûs mixti ex duobus circularibus exhibent puerorum turbines, h. e. globi lignei cavi, filo circa pedunculum circumvoluto ex alveolo ligneo, quem sinistra tenet, alterâ manu subitò extracti & in terræ planitiem projecti: Super hanc enim pedunculo suo per ambitum circularem satis amplum circumlati, vertiginis etiam motu circa suum axem, pedunculi sc. lineam mediam, frequentissimè aguntur; interea bombum etiam sive sonorum clangorem, è foraminulo quadrato, quo circa medium Ventrem pertusi sunt, continuò emittentes. (Vid. Fig. LXIV.) Cui quidem phænomeno simile quid, si sonitum excipias, natura quoque



exhibet, tum in aquarum vorticibus injecta poma &c. similiter circumvolventibus, tum in motibus planetarum, Jovis nominatim & Martis, circa Solem certo annorum intervallo revolutorum, & interea paucarum horarum spatio circa sua centra continuè gyantium.

PHÆN. XIX. Si globus A [LXV.] supra planitiem aliquam gyando, juxta ductum B C D provolutus, ab E versus D, impingat in obstaculum aliquod F G, non solum rectilineo motu opposito redit à D versus E, sed interea quoque ductu opposito per D C B gyatur.

PHÆN. XX. Vulgare & illud est, sed mirum valdè phænomenon, quod rotula parvula lignea tornatilis, vel etiam globulus, digito contra mensam vehementer ita pressus, ut pressio illa cum quadam digiti retractione conjuncta sit, hac pressurâ explosus, antrorsum quidem aliquandiu feratur, deinde verò in partem contrariam retrorsum convolvi occipiat.

PHÆN. XXI. Alia jucunda motus ex recto & circulari mixti phænomena exhibent variæ puerorum fabricæ, quales sunt e.g. 1. Jacula lignea brevia, cuspide anteriùs armata, ponè verò insertis decussatæ sectioni chartaceis alis munita; quæ dum vibrantur ad scopum, rectà quidem, præeunte cuspide feruntur, insimul tamen circa suum axem gyrata: 2. Moletrinæ quasi alatae, è ligillo transverso, vel etiam duobus decussatis, chartarumque foliis istorum extremis fissuris obliquiùs aliquantulum insertis, compaginatae; quæ, ubi claviculâ mediante baculi longioris capiti centraliter ac mobiliter affixæ sunt, pueris secundùm baculi longitudinem excurrentibus, insimul in orbem, instar molarum pnevmaticarum, aguntur; jucundo admodum spectaculo.

PHÆN. XXII. Omissis autem pluribus experimentis, haut puerili curâ factis, quæ huc pertinerent, qualiumque non pauca prolixè recenset P. Lana, Tract. III. Lib. VII. cap. I. Vol. I. hoc unum adhuc commemorâsse juvabit, quod motum spiralem

ex pluribus circularibus compositum eleganter declarat; quòd nimirum globus ligneus, aut alius gravioris materiæ, funiculo aut filo ex cylindro quodam, horizontaliter super duobus fulcris jacente, suspensus, si validè, ad angulos cum axe cylindri rectos, vibretur, ut arcu sursum descripto circuitum integrum circa prædictum cylindrum absolvat, obvoluto huic paulatim filo, circuitus suos deinceps continuet, sed decurtato successive filo, gradatim arctiores; ut integer globi motus in spiralem lineam omnino degeneret: qualis etiam spiralis linea supra chartam perfectissimè decircinabitur, si fili, alterâ sui extremitate cylindrulo super chartæ planitiem erecto affixi, alteri extremitati stilus insertus, æquabiliter tenso filo, circa dictum cylindrum obambulet. Notavit autem Vir laudatus primarias hujus experimenti circumstantias sequentes: Quòd 1. quò crassior est cylindrus, aut filum brevius, eò felicius succedat experimentum primum, cæteris paribus: 2. Nisi globi impulsus istis fuerit satis proportionatus, integra ejus revolutio haut peragatur, frustraneo ergo experimenti conatu: Ubi verò 3. prima circumvolutio peracta fuerit, adhuc tenso satis filo, tunc cæteræ peragantur omnes, donec totum filum cylindro sit circumvolutum: 4. denique circumvolutiones illæ uti per circulos successive minores, ita continuè quoque celeriores evadant.

II. HYPOTHESES

Explicandis phenomenis hætenus enarratis statim applicatæ.

I.

Quemadmodum in motu simplici corpus C (Fig. LXVI.) ab impulsu recepto versus A per lineam rectam CA ferretur, similiterque versus B simpliciter protrusum, rectam CB describeret; ita factò in ipsum utroque simul impetu, neque versus A, neque versus B id ferri possibile, sed mediâ quadam inter utramque viâ incedere, necessum est: Et quidem



dem, si æquales essent & æquabiles utrique impulsûs viâ illa media foret diagonios, aut quadrati, si rectum angulum constituerent binæ illæ determinationes, aut Rhombi, si obliquum; sin æquabiles quidem, at inæquales, linea motûs mixti foret iterum recta, & quidem in casu recti anguli, diagonios re-ctanguli, in casu obliqui verò Rhomboïdis. Et hæc quidem omnia vera quò-que sunt in casu motuum binorum non æquabilium quidem, sed acceleratorum aut retardatorum; dummodo retardatio illa vel acceleratio sit uniformis, h. e. in eadem proportione; prout schematismi, ad analogiam superiorum designati, ad oculos ostendent.

*Ratio I.
Phæn.*

II. Ex his autem evidens est, quomodo duo venti successivè inflan-tis idem velum, siquidem perpetuò simul flarent, & secundum unas enarrata-rum num. I. conditionum, navim similiter per lineam rectam intermediam pro-vehere deberent. Verùm, cùm natura in suis impulsibus & motibus rarò, aut nunquam, vel æquabilitatem vel æqualitatem servare possit (quia non in vacuo, sed in media quasi turba circumstantium ubique corporum fiunt) ideò vix erit, ubi motum exactè rectilineum aut circularem in hac re-rum naturâ invenias. Estque adeò facilè hariolari, quàm irregulariter infle-xam descriptura esset navis, vento uno ab oriente, & alio à septentrione, nunc simul, nunc alternis, modo isto, modò hoc valentiore &c. aspirante. Nimi-rum orientis flatu pelleretur navis *A* versus *b*, [Fig. LXVII.] hoc verò cessante & mox validiùs adflante Boreâ pelleretur in *c*, simul æqualiter intensus ferretur per diagonium *cd*, remittente sensim boreâ, sed instante adhuc orientali, per curvam *d e* incederet &c.

*Ratio II.
Phæn.*

III. Ita motus horizontaliter projectorum ab *A* versus *B* (Fig. LXVIII.) dum interea gravitatis impetus eadem verticaliter deprimit, & quidem continuè acceleratus, non potest non per curvam *A C*, versus terram magis magisque inclinantem, descendere, idemque inclinatè sur-sum projectorum esse fatum oportet, ex eadem causa, decrescente nimi-rum semper motu perjectionis, altero gravitatis autem perpetuò cre-scente. Quandoquidem autem ictus sclopeti perpendicularis *AB* perpen-diculariter etiam globum projectum ad *A* redire facit, nihil planè Spatii in horizonte emensum; inclinatus *A C*, quò propior est perpendiculari, eò propiùs etiam ad perpendicularem remittit globum, per arcum arctio-rem *A C E*, quia vis projectionis, sursum directâ, in anteriora se mi-nus exporrigit. Quò inclinatio autem est projectionis linea, eò ma-gis secundum horizontem extenditur impulsus projecti, sed ob horizontis viciniam hic à relapso citiùs attingitur, utpote arcum depressionis longiùs expor-

*Ratio III.
Phæn.*

IV. *Ratio IV.
Phæn.*

expor-

exporrigere cohibito : Hinc fit, ut inclinatio media AD longissimè, cæteris paribus, projecti motum ad F usque continuet. Horizontales autem projectiones ex altiore loco (ex a v. g.) longius spatium emetiri, mirum esse non potest ex ratione modò dicta; quòd arcus recurrentis globi supra horizontem elevatior, diutius etiam continuari potest, antequam eundem valeat attingere.

Ratio V. Ph.

IV. Cæterùm quòd pila ex manu festinantius inambulantis delapsa in pavimento ad easdem partes aliquousque provolvatur, & ab eodem longius projiciatur quàm à quiescente, licet eadem vi adhibita; in promptu causa est, quia inambulantis impetus, pilæ manu detentæ necessariò communicatur, & in altero casu motui projectæ superadditur. Neque quicquam difficultatis habebunt cætera quoque seqq. phænomm. si ad motum projicientis, rei projectæ simul communicatum, ubique attendatur. Neque enim e. g. pila, è puppi provectæ navis versus proram projecta plus temporis impendere necessum habet, propter proram interea in anteriora quasi præreptam; quia pila eodem communi motu rapitur, nec è prora versus puppim emissa minus, propter adductam interea puppim, quia pila eodem communi motu æqualiter retrahitur.

Ratio VI. Ph.

Nec non VII. VIII. & IX. itemque XV.

Speciatim X. Phæn.

V. Hæc eadem verò motûs illius, quo demittens ex alto globum antroorsum provehitur, ipsi globo demisso facta communicatio in causa est, quod in luto excipiente foveam deorsum motu gravitatis imprimat, sed in super, propter alterum illum communicatum impetum, in anteriora proclinatam; minus tamen obliquam & magis profundam, si lapsus ex altiore loco fiat, quia gravitatis motus vehementior, alterius communicati vim prævalens infringit: econtrà verò magis obliquam, cæteris paribus, si motus communicatus fuerit acceleratior, quia vis ejus ab altero gravitatis tunc minus impediri aut cohiberi potest. In casu verò provecti luti, dum globus à manu quiescente demittitur, hic ab illo in eandem plagam utique abriperetur, nisi mollities illius, ab impetu hujus perpendiculari superata, cogeretur cedere cedendoque foveam in oppositam plagam excipere. In utroque interim casu hujus & præced. Phæn. foveas illas longiores esse, quam sunt perpendiculares illæ, quæ fiunt globo eodem, ex eadem altitudine, sed à manu quiescente, in lutum etiam quiescens demisso, necessum est; quia ex lineis ab eodem puncto M. e. g. ad eandem profunditatis lineam ON ductis, perpendicularis MN brevior est omnibus obliquis MO (Fig. LXIX.)

Ratio XI. Ph.

Ratio XII ad XIII. Phæn.

VI. Similis est ratio Phæn. XIV. Rapta enim horizontaliter tabula v. g.

Hhhhh

an



*Ratio XII.
Iben.*

in Orientem, dum partes infimas impositi globi eodem secum rapere conatur, hoc ipso motum orbicularem ipsi, propter rotunditatem, imprimit, quo impresso superiores partes in oppositum necessario provolvuntur; siquidem in omni motu circulari, partibus unis rotundi corporis in sinistram, e. g. proreptis, alteræ istis oppositæ non possunt aliorum quàm in dextram procedere. Hinc igitur, ubi recto impulsu globi A versus B (Fig. LXIII.) superadditur, secundum modò dicta, motus revolutionis alius sinistrorsum, à tabula interim horizontaliter dextrorsum protracta, non potest non ex his duabus diversis revolutionibus intermedia quædam & mixta, ab A versus D vel F oriri, prout scilicet directus impetus versus B, transverso illo raptu versus sinistram fortior est aut debilior.

*Ratio XVI.
Phæn.*

VII. Hinc autem porrò promptè infertur, si v. g. globus C. super planum inclinatum AD (Fig. LXX.) pondere proprio deorsum feratur versus D, dum interim ipsum planum D, B, A, horizontaliter rapitur in partem oppositam, juxta ductum DB, ejus provolutionem ac descensum spontaneum insuper augeri à subtractione plani AD, quâ puncto globi imo E versus A raptò, summum C versus D promptius gyrat, atque adeo descensum illum, ex duplici impulsu dependentem, celeriores esse debere, quàm si, quiescente plano, solus gravitatis impetus eum devolvisset: quemadmodum ex opposito, plano in eandem partem, juxta ductum BD, propulso, devolutio globi per retractionem imi puncti E versus D, adeoque summi oppositi C conatum versus A, necessario impediretur, & sic quodammodo retardaretur. Quæ rectè intellecta, per nudam subsumptionem Phæn. XVI. causam exponent evidentissimam: siquidem puncto B pro prora; & D. pro puppi, assumptis, ita ut navis motus à D versus B contingat, globus C per retrò inclinatum tubum, quem linea AD repræsentat, secundum dicta, necessario celerius descendit, quàm si inverso modo, B pro puppi & D pro prora sumptis, navis à B versus D moveri supponatur, & sic punctum imum globi secum proripere, oppositum adeò C versus A determinaret, descensu globi non parum retardato.

*Ratio XVII.
XIX. Ph.*

VIII. Quemadmodum autem globus A super planum aliquod immobile, non solum supernè in C, sive directè (ut in præsentis Fig. LXXI.) sive reflexè (ut in Fig. Phæn. XIX.) propulsus, ob ipsam rotunditatem suam, sed etiam secundum diametrum horizontalem BE rectissime protrusus (id quod tamen tam exactè facere vix est possibile, à subjecti plani tamen qualicunque resistentiâ determinatur ad sui vertiginem ac provolutionem: Sic pilæ quoque & alia per aërem projecta, partim, & maxime quidem, ab ipsa brachii vel fundæ &c. curvilinea vibratione, partim verò ab occurso perstrictæ chordæ, aut aë-

ris uni ejus parti magis quàm alteri, facilè resistantis (siquidem nunquam talia ex omni parte perfectissimè homogœna sunt) ad eandem vertiginem disponuntur.

IX. In casu verò Phæn. XVIII. motum turbinis in vertiginem à funiculi pedunculo circumvoluti violenta retractione pendere nimis evidens est; ipsam verò illam vertiginem frequentissimè iteratam simul in circularem revolutionem, circa projicientem in medio stantem, degenerare mirum haut est; siquidem ipsa vis funiculum introrsum adducens, illam determinationem versus locum ejusdem adducentis insimul ei inprimat. Sufurum autem & bombum ex interna turbinis cavitate emissum, ex aëris obvii multivario & contorto in cavitatem illam illapsu & impulsu, indeque facta extrorsum reflexione frequentissima oriri, ex iis clarum est, quæ de sonorum naturâ suo loco dicta sunt. In posterioribus autem exemplis inverso modo revolutionis circularis motus à vortice vel aquoso vel æthereo immediatè dependet; hunc autem alter vertiginis motus ultrò consequitur, per ea quæ num. VIII. ratiocinati sumus.

Ratio XVIII.
Phæn.

X. Cum porro in casu XX. Phæn. geminus à premente digito motus imprimatur globo sive rotulæ, quod ipsæ pressionis conditiones loquuntur; alter sc. in anteriora valentior, alter retractionis debilior; ille quidem hunc vincit ab initio, globumque antrorsum provolvit, non absorbet tamen hunc penitus, quò minus, isto deficiente, suas quoque qualescunque vires aliquantisper in contrarium exercent. In puerilibus autem Phæn. 21. lusibus alarum chartacearum obliquus ad aërem, currentibus aut projicientibus obviantem, positus & impactio non potest non illas, circa commune centrum facilè mobiles, in partem oppositam circumgyrare.

Ratio XX.
Phæn.

Ratio XXI.
Phæn.

XI. Quòd denique motus globi è fune suspensi, ac circa cylindrum acti, spiralis sit, ex circularibus successivè contractionibus compositus, per se patet. Illas globi gyrationes autem eò majore impulsu indigere, quò longius est filum, ex eo clarum est, quòd eò majorem etiam habeat decurrendam viam, & consequenter, quia hæc ipsa via tantò magis arctatur, quò crassior est cylindrus, filum adeò celerius abbrevians, facilior in hoc casu est globi circumrotatio, quàm in casu cylindri tenuioris. In utroque casu, nisi impulsus fuerit viæ decurrendæ proportionatus, illam totam haut decurri non magis mirum est, quàm quòd lapis intervallo 100. pedd. projiciendus illum scopum non attingat, si vires infantuli adhibeas. Ubi verò suffecerint vires ad absolvendam unam integram gyrationem, filo interim manente extenso, adeoque impulsu non admodum imminuto, reliquæ circumvolutiones tantò faciliùs absolventur, quò magis continuò coarctantur.

Ratio XXII.
Phæn.

num. 1.

num. 2.

num. 3.



CAPUT XX.

De

Motu pendulorum, sive perpendiculorum Chronometrorum.

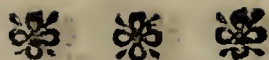
I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. Inter moderni sæculi egregia inventa numeranda sunt vel maximè sic vocata *pendula* sive *perpendicula chronometra*, instrumenti genus simplicissimum & utilitatis tamen incredibilis, sive immediatè adhibeantur ad mensuranda tempora (quod in observationibus Astronomicis primus fortè fecit *Ricciolus*, eumque secuti alii conatum ejus ignari, *Langrenus*, *Vendelinus*, *Mersennus*, *Kircherus*, &c. prout ipse narrat *Almag.* Tom. I. Lib. II. p. 88.) sive automatis horologiis applicata eis desideratam hæctenus perfectionem & æquabilitatem concilient, quod ante annos non adeò multos Celeberrimi *Hugenii* b. m. industriâ præstitum. Nos in Collegii Curiosi parte I. Tentam. XIV. duplex pendulum simplicissimæ formæ descripsimus, quorum & formam & usum Auditoribus nostris opere ipso exhibuimus; alterum paulò majus ABC [Vid. Fig. ibi LXIII. hîc autem LXXII.] cujus catenula AB ferrea erat, & longa duos pedes ac digitum unum, globus autem BC ligneus, in diametro habens duos digitos cum dimidio quàmproximè; alterum minusculum *a, b, c*, è catenula *a, b*, $8 \frac{2}{3}$ digitorum, & globulo æneo *b, c*, vix unius in diametro digiti, compositum: quibus deinceps, in iteratis sæpiùs ejusmodi collegiis experimentalibus, alia quoque tum longiora tum breviora, simplicia & horologiis applicata, spectanda exhibuimus, usumque generalissimum primùm docuimus, in eo consistentem, quòd sub-

latus

latus globulus BC. vel *b, c*, extensâ catenâ, in D usque, ad altitudinem grad. 40 vel 50, mox autem laxatus & sui gravitati relictus, non solum ad perpendiculum AB redierit, sed & ultra hoc in partem oppositam per arcum BE ascenderit, non tamen ad E usque (ut ascensus BE esset æqualis descensui DB) sed ad punctum F notabiliter inferius: à quo, relapsum iterum pondere proprio, ultra perpendiculum versus D excurrebat, punctum G tamen, quod cum E æqualiter à B distabat, ne nunc quidem attingens, sed in viciniore puncto H ascensum suum finiens, & sic, qualibet vibratione posteriore arcum minorem & spatium angustius describens, quàm priore quavis fecerat, ac divisim quoque descensu quovis majus intervallum decurrens, quàm insequente ascensu &c, tametsi quanta præcisè esset inter quemvis descensum & insequentem ascensum, consequenter inter itûs ac reditûs integros, differentia, inquirere tunc institutum nostrum haut ferebat.

PHÆN. II. Nunc autem, ubi lectores nobis obtingent curiosiores ac judiciosiores, accurratius etiam pendulorum phænomena enarranda venient, & observationes aliorum quoq; Doctissimorum Virorum, & hos inter *P. Lana* præcipuè, commemorandæ; è quibus hoc inprimis generatim constat, si primus e.g. descensus graduum fuerit 60, & ascensus insequens graduum 50; secundum ascensum, post descensum existis 50 gradibus, excedere arcum 40 grad. & gradûs 42 circiter comprehendere, atque arcûs prædictos, qui successivè minores decurruntur à pendulo, ita decrescere, ut inter primum descensum & insequentem ascensum esset differentia 10. grad. inter secundum descensum ejusque succedentem ascensum, solum 8. grad. atq; ita consequenter. Quandoquidem verò ad accurratius peragenda hæc & subsequenter experimenta variæ excogitatae sunt pendulorum formæ, ut partim diutiùs continuarent suas oscillationes, partim etiam eadem viâ semper incederent, ab arcu suo non declinantia; ideoq; unam alteramque è simplicissimis hic



declarabimus, antequam ad ulteriora experimenta progrediamur. Prima forma hæc est, si pendulum paretur ex pila metallica 2 saltem librarum, & catenula ferrea, seu (quod melius adhuc) ex hasta chalybea rigida (quò minus ejus longitudo mutari queat) cui supernè nectatur filum chalybeum flexile ac subtile, sed quod tamen oneri ferendo sit, duobus circiter transversis digitis longum, alterâ verò extremitate suâ foramini tenuissimo laminæ ferreæ vel æneæ, ligno alicui immobili firmiter adhærenti, decenter insertum: hoc enim modo paratum pendulum [cujus formam simplicissimam Fig. LXXIII. n. 1. exhibet] semel conceptum impetum diutissimè conservaturum asserit Vir laudatissimus. Altera forma, pro pendulo in eadem via retinenda, ab Academicis Florentinis excogitata, hæc est: suspendunt globum ex gemino vel duplicato filo, cujus extremitates convenienti distantia brachiolo metallico CD alligantur, & hoc pacto prohibent, ne globus ad latera divertat, sed per eundem arcum perpetuò incedat. Quo verò abbreviari pro lubitu posset hoc pendulum, erectæ hastæ quadratæ AB (Vid. Fig. LXXIII. 2.) aliud brachiolum EF infernè sic aptârunt, ut susque deq; moveri, ac ubi libuerit firmari cochlea posset, crenâ quadam insuper per mediam longitudinem sectum, quâ fila dicta geminata recipere, & ope cochleæ constricta, brevioris penduli usum præstare possunt. Opportunius tamen esse, Vir experientissimus deprehendit, si pendulum fiat ex hasta rigida, ut in Fig. prædicta num. 3. quæ unco C supernè instruatur, quo mediante ex geminato brevioris filo AC & BC chalybeo, dicto antè modo suspendi queat; infernè verò extremo cochleato per medium globum descendat, ut mediante cochleâ F ille aut sursum promoveri aut demitti, & hoc pacto pendulum tantillum abbreviari aut prolongari possit.

PHÆN. III. Si duo sint pendula mole globi, figurâ & pondere æqualia, sed inæqualis longitudinis, ex æquali tamen numero graduum suorum arcuum cadentia, non solum itûs ac reditûs longioris sunt multò tardiores, sed spatia tamen multò majora decur-

decur-

decurrentes, quàm in pendulo breviori; verùm etiam arcuum superius Phæn. II. notata differentia in longiore pendulo major est, quàm in breviorè. Id hoc modo expertus est P. Lana: Globum plumbeum 1. unc. & gran. 30. ex filo chalybeo 3. palmos cum $\frac{137}{100}$ longo (in qua longitudine semidiameter etiam globi comprehendebatur, à centro globi scilicet ad centrum motûs, hîc ut alibi semper, numerata) ex altitudine 60. gr. dimisit, observavitque post primam vibrationem integram, globum ascendisse ad gradus 55. post secundam ad $50\frac{2}{3}$, post tertiam ad 47, post quartam ad $43\frac{3}{4}$, post quintam ad $40\frac{3}{4}$, post sextam ad 38, post septimam ad $35\frac{4}{5}$, post octavam ad $33\frac{5}{6}$, post nonam ad $31\frac{6}{7}$, post decimam denique ad gradum $30\frac{1}{2}$; differentiis adeò hac serie decrescentibus, 5, $4\frac{1}{3}$, $3\frac{2}{3}$, $3\frac{1}{4}$, 3, $2\frac{3}{4}$ &c. Denique verò pendulum una quarta parte decurtatum, ab eodem sexagesimo altitudinis demisit, observavitque post primam oscillationem integram, globum ascendisse ad grad. 57, post secundam ad $54\frac{1}{4}$ (differentiâ adeò $2\frac{3}{4}$) post sequentes vibrationes ad $51\frac{1}{3}$, ad 49. gr. ad $46\frac{4}{5}$, ad $44\frac{3}{4}$, ad $42\frac{3}{4}$, ad 41, ad $39\frac{1}{2}$, ad 38; è quibus numeris cum superioribus collatis patet, brevius pendulum post 10 vibrationes ascendisse ad 38. gr. longius autem post totidem vibrationes non nisi ad $30\frac{1}{2}$, atque adeo differentias arcuum in longiore pendulo majores esse differentiis arcuum in breviorè. Similiter, si duo sint pendula longitudine æqualia, ejusdem materiæ & figuræ, sed pondere inæqualia, de cætero ex eadem altitudine cadentia, differentiæ arcuum in pendulo leviori majores sunt quàm in graviori. Nam in pendulo 2 unc. scr. 7. gr. 12. ab eadem altitudine suspensum cum proximè præced. & ab eod. numero gr. demissum, post octo vibrationes rediit ad gr. 55. cum prius illud ad eundem redierit post primam aut secundam circiter vibrationem; itemque post 41 demum vibrationes attigit 40 gr. quem prius illud jam attigisset post octavam.

PHÆN. IV. Si duo sint pendula ejusdem longitudinis & pon-



ponderis, mole verò inæqualia, differentiæ arcuum descriptorum à pendulo majoris molis majores sunt iis differentiis in pendulo minoris molis. Nam globus ligneus $16 \frac{1}{2}$ scrup. pendens (adeoque paulò plus etiam quàm alter mox dicendus) ab altitudine gr. 60. demissus, post primam vibrationem rediit ad gr. $54 \frac{2}{3}$, post secundam ad $49 \frac{1}{2}$, post tertiam ad 45, post nonam ad 30, post decimam quintam ad gr. 22.; dum alter plumbeus $13 \frac{1}{2}$ scrup. ejusdem longitudinis filo suspensus, & ab eadem altitudine demissus, post primam vibrationem rediit ad gr. 56. post secundam ad $52 \frac{2}{3}$ post tertiam ad gr. 50. post decimam quintam ad gr. 30. E quibus id simul manifestum est 1. Proportionem harum differentiarum non esse eandem cum proportione vel molis vel superficierum in dictis duobus globis. Nam globus ligneus diametrum habebat $\frac{1}{8}$ unius pedis, ingenti adeò tum molis tum superficiei proportione ad globum plumbeum ejusdem fere ponderis; sed cum major globus attigisset gr. 30 post 9, minor autem post $17 \frac{1}{2}$ vibrationes, idemque major gradum 22. post 15, minor autem post 29 demum vibrationes, patet proportionem 9 ad 17, vel 15 ad 29 longè minorem esse proportione globorum, sive soliditatem respicias, sive superficiem eorundem. 2. Etsi differentiæ arcuum à mole majore descriptorum, majores sint differentiis arcuum à minore mole descriptorum, proportionem tamen inter numeros vibrationum eosdem altitudinis gradus attingentium eandem esse in utroque pendulo: nam unum pendulum rediit ad gr. 30. post vibrationes 9, alterum verò post vibrationes $17 \frac{1}{2}$; itemque primum rediit, ad gr. 22. post vibrationes 15, alterum post vibrationes 29; manifestum est autem, ita se quamproximè habere 9 ad $17 \frac{1}{2}$ uti se habet 15. ad 29, nempe utrobique in ratione fere dupla.

PHÆN. V. Patet autem evidenter è collatione experimentali binorum pendulorum, 1. Si paria sint cætera, at longitudo diversa, longioris vibrationes citiùs quiescere quàm brevioris: 2. Si, cæteris quidem paribus, pondera sint inæqualia, id

quod

quod levius est, citiùs quiescere : 3. Si, paribus iterum cæteris, diversa sit pendulorum moles, majoris vibrationem citiùs quiescere ac desinere, quàm illam minoris : 4. Si, paribus cæteris omnibus, mole inæqualia sunt pendula, minus citiùs absolvit singulas suas vibrationes, quam majus. Quæ omnia manifestis experimentis constant, & postremum quidem hoc, quòd globus cereus & alius plumbeus ejusdem omnino ponderis & longitudinis, ex eadem altitudine demissi, eodem tempore absolverint, plumbeus quidem vibrationes 160, cereus autem 159. Ratio verò hujus postremi quæ sit, & quo pacto tria præcedentia ex phænomenis præcedd. ultrò consequantur, ex iis, quæ in epicrifi dicentur, erit manifestum.

PHÆN. VI. Duorum pendulorum æqualium & ex eadem materia conflatorum, sed pondere tamen inæqualium, id quod gravius est, paulò citiùs absolvit, præsertim sub initium, singulas suas vibrationes, tametsi ex eadem penitus altitudine demittantur; idque expertus est *P. Lana* ope duorum pendulorum plumbeorum ejusdem longitudinis, ex filis chalybeis suspensorum, quorum alterum 55 $\frac{1}{2}$ scrup. alterum 13 $\frac{1}{2}$ pendebat: Notat tamen, progressu temporis, quando levior globus per longè minores arcûs excurrebat, quàm globus gravior, hunc incepisse tardiùs paulò absolvere suas vibrationes; & hanc observationem magni momenti esse asserit.

PHÆN. VII. Si sint duo pendula, quantum pondere tantundem etiam superficie, inæqualia, de cætero ejusdem planè longitudinis, illa simul ab æquali altitudine demissa arcûs decurrunt semper æquales, & æquali velocitate, nec unquam unum motu antevertit alterum, eodemque tandem tempore quiescunt. Compertum hoc est ope duorum globorum cereorum, quorum unus internè cavus pendebat scrup. 48, alter verò omnino solidus scr. 24. priorisque adeò pondere dimidius. Ut dimidiam etiam haberet superficiem, diameter prioris facta erat quamproximè 23, posterioris verò 16, quorum duorum



numerorum quadrata (eandem inter se proportionem, cum utraq; superficie, habentia) erant 529 & 256, duplâ quamproximè proportionem. In his talibus duobus pendulis, eadem longitudine à globorum centris ad puncta suspensionis gaudentibus, cum ex eadem altitudine unâ demitterentur, nullam omnino diversitatem, nec in arcuum descriptorum amplitudine, nec in motûs velocitate, nec in hujus decrementis, à principio usq; ad finem, observare licuit: Idemque quod hic in aëre, in similibus duobus pendulis in aquam demersis (intra quam etiam utriusq; pondus examinandum erat) eodem modo deprehensum fuit.

PHÆN. VIII. Inter præcipua pendulorum phænomena hoc est, quòd unius ejusdemque singulæ vibrationes arcuum decursum quidem amplitudine perpetuò decrescant, tempore tamen, quoad sensum, sint æquè diuturnæ: Id quod non solum oculorum accurato testimonio patet, sed à *P. Ricciolo*, testibus & adjutoribus *P. P. Francisco Maria Grimaldo & Francisco Zeno*, tribus noctibus numeratæ sunt ejusdem penduli vibrationes, singulari dexteritate Virorum illorum in ea re exercitatissimorum continuatæ, à transitu spicæ ♄ usque ad transitum Arcturi per eundem meridianum, ope trianguli filaris determinatum; numeratæ sunt, inquam, vibrationes simplices, bis 3212 semel 3214. usis more suo singulis calculis in vas, post tricenas quasq; vibrationes compositas vel reciprocas, injectis; ex quo haut immerito conclusit, majorem multò esse debuisse numeratarum vibrationum varietatem; nisi singulæ singulis essent sensibilibiter æquales. Tametsi verò Academici Florentini primùm, deinde *P. Lana* & alii, multis experimentis probârunt, nullas penduli ejusdem, liberè suos arcûs decurrentis, vibrationes omnino isochronas seu æquè diuturnas esse, sed successivè singulas brevior tempore fieri, prout magis arcûs, in quibus fiunt, minuuntur; fatetur tamen idem *P. Lana*, diversitatem temporis, si quæ adest, adeò exiguam esse, ut difficillimè sub sensum cadere

cadere possit, ideoque Ricciolus, multis licet adhibitis experimentis, nunquam illam potuerit observare: ideo isochronas illas vibrationes tantò magis supponere possumus, quantò minus altè, ex grad. circiter 40, pendula demittimus, ac deficientes paulatim oscillationes exercitatâ manu tempori restauramus, antequam arcûs nimium imminuantur; ut taceam, per applicationem pendulorum ad horologia, illa hæc & hæc ista, ad mutuam æquabilitatem valere reducere. Conf. sæpe laudatus Lana p. 382. Vol. I.

PHÆN. IX. Id potiùs ex ejusdem p. 384. docebimus, quo pacto parandum sit pendulum ejus præcisè longitudinis, ut uno minuto secundo absolvat simplicem vibrationem, unoq; minuto primo vibrationes 60, & unâ horâ 3600. Scilicet observatur 1. stella aliqua, in æquatore sita (velut est una in dextro crure Virginis, vel in Tauro aliqua, aut una ex duabus serpentarii &c) & hujus plurimumve ductu quadrans Astronomicus ita disponitur, ut ejus arcus respiciat directè Aequatorem & cum ipso sit in eodem plano. 2. Directâ dioptrâ in unam dictarum æquatorea-
 lium, eodem momento pendulum (cujus vibrationes proposito scopo jam propinquæ judicantur) demittitur, ejusque vibrationes sollicitè numerantur, post tercentas earum impulsu renovando, dum interim 3. socius aliquis, immoto quadrante, dioptram promovet in occidentem ad gradum 15. tum à primo suo positu, continuatâ interim tamdiu numeratione, donec stella primum electa per dioptram in hoc secundo positu compareat; quo factò certum est, integram horam exactè esse elapsedam. Quod si ergo 4. eo tempore, à prima sc. ad ultimam stellæ inspectionem, pendulum absolvisset præcisè 3600 vibrationes; jam obtinuiffemus id quod volebamus: quod cum sperare vix liceat, ideo, si v.g. absolvisset tantum 3000, cum debuiffet absolvere 3600; multiplicatis utrisque his numeris quadratè, & primum illud quadratum 9000000 porrò per longitudinem penduli exactè mensuratam, e.g. 4 palmorum, & hoc productò



36000000 per quadratum posterius 12960000 diviso, proveniet proximè longitudo penduli $2 \frac{67}{81}$ unius palmi. Si 5. reducto pendulo ad hanc longitudinem, sequenti nocte repetatur observatio, necdum præcisè numerentur 3600 vibrationes, levi correctione id elongari vel decurtari potest tantillum, donec intentum obtineatur.

PHÆN. X. Pendulorum motus ejusque continuatio, non à funiculi aut catenulæ pondere, (uti Galilæus & Gassendus crediderant) à violentiore tamen fili tensione, & magis adhuc ab aëris resistentia & confricatione fili cum corpore, ex quo suspenditur, impediri & ad quietem citiùs reduci solet. Postremum multis experimentis constat, quibus aut filum ab unco ferreo crassiore suspensum magis retundebatur, quàm suspensum à subtiliori, aut, cùm pendulum circa duos polos sive cardines volvitur, eò minori tempore suas vibrationes continuabat, quò crassiores illi poli sive cardines erant. Penultimum eo experimento innotuit P. Lanæ, quo, adhibitis duobus filis ejusdem longitudinis, uno chalybeo, altero lineo, globum ex chalybeo suspensum & ab altitudine 60 gr. demissum, post 16 vibrationes recursu suo ad 40. gr. assurgere observavit, ex lineo verò eundem eadem longitudine suspensum, post 11 vibrationes vix ad 40. gradûs assurrexisse, decurtatâ verò de consilio fili longitudine, post 12. vibrationes tamen vix illum gradum 40. simum attigisse deprehendit. Primum autem sequenti experimento comperit: Globum cereum 9. scrup. ex filo 3. pedd. longo suspensum demisit ex altitudine grad. 60, eumque post 14. vibrationes jam ita debilitatum notavit, ut non nisi gr. 30 recursu suo attingeret; tum filo addidit alium globulum cereum 3 scrup. à majori globo 1 pedd. distantem, mox eum altiùs evehit unoque pede à puncto suspensionis collocavit, tandem in fili medio posuit, observavitque, in primo & secundo casu globulum ab eadem altitudine 60 gr. demissum, post 15 demum vibrationes, in postremo post 16, ad eundem 30 gr. recurrisset, atque adeò fi-
lum

lum oneratum, sed onere minori quàm globus primarius, augere potiùs vibrationum impetum, quàm imminuere. Quod si pondus infimi globi minus sit pondere catenulæ superaddito, contrarium accidit; cujus casûs specialiores enarrare non est operæ pretium.

PHÆN. XI. Ejusdem penduli vibrationes eò minus sunt æquediuturnæ, quò aut majoris est longitudinis, aut minoris gravitatis, aut amplioris superficiiei, aut majoris tensibilitatis. Singula hæc è superioribus infra ratiocinando deducemus: hîc tamen totidem experimentis è P. Lana confirmabuntur. Primum ope penduli plumbei, cujus pondus erat 16 scrup. longitudo verò nunc 14 nunc 7 digg. In priore casu dictum pendulum ex altitudine 30 gr. demissum, intra spatium 85 min. (quæ mensurabantur ope alius penduli, cujus singulæ vibrationes compositæ respondebant uni min. sec.) conficiebat 73 vibrationes compositas & assurgebat ad gr. 15; ex altitudine verò 15. gr. demissum, eodem tempore 85 min. sec. 74 absolvebat: In posteriore casu pendulum idem 7 digitos longum, à gradu 30 demissum absolvit 102 vibrationes compositas (inter 30 ac 25. gr.) ex 12. verò gr. demissum, 103 $\frac{1}{2}$ vibrationes (inter 12. & sextum gr.) confecit, eodem semper tempore 85. min. penduli alterius, ex eadem semper altitudine 30 gr. demissi. Secundum idem Vir clarissimus evicit experimento duorum globorum mole æqualium, uno plumbeo superioris experimenti, altero cereo, noncuplo levio, sed ex eadem fili longitudine 14. digg. pendente; qui tempore min. sec. 85 absolvit vibrationes 71, dum percurreret majores arcûs inter 30 & 10 gr. tum verò, cum per arcûs istis minores decurreret, eodem tempore 73 vibrationes conficiebat; dum plumbeus in primo casu 73, in secundo 74 absolvebat. Tertium similiter ostendit ope penduli superioris plumbei, & alius lignei ejusdem longitudinis & ponderis, sed inæqualis superficiiei: Nam cum plumbeus tempore min. sec. 85. confecisset vibrationes 73. in amplioribus arcubus, in minori-



bus autem 74; ligneus, dum excurrerat inter arcus 30 & 15. absolvit 73 eodem tempore, inter gradum 15 & 6 autem decurrens fere 75. Simili experimento (ex dictis hîc & anteced. Phæn. facile intelligendo) etiam quartum fuit comprobatum.

PHÆ N. XII. Omissis cæteris experimentis Viri curiosissimi bene multis, unum hoc adhuc subjicimus, quod è Disp. quadam *Philippi Lohmeieri* Scient. Nat. P. P. Rintel. didicimus, ac sæpissimè hætenus, non sine magna jucunditate & admiratione, Auditoribus nostris exhibuimus. Nimirum cum pendula tantò concisiùs brevioribusque vibrationum morulis tempus dividant, quantò sunt breviora, vix brevius & ad minutissimam temporis articulationem determinandam accomodatius reperietur, præter anulum aureum digitis gestari solitum, cum is ex acie cultelli sive scalpelli acutissimi, parieti infixi, suspenditur &, quoad ejus fieri potest, in sublime latus demittitur. Talis enim annuli signatorii & paulò ponderosioris vibrationes compositas intra $\frac{3}{4}$ unius horæ numeravimus 1260, atque id quoque comperimus, eò citiùs annuli vibrationes ad quietem reduci, quò levior fuerit; adeò ut pondusculo quodam, ex filo non plenè duos pollices, sed 22 solum lin. longo, onustus annulus vibrationes suas ultra horæ dimidium distinctè notabiles continuaret.

PHÆN. XIII. Tandem de multiplici & egregio pendulorum usu quædam hîc annotabimus, quæ partim in Collegio Curioso, Part. I. p. 135. à nobis commemorata sunt prolixius, partim à P. Lana I. Vol. magist. Nat. & Artis p. 385. & seq. &, ex ipsius communicatione, à Gasp. Schotto in fine suæ Scholæ Steganographicæ, fusè tradita. *Primus usus* est Astronomicus in dimetiendis e. g. Durationibus eclipsium, umbræ terrestris ad Lunæ maculas appulsibus definiendis, intervallis stellarum per meridianum successivè transeuntium accuratè definiendis &c. ope præfertim talium pendulorum, quorum, singulis vibrationibus 1. min. sec. temporis præcisè respondet. *Secundus usus* in globo Astronomico ad summam perfectionem evehendo, h. e. stella
rum

rum longitudinibus (latitudines enim aliunde satis innotescere possunt) per transitûs earum per eundem meridianum accuratissimè determinandis. *Tertius usus* in longitudinibus terrestrium locorum aut hydrographicis exactius cognoscendis, ope Horologiorum Hugenianorum ad summam *angriferav* perductorum, è quibus hora loci sive portûs è quo navis discessit, ubicunque illa in mari versetur, cognita semper haberi potest; dum interim ejus loci hora, in quo versatur, ex altitudine Solis aut alius astri indagatur, & hoc modo differentia temporis, adeoque & longitudinis inter hunc & primum locum, innotescit. *Quartus usus* Steganologicus, quo duorum pendulorum omnimodè æqualium interventu duo homines longissimè distantes verbis quibusdam importantibus correspondere possunt. *Quintus usus* in proportione gravitatis specificæ diversorum liquorum inter se, vel etiam aëris cum aqua aut alio quocunque liquore, detegenda; dum nimirum duo pendula prorsus æqualia & similia, alterum per hunc, alterum per alium liquorem, vel per aërem, ex eadem altitudine demittuntur & vibrationum numeri correspondentes inter se conferuntur, quibus sc. proportio ponderum eadem proportione respondet. *Sextus usus* Medicus, in expiscandis variis pulsuum differentiis, quot nimirum pulsûs arteriæ in homine bilioso, sanguineo, phlegmatico, melancholico, respondeant e. g. 100 vibrationibus alicujus penduli, tum quando bene se habent, tum quando ægrotant, nec non secundum quadruplices in singulis ætates &c. ut postmodum eodem pendulo mediante Medicus facilè cognoscere possit, an in homine aliquo talis ætatis ac temperamenti, frequentia pulsûs sit naturalis & conveniens, nec ne? &c. *Septimus usus* in ventorum vel flatuum aëreorum impetu mensurando, per expositionem sc. alicujus penduli, & observationem graduum ad quos attollitur. *Octavus* denique *usus* Geometricus in mensuris diversarum regionum exactè communicandis & comparandis; dum e. g. quispiam alteri multum distito, pedis, in sua re-

gione



gione longitudinem communicaturus, pendulum parat è globo metallico v. g. ferreo triuncali ex filo chalybeo 1. ped. longitudine pendente, hujusque penduli vibrationibus 600. aut 500. alius penduli (cujus 1. vibratio min. sec. temporis adæquat) vibrationes opponat, alterique scribat e. g. penduli sui pedalis vibrationibus 530, præcisè respondisse 500. vibrationes minutarias: sic enim alter, globum pariter triuncialem ex filo modò majori, modò minori, suspendens, donec 530. ejus vibrationes adæquent 500. min. sec. in pendulo ad hunc finem parato, pedis communicati longitudinem exactè cognoscet; non obstantè, quòd uncix quoque variant aliquantum in variis regionibus, cùm hæc differentia in pendulorum globis sensibilem differentiam in longitudine filorum haut inducat. siquidem globus $3\frac{1}{2}$ unc. vix sensibiliter mutari postulat longitudinem fili, ad obtinendam aut servandam eandem vibrationum velocitatem, quam habebant à globo triunciali.

II. HYPOTHESES SELECTÆ

Et ad enarrata phenomena statim applicata.

I.

Multa subtiliter admodum disputat P. Lana circa plerorumque phænomenorum causas, quæ tametsi negare nolimus, hoc loco tamen attendere omnia inconsultum videtur. Quemadmodum enim illud rectè ab ipso improbari fatemur, si abstractè nimis circa hos aliosque motus físicos versemur, præscindendo non solum ab omni resistantia aëris, verum etiam ab omni tensione funiculi, nec à pondere solum funiculi, quem instar lineæ Mathematicæ concipiunt, verum etiam à varia gravitatione ipsius globi è funiculo penduli, quasi nimirum idem habeat momentum in quovis puncto quadrantis, per quem descendit &c. ita nescio, an adèò magni momenti sit, tametsi fortè vera illa subtilitas, quòd motus penduli per arcum sit mixtus ex naturali motu gravitatis deorsum, & ex restitutione funiculi magis magisque tensi, quòd propiùs ad perpendiculum descendens pendulum pervenerit: Neque, fateor, concipere possum, quomodo totus impetus glo-
bi

bi inter descendendum acquisitus destruat, cum ad lineam directionis sive perpendiculararem pervenit, & hoc destructo, globi gravitate tamen solâ relictâ, hæc à sola vi tensionis aut funiculi se restituentis & contrahentis superari & in oppositum attolli queat, etiamsi hoc facile concesserim, quò magis globus ascenderit, eò minus funiculum ejus gravitatem sentire; & sic successivè magis magisque contrahi posse, globumque ulterius attollere, dummodo id evidentiùs ostendi posset, quomodo primus impetus in globo graviore, post amissum omnem priorem impetum, de novo sursum conciliari possit à tensione funiculi se in pristinum statum restituentis, quæ tensio tamen, & consequenter eam consequens restitutio, ut plurimum est insensibilis.

II. Quamobrem simplicius ita rem totam concipi posse puto. Pendula ex D. v. g. [Fig. LXXII.] versus B delapsa, dum in G, H, L, M, &c. subinde majorem impetum acquirunt, ubi ad B pervenerunt, ibi quiescere nequaquam posse, nec acquisitum illum impetum ita ex abrupto cessare totum, cum nulla uspiam appareat causa, quæ illum ita derepente sistat; itaque motum conceptum à B versus E continuare, cum aliorsum excurrere (quod alioqui futurum esset procul dubio, si globus in B vinculo suo liberaretur) ligantis catenulæ conditio non permittat: quemadmodum e. g. pilam in parietem projectam non statim omnem motum deperdere, sed quod ejus residuum est, in aliam plagam continuare, alibi ostendimus, in quam sc. ab objecti parietis contitionibus determinatur. Neque absurditatem ullam hîc video, prout quidem P. Lana Prop. V. p. 353. se videre existimat, arguens 1. acquisitum illum impetum non esse quid permanens, & si quid tale esset, non posse tamen eum, qui ad motum deorsum est determinatus, exigere motum sursum; & si 2. motus ille acceleratus à naturali gravitate producat (quod hîc supponatur) hanc, quæ naturaliter exigit motum deorsum, non posse naturaliter fini suo repugnare & quieti in termino sui motûs: nemo enim dixerit, motum illum gravitatis ejusque accelerationem per se exigere motum sursum, sed per occasionem tantum à retinaculo per arcum circulem determinari, quemadmodum ipse gravitatis motus, perpendiculararem alioqui descensum exigens, ab eodem impedimento & retinaculo ad lineam circulem describendam determinatur. Quòd verò residuus ille motus sursum ad eandem altitudinem non revertatur, ex qua antè deorsum erat factus (quo aliàs posito pendulorum motum perpetuum esse necessum esset) in promptu ratio est, quòd huic ascensui globi gravitas, sive ætheris gravitantis iterati subinde impulsûs, adversum eant, quemadmodum oppositum descensum iidem impulsûs promoverant & acceleraverant; ut de aëris resistantia, quæ remorari tantisper hunc impetum jure videri queat, hoc loco nihil dicam.

Ratio I
Phæn.



Ratio II.
Phæn.

III. Quòd verò, si primus ascensus B, F gradum 50 attingit, postquam lapsus D B factus esset ex altitudine 60 gr. secundus tamen ascensus B I attingat non 40, sed 42 gr. cum lapsus tamen contigisset ex G B 50 gr. &c. arcubus recursuum ita successivè decrefcentibus; ejus rei ratio simplicissima est, ipso P. Lana consentiente, quòd vibrationes, quæ fiunt per minores arcus, in minorem aëris quantitatem incurrant, adeoque per aëris resistentiam minor pars impetûs destruatür seu impediatur. Addit huic rationi Vir laudatus duas alias, quarum vim tamen satis capere non potui; hanc aliam interim iis haut incongruè forte substituens, quòd æquum nullâ ratione videatur, ut, si descensus è gradu 60mo in ascensu opposito, ob dictas rationes, partem sui sextam nempe 10. gr. amittat, post descensum è gradu 50mo, iterum 10. grad. sive quintam partem deperdat; sed sufficere utique si & hîc parte sexta circiter, nempe octo gradibus imminuatur, atque ita consequenter. Quòd verò subjectas eodem Phæn. penduli speciales formas attinet, earum rationes ex ipsa fabrica satis patent, in quibus id sollicitè cautum est, ut pendulorum motus, quantum potest minimè impediatur & in viam unicam directus ab inordinatis deflexionibus cohibeatur.

Ratio I. part.
Phæn. III.

2. Part.

IV. Cùm porrò brevioris penduli lapsus ex eodem graduum numero quidem, sed in minore circulo, contingat, palam est spatia decursa brevioris penduli reverà multò minora esse spatiis à longiore conficiendis, & consequenter mirum esse non debere, quòd posterioris vibrationes plus temporis quàm illæ prioris deposcant, & sic tardiores sint. Et cùm in spatiis illis majoribus longioris penduli multò major aëris quantitas obviet, quàm in minoribus brevioris, vibrationum impetum ibi à majori aëris resistentiâ magis impediri, & sic decremента vibrationum majora esse necessum est, quàm hîc ubi aër minus resistit, utpote minus copiosus & consequenter minus comprimendus. Quantò enim plus spatii occupat aër pendulo cedere coactus, tantò magis comprimitur, & magis compressus magis resistit: quantò majores autem sunt illorum decremementorum differentiæ, tantò celerius pendulum accedit ad perpendiculum quietis, tantoque citius vibrare desinit. Cum denique ponderosius pendulum, cæteris omnibus paribus, ex eadem altitudine delapsum majorem impetum acquirat, quàm levius, aëris etiam ætherisque resistentiam facilius superabit, & consequenter decremementorum differentiæ minores erunt, tardiorque ad quietem accessus.

3. Part.

Ratio IV.
Phæn.

V. Nec in occulto nunc amplius esse potest IV. Phæn. ratio, quòd nimirum duorum pendulorum quoad cætera omnia æqualium, mole verò solâ inæqualium, id quod mole majus est, & majorem habet superficiem, majora habe-

at vi-

at vibrationum decrementa; siquidem in propatulo est, majori moli ac superficie majorem aëris quantitatem obviare, ejusque adeò motûs magis impedire. *Ejusdem n. 1.* Quòd verò Proportio illarum differentiarum non sit eadem præcisè quæ vel molium vel superficierum in duobus globis, ex eo est, quod eadem quidem sit proportio cylindrorum quasi aëris & inclusi ætheris ab utroque globo retromovendorum, siquidem bases habent superficiebus globorum proportionatas & longitudines vel altitudines easdem; non sit tamen eadem proportio resistentiæ ab æthereis cylindris contranitentibus, quia impulsûs ætherei in superficie porosa lignei globi multò pauciores recipiuntur quàm pro ratione amplitudinis, in superficie verò plumbei globi minus porosa multò plures; quod idem de mole utriusque interna magis adhuc dicendum est, utpote quæ, cum supponantur æque ponderosæ, æquales etiam necessariò ætheris gravitantis impulsûs recipiunt, nequaquam autem cylindris æthereis obviis proportionatos. Itaque si solus aër ascensibus pendulorum resisteret, qui & descensibus resistit, eadem foret decrementorum in illis ascensibus proportio, quæ superficierum in pendulorum globis. Nunc autem quando impulsûs ætheris gravitantis in descensu juvantes & promoventes, in ascensu contra etiam renitentur, non proportionaliter tamen istis superficiebus, nec etiam molibus, sed molium ponderi, quod in utraque mole æquale est, non possunt etiam retardationem differentiæ, aut molium aut superficierum vibrationum in eodem altitudinis gradûs terminantium (quod in majoris molis pendulo citiùs, in altero minoris molis tardiùs contingit, ob rationes antè datas) eandem inter se proportionem quamproximè fervent. *num.*

VI. Jam verò, quòd pendula vel longiora, vel leviora, vel mole *Ratio n. 1.* majora (cæteris ubique paribus) citiùs finiant vibrationes suas & ad quietem *2. ac 3. Phen. V.* priùs reducantur, quàm breviora, graviora & mole minora, ejus rei ratio- *num. 4.* nes in antecedentibus jam sigillatim dictæ sunt. Quòd verò minoris molis globus citiùs absolvat suas vibrationes singulas, ex medii resistentia unicè petendum est, quòd majori moli, cæteris paribus, plus aëris renitatur & vibrationes tantillum retardet; quod idem de pendulo longiore respectu brevioris, de leviorè respectu gravioris, ex eadem ratione dicendum est: Ut hinc ultrò consequatur, pendula breviora, satis ponderosa, & tamen mole non admodum magna, longioribus, levioribus & mole majoribus, in usu accuratè mensurandi temporis, esse præferenda; quia & diutiùs vibrationes suas continuant, & æquiditurnitatem illarum magis fervant, ceu ex hæctenus deductis apertum est. Ex eodem verò fontè petenda est causa sexti phænomeni, siquidem ponderosioris penduli lapsus ab aëre minus



*Ratio VI.
Phæn.*

retardari potest, quàm levioris ex eadem altitudine demissi, licet ex eadem materia constet, atque adeò illo multò minor sit; quòd nimirum acceleratio motûs in priore, possit differentiam resistentiæ, ratione diversæ molis expectandæ, exsuperare: Postmodum autem, cùm globus levior per longè minores arcûs excurrere incipiebat, quàm globus gravior, juxta ea quæ sub initium hujus Phæn. & in præcedd. dicta sunt, graviori globo & ratione molis suæ plus aëris contranitebatur, & ratione excursûs quoque copiosior & condensatior, ideoque vibrationes ejus magis retardabantur.

*Ratio VII.
Phæn.*

VII. Quod si verò duo pendula ejusdem longitudinis & ex eadem altitudine demissa habeant reciprocè, primum duplum pondus, alterum contrà duplam superficiem (& sic in quacunque alia proportione) quandoquidem ætheris gravitantis impulsûs dupli recipiuntur in pondere duplo, duplâ adeò acceleratione & impetu descendente, & reciprocè resistentia aëris amovendi duplo major agat in superficiem duplò majorem; videntur hæ accelerationes & reciproci renixûs eadem proportione facti, ad æquilibrium utrosque motûs reducere; ut, quemadmodum aliàs ponderosius pendulum, at superficiem minoris, describit majores arcûs & singulas vibrationes citiùs absolvit, econtrà verò magis excedens in superficie quàm in pondere describit arcûs minores ac tardiùs vibrationes suas perficit; sic in præsentis casu, ubi alterum superficie, alterum verò contrà pondere, eadem proportione excedunt, & æquales arcûs, & eadem velocitate, decurrant, atque adeò simul ex eadem altitudine demissa, perpetuò simul eodem tenore moveantur, tandemque simul etiam eodem momento quiescant, necessum est.

*Ratio VIII.
Phæn.*

VIII. Circa Phæn. VIII. nihil aliud habemus quod moneamus, præterquam quòd vibrationes pendulorum, quas ad sensum utique æquales esse ostendit, etiam exactè & absolutè futuræ essent, in brevioribus æquè ac longioribus, gravioribus ac levioribus, majoris aut minoris molis, æquales (vibrationes puta cujuslibet penduli seorsim considerati) nisi in aëre fierent, cujus major aut minor quantitas inæqualitatem tantillum induceret, & major vel minor gravitas pendulorum fila magis minusve tenderet, & variatâ sic filorum tensione motûs eorum magis aut minus retardaret. Neque IX. Phæn. operosam sui causam demonstrari postulat; Cùm enim æquatoris 15. gradûs præcisè respondeant uni horæ primi mobilis, & verò conditiones dicti phæn. idipsum postulent, ut penduli vibrationes, dum stella quædam æquatorealîs 15. gradûs percurrit, numerentur, ac deprehensus numerus, elongato vel abbreviato tantisper pendulo, tandiu corrigatur, donec is exactè

*Ratio IX.
Phæn.*

actè evadat 3600; manifestum utique est, tunc unam vibrationem illius 1. min. sec. exactè respondere.

IX. Jam quod casum primum Phæn. X. spectat, si globus Major sit C, minor B, eidem funiculo annexi [Vid. Fig. LXXIV.] & ex altitudine 18. grad. e. g. demissi minoris globi B arcûs majori decremento minuitur, ita ut gradum 10. e. g. in opposita arcus parte solum attingat, dum globus C. ad 15tum, tanquam gravior, evehitur, ad 16. etiam ascensurus nisi à globo B uno gradu retardaretur. Quia verò deinceps globus B suo pondere redire conatur in D, & quidem brevior tempore, quàm C possit in A redire, ob brevius filum AB quàm AC, ideò globus B velociore suo motu secum trahit globum C, novumque illi impetum imprimit, & quidem majorem illo, quem ei prius ademerat; ex quo fit ut postmodum globus C arcum majorem perficiat, & altiùs assurgat, quàm assurrexisset, si antecederet non fuisset colluctatus cum globo superiori B. Quòd si verò contingat, ut propter excessum ponderis, in globo B, vel propter nimiam approximationem ad Centrum A, major quantitas A deperdatur à globo C, quàm quæ rursus possit ab eodem recuperari, dum deorsum trahitur à globo B, tunc utriusque motus retardatur, minoribusque vibrationibus citius ad quietem deveniunt. Ita ferè Lana rationem hujus rei deducit. Nescio tamen, annon simplicius multò res declarari possit per hoc, quòd, cum penduli globus ex aliqua altitudine demissus, ex opposita parte ad altiorem gradum attollatur, si fuerit gravior, ponderi C accedat novum pondus globi, ita quidem ut, paulò propiùs præsertim ipsi admotum, pro uno eodemque haberi possit. Quòd verò ex chalybeo filo suspensus globus majores arcûs describat quàm ex filo lineo pendens eadem longitudine, aut paulò etiam minore, illud ex parte 2. majore tensibilitate fili linei, & mincre vi elastica, sive sui contractiva, pendere utique videtur, ut sc. chalybei fili reductio sublationem vel ascensum globi tantillum promoveat, dum relaxatio linei eundem tantisper retardat. Confrictus verò corporum mutuus & latior contactus, quòd, paribus cæteris, motum impediât & cohibeat, per se clarum est, & tractione v. g. rotundi, aliusque paris, sed quadrata aut cubicâ formâ, ponderis exemplo evidentissimum. part. 3.

X. Cùm longioris penduli vibrationes majoribus decrementis minuantur, vi part. 2. num. IV. superioris, etiam aëris quantitates, singulis vibrationibus dividendæ, majorem inter se habent differentiam; & cum major aut mincr aëris quantitas aut sola, aut potissima causa sit majoris aut minoris diuturnitatis singularum vibrationum; ubi hæ quantitates magis diffe-

Ratio part. 1.
Phæn. X.

part. 2.

part. 3.

Ratio XI.
Phæn. part. 1.



part 2.

runt inter se, etiam tempora vibrationum erunt magis diversa, & sic ipsæ vibrationes minus æquidistant. Similiter, quia levius pendulum, cæteris paribus, majoribus decrementis imminuit singulas vibrationes, juxta part. 3. cit. num. IV. adeoque & quantitates aëris, qui singulis vibrationibus dividitur; hinc etiam major consequitur inæqualitas temporum in singulis vibrationibus:

part. 3. § 4.

Et cum majoris superficiæ pendulum, aut majoris tensibilitatis, majoribus decrementis arcus suos pariter imminuat; ex eadem ratione major hinc etiam erit temporum inæqualitas, quam si superficies penduli sit minor aut fili majus laterium vel minor tensibilitas. Nec est quod quis objiciat, si sola quantitas aëris dividendi esset causa inæqualitatis temporum in vibrationibus, hanc inæqualitatem temporum debere proportionari inæqualitati quantitatum aëris, quod tamen non fiat: Respondemus enim cum P. Lana negando consequentiam; cum nec in motu naturali gravium sponte, ut amamus loqui, cadentium (in quibus eadem fere proportio invenitur) grave v. g. duplo majus alio & æqualis ponderis, duplum tempus infumit cadendo ab eadem altitudine, etiam si dividendam habeat duplo majorem quantitatem aëris, sed tantillo solum tardius descendit.

Ratio XII.
Phan.

XI. Ex iisdem verò, quæ num. cit. IV. part. 2. deduximus, quod breviora pendula, si cætera sunt paria, diutius continent suas vibrationes, in promptu nunc ratio est, cur annulus aureus digito gestari solitus, atque adeo vix semidigiti altitudinem habens, diu admodum vibrare pergat, & paulò diutius quidem, si paulò fuerit ponderosior. Ejus enim excursus cum minutulam aëris partem dividant, nec propulsam tantillum condensent, quod possit esse sensibile, vix etiam sensibili aëris resistentiâ impediuntur. Quod verò pondusculum annulo adjunctum, tardiores paulo efficiat ejus vibrationes, at insimul diuturniores sive diutius continuatos, ejus rei causa est, ibi major longitudo, hinc verò ponderis augmentum, quod parvulam alioquin aëris paucissimi resistentiam tantò facilius superare valet. Quod denique diversos pendu-

Ratio XIII.
Phan.

lorum usûs attinet, eorum rationes ex ipsa in singulis casibus applicatione facile pervidebit, qui modum applicandi rectè perceperit.



CAPUT XXI.

De

Mutationibus omnium maximis,
Ipsius nimirum Essentiæ & Existentiæ corporum
Naturalium.

I. PHÆNOMENA.

PHÆN. I. **C**um in cæteris mutationibus, quas hætenus prolixè consideravimus, unum idemque corpus ex tali in tale, ex tanto in tantum, ex hoc loco in alium, transferatur aut transfiguretur, ipsum interim reipsâ permanens & inter cætera non existens tantum, sed idipsum, quod antè fuerat, etiamnum existens, eandem adeò naturam servans ac salvam immutatamque essentiam; eam profectò mutationem, quâ corpus aliquod ipsam naturam essentiamque suam exuit, ut, quod fuerat, non sit amplius, imò inter ea, quibus antè accensebatur, existere planè desinat, ipso etiam nomine, quod cum istis commune habuerat, amisso; hanc, inquam, ex hoc in prorsus aliud, omnimodam plenariamque mutationem, omnium esse maximam in aprico est. Hujus autem exempla in hoc inferiore mundo innumera toto die, cum exhibuissent ab omni ævo, non animalium tantum & plantarum mors ac interitus, sed aquæ in vaporem, vaporis in nebulas, nives, nubes, harum vicissim in pluvias & aquas transmutatio, quinimò solidissimorum etiam metallorum in rubiginem, æruginem, pulveres croci ♂ aut sacchari ♀ &c. novis nominibus immutationem omnimodam testatos, metamorphosis, hoc mutationis genus terrestribus hisce & elementaribus proprium, sublimia verò ista cœlestia corpora huic imbecillitati prorsus exempta, ad præsens usque seculum constanter credebantur.

PHÆN. II. At enimverò cum hanc de cœlestibus opinio
nem



nem in ipsa Christianitatis etiam penetralia, nimio gentilis philosophiæ studio avidè receptam, superstitiosa illorum, tanquam Deastrorum quorundam, æstimatio perperisset, nimiaque ab oculis nostris distantia, quæ rimandi talia cominusque inspicendi occasionem omnem pæripuerat, enutrivisset & confirmasset; sub ipsum currentis adhuc seculi principium adaperit magis, tubo specillorum noviter inventorum inæstimabili artificio, & supernis istis mundi globis quasi proximè admoti cursorum oculi, similes in Sole primùm partium antea lucidissimarum in obscuras quasi nubes ac nebulas (quas *Maculas Solares* appellabant) harumque vicissim in ardentiores cæterisque luculentiores areolas (*Faculas* inde dictas) subinde factam immutationem distinctissimè adverterunt, justissimam inde causam animis Christianis, gentilem illam superstitionem paulatim exuendi, nec cæteras istas mundi faces in coelo suspensas ab ejusmodi particularibus saltem transformationibus magis tutas & immunes credendi, præbentem.

PHÆN. III. Ac potuissent sanè dudum similes hominibus de coelestium quoque essentiarum mutabilitate injicere cogitationes Cometarum nudis quoque & inermibus oculis conspicui ortûs & interitûs; nisi pari quodam præjudicio abrepti credidissent, in aëre hos gigni è terrestribus effluviis, ibidemque rursus deflagrare, adeoque ad elementarium genus pertinere: satis inconsideratè quidem ac præcipitanter; cum vel solus ille motus diurnus ab ortu in occasum, quem Cometæ cum Astris evidentissimè communem habent, in phænomenis autem extra dubitationem aëreis & elementaribus nemo unquam observavit, Cometis in coelo locum asserere potuisset ac debuisset. Qui cum hoc ævo infallibilibus indiciis plenè nunc demonstratus unanimi Physicorum & Astronomorum consensu agnoscat, tametsi de capitibus sive nucleis Cometarum adhuc disputent (noviterne exorti illi in coelis, an verò noviter tantum apparentes ac disparentes, adeoque per intervalla sub nostrum conspectum

spectum redeuntes, habendi sint, interea cæteris Astris reverà coævi) de caudis tamen & comis eorum immensis certè sive nebulis, sive nubibus à sole resplendentibus, quin ex cælestium effluviis concrecant, & progressu temporis iterum dissolvantur, nemo dubitat. Ut taceam, fixam illam novam, quæ Tychonis ævo in Cassiopeæ sidere conspecta fuit, ita totam & capite & comâ evanuisse, ut ne illius quidem ullum ullibi vestigium, elapsis jam plusquam viginti supra seculum integrum annis, extet, neque spes redituræ ulla supersit.

PHÆN. IV. Sic igitur expugnata omnimodâ saltem illâ cælestium incorruptibilitate & ingenerabilitate, quam Ethnicorum superstitiosa veneratio ipsis affinxerat, id tamen palam est ac tot seculorum lapsu certum, integros saltem Solis, Lunæ ac cæterorum astrorum ordinariorum globos vastissimos non destrui, sed eosdem in hunc diem spectari, nullâ etiâ uspiam apparente causâ, ob quam vel à qua destructum eos unquam iri credendum sit. Hoc verò non proprium sibi isti sed cum globo nostro terraquaëreo commune habent, ut qui pariter idem est ac perstat hodie, qui fuerat ante tot secula, neque futuræ dissolutionis suæ totalis justam suspicionem ullibi præbet, sed oppositi potius fidem facit haut levem, dum abreptas ipsi quantacunque violentiâ partes aut statim ad ipsum redire, aut brevi temporis intervallo restitui, subinde observamus.

PHÆN. V. Ut hoc pacto evidens evadat, essentielles istas mutationes, ortûsque & interitûs successivos, non nisi in exiguis globorum mundanorum totalium particulis locum invenire; adeò quidem, ut paulò grandiores eorum partes eandem fere cum totis suis perpetuitatem servare deprehendantur: quem admodum sane easdem hodiernum maculas, h. e. obscuriores cæteris partes, quas in ☽ facie, remotissima à nostris secula olim observaverant, & nominatim Plutarchus in peculiari de facie in orbe Lunæ libello descripserat, continuò cernimus, ac in terræ



nostræ superficie eadem, non terrarum solùm, ut Europæ, Asiæ, Africæ &c. sed Oceanorum quoque, imò minorum Mediterranei, Caspii, Balthici &c. marium facies & cominus conspicitur, & eminus magis esset apparitura, si quo extra eam loco statui oculo humano contingere posset. Et quamvis nonnunquam integri montes, insulæ, regiones, flumina terræmotibus absorpta vel prostrata fuerint, pleraque tamen alia singulorum istorum etiam perstant ac durant, æternùm fortè, nî naturam excedens vis accederet, perstitura.

PHÆN. VI. Quod idem discrimen in artis operibus observare quodammodo licet, ut nonnulla, naturalium equidem istorum grandiorum diuturnitatem vix affecutura, nedum ad perennitatem totalium unquam elevanda, in secula tamen durent, ut urbes earumque ædificia, præsertim sumtuosiora & mole prægrandia, ex auro, argento, cæterisque metallis fusa monumenta, cusæ monetæ &c. alia citiùs obterantur & vetustate collapsa id esse desinant, quod antè fuerant, ut humiles casæ & argillacea tuguriola, vasa fictilia & ex fragili vitro conflata, vestimenta texturæque aliæ inenarrabili varietate; alia denique ne in dies quidem & horas, aut vix in momenta durent, uti pyrobolica spectacula, puerorum ex aqua saponis tincta pinguedine conflata sphærulæ &c. quemadmodum in partialibus istis naturalibus quoque corruptibilitatis varii gradûs observantur, dum e. g. plantæ quædam perennes ac sempervivæ, h. e. in annos plusculos vivaces reperiuntur, arbores præsertim & nominatim annosa quercus; aliæ non nisi annuæ, aut veriùs semestres, utrarumque flores plerumque vix menstrui, quidam etiam, ut in malva horaria inde dicta, vix ephemeræ merentur appellari; in animalium ordine corvi cervique & alia hominis ætatem ordinariam plerumque superant, alia multùm infra eam consistunt, quædam etiam ipsâ naturâ suâ, aliqua ex prioribus omnibus, extra ordinem saltem, ephemera aut horaria eundem sæpe vitæ pariter & mortis articulum experiuntur.

PHÆN. VII.

PHÆN. VII. Hoc interim notabile inter naturalium & artificialium interitûs & essentiarum, quas subeunt, mutationes est observandum discrimen, quod hæc destructa aut nunquam, aut rarissimè (cùm sc. mutatio ab artificis arbitrio ac destinato consilio dependet, ut e. g. ex lamina quadrata, resectis angulis faciat octangulam &c.) in artificiale aliud mutantur, nec formam destructam novum aliud artificium necessariò consequatur: Cùm ex adverso in naturalibus non possit interire forma ulla, aut essentialiter mutari corpus, quin eo ipso aliud à priori diversum corpus naturale ultrò emergat, novaq; forma suâ sponte resultet, e. g. soluta aquæ compages in vaporem abeat, vapor laxam, volitantium quasi separatim particularum, dispositionem, tanquam formam suam essentialem, deperdens, eo ipso in nebulam aut nubem concreseat; nebula porrò aut nubes arctiùs concreta pluviam aut nivem progeneret &c. atq; adeò in naturalibus ubiq; & universaliter, in artificialibus partialiter tantùm & contingenter (quoties nempe destructio artificii ab artis ipsius destinato consilio provenit) obtineat illud vulgatum Aristotelis Lib. I. de Gen. & corrupt. Cap. III. *Unius corruptionem esse Generationem alterius, & vicissim.*

PHÆN. VIII. Et hinc utriusque, tam generationis quàm corruptionis species quædam sunt, 1. *Solutiones* corporum variæ, & 2. *Mixtiones* seu *Compositiones* plurium multiplices: Illarum exempla suggerunt e. g. aquæ in vaporem, ligni in fumum, fuliginem, flammam &c. Lactis in butyrum & serum, Antimonii in argentum vivum, sulphur, cinnabarim, Regulum antimonii sive metallicam substantiam, aliam butyro, aliam vitro similem &c. conversio; harum econtrà arenæ, salis ac cinerum in vitrum, cupri, & spiritûs salis in vitriolum, fumi sulphuris & hydrargyri in cinnabarim, olei communis & salis tartari in aquam, casei in vermes & pulverem animale, alimentorum in sanguinem, & hujus consequenter in carniem, ossium aliorumque partium substantiam, commutatio.



PHÆN. IX. Denique & illa notanda est mutationum harum essentialium differentia, quòd quædam corpora semel corrupta aut soluta, vel nunquam, vel difficillimè naturæ pristinæ restituantur, uti vel in cadaveribus animalium plantarumq; & generatim in omnibus computrescendo destructis videre est; alia verò facilè reducuntur ad pristinæ formæ statum paulò antè deperditum: prout ejus rei obvia maximè exempla exhibent meteora pleraque, nubes e. g. & nives, quæ uti ex vapore proximè, ex aqua remotè, concresecunt, ita nullo negotio in vapores & aquam rursus convertuntur, & argentum vivum, sive in fumum aliquem sublimetur, sive in pulverem aut solidius aliud, quasque metallicum corpus redigatur, quod fundi se malleoq; duci patiatur, levi tamen occasione fluorem suum & affectiones ordinarias recuperat, & illustri Boylio teste, terebinthinæ spiritus leni calore extractus & capiti mortuo redditus, primùm in crassum liquorem, tum longâ digestionem in terebinthinam redit; cujusmodi plura ex Hamelii de Corporum Affectionibus, Boylii de Formis, aliorumq; scriptis, & ex propria observatione adduci possent, siquidem id in his generalibus aut fieri deberet aut necessum esset.

II. HYPOTHESES, UNA CUM

Epicrifi Eclectica statim subjecta.

I

OMnem mutationem essentialem procedere ab esse formæ ad non-esse formæ, ceu loqui amant Aristotelici, extra dubium est. Verùm, quemadmodum hi qui formas habent peculiaribus substantiis materiæ contradistinctis, nunquam clarè possunt explicare talium formarum originem, ita nec earundem interitum, aut modum intereundi vel ipsi capiunt, vel alios docere possunt. Ut enim non audent eas statuere ex nihilo productas (ut quod earum materialitati sive dependentiæ à materia, quam agnoscunt in omnibus exceptâ solâ hominis anima rationali, repugnat) ita nec in nihilum eas redigi, cum intereunt, affirmare possunt, nec in materiam tamen resolvi
istas,

istas magis dicere, quàm ex materia constituisse, proprièque loquendo factas, fateri: Unde fit, ut universa hæc de mutationibus essentialibus generationibus & corruptionibus doctrina, Scientiæ Physicæ portio præcipua, in obscuro maneat & inexplicabilis.

II. In hypothese recentiorum autem, qui formas corporum naturalium in meris materiæ accidentibus, partium sc. materialium diversa figura, diverso positu, nexu, statu, motu, ponunt, talibus nempe in unoquoque genere, quæ junctim sumpta ipsi soli competunt, idque adeò ab omnibus aliis distinguunt, & ad munus ipsi proprium rectè obeundum faciunt, ac necessariò requiruntur, mutationes essentialis generalem conceptum habent longè facillimum. Nimirum tum periisse forma & essentia corporis mutata censetur, cum tanta vel in figura, vel in dispositione, vel in connexione, vel in motu aut quiete partium, accidit mutatio, ut id pristinum obire munus, cui à Naturæ opifice destinatum fuerat, penitus cesset, atque ita cesset, ut ne aptum quidem sit amplius ad fungendum eo imposterum: quemadmodum e. g. Aristoteles ipse in meteorologia sua alicubi dicit, oculum tum esse æquivocè talem, cum videndi potentiam amisit; nimirum, juxta moderna cogitata, si vel pupilla suffusionibus obstructa, vel humorum pelluciditas turbata, vel crystallinus quodam fenii excessu corrugatus, aut fibrarum ciliarium, è quibus pendet utrò citroque mobilis, & musculorum, quorum alternis contractionibus, & laxationibus objectorum variæ distantiae subinde accommodandus est oculus, docilitas & requisita mobilitas rigorem induit &c. incorrigibiliter præsertim, & spirituum maximè affluxu, citra spem omnem restitutionis deficiente.

*Ratio I. II.
ac III. Ph.
exemplis ibi
adductis scilicet illustranda.*

III. Sicut autem hæc hypothesis omnibus aliis corporum naturalium mutationibus essentialibus, casibusque adeò istis specialibus trium primorum Phæn. facillimè applicatur; ita specialissimè ad mortem sive interitum hominis, ut talis, explicandum omnino quadrat, si formam ejus non ipsam animam rationalem, sed ejus unionem sive mutuam commercium cum animali corpore statuamus; quod tamdiu durat, ex opificis Summi voluntate, quamdiu corpus hoc animale esse perseveraverit, h. e. quamdiu partes ejus eam figuram, cohæsiõnem, agitationem sive agilitatem &c. mutuamq; correspondentiam servaverint, quæ ad animales vitalesque functiones obeundas necessaria est: Tunc enim aptum etiam est ex animæ rationalis ipsi præsentis nutu, in quamplurimis saltem pendere, eamque vicissim, receptis forinsecus impressionibus variis, ad hæc, ista, illa, cogitanda, volenda, averfanda &c. excitare. Hæc eadem verò aptitudo, ubi per læsionem aut destructionem partis alicujus in animali corpore principalioris, adeoque correspondentiæ ejus cum cæteris ad functiones vitales & animales sublationem, evanuerit, cessat eo ipso mutuam istud commercium animæ rati-



tionalis cum corpore, cessatque adeò homo esse homo, & (cùm in hoc casu corporis animalis mors & interitus ordinariè præcedat) in cadaver inanime transmutatur. Quod si verò cum Scholis hominis formam dicamus ipsam animam rationalem, inexplicabile est, quomodo homo intereat, animâ tamen rationali h. e. formâ ejus superstite, cùm formâ positâ ponatur formatum; nisi quis, cum iisdem Scholis, eam superstitem esse & poni dicat absolutè, non ut formam aut in esse formæ, h. e. ut unitam corpori & mutua actionum commercia exercentem, atque adeò quoad rem omnino nostræ sententiæ accedat.

Ratio IV. Ph.

IV. Quòd vero totales isti mundi globi, ☉, ☽, Terra &c. formas essentiasque suas ita perpetuas immutatasque servent, in causa est procul dubio partium, è quibus componuntur, gravitas h. e. ad commune centrum, ab ambiente unumquodque ipsorum gyro sive vortice cœlesti pendens, compulsio; de qua generaliter inter qualitates tactiles Sect. II. Cap. IV. Phæn. V. Hypoth. III. tiis & in Epicrisi dicti Cap. num. V. quædam dicta sunt, in parte Speciali verò specialia quædam porrò subjungentur. Scilicet cùm Solis & stellarum fixarum ignea natura (quam infra suo loco probabimus) postulet particularum sulphurearum similiumque, ab interfusa subtilissima & agitatisima quadam materia perpetuò celerrimè confuseque agitarum collectionem, Terræ verò, Lunæ, cæterorumque Planetarum globorum formæ, particularum crassiorum vel sensibilibus quiescentium vel torpidius motarum, propiorem coitionem, cohæSIONem, implicationem &c. ad hosce particularum utriusque generis statûs constanter conservandos nihil aptius esse aut cogitari posset, quàm communis illa omnium ac singularum versus commune vorticis ambientis centrum depressio; utpote quæ portiones etiam violentius aliquando à suo toto revulsas ad ipsum statim repellit, nullam facilè, aut paucissimas, inde prorsus divelli passa.

*Ratio I part.
V. Phæn.*

V. Aliter verò res habet cum partialibus corporibus, sive totalium istorum minutioribus portionibus. Hæc namque cùm centrum communis istius tendentiæ non intra, sed extra se habeant, quid mirum eas, hoc intuitu, ad dissipationem potius, quàm conservationem tendere? Et quamvis aëris ambiens fluidum satis ponderosum, hæc partialia inferioris mundi corpora undique premat, eorumque adeò minutias in arctiores amplexûs quasi compellat; hæc ipsa tamen pressio leviores earum, à calore tum intrinsecò in animalium sanguine, visceribus terræ &c. tum extrinsecò solaris aliorumque ignium impulsas; solutas, allevatas, exprimit & à toto suo divellit: Ut taceam pluvias, ventos, aliosque atterentium, rodentium, solventium se mutuò corporum impulsûs, quibus alia aliorum texturas non solum forinsecus deterunt, sed ad intima penetralia quoque subeundo laxant, dilacerant, rescindunt, ab illa communi aëris pressione adjuncta magis quàm impedita.

VI. Est.

VI. Estque impetus ille nonnunquam adeò vastus & vehemens, ut nulla vis gravitatis aut pressionis aëreæ, vel quæcunque partium implicatio & innodatio resistere satis valeat, quo minus integræ sæpe regiones terræ ab incendiis subterraneis concutiantur & loco suo moveantur immensæ montium moles prosternantur, scopuli durissimi à fluctibus marinis, lentâ saltem violentiâ, exdantur, altissimè-radicatæ arbores ventorum flatu radicitus evellantur &c. dum interim iisdem grandioribus molibus debilior aliquis impulsus, etsi sæpissimè repetitus, aut plane nullam inferre noxam sensibilem, aut non nisi longo temporum tractu valeat; quia nimirum aut gravitatis, aut tricarum in textura, aut glutinis qualiscunque major vis est quàm ut ab illo superari dissolvi distrahivè possit.

*Ratio 2.
part. Phen.
V.*

VII. Quæ omnia sicut ad artificialium quoque genus facilè accommodantur; ita varietas illa gradûsque tam diversi, majoris aut minoris ad interitum proclivitatis, in artificialibus æquè ac in naturalibus, haut aliunde quàm à partium aut molecularum, è quibus unumquodque contextum est, majore aut minore gravitate, implicatione & arctiore in his, laxiore & superficialia magis in aliis cõhæsione, figura magis aut minus angulosa, quiete aut agitatione naturali, similibusque circumstantiis, dependet, quarum interventu ab uno eodemque hostili quasi externorum pariter ac intestinorum agentium insultu, aliorum formæ faciliùs, aliorum ægrè sese ac minus diu defendere possunt.

*Ratio VI.
Phen.*

VIII. Cæterùm cum naturalium corporum omnium eadem sit generalis ratio, quòd ex duobus principiis essentialibus, Materia & Forma, composita sint, inde verò speciales suas petant differentias, quòd aliqua simpliciore gaudeant, alia mixtâ & gradatim magis composita materiâ consent, ita quidem, ut simplicissima omnium, Elementa vulgò dicta, ex ipsa materia prima immediatè conflata, proximo ab hoc gradu composita ex his elementis variè permixtis orta sint, alia porrò tertii gradûs, ex illis mixturis secundi, & sic porrò; manifestum est 1. Solam elementorum materiam simplicissimam esse & forma omni penitus destitutam, adeoque corpus quidem, sed non naturale corpus; 2. Reliquorum autem, quocunque mixtionis gradu compositorum, materias secundas & ipsas esse corpora naturalia; ideoque 3. cum naturæ viribus aut nunquam aut difficilimè corpus aliquod naturale per solutionem aut corruptionem, ad ipsam materiam primam reducatur, sed in secundam aliquam resolvatur; destructo naturaliter aliquo corpore naturali, h. e. formâ ejus sublatâ, materiam tamen ipsius proximam sive secundam remanere, adeoque aliud corpus naturale prodire: cum in artificialibus, destructis eorum formis, ordinariè, aut frequentissimè saltem, materia restet, quæ pariter composita quidem & secunda, formam aliquam, non artificialem tamen, sed naturalem habeat; quia nempe artificialia corpo-

*Ratio VII.
Phen.*



corpora omnia ex materia aliqua naturali, sive proximè sive remotiùs, fabri-
fiunt.

*Ratio VIII.
Phæn.*

IX. Obvia etiam facilè est ratio, cur & solvendo & componendo quæ-
dam generari, quædam etiam corrumpi possint & soleant: nimirum, quia
quorundam corporum formæ in arctiore particularum, haut rarò etiam diversi
generis nexu & concretionem consistunt, ut formæ plantarum, animalium, mi-
neralium &c. illæ aliorum homogeneitatem potiùs & solutiorem vel laxiorem
partium positum requirunt, ut vapor, ventus, aqua, similiaque simpliciora;
priora per compositionem oriuntur & per solutionem intereunt, posteriora
complicando & commiscendo formas suas deperdunt, solvendo econtrà easdem
recuperant.

X. Et hæc formarum recuperatio in aliis facilis est, quorum partes ordi-
nariè solutiore occasione quadam arctiùs compelluntur, vel ad contactum tan-
tum, vel ad aliqualem, sed quasi superficiariam ac tumultuariam implicatio-
nem, aut quorum partes regulariter connexæ & quodammodo sibi implicitæ
quadam mediocri, sine ruptura aut figuræ mutatione separantur, utrobique sc.
non adeò multo artificio in particularum dispositione formali occurrente: Dif-
ficilior multò in aliis formis, quæ in artificiosiore & operosiore particularum
textura consistit, quæque semel soluta, motu licet multo varioque, sed absque
consilio, uti solet, exercito, ad eundem portionum ordinem ita facilè non re-
ducitur, maximè cum solutio antecedens non sine violentia & figuræ particula-
rum immutatione, multarumque deperditione, peracta sit: Impossibilis deni-
que Naturæ viribus in earum formarum casu, quæ in fabrica organica positæ
sunt, non Naturam consilii expertem, sed ipsam DEI manum effectricem agno-
scente; vel etiam in aliarum minus artificii habentium, sed vehementiore
solventium impetu, & cum figuræ particularum immutatione
notabili destructarum &c.

FINIS

&

SOLI DEO GLORIA.



PHY-

PHYSICÆ GENE-
RALIS
USUS

METAPHYSICUS

aut

THEOSOPHICUS
ET MORALIS.

PHYSICA GENE

PARIS

1825

METAPHYSICUS

DE

THEOSOPHICUS

ET MORALIS



PHYSICÆ GENERALIS

USUS

Metaphysicus aut Theosophicus & Moralis,

*In opere antecedente sparsim & per occasionem indica-
tus; hîc autem filo continuo pleniusq; demon-
stratus.*

ARTICULUS I.

De

Materiae merè - passiva Natura.

I.

DEUM cognoscere, ejusq; præcipua Attributa, rationis qui-
dem lumine perscrutabilia investigare & admirari pri-
mariam esse Scientia Physica scopum usumque, in Prolego-
menis opusculi præsentis monuimus. Cùm enim eo modo,
quo corporea & materiata sentimus, ipse incorporeus ac
immaterialis, cerni tangique non possit (quamvis & ipsius sensus ali-
quis verè proprieque sic dictus sit, ut postea patebit) & summoperè
tamen necessaria sit homini ejus cognitio; ideò in materia & per
materiam adeò evidenter invisibilia sua videri, τὴν τε αἰδιον αὐτῆς
δύναμιν καὶ θεϊότητα (æternam suam potentiam ac Divinitatem)
cognosci fecit, ut palpari certo modo palpandoque inveniri ab iis
possit, qui querere ipsum seriò, & sincero quidem ac defacato ani-
mo sustinuerint.

M m m m m 2

II. Quod



II.

Quod ut pateat ac ipso Sole clariùs dispalescat, non tadebit, neque pœnitebit, ea qua per operis hujus decursum hîc & ibi, occasione ita ferente, sparsis ac interruptis illationibus deducta sunt ac demonstrata, hîc denuò inculcare, continuo sermonis filo deducere, quadam fusiùs deducta pressius & concisiùs, nec iisdem verbis, repetere, alia pleniùs eorum mentibus ingerere, quibus non perfunctoriè philosophari propositum, & hoc maximè persuasum esse potest, non dicam possibile, sed facillimum, imò tantum non necessarium esse, ut, in plebe media, inter idiotas profundius meditari non adsuetos ab ineunte etate versati ac enutriti, opiniones quasdam de rebus materialibus & corporeis, imò tantò magis de immaterialibus etiam, ac nominatim de propria quisq; mente sua, hauserint, nunquam sufficienter examinatas admiserint, in animum incautiùs demiserint, quas nunc altiùs radicat as subito evellere difficile quidem, si non impossibile, sit, certum tamen interim decretumq; sibi, monstrantibus meliora non praefractè & presumptuosè reluctari, sed meditari, luctari, & si convictos se senserint, manùs dare bona fide, & opinionibus familiaritate diuturnâ valdè abblandientibus vel invitos valedicere. Quod equidem cum difficillimum esse non ignoremus, tantò magis necessarium agnoscimus, veritatem ejusmodi opinionibus inveteratis adversam non unâ simplici que vice proponere, sed iteratò ac tertiâ quartave vice, diverso modo ac variante schemate, propinare, agnitam superficietenus omni fortassis ævo pressius inculcare, & cum aliqua quasi violentiâ obtrudere.

III.

Primùm igitur illud evidens ac indubium mihi est, cum omnis materia secunda, quam vocamus, naturalium aequè ac artificialium, quæ extant, corporum, sit compositum quiddam & formâ quadam Physicâ antecedanea imbutum, neq; adeo mera materia, sed materia jam formata; necessariò his omnibus presupponi materiam aliquam merè talem, prorsusq; informem (physicè putâ) primam adèò, comunem omnibus simplicem, aut quo tandem alio nomine salutare ipsam lubeat: nam qua circa has appellationes gliscunt inter nonnullos disputa-

tacio-

raciones controversiæ, vanae sunt ac rerum inanes, in mera λογωμαχία consistentes. Dixi etiam notanter, ad evitandas similes alias liticulas, materiam physicè informem necessariò præsupponi, h. e. omni forma physica, qua ipsam in certa corporum physicorum classe reponeret, carentem: quo ipso via præcluditur eorum cavillis, qui corpuscula vel atomos vel minutias materiales simplicissimas pro prima rerum corporearum materia agnoscere ex eo capite detrectant, quòd hæ minutie figurâ saltem aliqua externâ gaudeant, adeoq; non omnino informes sint: Etenim externæ illa figura non sunt tales formæ, quæ minutias istas in certo genere corporum naturalium constituerent, sed sunt formæ solum geometricæ, quæ ipsas in certo tantùm genere corporum simpliciter reponant. Supponenda igitur esse ejusmodi corpuscula mere figurata, aut (si quis ad hæc nauseet) supponendam esse materiam quandam primam simplicemque quomodocunque conceptam, quæ formas physicas omnes excludat, vel eo argumento infallibiliter concluditur, quòd, si resolvendo mente corpus aliquod physicum seu naturale (e. g. nivem, aut nubem, aut aliud meteorum, vel animale quoddam corpus de novo genitum) ad materiam aliquam primam tandem deveniri haut posset, sed quævis materia secunda vel composita in aliam priorem quidem ac simpliciore, hanc iterum in aliam, & sic in infinitum resolveretur; quòd, inquam, cùm nullus supponatur resolutionis finis, nullum etiam potuisset esse compositionis initium, & consequenter nullum unquam posset esse corpus naturale actû completum vel compositum: quo pacto enim completa finitaque concipietur compositio, cujus nunquam initium factum esse supponitur? Patet vis hujus consequentiæ analogiâ quadam evidentissimâ: Dum librum aut orationem aliquam in sua capita, capita in periodos, periodos in cola, semicola & commata, hæc in vocabula, vocabula in syllabas, syllabas in elementa, mente resolvimus, neque hæc ipsa elementa velut in resolutione ultima sic in compositione prima supponantur, quo pacto quæso integræ orationis compositio & oratio ipsa actû composita, vel fingi, nedum re ipsa existere poterit, nisi alicubi, ab ipsis puta illis elementis literarum primis, initio factò, ex literis combinatis syllaba, ex pluribus syllabis



voces ex junctura decenti vocum commata, cola &c. certum quendam sensum exprimentia, ex diversis ejusmodi sensibus certa ratione coordinatis diversa periodi, ex multis deniq; periodis rationabiliter coherentibus oratio integra destinatos mentis conceptus exprimens, coalescat?

IV.

Illam verò primam & simplex materia, sive ita nuda & informis unquam extiterit, sive cum & sub variis formis primitus prodierit (id quod, ob rationem mox dicendam, nostrum non est determinare) siquidem in se & natura sua, h. e. in illo statu informi per mentis abstractionem quandam, spectetur, substantia quidem est & basis omnis substantialitatis in corporibus naturalibus ex ipsa jam actu constantibus; sed substantia merè-passivè ac subjectivè se habens; apta scilicet varias subire ac recipere patièdo formas, h. e. ut propriè magis loquamur, diversimodè formari & mille vario isto schemate, sub quo actu hodiè in omnibus totius Naturæ angulis comparet, indui. Quæ quidem veritas adeò palpabilis est ac evidens, ut, tametsi quoad ipsum illum simplicissimum conceptum informis materia variare videantur diversorum temporum Philosophi (quæ variatio tamen non tam rem ipsam, quàm concipiendi loquendiq; modum attingit) talem tamen formârunt omnes omni ævo, ex quo materia ista mera patibilitas ultro consequatur. Sive enim Veterum Græcorum spectemus hypothèsin, qui Materiam ut corpus quàm corpus, vel ut corpus simpliciter abstractiùs considerârunt (non malè quidem meo judicio, quandoquidem id quod corpus naturale vel artificiale fieri, h. e. formam physicam vel artificialem induere debet, priùs corpus sit necessum est) vel, quod eodem recidit, ut trinam dimensionem, vel ut Substantiam undiquaq; extensam, neq; præter hanc extensionem (realem puta, non imaginariam) quicquam aliud in sua natura, tanquam prius quiddam, involventem (quam hypothèsin hodiè Cartesius ejusq; sequaces sibi propriam quasi fecerunt) nihil aliud profectò ex hoc toto materia conceptu deduci vel exsculpi potest, quàm quòd, cum extensa sit & parte extra partes habeat positas, in illas partes sit divisibilis; quòd partes illæ actu ipso divise aut dividenda variè possint esse figurata, & hac ipsa figuratione separabiles, h. e. mobiles, per

motum

motum variè translocabiles ac disponibiles &c. quæ omnia merè passiva sunt manifestissimè.

V.

Sive Democriti & Epicuri atomos aut minutias actu ipso jam divisas ac variè figuratas pro materia prima & informi physica supponamus, tanquam congeriem quandam confusam, ex qua corporum naturalium species innumerabiles deinceps secerni aut secernendo compingi oportebat; non aliam certè hîc etiam istius confusa congeriei proprietatem aut potentiam reperire aut confingere datur, nisi quòd cuiusvis speciei apta ex illa confusione seligi, selecta pro scopo & functione cujusq; partis propria decenter coordinari, connecti, compingi, & pro hac compactio- ne & connexionè obtinenda moveri, transponi, disponi potuerint: Si- ve veterum Pythagoricorum sententiam de congerie infinita punctoriû mathematicorum sive monadum prorsus indivisibilium cum Wyffio, Stairio, aliisque ex orco quasi revocemus; neq; hîc ad compingenda ex istis indivisibilibus varia deinceps gradatim magis composita corpora, aliud quicquam ab istis Autoribus requiritur, nec aliud requiri poterat, quàm ut innumera ejusmodi indivisibilia, ope certa cujusdam pressuræ versus commune quoddam centrum, unirentur, & sic unita parvas quasdam ac divisibiles moleculas seu particulas componerent; quæ postea porro mota & mediante motu variè transposita, disposita, conjuncta &c. (ecce merè-passiva omnia) in istam corporum physicorum inenarrabilem varietatem, conflarentur, quam hodie ipso factò in hac rerum univer- sitate deprehendimus: Sive deniq; Scholasticorum seu Latinorum Aristotelis interpretum cogitatis circa primæ materie naturam (quibus ipse Aristoteles suis dictæ occasionem passim præbuit) insistere pla- ceat; illa certè non tam substantiam merè-passivâ potentiâ præditam, quàm ipsissimam meram potentiam passivam, eam ubique crepant.

VI.

Ipse sanè generalis conceptus cujuscunq;, sive prima, sive secunda materia nihil aliud involvit, quàm aptitudinè quandam passivam, ut ex ea virtute efficientis cujusdam aut opificis hoc aut istud efformari construig; possit, ipsâ interim, præter hanc aptitudinem, suiq; in corpore for-



formato in existentiam & actualem presentiam, nihil omnino, nedum activè quicquam, conferente. Quid enim, amabo, lignum, asseres, tigna &c. ad opera scriniariorum, tornionum, sculptorum, fabrorum lignariorum, & ejusdem generis aliorum opificum, conferre possunt, aut ipso facto conferunt, præter substantiam suam fibrosam variis modis ex opificum arbitrio tractabilem, secabilem, fissilem, & dolabilem, indeque diversimodè figurabilem, conglutinando, conclavando, innectendo, indentando, aliisque modis innumeris, secundum diversas sui partes diversimodè unibilem? Et quis non idem in ferro, cupro, stanno, plumbo, argento & auro, tanquam materiis opificum & artificum variorum notissimis, in corio idem, panno, lana, serico, lino, stupa, cannabi &c. evidenter observet, omnes scilicet has materias non nisi varia subjecta diversissimorum opificiorum esse, quæ scindi, sui, neci, in fila duci, in funiculos, restes, rudentes &c. contorqueri, non agendo quicquam sed patièdo varia, possint? ut evidentius esse nihil sub Sole possit, quàm materiam ut talem, h. e. subjectum primum sive proximum, ex quo inexistente aliquid fit (quæ est Aristotelis ipsius definitio materie, non tam primæ & simplicis præcisè, quàm generaliter cujuscunq; mere passivè se habere, & consequenter in illius natura, quæ mera est & nuda communisque omnium rerum corporearum materia, multè minus involvi quicquam posse, quod merè passivum non sit.

ARTICULUS II.

De

Virtute, Materiæ passivam potentiam in actum deducente, Ipsiusque adeò Motûs genuina Natura.

I.

Demonstratâ sic materia, præsertim primæ ac simplicis, omnimodâ patibilitate (cui nihil repugnare Celeberrimi cujusdam Viri nuper asserta, verbotenus tantùm opposita, supra p. 119. & seqq. ostendimus) cum illam totam in actum jam deductam res ipsa doceat, actu nimirum in partes jam divisam minutissimas, has partes ipso facto vari-

antis-

antissimè figuratas, ab invicem actu separatas, motas, ac motu mediante sub variarum formarum schemata dispositas, ac distributas; & verò, ex natura Relatorum, omnis potentia passiva actuata, potentiam activam & actuantem necessario supponat, neque vel fingi possit actualis divisio absque dividente, aut actualis motio sine movente, aut generalius passio absque agente; palam est ac prorsus palpabile, materiam dividi solum, figurari, moveri aptam, infallibiliter arguere dividens, figurans, movens, & generatim agens aliquod, sibi penitus contradistinctum: quemadmodum e. g. in exemplis superioribus artificialibus, materia lignea arguit opificem scriniarium, tornatorem, fabrum lignarium &c. qui secabilem actu secet, figurabilem rotundet aut aliâ figurâ imbuat, fissilem findat, asciet, dedolet, clavis aut glutine jungat, formanda adeò sibi, tanquam formantem, realiter contradistinctum.

II.

At enim verò multò major ac insignitior est distinctio inter materiam simplicem actuandam, movendam &c. & causam actuantem & moventem, quàm inter materiam opifici cuidam tractandam, & elaborandam, & ipsum opificem circa istam tanquam subjectum suum activè quodammodo occupatum; quandoquidem ipse quoque, parte saltem sui alterâ, corpus est ac materiatum quippiam; dum ex opposito illa materia prima actuans motrix & perfectrix causa, nec ipsa materia prima esse potest, utpote quæ movere & actuare seipsam non valet, omni activâ potentiâ destituta; nec materiatum quippiam aut ex materia prima formatum, cum talis formatio ipsam illam causam formantem, tanquam naturâ priorem, presupponat. Agens ergo illud Materia contradistinctum, immateriatum est & incorporeum, imò & immateriale, si cum Scholasticis materiale à materiato subtiliter distinguere & materiale dicere velimus, quod ex materia quidem non constat, ab ea tamen in esse, fieri & operari dependet: Nec enim illud agens à materia, sed materia ab ipso in esse & fieri & operari (si quam operationem ipsi quomodocunq; tribuere impropriè velimus, quatenus pars una mota alteram movere dicitur) evidentissimè dependet. Cum



enim materia, res, uti demonstratum est, merè passiva & ad agendum penitus inepta, essentiam existentiamq; suam sibi met ipsi dare non potuerit (hoc enim fuisset plus quàm agere, imò infinite potenter agere) necessum est aliunde ipsam suam & essentiam & existentiam accepisse, &, quia ex alia priori materia fieri non potuit, utpote ipsa omnium prima, ex ullo præexistente subjecto factam, h. e. proprie loquendo creatam esse, ab eo ipso agente procul dubio, quod ejus passivam potentiam deinceps in actum variè deduxit: Ut hoc pacto Creatorem saltem materiæ summe-potentem invenerimus (summam enim & infinitam requiri potentiam ad faciendum aliquid, ubi antè nihil fuerat, per se notum est) eumq; immaterialem ac spiritualem.

III.

Jam cum Spiritualium essentia, omnium consensu, Intellectu & voluntate definita concipiatur, facultatibus tum inter se, tum ab ipsa essentia spirituali, non re, sed nostro concipiendi modo solum differentiibus, (Spiritus enim & immaterialibus aequè essentiale est, Velle ac Intelligere, ac Materiæ Extensum esse, divisibile esse, &c.) Creationis effectus Voluntati potius, utpote Practicæ magis, quam Intellectui tribuenda venit, atq; adeò concludendum, quòd Materia aliqua, loco nihili, & talis quidem natura, merè-extensa, merè-passiva, spiritualium adeò naturis è diametro opposita, extet, à Creatoris Voluntate liberissima & efficacissima unicè dependere. Ex quibus porrò pronò quasi alveo fluit, 1. Quòd Materiæ primæ sive simplicissimæ essentia difficilis sit pervestigiatu, concipi clarè satis & verbis explicari ab intellectu nostro finito adhuc difficiliùs possit, id mirum esse nobis non debere, posteaquam cognovimus, eam esse rem mere-arbitrariam, & ab infinita Creatoris Voluntate seu Beneplacito liberrimo promanasse, eorum autem, quæ ab alterius arbitrio simpliciter dependent, nos rationem certam quidem ac evidentem reddere nec posse, nec teneri. 2. Cum semel voluerit Creator potentissimus, materiam esse rem essentialiter ac mere-passivam, nunquam eum voliturum, adversus seipsum, ut materia sit agendi facultate pradita, h. e. ut non amplius sit materia; quemadmodum, cum semel providentissimè voluerit, oculum esse organum es-

sen-

essentialiter visivum, nunquam volet eundem audiendi facultate quoque pollere, h. e. non amplius esse oculum, sed aurem: Ut mordicus hic tenendum sit, reclamantibus licet haustis à puero præjudiciis, materiam, uti essentialiter passivam, sic activa alicujus potentie recipienda penitus esse, æternamque mansuram, (si vel in seculorum secula duraret) incapacem; id quod evidentiùs adhuc patebit, posteaquam in naturam motus aliquantò penitiùs inquisiverimus.

IV.

Cùm movere sit agere quoddam, materia verò sit essentialiter passivum quid, ejusque partes ejusdem cum suo toto natura, patet utique, neque totam materiam seipsam potuisse, nec unam partem movere alteram, atque adeo, cùm nulla dum Natura esset (utpote ex materia demum, mediante motu oritura) nullum aliud agens ne fingi quidem posse, quod materiam primitus movisset, præter summè-potentem ejus Creatorem, à cujus mero Beneplacito, velut ipsa essentia & existentia Materia, sic ejusdem motus quoque, & hoc mediante forma corporum infinites-variantes, atque adeò universa hac mundi compages, tandem extiterit. Etenim, posteaquam in omnes partes nos verterimus, genuinam motus naturam pervestigaturi, nihil tandem reperiemus, in quo quidem animus noster possit acquiescere, præter hoc unum, quòd motus rei motu nihil reale superaddat, sed hunc solùm existentia modum, ut, quamdiu movetur, in aliis aliisque successivè locis existat; quòd efficere nemo potest, nisi omnipotens illa Creatoris voluntas, à qua simpliciter & absolute suam habet existentiam. Quòd si enim existere semel & absolute non potuit, nisi per efficaciam Divinae Voluntatis potentissimam; multò minus existere nunc hic, nunc ibi, in pluribus successivè locis (id quòd quodammodo plus est, quàm simpliciter existere) h. e. moveri poterit alià quàm infinità virtute ejusdem Divini Beneplaciti: eodem modo quo agnoscimus unanimiter, quemadmodum existentia rei, quæ prius nihil fuerat, h. e. ejus Creatio, infinitam Creatoris potentiam requirit & supponit; sic ejusdem rei continuatam existentiam, h. e. Conservationem, eandem supponere infinitam voluntatis Divinae efficaciam; quandoquidem multò plus est, saltem nostro conceptu, innumeris vicibus, quàm semel & simpliciter existere.



V.

Maneat igitur inconcussum nunc & inficiabile (quicquid etiam præjudicia nobiscum quasi nata & enutrita, in progressu verò gradatim elidenda, contradicere videantur) Movere esse Divinum quiddam uni Voluntati Divinae proprium, & consequenter 1. Nullam in universo Mundo reperiri virtutem verè proprièq; motricem, aut motûs ullius in ullo corpore efficientem productricem, præter memoratam Divinae voluntatis virtutem liberè-volendo moventem omnia: 2. Motum ergo vel impetum esse quid similiter arbitrarium, indeq; natam difficultatem istam, quæ quovis ævo torsit Philosophos, ejus genuinam naturam ad certas rationes revocare frustra conatos: 3. Nullum adeò corpus movere alterum ullo modo posse, activè videlicet ac verè efficienter; & si quod ullibi movisse aliud, vel adhuc movere, dicatur, id improprio quodam & quadantenus figurato sensu dici, quo frequentissimè effectum aliquem aut instrumentis ad eum producendum adhibitis, aut rebus ad ipsum planè per accidens aliquid conferentibus, aut occasione cuidam, quæ rei producendæ ansam qualemcunq; præbuit &c. imputamus aut adtribuimus. 4. Neq; Spiritum ullum finitum, neq; adeo mentem nostram virtute aliqua isti Divinae virtuti contradistinctâ, vel unitum sibi vel aliud extraneum corpus localiter movere posse, neq; talem virtutem ipsi divinitus communicari potuisse, utpote quæ voluntatis infinitatem, cujus velle & posse unum idemq; sit, secundum demonstrata supponat, neq; magis possibile esse, ut substantia finita Virtus infinita concedatur, quàm ut ipsa substantia finita infinita evadat.

VI.

Quid igitur? Annon oculis nostris videmus, impulsam quacunq; virtute corpus, cum in aliud quietum incidet, id efficere, ut hoc alterum loco suo moveatur? Videmus, inquam, hoc alterum loco suo similiter moveri post impactionem illius prioris; illud autem hoc efficere, propriè verèq; loquendo, non videmus, nec videre possumus; Rationis autem fundato iudicio, à quo nos dimoveri non amplius patimur, evidentissimè perspeximus, unum corpus, quod patièdo movetur, agendo mo-

tum

rum similem efficere in altero non posse, cum ne quidem suum ipsius efficere motum potuerit. Quamobrem ita res in motionibus corporum simplicissimè concipi posse videtur; Primus ac immediatus impetus in materia simplicissimâ receptus, est effectus arbitrarius infinitæ summæque efficaciae Voluntatis Divinæ, ceu hætenus ad nauseam ferè demonstratum est & inculcatum. Hac autem summè efficax & actualis motio materiae nunquam esset cessatura, si portionem ejus unicam, & in vacuo quidem spatio, agitaret, nisi primitus ab ipso divino arbitrio definita esset, ne in infinitum continuaretur. Cum verò quævis materiae portio, non in vacuo, sed in pleno universo, efficaciam dictæ Voluntatis Divinæ, sive limitatæ sive illimitatæ, moveatur, ea ipsa efficacia, quæ sufficiens fuisset ad portionem unam in vacuo sine fine agendam, sufficiens etiam erit ad portionem secundam unà cum prima, & tertiam unà cum prima & secunda, & sic deinceps, movendi; eã tamen conditione iterum fortassis arbitrariã, ut, quantum illius impetûs in prima portione recepti redundaret per primam in secundam, tantundem ille in prima imminueretur &c. Tametsi res ipsa quoque id postulare videtur, ut effectus cujusque virtutis, ex uno per plura divisus, tantum in prioribus evadat debilior, quantum ejus per posteriora diffunditur. Et hoc id ipsum est, quod supra p. 164. de motionibus corporum, latã quasi divinitus lege per una ad altera transmitti solitis, inculcavimus, quodque Aristoteles ibidem cit. l. dixit, non clypeum percussum, percussisse clypeatum, sed eum, qui clypeum immediatè percussit, eo ipso mediante clypeo percussisse clypeatum; alibi simile ferens judicium de movente lapidem mediante baculo.

VII.

Jam quod animam nostram spirituales corpori nostro organico unitam attinet, illi quidem veras propriasque dictas actiones competere nequaquam inficiamur, cum ipsa suarum volitionum, nullo forinsecus eam determinante, liberè se subinde exserentium intimè sibi conscia sit, eoque pacto Creatorem suum, tanquam imago quædam Divinitatis quodammodo referens, hæc ipsa suã qualicunque agendi potentiam materialitatis suspitione sese exsolvens, posteaquam toties jam evictum

N n n n 3

est,



agendi potentiam cum materialitate stare non posse. Verum enim
 verò umbratilem solum esse hanc suam volendi plurima facultatem,
 & intra terminos angustos substantia suæ coërcitam, ex eo facile
 agnoscit, si conversa tantisper in seipsam animadvertat, innume-
 ra se velle, quæ suam volitionem extra mentem non consequantur;
 eo ipso à Creatore suo, tanquam imago à prototypo, toto, quod ajunt,
 cælo distans, cujus volitiones in mente non subsistunt, sed in rem vo-
 litam, tamen si ejus nec vola nec vestigium prius extitisset, extra men-
 tem eo ipso momento existentem, transeunt. Habet autem obvia si-
 bi ac domestica experimenta, vel obiter attendens, quibus imbecilli-
 tatis hujus suarum volitionum evidenter convincitur; quæ p. 172.
 & sequ. inculcata hoc loco repetere omnia inconsultum foret. Illud
 saltem miranti meritò, cur exoptanti sibi confuse tantum hujus e. g.
 aut illius libri usum, mox aut brachii extensio succurrat ad eum, si
 prope sit, petendum, aut, si longius absuerit, totius corporis transla-
 tio; dum ex opposito, si vel enixissimè vellet ac explicitè unicum ca-
 pitis pilum sursum perpendiculariter erigi, id obtinere nequaquam
 potest: miranti hæc, inquam, id evidenter inde concludendum sub-
 veniat, cum talia contingere non possint vi & efficaciâ suæ voluntatis,
 utpote finita, qualem producendo motui non sufficere, num. IV. & V.
 à priori demonstratum est, & vel ex eo à posteriori clarissimum, quòd
 modum quo spiritus animales volendo ad hunc aut istum musculum
 determinet, penitus ignoret, imò de tali determinatione planè non
 cogitet, & in plerisque hominibus omni prorsus notitiâ de spiritibus ani-
 malibus organisque motoris omnino destituatur &c. hos, inquam,
 motus dictorum organorum, solâ virtute unionis suæ cum corpore suo,
 aut veriùs cum quibusdam tantum hujus partibus ad motus externos
 precisè destinatis, non aliâ quàm infinitâ DEI virtute, sed conditio-
 natâ & penitus arbitraria contingere; quemadmodum ipsa illa unio
 admirabilis, Naturæ vires longissimè excedens, in solo Divino Bene-
 placito tota fundatur, quo, ad imaginem sui in mente humana vivi-
 diùs exprimendam, voluit, ut quemadmodum ipse volendo totum
 mundum ciet ac gubernat, sic mens humana parvum suum mundum
 volens-

volendo quodammodo regere videretur, ipso scilicet infinitâ suâ Voluntatis virtute supplente, quod mentis humanæ finita voluntas efficere haut poterat; eodem ferè modo, quo blandi parentes infantum suorum ausis imbecilles in portandis sellis aut aliis ponderosioribus adjuvant, ipsis interim suis effectum viribus ridiculè imputantibus ac de tanto suo robore sibi mirè placentibus. Quæ hîc moveri soleant, quidq; iis solvendis reponi verosimillimè possit, in Epicrisi cap. IV. à p. 157. per seqq. plurimas, prolixè ostensum est, hoc loco, cum lectorum fastidio non repetendum; hoc uno adhuc monito: si maximè quibusdam dubiis plenè satisfacere non statim possemus, ideò tamen veritatem conclusionum ex evidentibus principiis planâ & apertâ consequentiarum ἀνάγνῃ deductarum in dubium vocandam nequaquam esse: Habet & ratio sua mysteria, in quibus τὸ διότι & τὸ quomodo videre non potest, tametsi τὸ ὅτι infallibiliter demonstratum habeat, attendere volentem facile ita convictura, ut de conclusionis veritate ambigere nullo modo possit, quæ nuda & absq; demonstratione spectata mera paradoxa, si non impossibilia continere videatur. Ut enim vel unicum ex Mathesi exemplum afferam, quis patietur unquam sibi persuaderi, duas posse dari & actu ipso duci lineas, alteram curvam & rectam alteram, quæ utraq; decenter continuata propius semper propiusque ad se invicem accedant, & tamen in omnem eternitatem productæ nunquam coire aut se invicem contingere queant? Et tamen hoc de Hyperbola ejusq; Asymptotis (ab ipsa hac proprietate sic appellatis) itemq; de Linea conchoïde Nicomedis ejusq; lineâ rectâ directrice, cujus interventu describitur, ita demonstratum est, ut nemo Mathematicorum, qui demonstrationes utraq; callent & capiunt, de conclusionum veritate unquam dubitaverit.





ARTICULUS III.

De

Concurſu DEI in operationibus Creaturarum.

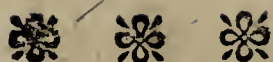
I.

INter creaturas cum homo, mirabile illud & cum excellentia quadam Divinum dicendum, opificium emineat, in quo nempe substantia quadam spiritualis & intaetilis cum corporea tactili & organica ita conjuncta est, ut mutuo quodam passionum & actionum, vulgariter ita dictarum, commercio sibi respondeant, id quod absq; DEI arbitrio potentissimo fieri non potuit, duobus actuum generibus praecipue spectabilem sese exhibet; alteris immanentibus ac menti separata etiam propriis, qui ab intellectu solo & puro, & a voluntate intra mentem ipsam terminata proveniunt; alteris transeuntibus ac toti composito, sive menti ut unita tribuendis. In utrisq; DEI virtus & auxiliatrix operatio adeo ubiq; necessaria est, ut opera pretium omnino futurum sit, paulo attentius aestimare, quantum, aut quantillum potius, illud sit quod menti restet tanquam proprium & operationi divinae contradistinguendum: id quod tamen hoc loco ex occasione tantum, non ex professo fiet, utpote quod in parte Physica specialissima demum commodius pleniusq; fieri poterit.

II.

Et primo quidem quod Intellectum & Ratiocinandi facultatem attinet, illa, uti mens ipsa quae a suis facultatibus realiter non differt, quanta quanta est, & existentiam suam primam, & existentie hujus continuationem sive conservationem sui, Divino Beneplacito & efficacissima voluntati debet; satis quippe certa, ubi vires suas vel obiter excusserit, nihil omnino se uspiam reperire, ex quo sui perseverantiam vel in proximum momentum sibi possit polliceri. Verum enim vero, non solum hac intelligendi potentia ita menti nostra divinitus indita est, & prout necessum habet, eadem divina gratia conservatur, sed etiam in ipso

ipso sui usu sibi soli non ita relicta est, ut non perpetuò eadem DEI gratia omnia nostra cogitata & meditata in agnitionem sui & proximi commoda generaliter dirigat, sed etiam specialiter, in tot scientiarum artiumque toti humano generi utilissimarum inventione ac indies augescente cultura, quâ vastitatem suae capacitatis meritò gratissima agnoscit; in consiliorum prudentissimorum inenarrabili varietate, quibus respectivè quidem parvulum, in se tamen vastum satis & immensum, terra marique, bello & pace, in regna & provincias distribuit; humane gentis plusquam belluinam ferociam, mutuis alioqui cadibus ruituram, legum salutarium freno coercet, regit & gubernat; in oppressis, miseris & egenis defendendis, sustentandis, adjuvandis & nutriendis passim locorum humanitatem & charitatem proximi, non Christi solum lege Christianis, sed naturali quoque dictamine moratioribus ubique gentibus evidentissimè commendatam exercet &c. ut non immeritò gentilis etiam sapientia dudum agnoverit, ne minem Virum doctum, adde & bonum & prudentem, sine afflatu divino unquam fuisse. Nec enim de lumine rationis, aut de sana, ut aliàs loquimur, ratione, intelligi debent aut jure possunt, quae vulgò nonnulli occasione dictorum quorundam Scripturae sacrae minus rectè intellectorum promiscuè & incautius in eam detonare solent. Habent enim & Revelationis & Rationis dictamina eundem fontem, Patrem luminum, ut haec istis, aut ista his, contradicere sit impossibile, nisi quis velit veritatis omnium fontem & omnium bonitatis originem (quod absit à nobis cogitare) contradictoria & repugnantia cordibus hominum animisque dicta vixisse. Hoc solum inter utramque discrimen est, quòd revelatio reservata quaedam, ideoque Rationi incognita & imperscrutabilia, hujus dictaminibus superaddat, quae tamen ratio lubens ac prompta admittit, quamprimum ista divinitus revelata esse, aut argumentis convicta aut speciali quodam Sp. S. instinctu persuasa fuerit; satis quippe gnara, & inter prima sua principia hoc omnium primum agnoscens: Quod DEUS dixit ac speciatim revelavit infallibiliter verum est. Quod autem inter Christianorum sectas, proh dolor! indies fere novè-pullulantes, altera alterius assertis rationis communia principia opponant (id quod plerum-



que omnes faciunt) id non ex eo est, quòd Ratio præsumpuosè audeat verbo DEI & Revelationi contradicere, sed ex eo, quòd alteri revelatum esse asserant id, quòd cateri revelatum esse, sibi satis demonstratum negant: quòd ex mente singularum sectarum cateris adversantium est, non verbo divino, sed ejus explicationi humana reluctari. Quòd, si probà mente & charitate Christianà prævià considerarent sectarii omnes, quæ charitas non admittit facilè de altero suspicionem, quòd veritati agnitæ malitiosè resistat (nisi manifesta indicia malitiam talem evidenter prodant) non tam odio sese quàm commiseratione mutuà essent prosecuturi, sed veritatem quisq; pro sua virili & aliis demonstrare conaturi, & ab aliis demonstratam defecata mente pensitaturi essent, hoc pacto multò felicius procul dubio, si non penitus, multa saltem ex parte uniendi. Quòd verò ratio aut præjudiciorum glaucomate excecata, aut affectuum impetu abrepta, aut animalitatis & voluptatum corporearum cæno obruta & quasi suffocata, veritati revelatæ aquè ac sanæ rationi recalcitret, id huic certè non magis imputandum est, quàm quòd ejusdem rationis abusus (quem, quia homini proprius est, nec enim bruta ratione destituta eà abuti possunt, sæpe pro ipsa ratione sumimus) divinis humanisq; legibus communi omnium consensu manifestissimis, reclamante etiam conscientia, nefariè obluètur, Sana interim rationis non minus quàm Sp. Sancti iudicio abominabilis. Sed quorsum evagor Rationis humana defendendæ studio abreptus, quam inter summa Benignissimi Creatoris dona numerare etiam in Catechismo nostro docemur, utpotè quâ destituti ne Revelationis quidem excipiendæ magis capaces, quam trunci & caudices essemus. Sed in viam nunc è diverticulo, petitâ prius decenter hujus digressionis veniã, revertemur.

III.

Quòd si nunc sensitivas Intellectûs nostri perceptiones speculemur, quæ forinsecus ipsi adveniunt, & nihil aliud sunt quàm sensibilibus externorum impressiones, luminis puta, soni, odorum, saporum & tactilium qualitatatum, mediante motu ætheris, æris, exhalationem & effluviolorum, per organorum sensoriorum varium apparatus (qui ipse quoq;

quoque solius Divinae manus opificium est) ad cerebrum & in Spiritus animales ibi precipue residentes transmissa affectiones, quarum in hisce receptarum consequentibus effectibus mere corporeis brutorum sensus deficiuntur; in homine autem praeterea incorpoream quandam intellectus perceptionem consequentem habent, tanquam sensus in homine cum mentis quodam iudicio conjuncti ultimum complementum; deprehendemus vi superius demonstratorum, intellectum ferè passivè tantum se habere; ut adeò concurrere cum intellectu in his effectibus minus commodè dicatur, qui totum id, quod veram aliquam propriè dictam actionem involvit, solus peragit & exsequitur. Etenim cum primò luminis, sonorum, odorum ceterorumque sensibilibus actiones per motum localem omnes expediuntur, motus autem omnis à sola virtute divina efficienter dependeat; palam est, omnes illas sensibilibus operationes vel actiones in mentem humanam, esse actiones propriè dictas efficacissimae voluntatis Divinae: Et cum secundò nusquam appareat ulla ratio, saltem aliqua veri specie arridens, quae motus alicujus materiae quantumvis subtilissima excitare & afficere mentem immaterialem possit, imò hoc mutuum commercium inter has duas omnimodè diversas substantias omnem Naturae captum excedat; cogimur certè mirabile hoc etiam mentis cum corpore connubium, ad efficacissimum summè-potentis Voluntatis arbitrium referre, quo solo ista corporearum rerum in intellectu excitata perceptio expediatur, ipsa mente modò quo sic afficitur ignarà, & ob hoc ipsum, quod modus ille arbitrarius est, citra singularem ejus revelationem, de ipso frustra sollicità.

IV.

Alteram humanae mentis facultatem, Voluntatem nempe, quod spectat, eam agere quadam, & liberè quidem, non actam, non motam propriè loquendo, nec aliunde, quam à seipsa determinatam, Art. praeced. num. VII. jam indicavimus; ejusque sua libertatis & activae facultis ipsa sibi intimè conscia est, sciens scilicet, se hoc aut istud velle, aliud nolle, hic dubitare iudiciumque suum suspendere, alibi illud etiam precipitantius ferre posse, non cogente rei perspectissimà evidentia aut claritate; id quod subsequens frequentissimè facti poenitentia satis



testatur. Novit e.g. & ipsâ meridiana luce clariùs videt, cum sub aliqua propositione universali subsumendum est speciale quiddam & eâ subsumptione cum effato universali decenter connexa syllogismus vel exercitii & exempli tantùm gratiâ faciendus est (ut cum syllogizandi modos declaraturus Logicus aliquis, sub universali hac propositione, Nullum grave naturaliter sursum tendit, quam ipsam quoq; ex innumeris aliis liberrimè eligit, subsumit istam, Omnis aqua gravis est) eum quidem his positis determinari ac necessitari, siquidem legitimè velit concludere, ad hanc conclusionem inferendam: Ergo Nulla aqua naturaliter sursum tendit; non tamen necessitari aut ab ulla re alia ipsum, nisi à seipso & propria sua voluntate, determinari, vel ad illam majorem Universalem negantem, eligendam, vel ad istam minorem universalem affirmantem subsumendam (potuisset enim e.g. eligere universalem affirmantem istam tritissimam, Omnis homo est animal, & subsumere istam singularem, Petrus est homo, vel similem de Platone aut Socrate aut quocunq; alio speciei humana individuo) imò, si sophisticari lubeat aut tentare discipulum, aut ludere quocunq; modo, loco conclusionis legitima, hanc aliam falsissimam inferre: Ergo Omnis aqua naturaliter sursum tendit &c. Novit similiter in rebus etiam seriis & agendis se videre saepe meliora & intellectûs judicio probare, & tamen interim affectuum incitamentis auscultare ac deteriora sequi.

V.

Novit autem & istud, hanc agendi & seipsam determinandi libertatem, non habere se à seipsa, sed uti totum suum esse & existere, ita hoc etiam suum posse à Creatoris sui Benignitate sibi datum & perpetuò conservandum esse, solo ejus usu vel applicatione actuali, h.e. ipsa actione sibi libera relicta; quæ actio cum non sit res ab ipsa potentia seu facultate, h. e. ab ipsa mentis substantia, distincta aut diversa, mirum esse non debet, illam à DEO immediatè non dependentem, ipso quidem volente, esse potuisse, à quo alias rem omnem omnemq; realitatem essentialiter dependere necessum est. Illud saltem, quod novisse pariter poterat, si ad seipsam potius, quàm ad ea quæ extra ipsam contingunt, satis attenderet, præjudiciis occupata difficiliùs agnoscit, & tandem ta-

men experimentis domesticis convicta (quorum aliqua num. VII. anteced. Artic. & supra p. 172. inculcavimus) non agnoscere non potest, actus istos imperatos, quos vocamus, suae voluntatis internum istud velle seu immanentes istos actus, qui soli sunt in potestate nostra, subinde consequentes, non virtute & efficaciâ horum, sed sub horum conditione tantum occasionaliter consequi, efficienter autem à Virtute DEI motoria, defectum illum voluntatis nostrae finitae & ad movendum quippiam impotentis supplente, promanare, & in hoc solo Casu Concursum Dei, cum mente nempe liberè volente, in actibus ipsi non propriis, sed mixtis & corpori cum ipsa communibus locum invenire; & in hoc quidem DEI cum mente concursu planissimum esse & expeditum, quid DEO quidq; menti tribuendum jure veniat: nimirum anima vult aliquid, nec ad illud velle actuale quicquam contribuit à quo quidem istud necessario consequeretur (quod enim ad volendum bona tantum & honesta eam stimulat, & à volendo mala & inhonesta eam occulto quodam instinctu deterret ac debortatur, nullam ipsi vel volendi vel non-volendi necessitatem infert) DEUS autem externum actum physicum motorium, qui voluntatis nostrae vires excedit, suâ voluntate libera & conditionata exercet, nec ad eum actus mentis immanens quicquam contribuit, nisi quod liberrima isti & conditionata DEI voluntati conditionem ipsam & occasionem offert, quâ positâ, illa non necessitatur aut adigitur ad actum externum motorium exercendum, sed suâ sponte ac liberrimè seipsam determinat, aut potius, latâ quasi sibimet universali quadam lege (de qua superius alleg. l.) ab omni aeternitate in omnes casus futuros, semel pro semper sese determinavit: dum e contra in communi sententia, quae anima non internum solum velle & actum immanentem, sed etiam transeuntem & externum, atq; adeo totum actum imperatum, attribuit, non apparet, quid DEI concursus ad hunc actum conferat, quod non antè ab anima voluntate fuisset collatum. Quod si dicas, animam quidem potentiâ sibi divinitus concessâ & hætenus conservatâ totum effectum producere, sed absq; Dei concursu insufficienter, tunc id dicis, quod Durandus principii petitionem appellasset, & ostendendum tibi distinctè esset, quid ergo concursus ille



divinus in actu illo suppleat, cui prestando anima sit insufficientis; id quod in nostra sententia est evidentissimum: Nimirum ad volendum effectum aliquem ope corporis organici motibus efficienter procurandis insufficientis est (id quod ad nauseam usq; inculcatum est ac demonstratum) ideo DEI concursu opus est ad illos motus externos supplendos.

VI.

Jam verò cum creatura merè corporea & materiales ne velle quidem quidquam possint, adeoq; nec immanenter agere; manifestum est ad eos effectus, quos vulgò edere cernuntur, eas agi potius per aliorum impulsum, quæ & ipsa prius acta fuerunt, mediantibus corporibus fluidis ac subtilibus, à subtilissima quadã materia pariter actis, cujus vis & agitatio etiamnum passiva, tandem in Voluntatem DEI potentissimè efficacem resolvenda venit: quæ sola verè proprièq; non acta nec necessitata, sed liberrimè agens cetera pati omnia & in se mutuo impelli facit; dum nos interim, subtiliora ista impellentia prius impulsiva non videntes, multò minus primam illam, circa receptum aliunde impulsum impellentem causam sensu immediato deprehendentes, proximo cuiq; crassiori, cujus impulsus immediatus in oculos incutrit, vim istam activam & motivam præpropere attribuimus. Conf. fusius in hanc rem dicta, & Aristotelis quibusdam testimoniis roborata, superius in ipso opere p. 170. & seqq. Et sanè, cum omnia materiata & corporea, ipsa etiam viventia & animata quicquid modo dicto egerint, ex aliqua necessitate agere unanimi Aristotelicorum consensu dicantur, ita quidem ut non agere non possint; hæc ipsa profectò necessitas, neq; concipi neq; distinctè explicari poterit, nisi, quia effectus isti corporum in motu quodam consistunt omnes, agentia illa vulgò sic dicta una per altera, & originaliter à Dei virtute motrice sola moveri dicantur, & hoc pacto non possint non mota movere alia; eadem scilicet necessitate, & adhuc minus de suo conferendo, quã lignatoris ascia adigitur & adacta ligna secant & asciat, tametsi sola vis lignatoris effectum illum non producat, sed ferri pondus & rigiditas, acies cote attenuata &c. cum illa, licet etiam passivè tantum, à lignatoris tamen motrice virtute independenter, concurrant. At in istis Creaturarum materialium divinitus impulsarum

motionibus, quicquid ad eas quacumq; ratione conferre suam symbolam videtur, ab eodem motore summo, quantum quantum est, dependet & movendo applicatur; Ita ut hoc in casu DEUS cum actionibus creaturarum concurrere incongruè, meo judicio, dicatur, cum ista tota, quanta quante sunt, à sola DEI motrice virtute unicè dependeant; siquidè concursus presupponit aliquod unà sive simul agens, ibi autem locus non invenit, ubi unum solum agens agit, quæ aguntur omnia. Verùm enim verò, cum hæc in se manifestissima, opinionibus nostris ab ineunte ætate cum lacte materno imbibitis valdè obnitantur, præsertim illi, quæ à corporum formis magnum activarum potentiarum & facultatum operatrici numerum omni ævo sibi imaginata est; opera præteritum est, hanc formarum activam virtutem denuò peculiari articulo examinare, & hæctenus deducta ulterius corroborare.

ARTICULUS IV.

De

FORMIS,

Earumque omni tempore credita operativa Virtute.

I.

Prolixius jam in Cap. III. Sect. I. & speciatim in ejus Epicrisi à p. 94. per seqq. plurimas, de formarum tum naturalium tum artificialium ratione & natura à nobis actum est, & in Epilogo cit. cap. p. 115. & seqq. ostensum, nullam vere-activam potentiam in illa formarum ratione involvi, sed meram quandam cuique formato propriam habilitatem passivam ad talem vel talem motum, quo mediante functio cujusque propria peragitur, actuante sc. cujusque specificam habilitatem, eaque mediante proprios & específicos cujusque formati effectus activè producente sola & unica DEI motrice Virtute, omnia in omnibus, pro ratione formæ ac dispositionis partium cuiusvis peculiari, operante. Quod dum hoc loco ex abundantia denuò inculcare & illustrare conitor, hoc in antecessum, ad evitandam omnem



omnem λογωμαχίαν, moneo lubensq; confiteor, si forma nomine quis in quolibet corpore formato non solum partium cuique peculiarem conformationem & consequentem inde peculiarem quoque mobilitatem, sed ipsam illam Divinae virtutis motoria quasi particulam, qua specialem cujusque in actum deducat &c. complecti velit, tunc formis omnium corporum naturalium utique potentiam activam longè maximam, & pro ratione habitatis passivæ in unis plus, in aliis minus variantis, multiplicem esse concedendam: sed tunc non opus esse separato quodam & forma corporis cujusq; contradistincto concursu Divino, qualem tamen istis formis ad effectus específicos edendos necessariò adjungendum existimant; absurdum enim esset & prorsus ridiculum asserere, DEI motricem virtutem, interventu cujuslibet habitatis passivæ in corporibus verè - activè operantem, insufficientem esse ad opus cujusq; ritè peragendum, nisi concursu DEI aliojuvetur.

II.

Nobis igitur sermo tantum erit de formis, isti plusquam concursui Divino, h. e. potentia ejus motrici in illis & per illas operanti contradistinctis, dum earum in agendo verè quidem proprièq; impotentiam demonstrare conamur, quocunq; etiam sensu illa forma accipiantur. Sive enim pro substantiis habeantur, aut corporeæ illa erunt ac materiales, aut incorporeæ & spirituales, utrobiq; tamen finite, quandoquidem infinite DEI virtuti opponuntur: Si materiales & corporeæ, potentia activa penitus incapaces sunt, secundum ea, quæ num. V. Artic. II. & num. VI. Artic. preced. demonstrata sunt, nec alia in illis quàm passiva habitas seu aptitudo ad motum in sese recipiendum, & per se in alia corpora transmittendum; quæ habitas & aptitudo in eo consistit, quòd ejusmodi formæ corporeæ (quales procul dubio sunt animalium & plantarum) ex tenuibus subtilibusq; particulis consistunt, quæ facillimè mobiles in alia crassiora impacta, hæc etiam, juxta legem universalem toties inculcatam, moveri faciunt, ac diversimodè quidem, prout ipsa quoque organis variè formatis, ac figuratis, indeq; peculiari singula habitate ad impulsus, illorū corporum subtilium recipiendos instructa sunt, prout paulò post videbimus. Quod si verò spirituales sunt

sunt ac incorporea illa forma, quas vocant, substantiales (quales præcipuè volunt esse hominum mentes, sive animas rationales) tunc illis potentiam aliquam verè-activam quidem denegare non possumus, sed talem, cujus actualis actio in mera quadam volitione consistit, eaq; adeò finita ac limitata, ut intra mentem ipsam terminata, extra eam nullam per se habeat efficaciam, nisi defectum hunc infinita DEI voluntas quodammodo suppleat; id quod num. V. preced. Artic. pluribus ostensum est, & fusiùs adhuc p. 172. & seqq. ipsius operis.

III.

Sive Formarum nomen strictiùs acceptum, & animabus, quæ formarum partes tantùm sunt præcipuæ, oppositum, nihil aliud designet, quàm cujusq; corporis fabricam specificam in vario diversorum accidentium & qualitatum complexu cujusq; functioni & usui appropriato consistentem (de quo formarum conceptu, tanquam justiore ac distinctiore prolixè egimus in Epicrisi cap. III. Sect. I. à p. 94. per seqq. plurimas) tunc adhuc manifestius est, formas destitui potentiâ verè-activa, quandoquidem nihil aliud sunt, quàm certæ quadam materiae modificationes, umbratilia quadam entia, aut entium potius aliquid, quibus profectò non plus virtutis agendi inesse potest, quàm ipsi materia, subjecto suo, à quo omnem suam essentiam & existentiam dependentem habent & quasi precariam; dum interim materia potentia activa penitus expers est, & ne capax quidem ullius unquam. Profectò, si figuram, magnitudinem, situm, ordinem, nexum, partium materialium (solo motu excepto, qui divinitus ipsis supervenit, & superveniens activitatem quandam infert, sed à Divina Virtute immediatè profluentem) consideres, ex quorum vario coitu omnis formarum varietas promanat; apertissimum est, hac omnia majorem aut minorem aptitudinem & habilitatem ad modum recipiendum talem vel talem, conciliare posse (prout e. g. figura spherica aut cylindrica ad provolutionis motum recipiendum multo aptior est, quàm figura cubica aut tetraëdrica, & prior quidem ad provolutionem super plano in omnes partes, posterior autem in unam solùm partem, quam cylindri longitudo respicit; & minor globus eodem impulsu faciliùs movetur quàm major; & rota superior pars minus difficultatis habet in gyRANDO, quàm



inferior; & nexus flagelli cum longurione mediante loro coriaceo, majorem flexilitatē conciliat, quā utriusq; cruris alicujus circini intermedio clavo mobilium, dum interim glutine aut cochleis connexa flexilitatem omnem respuunt &c.) ipsum autem motum actualem conferre nequeunt, sed illum aliunde semper expectant.

IV.

Id quod speciatim in Potentiis κατ' ἐξοχήν ita dictis, Mechanicis ostendisse juvabit, quas inter primum locum Vectis, tanquam ceterarum omnium fundamentum, occupat. Ipsius autem forma simplicissima in solo fere partium situ, respectu hypomochlii, & hypomochlii figura posita est; quod utrumq; tamen nihil actionis aut virium activè movendi, sed habilitatem tantum & aptitudinem passivam ad impetum cum augmento recipiendum prestat. Cū enim vectis nihil aliud sit, quā longurius ligneus aut ferreus satis robustus & rigidus, ut oneribus utring; sustinendis par sit absq; notabili flexura, supra suppositum sibi hypomochlium susq; deq; mobilis; apparet primò, hanc mobilitatem multum juvare hypomochlii figuram supernè in dorso suo, cui vectis incumbit, in aciem quandam terminatam; siquidem hoc pacto longurius sive Vectis paucioribus sui partibus hoc acuminatum hypomochlii dorsum tangit, volvique adeò huc istuc tantò facilius potest. Deinde verò situs ipsius vectis supra hypomochlium talis, ut pars ejus una notabiliter brevior ex una, pars notabiliter longior ex altera parte hypomochlii promineat, hoc necessariū habet consequens, ut convolutus quomodocunque circa hypomochlii aciem, tanquam circa centrum, brevioris partis extremitate minus spatium & minorem arcum decurrat, longioris autem extremitate eodem tempore majus spatium & majorem arcum (e. g. si longius vectis brachium brevioris duplum fuerit, arcum duplo, si triplum, triplo majorem &c.) atque adeò brevioris extremitas tantò tardiùs, longioris tantò celerius moveatur, quantò hoc illo longius fuerit. Ex hoc autem tertio necessario prorrò consequitur, pondus minus, tanquam virtutem motricem, longiori brachio applicatum seipso quasi plus posse, propter accedentem sibi ex dicta vectis dispositione celeritatem, & pondus majus, ob majorem

rem sui tarditatem tantò minus resistens, loco suo movere. Nimirum (quod est totius hujus rei satis in se miranda fundamentum) Vis motiva, per corpus quodcumq; se exerens, componitur & aestimatur ex ejus mole & recepti motûs velocitate junctim sumptis; ita ut, si corpus unum duplo majus sit altero, hoc autem contra duplo majore moveatur velocitate, vires habeant equales alterumq; alterum sistat, e. g. globus aliquis duplo major, si velocitatis uno tantum gradu provehatur, eiq; occurrat alius ejusdem materiae, mole tantum prioris dimidius, at velocitatis gradibus duobus impulsus, in ipso puncto concursus quiescant; id quod manifestis experimentis Dnn. Hugonii & Mariotte pag. hujus operis 772. confirmatum est. Hoc igitur cum in Vecte per subsumptionem nudam verificetur, ut e. g. pondus 2 \mathbb{W} . ex breviori brachio suspensum & ad certum spatium descensurum, aliudq; 1 \mathbb{W} . ex brachio duplo longiore pendens loco suo moturum, hoc ipso, propter Vectis formam ac dispositionem, huic duplam velocitatem sursum contra naturalem suam inclinationem conciliare deberet, cui dupla velocitati dupla resistencia (quae cum velocitate dupla in partes contrarias connitente coincidit) ex obviante interim in duplo spatio aethere responderet; evidens est, unam libram cum resistencia dupla tantundem valere, quantum 2 librae cum velocitate simpla, atq; adeo minus pondus in hoc casu à majore attolli non posse: quemadmodum nec majus à minori, ob rationem similem, sublevari potest, quia, tamen si minus dupla velocitate descenderet, quae cum mole ipsius conjuncta equivaleret 2 libris, alterum tamen mole duplum cum uno solum velocitatis gradu renitens, equivaleret pariter 2 libris, & consequenter alterum ab altero rursus in equilibrio servaretur; prout experientia ipsa testatur.

V.

verum enim verò, cum ponderi minori vel ex ipso vectis materialis longiore crure momentum aliquod accedit, vel (reductis prius longiore & breviori, per adjectos haec uncinos &c. ad equilibrium, ut in Statera fieri solet) tantillum ab hypomochlio porrò promovetur, tunc ejus velocitas tantillo jam auctior & plus quam dupla cum mole 1 libra plus etiam componit quam duas virium motivarum libras, adeoq; majoris ponderis 2 libras haectenus immutatas allevat, sed plusquam



duplo minore velocitate, h. e. per plusquam duplo minus spatium: quemadmodum ex opposito majus tantillâ accessione auctum vel ab hypomochlio tantisper remotum, æquilibrium derepentè tollit, minusq; allevat, sed majori multò velocitate vel ad majus multò spatium, quàm ipsum descendit, tamen si non amplius præcisè duplum. Patet autem, in his omnibus effectibus formam Vectis nihil activè aut agendo propriè conferre (quis enim jacentis humi partem longiorem actuosiorem sibi persuadeat, cum utraq; iners & actionis aequè expers in omnem æternitatem futura esset, nisi determinatus earum positus super hypomochlii dorso, occasionem solùm præberet atheri gravitanti (qui hoc loco interim ut agens præcipuum & unicum consideratur) effectûs dictos ex necessitate quadam producendi. Jam cum cætera potentia mechanica vel manifestò nihil aliud quàm vectes sint (velut peritrochium, ergata, succula &c.) vel ad vectem non ita difficulter reducantur (quod alio loco commodius ostenditur) ex dictis satis, opinor, dispalescit, potentiarum nomen his machinis non nisi abusivè competere, non quòd ipse aut eorum formæ activè quicquam possint, sed quòd habiles tantùm sint ac ita dispositæ, ut admota ipsis virtus aliqua movens (respective interim sic dicta, quia & ipsa absolutè movetur potius quàm movet, aut ad summum mota movet) ipsis mediantibus plus possit & majores effectûs edat, quàm aliàs immediatè movendis applicata præstare posset; ex eo solo capite scilicet, quòd illa machinarum dictarum dispositio movendis magnam tarditatem conciliet, cujus compositio cum eorum magna mole vel renitentia, non plus roboris aut virium inferat, quàm moventis moles aut impulsus debilis cum magnâ velocitate conjunctus: Et est profectò Potentiarum harum impotentia in compositis ex plurimis earum machinis e. g. in molendinis, horologiis aliisq; automatis, nimis conspicua, quæ vel in secula starent omnis actionis expertes, nisi vel aquarum illapsu, vel elateris alicujus expansivo sui nisu, vel ventorum flatu, vel jumentorum tractione, vel hominum manuariâ operâ, quasi animarentur & ad actualem motum excitarentur.

VI.

Sed ut hæc de formis artificialium facile concedantur, in formis naturalium corporum rem eodem modo se habere inveterata præjudi-

cia negant. Verum hoc frustra negari ex num. II. presentis articuli jam constitit; & formae quidem naturalium strictius acceptae (prout nimirum plantarum, animalium, hominumq; animabus contradistinguuntur) quantum ab artificialium formis differant, à pag. 106. per seqq. plures operis ipsius prolixè ostensum est, nec istà tamen multiplici differentià id efficitur, quòd utrarumq; formarum ratio generalis non possit una eademq; esse. Ipsa profectò materia formanda natura (sive prima ea sit sive secunda) respectu novae alicujus formae, sive naturalis sive artificialis, in se recipienda, nihil aliud potest quàm dividere per ipsam divisionem figurari, aut, si jam diversa sit & figurata, secundum partes suas figuratas variè transponi, componi, necti, coordinari &c. atq; adeò non est alius formae recipienda capax, quàm quae tota in partium materialium figura, magnitudine, situ, ordine, nexu &c. posita sit. (Vid. p. 100. & quae sequuntur in ipso opere) Sunt certè corporis humani ceterorumq; animalium formae ex nobilissimis praeipuae; & tamen illas in mechanismo quodam admirabili, omniq; artificio inimitabili, totas consistere non nisi ii inficiabuntur, qui anatomicae vias expertes sunt. Ut enim gula v. g. & aspera arteria cum annexis ibi ventriculo & intestinis, hic pulmonibus, mirandas & prorsus mechanicas structuras, venularum lactearum ac ductus chyli ferri, venarum & arteriarum sanguiferarum, viarumq; lymphaticarum hydraulicum artificium, cordis mirabile torcular ejusq; stupendas vires in exprimendo & propellendo sanguine per innumerabiles arteriarum ramulos, partium generationi destinatarum fabricas omne humanum artificium longissimè post se relinquentes, oculorum item, auri, ceterorumq; sensoriorum organorum, communis tandem omnium impressio- num sensibilibus receptaculi & spirituum motoriorum promi-condi, stupenda machinamenta, silentio nunc praetereamus; in externis saltem organorum motoriorum configurationibus artis mechanicae principia summam Divini conditoris prudentiam mirabiliter applicata ubiq; cernimus. Sunt enim ossa eorundemq; articuli nihil aliud quàm vectes, quos mechanici vocant, homodromi, quorum hypomochlia praebent ipse in articulationes ossis cujusdam mobilis intra cavitatem aut commissuras ossis alterius respectivè immoti, quibusque musculorum inex-



putabile artificium cum suis tendinibus, inversâ quidem ratione, sed summo consilio sic accommodatum est, ut virtus motoria Spirituum animalium, in musculorum quasi vesiculares cavitates influentium, (h. e. ipsa DEL motrix virtus nullis definita limitibus & moli cuiunque movenda sufficiens) parti ossis hypomochlio proxima applicaretur, longiore interim oneribus movendis admotâ ob hunc solum finem, ut adducto per breve spatium tendine, per tantillam saltem muscoli insensibiliter fere inflati abbreviationem, membri mobilis extremitas per amplius spatium, atq; adeo accommodata functionibus animalibus velocitate, moveretur: contrâ quàm in machinationibus hominum plerumq; fieri solet, qui necessum habent, propter virium suarum valde limitatarum infirmitatem, has vectis parti longiori accommodare, ut moli cuiquam majori, parte ejusdem breviori loco movenda, tametsi valde lentè, sufficere possint; quam rem, alibi plenius, volente DEO, declarandam, ingeniosissimè & prolixè deduxit Joh. Alphonsus Borellus in admirando opere de Motu animalium.

ARTICULUS V.

Dictorum in opere ipso & in his Articulis brevem ἀνακεφαλαίωσιν complexus.

I.

Materiatu, quæ nobis ubiq; obviant in hoc mundo spectabili, corporibus subesse & inesse materiam aliquam primam aut simplicem, quæ exuta omnibus corpori cuiq; in universum non-communibus, h. e. ab omnium corporum formis tum essentialibus tum accidentalibus abstracta, nihil aliud sit quàm substantia merè extensa eaque vel continua sed in partes innumeras & minutissimas divisibilis & figurabilis, vel actu jam divisa & figurata variè, sed cum omnimoda adhuc particularum illarum infinitarum confusione spectanda &c, ex corporis cujusq; ἀναλύσει necessariò conclusimus; quòd alioqui, si resolutio hæc in infinitum procederet, & quavis materiâ prior alia in infinitum supponeretur, eorum quæ nunc actu perstant & producuntur, vel jam pro-

ducta

ducta sunt, fieri aut finire nullum unquam potuisset: quandoquidem sana ratio dicitur, in cuius resolutione non potest unquam perveniri ad finem, ejus componendi nullum unquam potuisse fieri initium.

II.

Quandoquidem autem hujus materia prima sive simplicis natura nihil aliud involvit præter meras patibilitates & passivas potentias (Extensa enim simpliciter substantia in simplici hoc extensionis conceptu præter partes extra se invicem positas, adeoq; separabiles, mobiles, componibiles &c. nihil involvit) adeoque, cum à seipsa vel esse ex omni aternitate, vel produci definito aliquo tempore haut potuerit (utrumque enim supponeret potentiam activam infinitam) hoc ipso ea nos deduxit ad agnoscendam aliquam potentiam activam Universa Natura, qua tum nondum fuit, contradistinctam; qua nimirum existentiam ipsi ex nulla præexistente materia (nam ipsa prima est, priorem adeo non agnoscens) dederit, & ipsas illas potentias ex mero beneplacito ipsi indiderit, tandemque in actum variè deduxerit &c. h. e. ad agnoscendum sui Creatorem & Conservatorem potentissimum, Motorem unicum & incessantem, & Formatorem (quod formarum innumerabilis multitudo & in functiones ususq; cuique proprios providentissima directio loquitur) sapientissimum ac providentissimum.

III.

Nec solum primas illas formas partium Materie, Naturam hanc deinceps constitutam à Divino hoc Conditore produci necessum fuit, sed illas quoq; , qua hodie à Natura jam constituta perfici & elaborari communiter creduntur, idem Divinum Numen efficientem causam unicam agnoscere, ii deprehendent, qui materiam formari, nisi per motum ac dispositionem partium, non posse norunt, & Motum rem esse sciunt à Virtute & voluntate DEI liberrima unice pendentem. Etenim excussis omnibus omnium Philosophorum, de difficultate motus naturam per vestigandi passim conquerentium (quia nimirum causam aliquam ejus naturaliter efficientem scrutabantur) sententiis, nihil sanè rationi occurrit evidentiùs, quàm Motum non rem esse aliquam rei mota con-



tradistinctam, sed aliquem tantum existentia modum, qui sicut ipsa rei existentia Libera Voluntatis Divina infinita effectus est, ita eandem Liberam DEI voluntatem efficientem causam necessario agnoscit; siquidem efficere, ut res aliqua in pluribus successivè locis existat, si non plus, saltem nec minus quiddam est, quam facere ut res aliqua simpliciter existat, cujus antea nihil extitit.

IV.

Palàm hinc est, non posse aut potuisse hanc movendi facultatem, ab infinita quippe voluntatis arbitrio profluentem, aut materia communis aut formis, materia meris accidentibus, quòd utraque & voluntate destituantur, maximè verò infinita, & habilitate quadam seu aptitudine passivâ prædita sint, materia quidem ad motum simpliciter, formæ verò ad talem vel talem motum; activâ verò virtute propriè sic dictâ prorsus careant. Ex quo porrò ultrò consequitur, neque corpus formatum vim movendi alterum activam habere, nec ejus recipienda capax esse; sed ideò solùm unum in alterum agere, unum movisse alterum vulgò dicatur, quia virtute divinâ unum in alterum impactum efficiat aut potius occasio sit, ut alterum illud ab eadem virtute divina, non à primò sed per primum & mediante primo, moveatur: Ut adeò corporea omnia in universo hoc immenso solùm agantur & moveantur, sola vis Divina h. e. libera ejus voluntas propriè agat & moveat; aut si cetera quoque agere unum in alterum, movere alia à se diversa, dici velint, non aliter quàm acta agere & mota movere, vel patièdo agere & movere dicenda sint.

V.

Scilicet crassiora corpora, ut elementa & ex his composita sive in hoc inferiore, sive in illo superiore mundo, ab athere quodam subtiliore isthac omnia permeante aut in orbè aguntur, uti totales illi globi, quibus stellarum nomen humanum arbitrium indidit; aut eadem illa gyratione atheris mediante versus commune quoddam centrū detruduntur, uti partes & elementa dictorum globorum, quæ sic detrusa vel separatim extra mixta exiis corpora, vel in ipsis mixtis collecta effectus gravitatis mirandos, & hinc dependentes motus corporum sursum de-

orsum



orsum infinities fere variantes edunt, quos in Natura passim observamus. Isti verò aetherea materia particulares circa singulos globos mundanos gyri, & alii universales circa Solem &c. priores intra ambitum suum complexi ac simul circumgyrantes (de quibus Lib. II. hujus Phys. Electivæ ex professo agetur, & in hoc ipso I. Lib. Sect. III. cap. 1. pauca quædam anticipando dicta sunt) vel ipsi ab immediato divine voluntatis arbitrio, vel saltem ab alia quadam materia adhuc subtiliore, omniumq; fortè subtilissima (qualem supponi & agnosci plurima deponunt phenomena, ideoq; Philosophi quovis ævo sub aliis aliisq; nominibus agnoverunt) divino isto arbitrio immediatè agitati in orbem aguntur; quandoquidem à Naturâ ipsis posteriore circumagi nullo modo potuere.

VI.

Sic igitur, quicumq; uspiam in hoc mundo contingunt motus locales corporum crassiorum, sive mixtorum, sive elementarium, intermediis aliis, unis per altera prius actis motisq; peraguntur, unicâ tamen Voluntatis Divinæ efficacissimæ virtute, quæ prima & simplicissima sine aliis intermediis (atq; adeò immediatè tam immediatione suppositi quàm immediatione virtutis) minus simplicia & crassiora simplicissimis istis mediantibus, non mediante tamen ulla ipsorum virtute, à DEI virtute in ipsis operante distincta (qualem nec habent, vi dictorum, nec habere possunt) movet agit atq; consequenter & crassiora, & subtiliora, & simplicissima, omnia immediatè, immediatione saltem virtutis: Id quod profectò Virtutis Divinæ, atq; adeò Ipsius DEI, non Omnipotentiam solum sed Omnipræsentiam quoq; luculentissimè demonstrat.

VII.

Nullum ergo agens verè proprièq; dictum intra universum hujus Nature corporeæ ambitum reperitur, præter unum Summum Numen liberrimè volens & volendo movens omnia. Nullum, inquam, Ratione quidem Duce invenire datur, nisi Mentem humanam, Divinæ Mentis imaginem, quæ liberè velle similiter, virtute voluntatis illius infinitæ, potest, non tamen volendo movere, ut quod infinitam voluntatem supponere à nobis demonstratum est: id quod voluntas nostra finita plu-



rimis experimentis facillimè deprehendit, cum vel pulvisculum in mensa proxima positum loco movere, vel capillum unicum in capite erigere, aut cor jam actu motum celerius validiusq; movere &c. nude. volendo tentat, idq; suum velle intra mentem terminari, nec extra mentem vires suas porrigere experitur: necessariò inde agnoscens, dum in certis tantùm casibus istud suum velle motus externarum in corpore partium consequitur, tunc impotentiam illius per Velle Divinum, quod cum posse idem est, sublevari & suppleri, ad mirabile istud corporis anima que commercium obtinendum, quod naturaliter his toto cælo distantibus naturis intercedere non poterat.

VIII.

Ex quo hæc tria saltem certa sunt ac indubia: 1. Mentem nostram, cum velle possit, & liberè quidem seipsam ad volendum hoc aut illud, vel etiam ad aliud agendum, determinare (id quod à materia omni, determinari & moveri tantùm apta, quàm longissimè remotum est) nec materialiam esse, nec materialem, h. e. in omnibus simpliciter & ubiq; à materia dependentem; tametsi in certis casibus, vi prædictæ unionis, per accidens à materia dependeat: 2. Omnes actûs & effectûs corporis nostri phisicos voluntatem nostram consequentes, non virtute & efficaciâ, sed occasione tantùm illius voluntatis nostræ, consequi, & efficienter ab eadem voluntatis Divinæ potentissima efficaciâ, produci, à qua cæteri motûs involuntarii tum in parvulo corporis nostri mundo, tum in immenso illo Universæ Naturæ promanant: 3. Luminis, sonorum, odorum ac cæterorum sensibilium, quas vocamus, actiones & impressiones corporeæ, quæ mentem nostram spiritualem naturaliter afficere non possent, solâ virtute efficacissima Voluntatis Divinæ eam afficere, atque ad eò hoc ipsum quod mentem afficit (quomodo id fiat, nobis imperscrutabile est, quia merè-arbitrarium) quodq; ipsa sentit ac percipit, ipsam illam Divinam Virtutem esse, verè propriissimèq; palpabilem ac sensibilem.

IX.

Consequuntur autem & ista sua sponte ac summâ necessitate: 1. Non solum ea omnia, quæ involuntariè in nostro corpore contingunt, ut ciborum in ventriculo concoctionem vel digestionem, digestæ mate-

ria in intestinis separationem & filtrationem, chyli sic separati sanguificationem, sanguinis mediante stupendâ cordis machina distributionem, & consequentē inde totius corporis nutritionem & augmentationem, seminis item utriusq; in marium testiculis & fœminarum ovaris apparatus, ovulorum ad uterum fœmineum, positis certis requisitis, transmissionem, ibique factam rudimenti divinitus inclusi (quod suo loco evidentissimè demonstrabitur) elaborationem, & hujus generis alia innumera (utpote qua mediante motu fiunt omnia & instrumentis non nisi Divinâ manu parabilibus) Virtute Divinâ solâ & immediatâ fieri omnia; sed etiam Voluntarios artuum totorumq; corporum nostrorum motûs, voluntati quidem nostræ ut causa morali vel occasionali rectè imputari, efficienter autem & activè, ab eadem illa Virtute DEI potentissima, nostræ voluntatis impotentiam ex mero Beneplacito supplente, unicè & immediatè dependere.

X.

2. Nullos aded actûs dari verè nostros præter immanentes, h. e. volitiones nostras vel appetitiones & aversiones mentis nostræ, quas Epictetus jam olim τὰ ἐφ' ὑπὸν appellavit; transeuntes autem, menti nostræ moraliter quidem imputari & tanquam nostros censerî (quia volitionibus nostris Divinæ virtuti, secundum leges à seipso liberè latas ordinariè operanti, occasionem damus & ex hypothesis eam ad operandum obligamus) effectivè autem ab eadem illa virtute Divina produci, nec ullas inesse vel nostro corpori, vel aliis extra nostrum facultates aut potentias activas, nisi Virtutem illam Divinam in corpore quovis ac per illud operantem, aut ad operandum saltem occasione datâ semper paratam, velut corpori cuiq; propriam considerare velimus.

XI.

Et hinc porrò 3. Scientiarum artiumq; inventiones variâq; pace belloq; consilia, quatenus intra mentem adhuc subsistunt & à libero voluntatis arbitrio dependent, nostræ quodammodo dici possunt (tamen si hic etiam Divinus instinctus passim sese ingerat) quatenus autem in opus externum erumpunt, & motu interveniente parantur, eatenus motrici DEI virtuti unicè debentur; quandoquidem operâ manuum



quidem fiunt pleraq; omnia, manûs autem cum articulis osseis ab adductis tendinibus, tendinum adductio à musculorum abbreviatione, horum abbreviatio ab infusis & copiosius è cerebro demissis spiritibus, horum agitatio celerrima ab athere aut subtiliore adhuc materia, passivè ubiq; dependent, subtilissima verò materia adhuc passiva rapiditas ab efficacia Summi unicuique Motoris sola activa promanat: Ut hoc pacto, quæcunque vel à Natura vel ab Arte fieri dicuntur, reverà sint Divina quasi manûs & potentia infinita Opera; utcunque id valdè παράδοξον aliter loqui & cogitare adsuetis videatur.

XII.

Quæ omnia qui seriò apud animum suum pensitaverit ac meditatus fuerit, simulq; innumerabilem artefactorum & naturâ quotidie produci solitorum, multitudinem, utrorumq; egregias & inenarrabiles utilitates, quas homini aliisq; Creaturis domi forisque pace & bello, terra marique præbent abundantissimè, ad calculum quodammodo revocaverit &c. is præter superius dicta, Summi illius ac Potentissimi Numinis, Creatoris sui Sapientissimi, & Providentissimi Reçtoris & Gubernatoris, Omniscientissimi denique Conservatoris (quæ enim creare, regere, gubernare, movere, conservare, omnia poterit, & horum tamen vel minimum pulvisculum aut apicem ignorare) summam ex iis omnibus passim elucescentem & prominentem videbit, prensabit, & palpabit, Bonitatem ac Benignitatem.

ARTICULUS VI.

**Haftenus deductorum Usum Moralem
comprehendens, in officio hominis erga
DEUM inculcando.**

I.

Ista Summi Numinis Bonitas ac Benignitas, qua, cum sibi soli ab omni aternitate fuisset sufficientissimus, voluit ex mero beneplacito creare quandam sui imaginem, Mentem humanam intellectu & voluntate liberâ præditam, qua cognoscere ipsum & amare posset, & hoc
ritè

ritè faciendo, ex eadem immersa ejus Bonitate, perpetua, quã ipse gaudet, Beatitudinis ineffabilis quodammodo particeps fieri; quã item voluit extare materiam aliquam, eamq; minutim divisam variè movere, disponere & formare, ac speciatim corpus aliquod organicum stupendi artificii condere, eiq; mentem humanam mirabiliter unire, ut esset inter corpus illud & hunc spiritum, modo quodam incomprehensibili, commercium quoddam mutuum, cujus interventu & creaturas ceteras, suum corpus undiq; longius, propius, non circumstantes solum, sed luminis, sonorum, odorum, saporum & tactilium qualitatuum (totidem omnipotentia sua & Virtutis motricis infinita artificiorum) interventu in istud agentes, & per istud ipsam animam spirituales attingentes (quod, etsi nobis inexplicabile, quia prorsus arbitrarium, mirum tamen esse non debet, quia ipsa vis divina spiritualis est, que in istis subtilissimis effluviis corporeis efficaciam suam in mentem exerit) cognosceret & sentiret, & hoc ipso Divinitatem Benignissimi Conditoris, intellectu puro jam satis cognitam, ex abundantia etiam in istis sensibilibus & per ista in semet agentem, videret, sentiret, ac palparet. Eumq; secundum Apostoli mentem, invenire, suamq; ad eò salutem quaerere, quasi cogeret: Hac, inquam, Summi Numinis, & intellectu perspecta & sensibus ipsis ingesta, summa Bonitas summum utiq; tanti Benefactoris Amorem deposcit, ut, quia par Benignitas à nulla creatura uspiam in nos extat, imò bonitas omnis à creaturis in nos dimanans effective à sola illa Creatoris virtute & Beneplacito dimanat, ipsum etiam super omnia amemus, siquidem sana rationis & conscientie dictaminibus satisfacere, ceu par est, velimus.

II.

Amor autem ille, quo toto corde, animã totã, omnibusq; viribus nostris prosequi, Ratione etiam iudice tenemur, non potest non, si sincerus fuerit, conjunctus & quasi permixtus esse cum Timore quodam filiali ac tremebunda quadam Reverentiã; quã non solum omni studio caveamus, ne Parenti Benignissimo, pro tot bonis immensis, quibus nos abundantissimè cumulavit hætenus, & quotidie hodiernum cumulat, inobedientiam, contemptum, impietatem referamus aut irregularibus



peccaminosisq; volitionibus & cupiditatibus nostris ipsius sanctissima voluntati repugnemus, & si ita loqui fas est, agrè faciamus, ejus lege universali, quâ volitionum nostrarum quoad externa palpabilem impotentiam benevolentissimè supplet, turpiter ac impudenter abusi; sed etiam, in summam ejus potentiam cordatiùs intuentes, jugiter cogitemus, quemadmodum ex mera paternâ liberalitate, nullo nostro merito, memorata beneficia in nos contulit; sic eadem omni optimo jure ipsum eripere nobis posse, imò, si malitiosis prævaricationibus ejus lacessamus longanimitatem, non tantum, vi supremi dominii in nos & omnes creaturas, sed etiam vi legum cordibus nostris inscriptarum sueque justitiæ, & temporalibus & æternis malis ulcisci, quorum abundantissimam sibi semper in promptu esse copiam, demonstrata superiùs ejus Omnipotentia satis testatur, & appositè Syracides aurei sui libelli cap. XL. (Vulgata xxxix) Omnia Sanctis in bona, impiis autem in mala converti, dicit: Ignem, grandinem, famem, & mortem ipsam, ad vindictam creata esse; Bestiarum item dentes, & scorpiones, & serpentes, & romphæas vindicare in exterminium impios.

III.

Ex utroq; hoc, Timore nempe & Amore Domini, manat ultrò aut promptum liberumque, aut expressum saltem & quodammodo coactum Obsequium; quorum posterius equidem minus laudabile est priori, ac Optimo Parenti minus placet, progressu temporis tamen, extorto sæpiùs exercitio in laudabilius istud sensim degenerare potest, & in verè voluntarium abire. Cùm enim honestè vivere, turpia vitare, suum cuiq; tribuere, quod ab aliis nobis fieri poscimus, idem vicissim facere aliis, quod nobis fieri ab aliis nolimus, his nunquam invitis inferre &c. Rationis dictaminibus ipsis cordibus nostris indelebilitè ab ipso DEO Rationis Datore, impressis, insculptis, inculcatis, jubemur; hanc esse certissimam ejus voluntatem evidenter agnoscimus, ut nos eadem velimus, & volendo, quantum in nobis est, ipso factò exprimamus: id quod promptus lubensq; exequetur, qui DEUM verè amat (hoc enim amantium proprium est, ut, quæ velle sciunt amatam personam, ea omni conatu studioq; efficiant) aut saltem actione mixtâ, quam vocant,

Et quodammodo reluctando prestare connitatur, qui eum verè timet.

IV.

Obsequium pro virili, & quantum per infirmitatem humanam licuit, praestitum excipit Spes venia, si quid vel admissum vel omissum est, quod ejus voluntati minus respondebat; ab ejus immensa Bonitate certo certius expectanda, si facti poenitentia seria cum dolentis ex offensione Patris caelestis antecesserit: imò spes etiam gratiae & praemiorum amplissimorum, non ex merito quidem (quid enim mereretur, qui laudabile nihil suâ, sed divinâ virtute omnia operatur, quiq; ne velle quidem boni quidquam, nisi potentiâ in hunc finem divinitus sibi concessâ & in momenta singula conservandâ, potest) sed ex mera Numinis ter-Optimi Benignitate; eò usq; etiam se exporrigens, ut haut obscure saltem homo ratione suâ rectè usus agnoscat id quod Revelatio apertius pleniusque docet, Mentem suam spirituales, ideoq; naturaliter incorruptibilem, ne à DEO quidem, qui solus eam, si vellet, destruere aut rectius annihilare posset, unquam destructum, sed potius, post separationem suam à corpore, liberius ac citra impedimentũ Creatorem suum cognoscere, amare, colere & glorificare valentem, aeternum conservatum iri, & si pia fuerit, Divina Beatitudinis participem, pro suo quidem modulo, futuram esse: prout sanè luculentas huius Spei scintillas & stricturas in scriptis moratorum & probitatis amantiorum gentilium passim reperire datur.

V.

Valde affinis huic spei est insignis in DEI summam tum potentiam tum Bonitatem Fiducia & confidentia, indeq; suâ sponte fluentes Preces ac devota suspiria; non adeò presumptuosa tamè, ut, si sepius sine suo frustrentur, idè DEUM ut immisericordem aut necessitatum nostrarum incurium, spectemus taciti, vel etiam quod multò pejus, in voces quasi indignabundas & murmurâtes erumpamus. Agnoscit enim facile benè. consulta ratio, innumerabiles esse causas posse, ob quas DEUS preces ac desideria nostra, tanquam non audita, justissimè negligat: Agnoscit, nos affectibus nostris abreptos ea plerumque à prima pueritia desiderare, tanquam nobis valde utilia, quae tamen haut raro pruden-



tioris alicujus hominis judicio, nedum infallibili Numinis omniscii estimatione, summam vel corpori vel anime noxam essent allatura: Agnoscit, DEUM legum in natura latarum uti liberrimum Autorem, ita Dominum quoque esse, qui libertati sua reservaverit potestatem aliquid in casu necessitatis contra statuendi; quod vel humanarum legum conditores sibi reservatum ordinariè volunt: Sed agnoscit etiam & modernâ saltem experientiâ compertum habet, Eum ab his Naturæ suæ legibus non facile discedere, interea verò probis hominibus ea consilia benignissimè inspirare, quæ secuti occasionem istis legibus in ipsorum aut damnum aut dolorem exequendis evitare prudenter queant, aut jam illata, vi legum istarum, mala rursus vigore earundem tollere aut mitigare possint: Quod si verò deinceps & hoc agnoscat, quod facile, si velit, potest, & omnino debet, se benigna illa parentis indulgentissimi monita plerumque vel spernere, vel negligere, vel ad dnum se-gnitiùs saltem revocare; propria conscientia judicio agnoscere cogitur, nullam sibi causam esse de precibus non exauditis conquerendi, sed illatas sibi divinâ manu castigationes & calamitates vel hoc ipso nomine patienter fert, quod solâ Divinâ virtute istas sibi inferri potuisse agnoscit, ac tantò quidem patientiùs, si non possit inficiari, suam ipsius esse culpam, quod non potuerit Divina bonitas, salvis legibus suis ordinariis, neque voluerit extra ordinem, homine media sibi oblata respiciente aut inconsideratè negligente, id agere miraculosè, quod hujus affectibus & cupiditati respondeat.

VI.

Non possum hac occasione, quin aliquantisper excurram in solutionem questionis alicujus, non semel ab hominibus nequaquam improbis, è sexu præsertim fæmineo, mihi oblata; Quo pacto Divina Bonitas concedere patique possit, ut e. g. Conjuges tenerrimo sese amore complexi & angelicam quasi vitam, quod ajunt, inter se agentes, per mortem dissocientur, aut parentibus charissima pignora, liberis orphanisq; parentes desideratissimi eadem fati quasi crudelitate eripiantur, frustra interim emissis ad cælum precibus tum publicis tum privatis? Cui ego post cætera ex Revelatione petita responsa, quorum vim & efficaciam

ciam cordatus aliquis Theologus melius expresserit, hoc ex rationis lumine desumptum, fortasse non absq; ratione soleo reponere: Mihi penitus persuasum esse, haut facile quenquam illorum suprâ memoratorum, aut ipsorum similium aliorum, mortem obire prematuram, cui non vitam diuturniorem lubentissimè DEUS concessisset, si penes absolutam ejus potentiam res stetisset; adeoq; me in ejusmodi casibus, quorum durissimum, amissa sc. in medio ætatis flore conjugis non mihi solum dilectissima, sed Bonis omnibus ob singularem pietatem aliasq; virtutes charissima, bis proh dolor! expertus sum, nunquam in DEUM ullam conjicere culpam (quem culpabilem ne tum quidem fore, sana ratio mihi dicitur, si duas istas cordis mei partes à vix superstitè tertia destinatâ etiam operâ revulsisset) sed hoc potius firmiter credere, per ipsius voluntatem simplicem & absolutam alterutram earum etiam nū victuram, nisi vel ipsa, vel ego, vel in medium consulentes alii, aut imprudenter, & in consultò, vel etiam ex proposito, & optimâ quidem intentione, quadam fecissemus, qua sanitatis quadam lesio primùm non adeò notabilis, progressu temporis auctior & enormis, tandem ipsius vitæ jactura, secundum leges DEI in Natura ordinarias (quas ipse mutare vel abrogare nec tenebatur, nec absq; miraculo poterat) necessario consequi debebat.

VII.

Scilicet, ut hanc meam hæresin paulò apertiùs profitear, eadem illam promptitudine rursus abjuraturus, si erroris convictus fuero. DEUS, omnis vitæ fons & Author Benignissimus, haut facile homini vitam, quam ipse dederat, eripit, nisi malis aliquando & vivere indignis (quod ipsum tamen rarò per miraculum quoddam, sed legibus ordinariis ad illum scopum sapientissimè directis, præstat) verùm homines ipsi sibi mutuò homicidæ sunt, & pleriq; omnes, ubi adoleverunt, propriidæ vel autòxege: ita ut nemo hominum uspiam mori unquam videatur, qui non causa moralis propriæ mortis sit, & voluntatem DEI conditionatam obliget ad vitam sibi, secundum leges in natura universales, eripiendam, quam aliàs absolutâ suâ voluntate diuturniorem ipsi non invidisset. Quod equidem licet valdè παράδοξον, verissimum



tamen esse deprehendet, qui tantisper meditari nobiscum voluerit. Quod enim primò ii ipsi per quos immediatè vitam, immediatà DEI virtute, habemus, itemq₃ nutrices, obstetrices, aliq₃ persona nobis educandis destinata, ex nimio plerumq₃ amore per nimiam ciborum & potulentorum ingestionem, per lac nutricium immoderatà vità, iracundià aliisq₃ affectibus mille modis corruptum, innocentibus, tanquam lentum aliquod venenum, oblatum, sapiùs obtrusum, per conjugum aliorumq₃ injurias, isti succi nutritii corruptioni occasionem indignè præbentes, per alias mille vias, vita quadam stamina subinde insontibus pusionibus præcidant, iiq₃ adeò ab ipsa nativitate occidi incipiant, ac lentà quadam morte consumi, nimis manifestum est; nec nisi gradùs aliqua & modi differentia inter hos tales, qui symbolam singuli suam ad accelerandam innocentibus mortem imprudentes aut inconsiderati conferunt, & inter homicidas aliis destinato consilio vitam & festinata quadam violentià malitiosius eripientes. Quod verò secundò homo jam adolescens, suaq₃ ratione uti aut veriùs abuti, occipiens variis cupiditatum illicitarum ac vetita libidinis actibus, potando, comessando, plusquam brutaliter ingurgitando, Venere præmatura, nimia, & intempestivà &c. sanitatis suæ jugulū petat ac nervos aliquos ipsi quotidie præcidat; in ætate virili jam paulò considerantiore, similibus actibus & affectibus, iracundiæ brevi furore, vindictæ occultioris ac suppressæ insidiosius ardore & cupiditate, sæpe medullas in ossibus exurentes, invidia cor ipsum devorantis & arrodentis abominabili insanitià &c. in extrema senectute deniq₃ avaritiæ fædis sollicitudinibus, & curis mordacibus malesani pectoris carnificibus, &c. valetudini vitæq₃ suæ multò apertius insidietur, ac tantò inexcusabilius quantò magis ex proposito, non video qui negari possit; indeq₃ non sine causa infero: Totam hominis vitam saltem à prima adolescentia, videri nihil aliud esse quàm continuatum quoddam propricidium, cujus veniam potius vel ipse in agone mortis lentà quadà malitià accersitæ constitutus, vel alios cum morte luctantes videns, à Conditore Vitæ necisque Domino humiliter precari tum operè necessum habet, quam incusare ipsum & insimulare crudelitatis alicujus aut immisericordiæ debet, qui Vitam ipsi,

ipsi, adversus nefarios ejus sensim decurtanda conatûs, miraculis quotidie novis & cum propriarum legum perpetuâ violatione, prorogare noluerit.

VIII.

Tamet si verò de Salvatore Christo nihil omnino sciat humana ratio, neque de ceteris Christiana fidei mysteriis ei sibi relicta in mentem venire quicquam possit, non est tamen expers omnis Fidei, sed credit, imò scit, DEUM esse, & Creatorem esse cæli terraque omnipotentem, & in hac ejus omnipotentia simul & Bonitate, tum ex ceteris creaturis, tum verò maximè ex ipso dono rationis inestimabili Mentibus nostris concesso luculentissimè resplendescente, fiduciam ponit maximam, ceteris suprà num. V. ostensum est. Quin etiam, si vel morali quadam certitudine, que viro prudenti rectaque ratione predito sufficiens est, edocta fuerit, extare verbum aliquod ab eodem Benignissimo Patre luminum, qui Lumen rationis cordibus nostris infudit, specialiter revelatum, quod suppleat ea, que rationi hæctenus impervia fuerant ad veram plenamque animæ salutem omnino necessaria; tantum abest ut recalcitret, aut scientificas & Mathematicas demonstrationes sibi deposcat, ut potius summam imprudentiam judicet, id respuere procaciter, quod, si maximè scientificè demonstratum non fuerit, animo submisso admissum nihil damni aut periculi afferre potest, contemptum verò & neglectum extreme æternæque miserie periculum conjunctum habet; atque ad eò simplici fidei admittens quod non videt evidentiâ mathematicâ, uberiorem in ea re confirmationem à Divina gratia expectat. Nam & hoc isto connato sibi lumine respicere recta sanaque ratio non excecata affectibus, carni & animalitati immersa &c. (de qua Art. III. n. II. pluribus egimus) evidentissimè potest, DEUM omnis bonitatis fontem nunquam denegaturum in re tanti momenti, que anime vel æternam salutem vel æternam miseriam spectat, oblatam sibi propositamq; tanquam Divinam revelationem, probabiliter interim admissam, ulteriorem & non amplius hæsit abundantam confirmationem.

IX.

Et in hac generali, rationis recte principiis nixa, fide, in illa fi-



*ducia & confidentia, in precibus & suspiriis ad Deum devota mente
 fufis, in ista Spe & pœnitentia, in isto obsequio, timore & Amore DEI,
 de quibus huc usque duce rectâ ratione differuimus, quæq; ex his porrò
 sequ. Artic. deducemus, consistere λογικήν illam λογικήν, Rationalem
 illum DEI cultum; quem Romanis suis adeò commendat Apostolus,
 haut congruè fortè quis existimaverit; qui, si maximè revelatione
 seposita ad animam eternùm salvandam haut sufficiat, est tamen via
 quædam & preparatio mentis ad pleniorè & perfectiorè Dei colen-
 di rationem; prout exemplo Cornelii centurionis aliisque similibus
 constare videtur, de quibus Petrus Apostolus, noviter speciali DEI mo-
 wito edoctus, nunc demum in veritate se comperisse, dicit (Nam priùs
 aliam planè conceperat cum cæteris Judæis opinionem, qui se solos ele-
 ctam DEI gentem, cui fides esset prædicanda, reputabant) quòd DEUS
 non accipiat personam (in admittendis & vocandis ad salvificam fi-
 dem hominibus) sed in quavis gente acceptus ei sit quilibet eum
 timens & operatus justitiam. Nimirum, cùm Salvator noster in pa-
 rabola notissima apud Lucam & Mattheum Sermonem DEI comparat
 semini in agrum sparsò, ejusque partem in corda non intelligentia &
 minus attentam illapsam, cum semine in viam tritam inter seminan-
 dum disperso confert, ubi conculcetur & à Volucris cæli devoretur;
 aliam animo lubente & cum gaudio, sed superficialitè tantùm exec-
 ptam, neq; adeò in tentationibus patienter & constanter subeundis satis
 radicatum, semini in terram petrosam demisso equiparat; aliam in mē-
 tes voluptuarias aut ditescendi cupidine curisq; distentas incidentè illi
 parti seminis assimilatur, quæ in medias spinas illapsa suffocatur; aliam
 denique bono ac honesto corde susceptam ac retentam, cum parte semi-
 nis terræ bonæ & subactæ ac decenter preparatæ commissa comparan-
 dam judicat &c. exinde satis apertè concludendum existimo, quòd ef-
 ficacissimum in sese verbum DEI in cordibus humanis aut nullos hodie
 aut exiguos fructûs ferat, ex eo præcipuè esse, quòd ista nec intelligen-
 tia, nec bona & honesta, i. e. rectâ ratione parum exulta isti obviant;
 quodque adeò ex opposito animus rectæ rationis principiis, tum quoad
 theoriam, tum quoad praxin, probè exercitatus, bene sulcatus & sub-
 actus*

*actus, religione adeò naturali rectè priùs imbutus, ac tum demum ad
revelatam veritatem admissus, illa terra bona sit, quæ fructibus inde
optimis ac multiplicibus ferendis apta nata sit.*

ARTICULUS VII.

**Demonstratorum Usum Moralem ostendens, in of-
ficio hominis erga hominem declarando.**

I.

Quid DEO homo debeat rectè rationis lumine monitus, Artic. præ-
cedente utcunque adumbravimus: nunc etiam quod sit hominis
erga alios homines officium breviter edocendum, aut innuendum ve-
rius est, quoniam hujus loci præcisè non est, nisi ut demonstratorum in
hoc opere quoddam consecrarium. Ac primò quidem si vel obiter, &
superficiariâ tantùm mentis reflexione quadam consideremus, quos-
vis alios homines, æquè ac nos, artificiosissimâ corporis structurâ & Men-
te intelligente, finita quidem in se & valdè limitata, respectu nostri ta-
men incomprehensibilis capacitatis, esse donatos, ac præterea innume-
ris aliis beneficiis divinitus cumulari quotidie, non minus ac nos, ali-
quando etiam magis; in proclivi est colligere, hominem etiam quemvis
alium, ut talem & absolutè spectatum, DEO nobiscum æquè charum,
Ejus genuinam sobolem, nostrumq; adeò fratrem esse, quem non amare
defectum Amoris erga DEUM in nobis evidentissimè testetur, odisse ve-
rò & malitiosè ledere summæ erga communem Parentem ingrati-
tudinis sit argumentum. Cum enim sincerus inter homines ipsos amor amā-
tem obliget ad amandum & observandum ea omnia, etiam canes & le-
vioris momenti reculas, quæ nimirum amata personæ chara & in deli-
ciis esse cognoverit; quantò magis homo hominem in seipso quoq; & pro-
pter egregias dotes, nostris similes, imò etiam propter utilitates haut
exiguas, quas ex ejus consortio expectare possumus, amabilem, amare
tenetur, imò magnâ animi promptitudine amabit, propter solum amo-
rem DEI, aut ex illo solo amore, si quidem hic verus, non fucatus aut si-
mulatus, verbo talis sit, qualis ab ipso requiritur.



II.

Quid igitur sentiamus, non dicam de privatis hominum erga ho-
 mines odiis ac simulatibus, clandestinis insidiis, apertis insectationi-
 bus, calumniis & criminationibus, aliisque nefandis ausibus, in ipsa ho-
 micidia, rapinas, & spoliationes tandem erumpentibus, qua ubique gen-
 tium, proh dolor! & sub quovis Sole regnant ac dominantur, homine
 adeo homini lupo ac diabolo passim & quotidie existente; sed de publicis
 istis latrociniis, quibus unus aliquis homo, aut pauci unius ambitioni
 litantes, aut ejus auctoritate nefarie abusi, integras provincias de-
 vastant, totas gentes excindunt, multas hominum privatorum my-
 riades, qui ipsos ne verbulo quidem unquam laeserant, sedibus patriis
 ejiciunt, in carceres & vincula rapiunt, vulnerant, spoliant, morte
 ipsa denique immerita mulctant, & (quod horret animus dicere) in
 ipsa sacra Regum principumque capita emissarios mercede condu-
 cunt, latronum adeo & sicariorum omnium pessimi, prorsus abominan-
 di. Quibus omnibus tamen exequendis, dum pretextus speciosos fingit,
 consilia callidissima excogitat, apparatus stupendos machinatur homi-
 num pessimorum & quasi furibundorum ratio; apparet certe ingens
 discrimen inter veram, Sanam & Rectam rationem, qua suo solius ju-
 dicio ex principiis humano cordi divinitus inscriptis, agit aut judicat
 (quam profecto, ut proprium suum donum non potest aut contemnere,
 aut condemnare in sacris literis. Benignissimus ejus largitor, DEUS) &
 inter rationem corruptam, pessimis affectibus depravatam, volupta-
 tum illecebris & sensuum delinimentis occupatam & excecata; qua
 sola illa est, quam, ut reluctantem sanctissimis suis infallibilibusque
 dictis, condemnat & captivari jubet Divina Revelatio, ipsa etiam sa-
 na rectaque ratione hanc captivationem, tanquam justissimam, appro-
 bante imò exequente; quandoquidem, uti supra jam dictum, primum
 quoddam est recta rationis principium: Id quod DEUS specialiter ma-
 nifestavit necessario verum esse, tametsi modum rei manifestata non
 capiamus; ex quo sponte sua fluit illud alterum: Cum veritas aliqua
 Divina rationi passionibus abrepta, aut praedudiciorum glaucomate ex-
 cecata, aut voluptatum corporearum & animalitatis cæno fœdata

contrariatur, hanc recte rationis freno coercendam, subigendam, domandam esse, donec sub obsequium fidei, adjuvante praesertim speciali DEI gratiâ, se redigi patiatur.

III.

Quid porro dicamus de immanibus istis persecutionibus, quibus, non dicam, infideles in Christianos, aut Christiani qui sibi videntur, adversus infideles furunt, & bestialiter, imò plusquam brutaliter exardescunt propter solam Religionis diversitatem? Est sanè Religio res delicatissima, quam cum lacte quasi materno haustâ, à parentibus, preceptoribus, pastoribus, tanquam sanctissimam & verissimam, inculcatam, tantò quisq; mordacius tenet ac difficilius deserit, quantò probiore est animo & conscientiâ teneriore; subinde veritus peccandi se periculo presentissimo exponi, si vel dubitare de veritate Religionis sua, aut de illa sub novum examen revocanda vel cogitare ausit. Quamobrem inhumanum prorsus ac fraterno, quo homo hominem complecti Ratio recte iudicio tenetur, amore indignissimum est, ad veritatem, cujus se quisq; possessorem putat, nos invicem cogere, compellere, convitiis adigere, carceribus, equuleis, igne & ferro velle pertrahere. Non potest cogi voluntas, multò minus intellectus, qui libertate omni destituitur, & asserta sibi oblata suo assensu comprobatur aut dedignatur, prout ipsi veròsimiliùs aut minus verosimiliter proposita ac declarata fuerint. Argumenta igitur & demonstrationes sunt unicum illud medium, quo intellectus convinci; moderatio, charitas, commiseratio erga errantes, commonefactio fraterna, quòd inter tot contradicentes Sectas, non possit nisi una veritatē possidere in unoquoq; doctrina genere, ideòq; omnes ac singula obligentur ad examinandas, sepositis interim praedictis, non aliorum tantum, sed proprias etiam opiniones &c. sunt illa media, quibus voluntas commoveri queat ad imperandum intellectui cautum & moderatum ejusmodi examen, & ad assensum tandem agnitæ aut demonstratæ sibi veritati sincerè præbendum. Omnia alia media violenta, inepta sunt ac inutilia. & amor fraterno, quem homo homini debet, ipsiq; adeò recte rationi contraria. Sed iterum nimis forsitan evagor, & ultra prefixos mihi terminos: Possibile etiam est alicubi in asse-



asserenda & vindicanda Recta rationi suâ dignitate & prestantia modum me excessisse; quod ubi ostensum fuerit, ipsa me recta ratio, quæ suos defectûs & imbecillitates non ignorat, errorem jubebit fateri & imposteriorum corrigere, maximè, si modestè & fraterna charitati, atque ad eò recta rationi, convenienter monitus fuero; nam immodestas impudentesq; insultationes & mordaces invectiones, eadem recta prudensque ratio generoso ulcisci silentio suadebit.

IV.

Porro verò, si recta rationis lance expendamus, naturaliter nullum esse inter homines discrimen, nisi quòd uni corpore sint recto, sano, & robusto magis & sanguine defecatiore, miasmatisq; morbiferis minus infecto, alii contrà hoc morbidiore, magis turbido & intemperie multiplici gravido, indeq; illo quoq; debiliore & valetudinario; quòd item animâ rationali in se pariter nobili, Deiq; imaginem liberè volendo & pro finitâ suâ capacitate innumerabilia intelligendo, aut intelligendi saltem aptitudine quomodocunq; referente, pariter præditi sint omnes: quæ postmodum ab ipso illo corporum vario temperamento, varias, acuminis, judicii & ingenii, inclinationis item ad bonum vel malum, differentias ascititias subit, quas vel perficere vel corrigere possit, siquidè congenita animo rationis dictamina cum temperamenti bonitate conjungere, aut ejus perversitati decenter omniq; conatu opponere, auxiliūque DEI, cui tales conatûs gratos acceptosque amplius quidem ex verbo revelato, sed si hoc destituatur ex ejus naturaliter etiam nota sanctitate novit, confidenter implorare, non neglexerit; in hoc postremo solo id positum esse cognoscemus, quòd unus altero melior sit, indeq; in majori pretio habendus: perinde ut inter alea lutores is optimus ac prestantissimus judicatur, qui jactûs omnes, infaustos aq; ac fortunatos (quippe quos in manu & potestate sua non habet) arte corrigere & in commoda sua convertere prudenter novit.

V.

Externa cetera, ut divitias, honores, generis nobilitatem, loci stationisq; prerogativam, & similia, tametsi non semper dignis meritis-

conferantur, sed vel foruita sint, vel, hoc praesertim seculo, venalia pleraque omnia, suspicienda tamen esse & in suo pretio habenda, vel ordinis causa, qui humanis societatibus summoperè necessarius est, omnino judicamus; in iis maximè, qui his donis & beneficiis non elati, modestos sese, urbanos, placidosque erga alios sibi postpositos gerere didicerunt, & si tantisper inferiorum multitudinem circumspicere dignentur, aliquos propriâ conscientia judice reperire facile poterunt, quos iis, qui sibi Superiorum voluntate obtigerunt, honoribus & prerogativis aequè, si non magis, dignos agnoscant, illiusque adco consequentia stoliditatem probè videant, quâ multi, presumtuosâ quadam philantia decepti, iis, quos loco & ordine, ex mero aliorum arbitrio, antecedunt, etiam reipsâ sese meliores, digniores, doctiores & sapientiores esse, ineptè sibi persuadent.

VI.

Quemadmodum igitur speciatim vera Nobilitas ex virtute sola nascitur (Nobilis enim à noscendo originaliter dicitur) idemque prorsus id nomen significat quod Clarus, i. e. virtute bellicâ seu aliâ quacunque inclarescens & in mundo præ aliis notus & conspicuus; ita hæreditaria illa nobilitas, quæ posteris ob majorum merita, & in horum compensationem tribuitur, nisi cum virtute conjuncta sit, non tam nobilitas est quàm opproprium. Nasci enim ex claris & nobilibus, nec tamen genitorum virtutes & laudabiliter facta amulari, sed oppositis potius fœdare vitiis, probrosi hominis est ac degeneris, qui, tantum abest ut preferendus sit aliis, ut potius, quia progenitorum partam virtute gloriam turpiter obscurat, in multo minori pretio haberi mereatur, quàm si talis è quo vis obscurissimo Corydone progenitus fuisset: ut ineptissimum sit & rectæ rationi prorsus inconueniens ejusmodi Nobilitate merè-genitivâ superbire, quæ, quod experientia haut infrequens testatur, in hominem etiam flagitiosissimum & solâ vitiositate notum cadere potest.

VII.

Annon igitur ejusmodi hominem fastuosum, alienarum virtu-



rum meritis stultè superbientem, odisse, alios contemnentem vicissim contemnere ac despicari, vitiosos item punire ac tanquam indignos beneficiis in eos Divinitus collatis ulcisci, false deniq; religioni addictos, aut prorsus infideles, persequi, converti nolentes exilio aut morte ipsâ multare, aut ad verum DEI cultum vel invitos compellere, fas erit? Respondebo ad plures hasce questiones unâ propositas paulò distinctius, quantum ex lumine rectæ rationis judicari posse videtur; de revelationis lumine aliis videndum relicturus. Et primò quidem inepte superbientes aliorum contemptores contemnere vicissim licere, omnino putamus, quando iis, qui sibi met ipsis honorem aliena virtute meritum, suis autem vitiis ac sceleribus conspurcatum, iniquè tribuunt & ab aliis sese melioribus extorquere conantur, honorem profecto nullum debemus: dummodo contemptus ille sine felle sit & nocendi sive ladendi proposito destitutus, neque cum ignominia quadam conjunctus, sed potius emendationis scopum sibi propositum habeat, ut ineptulus ejusmodi ostentator, monitus præsertim modestè per occasionem, tandem respiscat aliisque debitum honorem exhibere vel eâ causâ discat, ut ab iis vicissim indebitum, vel majorum verè nobilium gratiâ, recipiat. Scelidorum vitia verò odisse & abominari non solum fas est, sed ipso sanæ rationis dictamine injunctum: ipsos autem scelestos odisse, persequi, aut punire, nequaquam concessum, sed eorum emendationi, si qua sperari possit, omnis opera impendenda est; sin inemendabiles deprehendantur, Divina vindicta & publico Magistratum officio committendæ sunt, quibus omnino competit malos & insanabiles graviter vindicare, & si scandalum aliorum aliter evitari non possit, omnino è medio tollere.

VIII.

Aliter se res habere omnino videtur in casu false religionis, quæ, si periculosa respectu ipsius tenentis & aliorum qui in eundem errorem seduci possent, si injuriosa certo modo in Divini Numinis gloriam, scelus tamen non est, nisi cum pro aresi erroris destinata malitiâ defendendi & propagandi, DEUMque adeò ex proposito injuriandi, conjuncta sit:

sit: quod tamen de homine mentis suae compote praesumi vix potest; certè haut facile debet; maxime si vim praedictorum, in hoc praesertim casu rei omnium sanctissima maximique momenti, tantum non insuperabilem consideramus, de qua num. III. superiore pluribus diximus. - Privati igitur hominis est, si confutandi aliorum errores incapacem se senserit, aut vitare prorsus hominis heterodoxi conversationem, aut, si ceteroquin ille Vir honestus sit & commercia cum eo exerceri utiliter possint, à religionis negotio abstrahere, ipsumque suae conscientiae permittere, modo nec suae nec aliorum simplicitati insidiari ille deprehendatur; hoc enim, si faceret, id tacendum nequaquam, sed Superioribus religionis curam gerentibus indicandum foret. - Aliis autem privatis, qui controversiis ventilandis pares se sciunt, non solum licere putem, sed incumbere etiam, ut occasiones commodas non respiciant, sed quarant potius ejusmodi errantibus monstrandi viam, & ab erroribus suis eos abducendi, modeste quidem & in Christiana charitate; convitiis enim, impetu, & injuriosis verbis nihil aliud efficitur, quam ut errans in errore suo confirmetur, non sine causa quippe suspicans, cum in adversario suo spiritum charitatis & mansuetudinis exulare deprehendit, veritatis etiam spiritum longius inde abesse. Neque, si uno ictu non cadat quercus, statim desistendum sed frequentius instandum est, ac tandem, si spes omnis decollet, hominis pertinacia non facile malitiae cuidam, sed educationi & praedictis opinionibus (quarum vis est incredibilis) adscribenda est, ipseque miserandus potius quam odio habendus, suae conscientiae, DEIque & Superiorum iudicio committendus est.

IX.

Supremus autem sive Princeps sive alius Magistratus, cum & ipse suae consulere conscientiae teneatur, si ejusmodi homines sibi solis errare, nec errores suos ad reliquos suos cives ac subditos conari propagare, post serium praesertim interdictum, certus sit, ac de cetero ut Viros honestos decet, agere tranquillam vitam videat, quin eos tolerare ac tutela sua dignari queat, tum ob alia inde speranda publici commoda,



tum verò ob spem nunquam penitus abjiciendam unius vel alterius talium, si non per unum orthodoxorum, fortè per alium, eà quâ Divinae Gratia visum fuerit, quamque nos ignoramus, hora, ab errore liberandi, nos equidem, salvis tamen aliorum prudentiorum judiciis, omnino credimus; eo praesertim argumento ducti, quòd cum nos vel nobis ipsis, vel nostratibus saltem, ejusmodi gratiam tolerantiae & protectionis ab aliena religionis Magistratibus deprecamur, non obstante quòd ille nos in errore versari persuasus sit, nos vicissim, vi communissimi Rationis rectae principii (Quod tibi vis ab aliis fieri, idem aliis facito vicissim) aliis eandem tolerantiam ac protectionem denegare haut debeamus; utpote qui veritatem se tenere, nec abnegare eam posse non minus persuasi sunt, tametsi nos ipsos in errore magno versari firmiter credamus. Quod si tamen Supremus aliquis Magistratus aut ipse credat, aut aliunde persuasus sit, ejusmodi tolerantiam heterodoxorum subditorum caterorum suae religioni addictorum saluti noxiam esse, vel etiam ob praegnantes alias causas, omnes sibi subiectos velit esse suae religionis: is certè pro dictamine suae conscientiae, reliquos omnes, qui suam agnoscere religionem detrectant, omni jure jubebit emigrare, salvis tamen omnibus possessionibus, & sufficiente temporis morâ concessâ, ut emigratio iis, quantum fieri potest indemnis sit; nisi fortè ipsimet aliqui suâ culpâ emigrationi precipitanda justam occasionem praeberint.

X.

Nam si quis e. g. heterodoxorum, contra expressum Magistratus interdictum, errores suos clanculum disseminare, aliosq; subditos in eosdem seducere conatus fuerit, non solum repente ipsum suarum terrarum exesse finibus jubere poterit, sed etiam poenâ quadam pro re nata afficere; non propter religionem suam, sed propter denegatum obsequium, ad quod tamen, durante tali interdicto sub ejus dominio permanens, tacitè sese obligaverat. Aequo tamen animo ejusmodi magistratus, qui suae conscientiae dicto modo consuluit, vicissim ferre tenetur, si quis alius, suo licet judicio heterodoxus (qui interim veritatem pu-

rissi-

rissimam se cum suis profiteri non minus credit) idem eodem modo in ipsius religioni addictos, tametsi ex erronea conscientia, statuat, quod ipse in hujus Sectariam gentem statuerat: neuter enim contra suam conscientiam agere tenetur, sive recta illa sit, sive erronea; tametsi, qui secundum erroneam conscientiam agit, ideo non sit excusatus. Verùm homines heterodoxos, aut pro talibus habitos, ultrò potius emigraturos quàm religionem secum quasi natam abjuraturos, aut spoliare suis possessionibus, aut invitos detinere & cruciatibus intolerandis ad abjurationem, repugnante interim conscientia, adigere &c. factum est in atrocissimis Christianorum persecutionibus, infidelium tyrannorum jussu grassatis, inauditum; utpote in quibus, cum nec promissis & blandimentis, neq; cruciatibus obtineri quicquam posset, tandem mori saltem & conscientiam salvam servare permittebatur; dum in moderno convertendi maledicto modo, mori ne paratis quidem volentibusq; conceditur (ne sc. regnum subditis orbetur & ingenti hominum multitudine exhauriatur) sed cruciatuum non-mortiferorum in desinens continuatio & humana imbecillitati intolerabilis diuturnitas vel constantissimum quemque ad abjurationem hypocriticam, manifestum adeò perjurium, nec ipsis tormentibus ignotum (nunquam enim his abjurationibus, aut nove conversis, quos vocant, confidunt) necessitet: quod profectò est hominem ad anima salutem perdendam destinato consilio & omni vi adhibitâ adigere; quo an majus cogitari scelus possit, ambigo, nisi quis illius Itali diabolicum factum plus atrocitatis habere credat, quem ferunt, inimico in manus suas illapso vitam eripere non contentum, ipsi parsurum se simulâsse, si DEUM ac divina omnia jurejurando interveniente abnegaret, deinceps autem, cum ille id, spe vite conservanda, fecisset, repente ipsum jugulâsse, ut hoc pacto, animam cum corpore perimendo, maledictæ vindictæ cupidini satisfaceret.



ARTICULUS VIII.

Usum dictorum moralem exponens in officio hominis erga seipsum demonstrando.

I.

QUod in alium statuere iniquum esset, id sibi metipsum inferre justum esse non posse, recta dicitur ratio; Et contra, si amare alios iisque benefacere, propter amorem DEI, tenemur, nos ipsos quoque, si non magis, saltem aequè, ut amemus propter eundem amorem DEI, & sincerè quidem ac rationabiliter amemus, justum est ac necessarium. Ex quo suâ sponte consequitur, nihil animam nostram velle debere quod corpori vitæque noxium esse novit, si maxime ipsi sensu mediante gratissimum accidat, adeoque, cum nihil magis nocivum esse corpori compertum sit, quàm intemperantiam & excessus, sive in cibo & potu, sive in Veneris etiam concessæ alioquin usu, sive in laboribus ei non proportionatis &c. palàm est homini cuivis, temperantiæ studium, non solum propter DEUM, cujus summe Sanctitati intemperantia summoperè contrariatur, sed etiam propter seipsum, vel maxime incumbere, nisi ἀνὸς καὶ vel Propricida audire velit, qui ab aliis propricidis vulgò sic dictis non aliâ ratione differat, nisi quod isti subito & uno quasi ictu vitam sibi præcidant, cultro, aut ense, aut laqueo &c. mortem sibi accelerantes, hic autem vim sibi metipsum pariter, sed lentè ac pedetentim, inferat, secundum ea, quæ supra num. VII. Artic. VI. dicta sunt; Ita Veneficis saltem istis comparandus, qui lento quodam veneno, plurium annorum decursu demum plenarium effectum obtinente, seipsum aut alios consumunt.

II.

Quæ omnia uti recta rationi mentisque iudicio sibi relicto nimis manifesta sunt, etiam in illis ipsis, qui corruptam & affectuum, sensuumve deliciis immersam & subjugatam rationem sequuti, istius puro ac defecato iudicio studio ac destinata operâ contrariantur: quæ quidem sana mentis corruptela quanta sit & quàm epidemica, vel ex

hoc ipso speciali exemplo luculenter constat, quo non solum in omnibus Academiis, Aulis principum, militum castris, & plebejorum comessationibus, devorantur cibi, ingurgitantur potulenta, peccatur, amoribus brutalibus ac illicitis eò usq; dum mens, origine suâ & divino beneficio rationalis, animalitati tota immersa, sui compos esse penitus desinat, ventriculo interim suis ructibus ac vomitibus, corde accelerato suo pulsu, pedibus titubatione, cerebro à viciis suâ, toto tandē corpore prolapsu standiq; impotentiâ, linguâ deniq; balbutie suâ aut plenariâ à Phœvia, de vi sibi illatâ altum quasi clamantibus, de vitæ staminibus plurimis eâ unâ vice ruptis aut futurâ saltem ruptura faciliori preparatis, dolenter conquerentibus; sed etiam in honestis cateroqui conviviiis ac temperantioribus symposiis, anima nunquam, ferculorum cupediis & varietate, potûsq; suavitate & grato sapore illecta, præter solitum exhilaratur, quin corpus cuticulamq; ultrâ quàm par est curet, h. e. quodammodo saltem oneret, labefactet, & sanitatis à πῦρ seu pristinum qualemcunq; gradum, dietâ ordinariâ unicè conservabilem tantisper ledat ac deterat; id quod ordinarius corporis torpor insequentibus proximis à convivio diebus, satis testatur, & recta ratio à priori facile deducit; quandoquidem ciborum multiplicitas & potulentorum disproportionata copia coctionem, sive digestionem aut solutionem primâ impedit cohibetq; in ventriculo, ex malè soluta verò massa imperfectiusque adeò commixta crudum adeò & non satis elaboratum chylum secerni, ex crudo chylo cum sanguine venarum effæto confuso, sanguis illaudabilis necessariò paratur, qui vel calore nimio abundet, ac circulando totum undique corpus fibrasq; dociles & flexiles antè exurat aut saltem arefaciat, vel calore debito deficiens vitalitatem eo ipso sensibilibiter imminuat, alterutro autem modo vitiatus, vitiosos etiam spiritûs in cerebro indubiè secernat, quorum opera cum in omnibus antè memoratis functionibus vel maximè requiratur, nova noxa à depravatis in illis omnibus metuenda est, corporique adeò universo plus damni expectandum, quàm credi possit, nunquam certè funditus reparabile, sed vitalitatis aliquod detrimentum semper post se relinquens; quod sæpius recurrens aliquot annorum decurtatione vitæ insidiatur.



III.

Jam quid Ira, furor brevis, quid Invidia, cor, vitalitatis fontem precipuum, quasi devorans ac depascens, quid metus aliq, affectus immoderati, nocere valetudini possint, notius est quam ut hoc loco inculcari postulet. Quamobrem quemvis hominem suimet siverè ac prudenter amantem, istis affectuum excessibus frenum injicere decet ac moderando illorum impetui studiosè adsuescere, si vel nulla eum aut DEI aut proximi cura tangeret, sua solius valetudinis conservanda vitæque prolonganda causâ. Quod si verò DEUM colendum & proximum amandum agnoscat, tantò magis horum etiam intuitu valetudini vitæque sua consulere debet, quantò certior est, non sibi soli se natum esse, nec vitæ necisq, potestatem, ne in seipsum quidem, accepisse, nec stationem deserere invito Imperatore sibi licere, & partem valetudinis vitæque patriam sibi vindicare, partem amicos, partem etiam alios hactenus ignotos, imò etiam inimicos & adversarios, contra mentè etiam propriam, sibi deposcere: quod Romanus sapiens ex rectæ rationis lumine maximam partem evidenter cognovit, homo Christianus autem ex lumine revelationis evidentius etiam notum planeque compertum habet.

IV.

Quid verò nunc dicam de illa hominum non bello tantum devotorum, sed in aulis quoq, & Academiis vitam degentium, insania, qui, cum ratione præ aliis ducti videri volunt (les plus raisonnables du monde) rectâ ratione judice omnium stultorum stultissimi sunt estimandi: qui nimirum ab alio vel Verbulo uno, eoq, male intellecto, laesi, non Magistratûs censuram requirunt, quâ ladens ad agnoscendam culpam aut deprecandam injuriam cogi posset (quæ sanè vindicta foret, si qua sit querenda, longe maxima) sed ad arma statim ausu proprio confugiunt, nec occultius illa & clandestino consilio in adversarium vibranda, sed aperto Marte cum adversario, pariq, armorum apparatu instructo, congregiendi: in quo quidem ausu aliquid rationabilitatis (liceat uti hoc termino, receptam inter hujus farinae homines Gallicam vocem pressius reddente) intuitu adversarii seu ladentis deprehenditur, respectu

respectu lesi verò mera stultitia est imò insania; quippe qui, injuriam sibi factam, saepe levissimam, ulturus, multò majori se, ab eodem ludente sibi nihilo difficiliùs, imò in certo casu tantùm non indubiè inferenda stultissimè exponit, famamq; vindicaturus ipsius vitæ periculum subito manifestissimum, parum verò esset ut vita, si non etiam aeterna condemnationis fere indubium: Cujus equidem horrenda stoliditatis exemplum his ipsis diebus in vicinia habuimus nunquam satis dolendum. Et esset quidem aliquo modo excusabilior hac damnabilis stultitia, nisi ex ipsis Principibus & Regibus hujus seculi essent aliqui, ab omni ratione alienissimam hanc consuetudinem non agnoscentes tantùm, sed legibus pœnisque severissimis, quantum pote, coërcentes; quorum auctoritas utique sufficientissimè excusaret ac elideret ineptam illam impudente sibi pusillanimitatis opinionem, quam ii presertim, qui militia nomen dederunt, à se avertendi occasiones mille in bello habent, ac fortitudinem suam animumque imperterritum in hoste debellando demonstrandi.

V.

Speciatim iis, qui togatam sectantes militiam in Academiis vivunt, irrationalis hic injurias ulciscendi mos exprobandus extreme venit & severis coërcendus pœnis; quandoquidem horum gloria nequaquam in militari quadam animositate vel audacia, quâ saepe gens rustica, aut semibrutus aliquis Mopsus, vel nobilissimos & bellacissimos quosque vincit, prout sanè his oculis meis ante multos annos vidi hominem lanionem naturâ surdum mutumque nec nisi perticâ ligneâ armatum, adversus quinque studiosorum denudatos gladios ita depugnantem, ut victor tandem discederet, sed in eruditione & rerum humanarum divinarumq; cognitione consistit. Et separatim quidem Theologie studiosos summoperè pudere deceret adeò perversi damnatique moris, imò severissimè præ aliis puniri par esset, ac omni spe occupandi quondam in SS. Ministerio loci excludi, tanquam eos, qui satis hoc ipso factò prodant, neque Divina gloria & sanctissimorum Christi preceptorum curam, aut salutis animarum sibi concredendarum procuranda propositum sibi esse, sed solius panis lucrandi causâ ad mu-



nus tam sanctum, & religiosissimè tractandum se adspirare: In ruborens
 agi Legum Jurisque studiosos par esset, quòd invitis & reclamantibus
 omnibus divinis humanisque legibus, spreto jure ad arma privatamq;
 vindictam brutorum more confugiant: Pudori sibi ducere deberent
 Medicinae Cultores, quòd Arti sanitatis aliis conservanda aut resti-
 tuenda studentes, ipsi salvi sanique manifesto mortis periculo insanien-
 tes sese exponant: Erubescere denique fas esset Philosophiae, h. e. huma-
 nae sapientiae Amatores, extrema huic stultitiae quòd se mancipient, &
 qui Recta rationi excolenda se deditos profitentur, detestabili omniq;
 sanae rationi adversa consuetudine, pecudum in morem, se duci patian-
 tur; quique summi in terris boni acquisitionem, indeque ultrò fluen-
 tem preparationem ad Summum in caelis bonum facilius obtinendum,
 verbis pretendentes, factò aequè stolido ac impio, in utriusque felicitatis
 amittenda evidentissimum periculum furibundi prouant.

VI.

Et quamvis superius numm. tribus prioribus generatim de Venerea
 libidine, de ira, invidia similibusque sceleratis animi passionibus mo-
 nitum sit, eas totidem pestes esse humani corporis & vitalitatis, boni
 certè inestimabilis; speciatim tamen de prima denuò id inculcandum
 vel eà causâ venit, quòd inter eos qui liberalium artium scientia-
 rumque cultores audire volunt non pauci, proh dolor! hodie reperian-
 tur in Academiis, qui brutali isti affectui plusquam brutaliter, & ex-
 unto omni pudore, sic indulgent, ut enervato penitus corpore, & ex-
 hausto spirituosioribus partibus sanguine, tanquam semiputrida cada-
 vera obambulent, salivationibus deinceps mercurialibus, aliisque tor-
 turis & carnificinis, suo quidem merito, subjiciendi, siquidem sanita-
 tis nunquam plenè recuperanda, & vitalitatis fere desperata, umbram
 saltem aliquam in paucos menses annosve conservare velint. Quod
 malum detestabile olim in Germania nostra, nedum in Academiis Ra-
 tionis excolenda officinis, incognitum, annon à τοχαρίας & veneficii
 ejusmodi carnis propria osares evidentissimè convincit? Et cum inter
 bestias adeò abominabilis lascivia, indeque propullulantes fructus, res
 inaudita sint (nec enim nisi certis anni partibus ac statis temporibus
 plera-

pleraq; brutorum animalium genera natura instinctu ad coitum sollicitantur ac necessitantur) numquid ejusmodi homines (si fas est hoc nomine vocare eos, qui rationis usu fere omni se ipsos exuunt) infra bestias ipsas longissime sese non detrudunt?

VII.

Quod si corporis viteque curam ad hominis erga seipsum officium pertinere sana rectaque ratio rectè judicat; quantò majorem animæ suæ incorporea ejusque felicitatis terrena pariter ac æterna curam habere decebit hominem, non dicam Revelationis clarissimam lucem sequi, sed vel ratione suâ rectè uti volentem. Non solùm enim è S. Scriptura ipso Sole clariùs elucescit, animam nostram rationalem esse immortalem & post hanc vitam æternùm victuram, felicissimè quidem, si verâ fide & obsequio prompto DEUM rectè coluerit, miserrimè, si infidelitate & impietate justam ejus indignationem malitiosè & reclamante conscientia irritaverit, & in ista malitia ad finem usque perseveraverit; Sed ipsum etiam rectè rationis lumen (tametsi de Christo Salvatore cæterisque Christiana fidei mysteriis per se nihil penitus cognoscat) istam animæ suæ incorruptibilitatem respectu Naturæ ejusque virium indubiè scit ac demonstrare valet, respectu Divinæ potentie autem (quæ, ut ipsam ex nihilo fecit, sic in nihilum redigere, si velit, utique potest) nullam esse pariter evidenter agnoscit; intuitu interim voluntatis divinæ, eam cum corpore intereunte simul interituram, & (cùm aliud ejus destruenda modum locum haut inveniat) in nihilum abituram, adeò sibi persuaderi haut patitur, ut potiùs, quia post mortem corporis, cujus arctissimo connubio perpetuoque commercio multum aliàs impeditur in cogitationibus suis de rebus Divinis, liberius multò ac minus impedita talia tractare, Creatorem sui optimum maximum puriore affectu colere, ardentius glorificare, constantius meditari, & amare impensius valet, vero saltem simillimum, si non intuitu vel Benignitatis, vel justitiæ Divinæ indubium, judicat, DEUM nequaquam velle, ut substantia tam nobilis, quæque aliàs Naturæ intuitu foret incorruptibilis & immortalis, occasione adeò levicula morientis corporis, unà statim intereat & in nihilum redigatur; maximè



cum ejus vel summa Bonitas postulare videatur, velut paulò antè innuimus, ut piis animabus, qua in hac mortalitate impiorum injurias aliasq; calamitates plurimas plerumq; tolerant, post hanc vitam melius sit, ejusdemque justitia deposcere, ut impiorum mentes, quibus in hac vita omnia quasi ex voto & ad libidinem succedunt, impietatis suæ pœnas in altera vita luant.

VIII.

Verum enimverò cùm hac de mentis humana immortalitate ex parte Physica speciali demum rectius deduci queant, plura hac vice hoc loco superaddere nolumus, hoc interim utile consultumque futurum rati, si tractatum à Generosissimo Viro GUELPHO Lib. B. de METTERNICH, nunc Consiliario Electorali Brandenburgico, sub nomine Theosophia, anno 1689. methodo Mathematica ingeniosè conscriptum, & sub presidio nostro publicè summo cum applausu defensum (qui distractis dudum omnibus exemplaribus à plurimis passim frustra desideratur) huic operi nostro Mantissa loco subjiceremus; ita nimirum hujus additione non solum his nostris moralibus, ac cæteris per totum opus sparsim deductis consecrariis, uberiolem affusuri lucem, sed insimul multorum memorati Tractatûs desiderio captorum commodis inservituri, atque insimul presenti nostro opusculo additamentum quoddam in justius volumen procuraturi.



THEO-

THEOSOPHIÆ,

h. e.

COGNITIONIS DE
DEO NATURALIS

Specimen,

Ante hos octo circiter annos in Academia
Norica

Methodo Mathematica conceptum

à

(S.T.) GUELPHO L.B. DE
METTERNICH,

*Nunc temporis SERENISSIMI ELECTORIS
BRANDENBURGICI Consiliario Statûs & Regiminis
Novæ Marchiæ,*

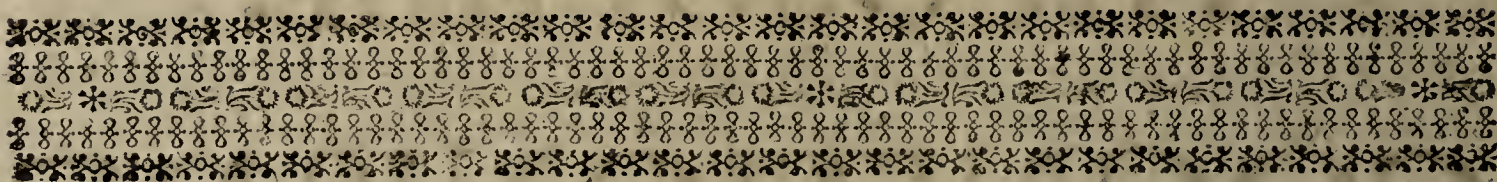
SUB PRÆSIDIO

JOH. CHRISTOPH. STURMII,
Math. & Phys. P. P.

Publicè tum & cum applausu summo defensum;

Nunc autem, districtis interim omnibus exemplari-
bus, ab eodem Auctoris Præsidi Operi suo Physico

Auctarii loco annexum.



PERILLUSTRI
THEOSOPHO SUO

Salutem & obsequia

PRÆSES.

Non est equidem, PERILLUSTRIS ET GENEROSISSIME DOMINE BARO, cur amandi colendique Tui causam, VENERANDUM DN. FRATREM TUUM, SERENISSIMI AC POTENTISSIMI ELECTORIS BRANDENBURGICI ad Comitata Imperii Universalia Legatum Splendidissimum, Ejusdemque erga me immeritum merita & affectum, allegem, quæ Perillustris Familiæ Vestræ obsequiosissimum cultum mihi jamdudum imperaverunt: Tua Ipsius quippe Virtus & ardor ille Tuus sciendi insatiabilis, ad me devinciendum Tibi arctissimè sufficere mihi abunde potuerunt. Et offerret se profectò opportuna hîc occasio in laudes Tuas excurrendi longius, nisi parcendum esse modestiæ Tuæ & ab assentationis suspicione quoque cavendum mihi existimarem. Unum tamen hoc silentio cum cæteris involvere non possum, quod, dici vix potest, quan-

quantâ voluptate animum meum affecerit, cum per superiores aliquot menses, non verbis tantum sed ipso etiam opere, testareris, inter assiduas Juris Universi exhaustiendi curas, non solum generatim Philosophiæ melioris culturæ animum Te adjecisse, & speciatim Algebrae & Analyti, quam vocant, speciosæ laudabilem destinasse operam, sed & quod cætera ista omnia longissimo post se relinquit intervallo, Cognitionem DEI Nostrique revelatam ex rationis quoque lumine, quoad ejus fieri posset, ita illustrandam suscepisse, ut acquiescere prius haut potuerit animus tuus, eorum quæ piè credit, evidenter etiam, si fieri possit, sciendorum cupidissimus, quam præsens hæc lucubratio in chartam conjecta, tandemque publico eruditorum judicio submissa esset. In quo quidem conatu laudatissimo illud in primis æstimandum arbitror, quod ex hisce demonstrationibus tuis, earumque confectariis, multo plenior, præcisior & exactior Rationis rectæ cum veritate revelata & S. Scripturæ expressis verbis consensus, quam ex ullis hujus generis aliis, passim eluceat. Macte igitur hoc raro ingeniosæ pietatis studio, METTERNICHIANÆ FAMILIÆ gloriâ dignissima Propago, & illustri hoc exemplo Tuo, si non illos, qui ventri sic student, ut mentis in suo cerebro DEIq; in cælo regnantis obliti penitus videantur, saltem eos, qui de meliore luto fictis præcordiis



diis in medio studiorum connixu de lucrando tamen pane & corpore sustentando plerumque magis, quàm de perficienda mente cogitant, in similia rape studia, eorum fructûs uberrimos in ipso quoque corpore deinceps cumlatissimè sensuros; quandoquidè immensam Divini Numinis Bonitatem sincerum sui cultum & amorem non uno bonorum genere largiter remunerari, sibi etiam relicta recta ratio non ignorat. Quod cum Tu ipse inter cætera in præsentî negotio luculenter demonstraveris, nihil deesse tam manifestæ deductioni videtur, præter hoc unum exinde ultrò promanens consuetarium: Fore ut **DEUS TER. OPTIMUS, TER. MAXIMUS**, quem in medio cæterorum Tuorum studiorum cursu subinde cogitare, venerari, colere perges procul dubio, ex Augusta Aula Brandenburgica, pietatis non minus quàm Fortitudinis aliarumque Virtutum gloria Universo moratori orbi notissima, per Ejusdem Ministros Primarios, quibus hæc esse sacra voluisti tentamina, Sui pariter devotè-colendissimos, magnâ Tibi in Patria dulcissima præparet felicitatem. Hanc ego Tibi, plenus omine, toto adeò pectore apprecor, & quod superest, ut affectûs constantiam mihi serves, ea qua par est observantia rogo, **PERILLUSTRIS GENEROSITATIS TUÆ** Cultor ætatem futurus obsequiosissimus. Dabam e Museo VIII. Idûs April. MDCXXCIX.

PRÆ-

PRÆFATIO.

Cum *Universa* hominis *cognitio naturalis ad hæc tria commo-*
dè revocari possit, Nosse se ipsum, Nosse mundum, Nosse
DEUM; postremam hanc de DEO notitiam præcipuè, sub no-
mine Theosophiæ, sive Theologiæ Philosophicæ, hæc vi-
ce quodammodo adumbrare constitutum est. Omnis enim de DEO co-
gnitio sive Theologia vel est revelata & supernaturalis, ex verbo DEI
scripto unicè petenda, Theologia secundum excellentiam ita dicta, di-
vinâ fide, summâq; ad eò certitudine, licet evidentiâ non pari, nixa;
vel Philosophica & Rationalis, rationis quippe lumine (quod eun-
dem tamen DEUM Authorem habet) certitudine ad eò scientifica &
evidenti fundata; vel deniq; Popularis, gentium communi testi-
monio, parentum, & qui horum loco sunt, institutione, & ad summum
superficiariâ quadam creaturarum, præsertim mundi illius supra nos
existentis, hominumq; imperio manifestissimè exenti, contemplatione
subfulta, morali quidem certitudine tantùm gaudens, h. e. eâ qua ho-
minem ut curque prudentem ad cognoscendam colendamque Deitatem
adstringere valeat & manuducere. Et quamvis prima illa salutis ater-
na consequenda viam plenè sufficienterque demonstrare sola sufficiat;
non ideo tamen nihil prorsus ad illum scopum altera conferunt: quin
incomprehensibile mihi semper visum est, ut revelatam admittere
Theologiam ullus homo possit, in quo naturalis aliqua existentis Divi-
nitatis cognitio non præsupponatur.

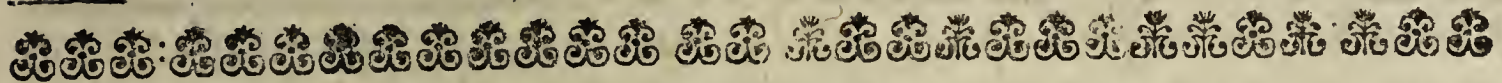
Opera pretium igitur facturum me omnino mihi persuasi, si ego
quoque pro mea virili Theologiæ Philosophicæ specimen edere co-
narer, eâ quidem methodo, quâ scientia mathematica, communi ferè
consensu certissima & evidentissima, ad eò feliciter hætenus utuntur;
terminos videlicet præcipuos, quibus deinceps in rebus tractandis usu-
rus sum, ante omnia distinctè explicando, ne qua æquivocatio logoma-
chiam inanem parere aut obscuritatem dicendis inferre possit; deinde
effata quadam per se & ex ipsis terminis nota, ideoq; axiomata Græcis,
i. e. assensu universali digna, vocari solita, nec non observationes quas-



dam obvias & indubias præmittendo; denique ex his ipsis principiis indubitatis, per consequentias legitimas & naturalissimas, conclusiones meas evidentiſſimè deducendo. Quod ut eò felicitiùs & majore cum fructu fiat, sequens omni jure præmitto

Postulatum seu Generale monitum.

Cùm alia ratio dari nulla possit, cur circa Mathematica principia & Theorematà nemini facile dubium ullum occurrat, & circa Metaphysica aliq̄ue Philosophica fundamenta, eisq̄ue superestructas veritates, tametsi aequè claras in se & evidentes, subinde hesitent aliqui, quàm quia circa res istas præjudiciis occupari haud facile contingit, circa has autem innumera ab ineunte ætate imbibantur; ideò monendus est Lector meus sub ipsum hujus Dissertationis ingressum, imò jure quodam meò haud inficiandò poscendus, ut (1) quoad ejus fieri potest omnibus præjudiciis suis diffidat, & assertorum veritatem ex ipsa potius coherentia rerum ac terminorum clare explicatorum, quàm ex opinionibus hætenus admissis & præconceptis æstimet; præcipuè verò (2) non tam conclusiones deductas cum hisce committat (quod adeò solenne est omnibus alios refutandi prurigine percitis delictum, & mille altercationum ineptissimarum fomes ac nutrimentum) quàm ad ipsam earũ deductionem, hujusq̄ vim quasi coactivam candide seriòque attendat, nec ideò, quòd conclusionem fortè aliquam suis opinionibus adversam offenderit, in præmissis postmodum querat potius quàm irveniat quod in dubium vocet, de tali effugio aliàs ne cogitaturus quidem, nisi de amata hypotheseos periculum id tum quidem suggessisset: Quin id quoque (3) secum probè perpendat, dum principiis ad demonstrandum hic præmittendis, non explicationes solum uberiores, sed dubiorum quoq̄ solutiones subinde adjunxi (quod alioqui Mathematica Methodo non adeò solenne est) id factum esse non tam propter aliquam istis principiis reverà inherentem vel obscuritatem vel incertitudinem, quàm ad obviandum antè notatis præjudiciis, quæ dubia sæpè reddunt & obscura animo iis occupato ea quoque, quæ plena luce radiant; non aliter ac affectibus obrutus judicis animus manifestissimam etiam causæ justitiæ pervidere sæpè non valet.



CAPUT I.

*Definitiones seu Terminorum explicationes, unà cum
consecrariis quibusdam inde sponte fluentibus, complectens.*

DEF. I.

DEI voce intelligimus, conceptu magis Philosophico & Metaphysico, Ens quoddam summæ & infinitæ perfectionis, in quo nulla penitus imperfectio, nec ullius veræ perfectionis defectus locum habeat; aut vulgari magis communique gentibus omnibus ideâ, universi hujus, nostrûmq; adeo ipsorum Factorem seu Creatorem, Conservatorem & Rectorem potentissimum, sapientissimum, Factoris alius aut conservatoris non indigum. Neque vel Athei ipsi hos vocis significatûs respuunt, utpote quorum Atheismus in hoc ipso consistit, quod talem mundi sui que Factorem Rectoremque negent, & summè-perfectum quiddam actu dari inficiantur. Est autem hic in limine statim notandum ad præcedendas omnes inanes & sophisticas cavillationes: Ideæ aut conceptûs nominibus neque hic neque alibi me intelligere plenam aliquam & adæquatam essentiæ cujusdam expressionem, multò minus imaginem aut picturam rei certis lineamentis aut imaginando conceptis limitibus terminatam; sed qualemcunque attributorum rei conceptæ verè competentium complexionem animo nostro ita clarè distinctèque obversantem, ut nihil eorem à se negari tollive posse, quin ipsa res simul tollatur & negetur, planè percipiat.

DEF. II.

PERFECTIONIS autem nomine, nemine credo contradicuro, mihi venit quævis realitas, affectio aut conditio, quæ rem in statu meliore ponit, quàm ea quidem futura esset sine illa. Cùm igitur omnium hominum consensu melius quiddam sit absolutè



& simpliciter *aliquid*, quàm *nihil* & *multa*, quàm *pauca* posse; scire quàm *nescire*; & *omnia*, quàm *aliqua tantum* scire; *justum esse bonumque*, quàm *malum & injustum*; *alienâ ope*, *Legibus*, *viribusque non indigere*, quàm *dependere ab alius nutu*, *potentia*, *auxilio* &c. *Cogitare*, cognoscere, rationis usu gaudere, quàm *bruto & merè organico sensu* frui; *vivere*, quàm *inanimatum aut mortuum esse*; tandemque (quod est perfectionum cæterarum basis & fundamentum, nec ideo tamen perfectionis nomine minus dignum) *esse aliquid*, quàm *nihil*, *existere* quàm *non existere*; denique his talibus & similibus *diu*, quàm *in breve tempus gaudere* &c. apparet sanè non solùm *Potentiam*, *Scientiam*, *Sapientiam*, *bonitatem*, *justitiam*, *independentiam*, *Rationem* seu vim cogitativam, *vitam*, & similia sine numero; sed & ipsam *aliquiditatem* (sit venia verbo barbaro) vel *existentiam* inter perfectiones numerandas esse. Quid enim? quemadmodum melius est has aut illas perfectiones possidere, quàm iis carere; annon etiam melius est id habere, sine quo nulla cæterarum perfectionum possessio est, quàm eo carere & cum ipso perfectionibus omnibus, h. e. in extremo gradu imperfectum esse?

Scholion.

Frustrà igitur nec sine *λογομαχίας* vitio P. Gassendus negat existentiam esse perfectionem in Objectionibus suis in V. Meditat. Cartesii, & alius quidam Vir doctrinâ pariter ac pietate insignis ante-hac, existere semper melius esse quàm non-existere, hęc argumentò inficiatus est, quòd damnatis animabus utique melius esset non-existere: siquidem fallaciam quandam à dicto secundum quid ad dictum simpliciter dictam hęc subesse quivis videt; cùm melius quidem sit non-existere, quàm extremè & indefinenter miserum existere, non verò melius aut æquè bonum, quàm simpliciter & absolutè existere. Ne tamen his talibus cavillationibus ullus superesse locus possit, hoc saltem ex dictis fluet nullâ rationis specie negandum

Confectarium.

Uti posse non-existere h. e. existentiam gaudere quidem, sed mutabili, & qua possit iterum cessare, procul dubio est imperfectio; ita necessariò vel immutabiliter-existere saltem esse maximam perfectionem.

DEF. III.

MENTEM Humanam voco principium illud cogitans h. e. intelligens, liberè volens, judicans, affirmans, negans, ratiocinans, & ratiocinando inveniens, consultans &c. cujus homo quisque sibi intra se ipsum conscius est, cujusque naturam & excellentiam tantò magis cognoscimus, quò attentius ejus stupendos effectus, in excogitandis e. gr. variis linguis, inveniendis adaugendisq; artibus & scientiis, instituendis & gubernandis pace belloque Rebuspubl., ordinandis ac regendis prudentissimè toto terrarum orbe commerciis & præcipuè navigationibus, urbibus, munimentis, aliisque publicis & privatis ædificiis inefabili varietate, splendore, sumptu, extruendis &c. ad animum revocaverimus.

Confectarium I.

Cùm humana mens suarum cogitationum sibi intimè & immediatè conscia sit; si maximè de omnium aliarum rerum existentia cum Scepticis obstinatissimis dubitare posset, de sua tamen, eò ipsò quo dubitaret, dubitare non posset: ut nihil prius propiusque, quàm sui existentiam cognoscat.

Confect. II.

Quin &, cùm paulò antè quædam se cogitasse, adeoque se extitisse, meminerit, existentia quoque suæ continuationem habet perspectissimam.

Confect. III.

Sicut in genere quoque Mentis appellationem à nobis ad omnia alia transferimus, quæ cognoscimus, præter nostram, cogitandi, intelligendi, volendi &c. facultate immediatè prædita: sic in ipso Dei conceptu quoque vis ejusmodi cogitativa, vi def. II. evidenter involvitur, sed à qua per def. I. id omne, quod in nostræ mentis operationibus & cogitationibus imperfecti aut defectuosi deprehendimus, removendum sit. Ut hòc pacto Deus dici possit Substantia perfectissimè cogitans, seu mens omnium perfectissima.

DEF. IV.

Præter istas DEI, mentis perfectissimæ, nostræque imperfectioris ideas, tertiam adhuc corporis, quæ talis, ideam seu conceptum menti nostræ rectè attendenti obversari novimus, quòd



fit *Substantia realiter & immediatè extensa*, aut si mavis (ad evitandam omnem cavillandi occasionem) *impenetrabiliter extensa* h. e. *præter extensionem realem & impenetrabilitatem* in sua natura nihil involvens, nullamque adeò formam, sive essentialem sive accidentalem, sive naturalem sive artificialem, tanquam ad se intrinsecè pertinentem, requirens; siquidem ubi formam aliquam ingenii humani vel artis ope nactum est, non amplius corpus simpliciter, sed *Artificiale corpus*, & si aliunde eam quam ab arte acceperit, *Naturale corpus* appellari solet: Et cum artificialium corporum omnium proxima materia, ex qua fiunt, semper sit corpus aliquod naturale, vel ex naturalibus arte quadam paratum; informis autem illius & communis omnibus naturalibus materiæ naturam in eo solo necessariò consistat, quod in omnibus istis reperitur; nihil autem commune illis omnibus reperiatur, præter solam extensionem, & quæ ex hac immediatè fluunt, paulò post recensenda (id quod analysin, eorum ex præscripto *Aristotelis Lib. IV. Phys. IV. t. 15. & Cartesii Princ. Part. II. n. XI.* rectè instituenti, omniaq; quæ in unis observantur, in aliis non item, mente removenti erit evidentissimum) manifestum est, substantiam illam ultimam & informem, ex qua originaliter omnia corpora, tam naturalia quam artificialia, gradatim formata sunt (sive illa unquam & uspiam in hac sua nuditate, sive nunquam & nusquam extiterit, sed sub quibusdam formis semper comparuerit) & quam Aristotelicorum vulgus *materiam primam*, alii *simplicem*, cum Græcis Aristotelis interpretibus Philosoph. Altorff. p. 66. *Corpus simpliciter*, sive *corpus quæ corpus &c.* appellant, nihil aliud in suâ natura & essentia includere præter solam extensionem realem & impenetrabilem.

DEF. V.

EXTENSUM autem realiter esse est partes habere unam extra alteram positas; ut harum impenetrabilitas hinc ultrò pateat (si enim una extensionis portio alteram penetrare posset, possent etiam

etiam sese penetrare omnes, & sic peritura esset omnis extensio) neque adeò opus habuissimus in Def. antecedente extensioni jungere impenetrabilitatem, nisi quorundam hæsitationi consulere scrupulosque evitare voluissimus. Fluunt autem ex hac extensionis natura præter impenetrabilitatem etiam sequentes proprietates:

[Confectaria.]

I. Divisibilitas. *Quod enim habet partes alias extra alias positas, in has etiam est saltem cogitando, & si potentia sufficiens accesserit, etiam reipsâ divisibile.*

II. Figurabilitas; *ut scilicet illæ partes varias figuras possint induere, cujus equidem varietatis nullum reperire finem potest humana ratio.*

III. Separabilitas seu mobilitas: *partes enim extensi realiter distinctæ & extra se invicem posite cur non possent, per potentiam saltem aliquam infinitam, una ab altera separari & consequenter moveri, ratio nulla apparet.*

IV. *Et cum nihil aliud in Extensione reperiri, imò ne cogitari quidem possit, quod ad proprietates enumeratas non pertineat & revocetur; manifestissimum nunc demum est (quod Aristotelicæ Scholæ dudum cognoverunt, nec tamen deducere ad fontes suos satis noverunt) Materiam sive Corpus ut tale esse rem merè passivam, sive, ut ipsæ loquebantur, puram putam potentiam passivam; utpote quæ dividi in partes, quoad hasce variè figurari, moveri, transponi, disponi &c. verbo pati ubique, agere verò, movere &c. nihil ac nullibi possit: id quod vel artificialium compositorum exemplis palpabile est.*

DEF. VI.

Sicut autem *Corpus quâ Corpus* sive simpliciter tale, sine omni forma, etiam sine figura externa, abstractissime concipitur ab Aristotele Græcisque ejus interpretibus & à modernis Cartesianis; ita trinam dimensionem terminatam, sive Extensum solâ figurâ definitum, *Corpus mathematicum* commodè dixero; cujus equidem exempla realia in hoc universo vix reperias alia, præter primas & insensibiles materiæ divisæ particulas variè figuratas, indeque Cordemæo *Corpora* per excellentiam, recentioribus aliis Corpuscula frequenter, Democriticis aliàs *Atomos* vocatas; ut adeò Mathematicorum corporum *formæ* solâ figurâ externa absolvantur: Artificialium autem, ut talium, formas (illæ namque quibus eorum materiæ, tanquam corpora naturalia, gaudent,

hic



hic in considerationem haut veniunt) aliquando solâ itidem figurâ externâ constare, exemplo clavi, acus, clavis &c. aliquando & figuras plurium partium diversas, & præterea certum earundem positum nexumque complecti, exemplo mensæ, spondæ, telæ, vestium &c. aliquando denique præter partium figuram & nexum, earundem certam agitationem, aut dispositionem saltem ad motum promptè exercendum exposcere, exemplo curruum, horologiorum &c. manifestum est. Et quamvis Latinæ Aristotelicorum Scholæ corporibus naturalibus è substantiarum potius genere suas assignare formas generatim sustinuerint (quas tamen ad nullam substantiarum speciem, nec ad corpora, nec ad spiritus referre audebant, imò, quænam speciatim & quales essent, ignorare se ipsimet fatebantur) Aristoteles tamen ipse & Græci ejus interpretes, eosque sequuti Philosophi Altdorfini, reipsa prorsus eandem de formis hisce foverunt sententiam, quæ hodie Cartesianis æquè ac Democriticis, omnibusque aliis Eclecticis communis est; ex partium scil. materialium figura, situ, nexu, & motu has æquè ac artificiales omnes deducens, earumque detegendarum difficultatem & absconditum magis artificium ex ea sola causa agnoscens, quòd partes illæ materiales ob exilitatem incomprehensibilem, nec figuram, nec nexum, nec motum suum specialiter determinatum, sensibus exhibeant spectandos, sed rationi conjiciendos unicè relinquunt. Estque profectò hæc de formis universis sententia adeò veritati consona, ut in ipsa Latinarum Scholarum hypothesi, quæ formas corporum materiales, h. e. à materia in esse, fieri, & operari prorsus dependentes, & è potentia materiæ educendas, agnoscit, alia quàm sæpiùs dicta formarum ratio locum habere non possit; siquidem omni materiæ potentiâ in actum deductâ, vi Def. V. præter particularum sive minutiarum figuram, positum & coordinationem, aut certam denique agitationem aliud quidquam exoriri non potest. Unde nobis indubia hæc inde licebit deducere

Conse-

Confectaria.

I. *Quemadmodum materia nuda & informis agere prorsus nihil potest, vi Confect. IV. Def. V.; ita quas corporum sive naturalium sive artificialium formis attribuimus actiones & operationes, à particularum materialium motu unice pendere. Tametsi enim earum figura & nexus quoque aliquid confert, nunquam tamen illa nisi mota, adeoque passivè tantùm, concurrunt: prout vel artificialium, v. gr. securis, cultri, molendini &c., innumeris exemplis manifestum, & vel de ipsis Scholasticorum Substantialibus formis inferre necessum est, cum dependere à materia inerti merèque - passiva operari, impossibile sit aliud quiddam esse, quàm materiae motæ virtute passivâ operari. Egregia in hunc sensum verba habet Gassendus Animadversion. in Diog. Laërt. p. 446. sub fin.*

II. *Quinimò formarum ipsarum origo quoque ad materiae motum unice referenda est; cum nec dividi materiam in partes, neque has variè disponi, absque motu earum concipere queamus.*

III. *Ergo prime omnium ac simplicissima formæ illi soli agenti suam debent originem, quod materiam primitus potuit movere.*

VI. *Et vi Confect. I. priores hæc ad posteriorum & compositarum magis exortum non nisi patièdo potuerunt conferre.*

V. *Formarum igitur immutatio quoque, sive levior illa sit, ut idem interim corpus adhuc agnoscatur (quam alterationem tantùm vocamus) sive plenaria, ut aliud planè corpus appareat (quam prioris Corruptionem, & noviter apparentis Generationem appellamus) locali partium motu ac separatione absolvitur.*

VI. *Cum igitur mens humana actiones exercent & ex se immediatè eliciat nobilissimas, easque innumerabiles, quasdam etiam liberrimas, per Def. III. Corpus autem ut tale prorsus nihil agat, sed agatur tantùm & moveatur, & corpora tam artificialia quàm naturalia per hunc solum particularum materialium passivum motum operentur, per Confect. I. palpabile est, Mentem non esse corpus, nec corpus velle quicquam, consultare, cum consilio & proposito agere quicquam posse.*

Scholion.

Et hæc veritas, aliis pluribus evidentissimis argumentis alibi demonstrata, imò menti humanæ in seipsam paulò attentius conversæ clarissimâ luce affulgens; non potuisset profectò ulli mortalium unquam videri dubia, si materiae naturam & essentiam satis habuissent perspectam. Quæ



enim, obsecro, ineptior posset fingi aut cogitari hypothesis eâ, ex quâ phænomenorum & effectuum explicandorum ne quidem initium fieri potest? Judicet autem cordatus quisque, num ex hypothesis de mente corporca, h. e. ex materiæ particulis, quantumvis subtilissimis, qualitercunque figuratis, rotundis an cubicis, an pyramidalibus &c., quocunque etiam celeritatis aut tarditatis gradu motis &c. vel initium fieri possit deducendæ vel simplicissimæ cujusdam cogitationis, affirmationis aut negationis, imprimis autem liberæ cujusdam volitionis &c.

VII. *Cùm ex VI. hac definitione satis pateat, fieri ex materia idem esse quod formari, h. e. corpus fieri ex materiâ & forma compositum; ultrò hinc fluit: Materiam nudam & informem, si facta aut producta sit, ex nihilo productam esse.*

DEF. VII.

Sicut *esse ab alio, & conservari ab alio*, existere & durare non suâ propriâ, sed alienâ virtute & potentiâ; sic *à se esse* dico, non quod est sui ipsius causa efficiens aut producens (secundùm communem scil. hujus vocis acceptionem, quæ prioritatem aliquam & realem diversitatem respectu effectûs involvit) neque id quod non est ab alio (nam hæc pura negatio dependentiæ ab alio, vim vocis *à se* prorsus non attingit) sed id cui sua ipsius virtus & potentia sufficiat ad hoc ut existat, aut cujus natura & essentia necessariam existentiam sic involvat, ut aliâ quâdam causâ productricæ vel conservatrice non indigeat, imò talem ne admittat quidem, quæque adeo ratio saltem formalis existentiaæ necessariæ & perpetuæ dici posset.

Consectarium.

Cùm materia propriè loquendo planè nullam habeat virtutem, sed res merè-passiva sit per Consect. 4. Def. V., hanc ergo à se esse aut propriâ suâ virtute existere vel durare penitus est impossibile, sed ab alio esse & conservari necessum est.

DEF. VIII.

Est autem *conservare aliud* (rectiùs forte *servare*; ne vox illa operandi societatem quandam inferre necessariò videatur) strictè & philosophicè loquendo idem quod rem ab aliena virtute & voluntate prorsus pendentem, & in nihilum alioqui statim abituram, singulis

singulis momentis de novo totam sistere vel ponere, & sic continuè quasi reproducere. Cui efficiendo equidem opus haud est voluntatis aut virtutis servantis iteratâ toties applicatione, siquidem infinitæ illa fuerit efficacix, sed una sola in omnia momenta, vel infinita numerô, sufficere potest.

Confectaria.

I. *Multò plus ergo est, aut saltem non minus quiddam, rem servare quam eam primitùs producere.*

II. *Et quod conservat alia, h. e. continuè producit, hæc eadem etiam primùm produxit, ut eadem sit conservans & procreans causa, eòdem sc. unicò efficacissima volitionis actu utrumque perficiens.*

DEF. IX.

Per NATURAM nihil aliud intelligo, quam hujus universi fabricam sive *Totalium* (mundi corporum aut globorum, Solis, Lunæ, terræ, &c. in expanso æthereo) *concinnam elegantemque coordinationem*, à qua partialium corporum, animatorum præcipuè, status & mutationes, dependere, quotidiana experientia testatur.

Confectaria.

I. *Sicut ergo singularum Natura partium formæ, sive naturæ particulares, non nisi in particularum materialium certa figura, coordinatione, nexu & agitatione consistunt juxta Def. VI.; sic universi hujus forma, sive natura universalis, in illarum figura, positu, motu, mutuaque per hæc correspondentia unicè consistit.*

II. *Ut adeò hæc universalis quoque Natura nihil operetur, nisi mediante motu suarum partium, sine ullo suo consilio, aut providentia, imò, suarum operationum planè nescia, vi Confect. I. & II. Def. VI. quod idem et si de partialium quoque corporum naturis omnibus verissimum est, hinc tamen haud adeò urgetur, propter eos, qui brutis animalibus cognitionem, prudentiam, providentiam & similia (quæ homo à mente suâ procedere intimè sibi conscius est) non sine magnâ humani generis injuriâ attribuant.*



DEF. X.

DURATIO est existentiae perseverantia, eaque vel *successiva*, in iis rebus, quarum existentia ab alio dependet, & quarum realitates omnes non simul, sed unæ post alias ponuntur, prout sc. illi placuit, à quo dependent; alia *permanens* ac independens, tota simul, sine omni successione & effluxu à præterito per præsens ad futurum, restitutionem aut reproductionem aliquam involvente; quam propriè & strictè *aternitatem* appellamus.

DEF. XI.

ACTUS PURUS appellari Scholis solet res merè activa, quæ excludit omnem potentiam & passivam sive receptivam, & objectivam h. e. statum existendi tantum in potentia; verbò, in quo nulla variabilitas, nulla facultas aliunde quid recipiendi, sed mera activitas, mera impatibilitas locum habet, actus purus vocatur. Alii paulò latiùs acceptò vocabulò potentiam passivam materialen tantum excludunt.

CAP. II.

*Axiomata & Observationes indubias futuris
demonstrationibus substruens*

AXIOMA I.

QUOD clarè & distinctè intelligimus pertinere ad alicujus rei naturam, ideam aut conceptum, id potest, imò debet, de illa re verissimè affirmari.

Scholion.

Veritas omnibus manifestissima, Euclidi aliisque Mathematicis passim in demonstrationibus usitata, tametsi cæteris axiomatibus, nimis quippe nota, expressè annumerata haud fuerat (ut cum e. gr. Prop. II. Lib. I. Euclid. ex suppositione descripti circuli statim infertur, *vi Def. 15.* quæ circuli naturam & ideam exposuerat, ejus radios inter se æquales esse) & alioquin in Scholis sub his similibusve loquendi formulis, *Definitio reciprocatur cum suo definito; Cui competit definitum, ei competit etiam*

etiam definitio, & contra; Quicquid continetur in definitione, siue genus sit siue differentia, id omne de definito & conjunctim & separatim affirmari potest &c. receptissima, hoc loco tamen imprimis inculcanda est, ne præoccupatus aliquis animus eo casu, quo subito quasi & hætenus ipsi dubio veritatis cujusdam splendore ex applicatione hujus axiomatis quasi opprimitur, retrahere assensum suum & effugia quærere audeat. Serio igitur frequentiusque meditando est: *Cum e. gr. in Equilateri trianguli idea vel conceptu involvatur linearum id terminantium æqualitas, infallibiliter etiam affirmari posse, quòd equilateri cujuscunque trianguli & crura inter se & utrumlibet basi communi equalia sint; & cum ad numeri paris conceptum pertineat bifariam esse divisibilem, de omni numero pari verissimè affirmari, quòd in duas æquales partes possit dividi; & cum ad hominis essentiam spectet tum animalitas, tum rationalitas, verè dici, hominem esse animal, & rationalem &c.* Nempe hoc est uno verbo id quod Scholæ dicunt *ex ipsis terminis aliquid patere*. Neque in omnibus istis prædicationibus per se quidem respectus habetur ullus ad subjecti aut prædicati existentiam vel non-existentiam, sed (quod imprimis hic attendendum ad præcavendas inutiles præoccupatorum animorum cavillationes) ad eorum necessariam vel non-necessariam connexionem: siquidem absolute verum manet (siue existat actu rosa aut flos ullus suaviter olens, siue non existat, siue ad alterutrum siue ad neutrius existentiam attendamus) *Rosam esse florem suaviter olentem*; & in quibusdam casibus talium illationum ejusmodi suppositio existentiae planè foret inepta, ut si inferrem cum Scholis: *Entis nominalis conceptus involvit existentiam possibilem, Ergo omne ens nominale potest existere, aut non implicat id existere, presupposito scil. quòd existat*: ineptum, inquam, foret hoc additamentum, indicio manifesto, quod si in quibusdam aliis casibus ineptum non sit, id per accidens tantùm fieri, in nullo verò casu id necessarium esse.

Ax. II.

Ex eo quòd res aliqua paulò ante fuerit, non necessum est, eam etiam nunc esse aut postea futuram; alioqui nihil non esset perpetuum: siquidem existentiae quodvis momentum hoc pacto secum inferret ulteriorem existentiam.

Ax. III.

Hinc necessum est ut, quod existere pergit, vel causam habeat.



se conservantem extrinsecam, vel talis sit naturæ, ut ejusmodi causam non postulet, sed existentiam ipsâ suâ essentiâ involvat, h. e. à se ipso sit suâque virtute perennet. *Juxta def. VII.*

Ax. IV.

Quod vim habet conservandi alia à se diversa (*juxta Def. VIII.*) multò magis habebit vim servandi seipsum h. e. quam perfectionem continuandæ existentiae alii potest tribuere, ea multò magis ipsum possidet, aut potius nullius alterius virtute conservatrice indiget.

Ax. V.

Ergo inversè quoque, quod non potest servare se ipsum, nec etiam poterit servare alia. Cùm enim singulis momentis totaliter produci opus habeat, *vi def. VIII.* aliàs nihil futurum; eò ipso momento, quo ipsum totaliter produci opus habet, quomodo possit, amabo, aliam rem totaliter producere?

Ax. VI.

Ea res quæ novit aliquid se perfectius, à se non est: Cur enim si dedisset sibi ipsi, & consequenter etiam conservaret propriâ virtute, suas perfectiones, non dedisset omnes quas novit?

Ax. VII.

Ut quod nihil erat, aliquid sit, voluntatis infinitæ efficaciam jussus requiritur; siquidem aliquid à nihilo infinitè distat.

Ax. VIII.

Et hinc meo judicio, in re penitus immota motum aliquem de novo prorsus producere non minorem efficaciam requirit; cùm à nihilo ad aliquid hic etiam immediatus fiat transitus. Quod si tamen hoc aliis fortè non ita manifestum videatur, ideo hoc asserto infra non nisi κατ' ἀνθρώπων utar.

Ax. IX.

Ubi usus alicujus rei manifestus est, ejusdemq; figura, magnitudo, motus aut fabrica usui isti evidenter appropriata cernitur,
ibi

ibi providentia quædam necessariò agnoscenda est, quæ usum istum finemque sibi proposuerit, & habitudines rei dictas ipsi destinato consilio adaptaverit. Quid enim? An acûs acumen aut cultri aciem sentiens, aut molendini e. g. effectum, huicque accommodatos manifestè infundibuli figuram, excussorii tremorem, lapidum molarium super invicem decursum & granorum admissionem, rotarum implicationes & ab allapsu aquæ motum &c. hæc ita casu facta omnia, salvâ & incolumi ratione sibi persuadeat? & non potius artificem prudentem ac providum, qui hæc omnia usibus istis appropriaverit, agnoscat?

Ax. X.

Impossibile est artificem aliquem egregiam quandam fabricam organicam excogitasse & perfecisse, & tamen salvò rationis usu nec meminisse, quid & quomodo & quando eam effecerit, nec artificii aut partium ejus aliquarum ullam habere notitiam.

Ax. XI.

Corpus non potest nisi à corpore tangi, neque adeo contactus inter duas substantias spirituales, nec inter spiritualem & corpoream, propriè quidem loquendo, concipi potest.

Ax. XII.

Quælibet res singularis habet singularem suam existentiam; & quævis existentia singularis non sistit nisi rem singularem & unicam.

Ax. XIII.

Omnis passio aut receptio rei novæ in eo, quod patitur aut recipit, mutationem infert.

Ax. XIV.

Quod ab alio produci potuit, cùm antea nihil esset, est patibile & mutabile; posset enim ab eodem, quod id produxit, iterum destrui.

OBSER-



OBSERVATIO I.

Artis opera & effecta universa trium cum primis generum esse deprehenduntur. Alia fiunt per materiæ nudam figurationem aut partium ejus certam combinationem, implexionem, connexionem &c. ope manuum aliorumque instrumentorum, ex rationis ductu, regularum præscripto & habitu operandi acquisito instituendam, qualia sunt e. gr. Tabula, globus torno factus, arca, tela, rete, vestis, aliaque innumera, Artis opera præ cæteris dici merita, quòd, etsi crudiores eorum materiam natura suppeditet, tamen & hujus præparatio, & formarum plenior elaboratio, humanæ industriæ artiumque regulis debeatur. Alia fiunt præcipuè naturalia sibi invicem, agens nempe & patiens, prudenter applicando, qualia sunt e. gr. Chymicorum olea, aquæ destillatæ, salia, sulphura, pulveres fulminantes, & sexcenta alia admiranda; Agri. & Horti-
 colarum segetes, floreta, arboreta &c. tormentorum & cuniculorum effectus horrendi, Naturæ primariò & immediatè magis (si effectiorem ipsam spectemus) Arti secundariò & mediatè (si agentium naturalium applicationem respiciamus) accepti ferendi. Alia denique efficiuntur æquali magis artis & naturæ concursu, v. g. in operibus fabrorum, ferrariorum, automatariorum &c. in quibus producendis non artis solum multiplex operatio (ut in primo genere) sed ignis maximè, aquæ, aëris, aliorumque naturalium, ab arte tamen decènter applicatorum, actiones variæ sese produnt.

OBSERV. II.

Motûs locales in corporibus hujus universi infinitis modis varios quotidie animadvertimus, ad tria tamen itidem genera revocandos omnes. Aliquos notamus consequi in corpore aliquo prius immoto per manifestum contactum alius jam moti & in illud impacti, aut cum ipso quomodocunque cohærentis, quales sunt, e. gr. motus sagittarum, rotarum in molendinis, navigiorum, currum, & similium: Alios novimus consequi ad voluntatis nostræ nutum, quales sunt artuum corporis nostri, digitorum e. gr. in gesticulationibus

nibus manuum, in scriptione aliisque laboribus, pedum in ambulatione &c. quamvis & hic diversarum partium, ut ossium, musculorum, nervorum, tendinum &c. cohæsiōnem & contactum intervenire facile deprehendant anatomix vel rudem habentes notitiam. Alios denique à nostræ voluntatis nutu non pendere probè novimus, nec tamen ullum corpus etiam reperimus, ad cuius motum vel impulsū illi alteri sensibiliter consequantur, quales sunt e. gr. Cœlestium circa, gravium versus eentrum motûs &c. tametsi his quoque aut contactum quendam alius subtilioris agitationis corporis, aut nostrâ potentioris voluntatis jussū intervenire sana ratio facile pervidet.

Ex his omnibus sic satis superficiariis observationibus enata sunt duo hominum asserta universaliter ferè recepta, quòd 1. *Corpus unum movere alterum.* 2. *Mens hominis suum corpus ejusq; partes movere possit*; quos equidem loquendi modos (quia cum vulgo, in ejusmodi casibus præsertim, loquendum est) nec ego respuere possum, salvo tamen jure deinceps solitè magis inquirendi quantum veritatis istis in rigore philosophico subesse queat. Quem in finem sequentem imprimis animo volvi revolvique seriò à Lectore meo velim

OBSERV. III.

Quod non solùm (1) plurimi motus in universo mundo extra nos, sed & in ipso corpore nostro perpetim contingant, sine mentis nostræ jussu & voluntate, imò eâ ne cogitante quidem, uti sunt motus cordis, pulmonum ordinarius, ventriculi & intestinorum peristalticus &c. (2) Multi etiam in eodem corpore nostro invitâ mente nostrâ contingant; quales sunt convulsivi artuum, singultus, ac similes alii: (3) Ex motu cordis oriatur sanguinis, & hoc mediante spirituum animalium quos vocamus, motus, isque necessariò perpetuus, uti ille cordis; quodque adeò voluntatem non tam consequatur ipse spirituum animalium motus, durante vitâ nunquam penitus cessans, quàm ejus directio versus hoc aut illud membrum movendum: (4) Indubia nos doceat experientia (id



quod præ cæteris omnibus consideratu est dignissimum) etiamsi vel mille votis exoptemus, ut pilus aliquis vel ex capite nostro pendens, vel vestibus adhærens, aut pulvisculus manui adpersus, loco suo moveatur, aut qui per aërem jam volitat, huc potius quàm istuc excurrat, nunc celerius nunc tardius ad lubitum nostrum promoveatur &c. horum omnium tamen nihil immediatè volitionis illius virtute consequi: Quod unum nobis sufficientissimè comprobatur & necessitate inevitabili obtrudit, à superioribus ex abundanti confirmanda, hæc

Confectaria:

I. *Volitionem humana mentis, quantumcunque intentam, neutiquam sufficere in corpusculo etiam minimo ad motum aliquem de novo producendum, aut præexistentem etiam dirigendum: Si enim in uno, cur non etiam in alio sufficeret?*

II. *Cùm interim negari non possit, istis volitionibus nostris saltem in quibusdam corporis partibus succedere motus promptissimos, & in spiritibus animalibus jam motis directiones desideratas; quid aliud inferamus, quàm voluntatem aliquam nostram multò potentiorē, quàm volente cum nostris volitionibus, alias ad hoc impotentioribus, motus isti corporei conjungantur; ut hæc potentior voluntas vera causa efficiens nostrorum motuum, nostre volitiones autem occasio solùm aliqua & conditio sint, sub qua ista hos tam efficaciter voluerit. Hæc autem in se indubia veritas frequentissimè inculcanda est animis nostris, ut inveteratum præjudicium paulatim exuere adsuescant.*

OBSERV. IV.

Solis lumen in hoc sublunari Mundo nostro dierum noctiumque vicissitudines viventibus omnibus utilissimas efficere, Calorem verò ejusdem vitam ipsam dare & fovere, in vulgus etiam notum est; utrumque verò hunc effectum non casu quodam fieri & irregulariter, sed providè admodum & sapienter, ii clarè vident, qui totum hoc negotium ita dirigi animadvertunt, ut, cum omnes terreni globi partes neque simul & semel omnes, nec æqualiter eodem tempore frui possint istis beneficiis, successivè tamen in omnes & singulas pari fruitionis eventum

utrum-

utrumque diffundatur ; dum scil. ad id obtinendum diurno motu aut sol terram ab ortu versus occasum circumit, aut hæc circa centrum suum in contraria volvitur, tum annuo, vel sol circa terram, vel terra circa solem (abstraho enim hic ab his controversiis) obliquo ab austro in Septentrionem, indeque vicissim in austrum motu fertur; ut videlicet circumpolares etiam terræ partes benefactoris istius viciniâ saltem alternatim gauderent. Jam si ex profundiore Physica (nam hætenus dicta plebejis etiam sensibus innotescere possunt) pernoscamus, eodem modo Lunam ac cæteros Planetas utrâque illa benignitate frui (an in eundem similemve usum, certò quidem haud constat) & eorum aliquos (quod in primis notabile est) circa sua centra manifestò convoivi, alioqui ex dimidia sui parte tantùm beneficio illo, lumine & calore, fruituros, quæ vertigo in luna, quia sine illa effectus tamen ex alio principio sequi poterat, non reperitur, &c. providentia illa superius indigitata tantò palpabilius sese manifestat. Neque dubium esse potest hæc rectè perpendenti, quin cætera quoque astra innumera in certos suos usûs destinata sint, tametsi eos per vestigare ingens eorum vetet distantia: sicuti speciatim etiam de planetarum mutuò præstandis operis dubitare non licet amplius, posteaquam exemplo Lunæ ac terræ certissimo res ista semel innotuit. In elementari porrò hoc mundo tantò luculentiora directionis hujus ad certos usus ac fines habemus exempla in singulis ejus partibus, quò propiùs has inspicere datum est. Quid enim clariùs, quàm fontes, rivus, flumina, terris irrigandis & foecundandis destinata esse, & cum horum tamen humor ad remotiores à ripis partes penetrare satis haud possit, ideo caloris ope sub vaporis forma aquas in aërem frigidiorum attolli, indeque, conversos iterum in aquas, quaquaversum effundi? Quid notius usu plantarum, genere speciebusque innumerabilium, in pascendis animalibus & sanitate corporum, præsertim humani, tum conservanda, tum reparanda? Quid manifestius, quàm inenarrabili varietate diversas istas inditas esse vires, ut eadem varietate multiplicibus re-



sponderent morbidorum corporum vitiis? Quorsum sua singulis speciebus, etiam animalium, appropriata semina, quàm ut illas individuorum corruptibilium successione conservent? Et quis denique videt in singulis animalium generibus corporis ubique & magnitudinem & figuram externam & structuram internam cujusq; functionibus providè appropriatam? Et quæ sunt hujus generis plurima, quæ in hunc locum congerere nimis longum foret.

OBSERV. V.

Speciatim corporis nostri fabrica prorsus est admiranda, non solum universim spectata secundum artuum seu partium exteriorum, & viscerum sive interiorum, connexionem & correspondentiam tot admirandis functionibus, alimentorum putà præparationi in ore, ventriculo, intestinis, chyli separationi in lacteis vasculis & ductu thoracico, ejusdem intimæ commixtioni cum sanguine pulmonum interventu, sanguinis expulsionem ad partes nutriendas ope cordis &c. perficiendis destinatam; sed & particulatim considerata in admirabili v. gr. fibrarum per ventriculi tunicas in longum, in orbem, & obliquius expansarum pro necessariâ ejus contractione, vesicularum innumerabilium pulmonum totam quasi substantiam componentium, pro aëre inspirato recipiendo & recondendo, tubulorum exilissimorum in renibus pro transcolando sero, vasculorum biliariorum in hepate pro flava bile separanda, auricularum & valvularum, cordis pro sanguine alibi promptè vel admittendo vel emittendo, alibi pro ejusdem recursum impediendo, mirificè dispositarum; & quæ sunt alia passim in partibus cæteris, etiam minutissimis, structurarum miracula, hoc ævo maximè detecta, innumera, attento potius oculo datâ occasione spectanda, quàm inani verborum prolixitate frustra hinc deprædicanda. Profectò solum oculi, obscuram cameram perfectissimam, cui nulla artificialis uspiam comparanda venit, exhibentis, & auris universæ ineffabile artificium, si quis attentione debitâ introspexerit, prout ea à modernis anatomicis evolvuntur ac demonstrantur, præsen-

præsentissimum utrobique Numen, ibi oculis ipsis quodammodo intueri, hîc loquens quasi audire sese sentiet.

OBSERV. VI.

Testatur autem propria mentis humanæ conscientia, omnium illorum artificiorum, priusquam anatomes ope de iis aliquo modo informetur, se esse ignorantissimam, adeò quidem, ut nec cor quidem inesse suo corpori, nisi edocta, sciat, nec ubi illud positum, multò minus quâ fabricâ adornatum sit &c. agnoscat. Parentes quoque eo ipso quo generant foetus suos, & matres ipsæ dum concipiunt primùm & postmodum toto gestationis tempore formant & nutriunt in utero foetum suum, nihil penitus nosse eorum quæ inibi fiunt, neque quomodo, quoque ordine singula membra & viscera tam artificiosæ fabricæ paulatim elaborentur, se cognoscere nimis certi sunt: Ut inde ultrò profluant sequentia

Consectaria.

I. *Parentes, tametsi mediante corporum suorum fabricâ foetus generationi inserviant, non posse tamen artificii tanti sibi ignotissimi inventores & effectores esse, vi Ax. 10.*

II. *Neque ipsius foetus geniti rationalem animam illius opificii gloriam sibi citra manifestam stoliditatem tribuere posse, ob eandem rationem.*

III. *Absurdiùs adhuc admirandum hoc artificium ejusque inventionem ac primam dispositionem animæ sensitivæ, brutæ prorsus omnique consilio scientiâque destitutæ, quis tribueret.*

OBSERV. VII.

Illud interim probe novit anima nostra rationalis, experimentis quippe quotidianis id edocta, se corpori suo organico ita unitam & associatam esse, ut & hoc ad nûtum suum plurimos motus exerceat, aut excitatos antè sistat, imò pro varia sui nunc tristis nunc lætæ &c. conditione, nunc pejus nunc melius habeat; & ipsa vicissim pro variis in copore per organa sensoria receptis impressionibus, ad varias externarum rerum perceptiones,

Varia



varia inde ferenda iudicia, passiones denique varias, h. e. lætas, tristes, præproperas &c. cogitationes excitetur, læsoque & turbato hoc corporis sui gratissimo commercio, ipsa quoque perturbetur &c.

OBSERV. VIII.

Omnes quæ in hoc universo contingere observantur mutationes, vel locum solum respiciunt, ut sunt Cœlestium revolutiones, gravium descensus & levium ascensus &c. vel quantitatem spectant, dum corpora quædam augentur per novæ materiæ quandam appositionem sive extrinsecus factam, ut in fluminibus ex receptione novarum aquarum magis magisque auferentibus, sive ab intrinseco contingentem, ut in plantarum animaliumque incrementis; alia contrariâ ratione imminuuntur, per aliquarum partium ablationem: vel qualitates tantum attinent, ut cum aqua, & naturam aquæ servans & molem, ad solem incallescit, eoque occidente refrigerat; vel denique essentiam ipsam attingunt, ut cum eadem aqua vi vehementioris caloris in vaporem resolvitur, & hic idem vapor in frigidiori loco receptus in aquam vicissim convertitur. Estque jam satis notum, primum genus enumeratarum mutationum *Latationem* aut *Locomotionem*; secundum, *Augmentationem* vel *Diminutionem*; tertium, *Alterationem*; quartum denique, *Corruptionem* ex parte ejus quod interit, & *Generationem* ex parte noviter orti corporis appellari.

CAP. III.

Propositiones Demonstrativas

sive

*Conclusiones ex iactis hætenis fundamentis
deductas exhibens.*

PROP. I.

*DEI existentiam existentia mentis humanæ infallibiliter præsuppo-
nit & à posteriori demonstrat.*

Demonstratio per Analyfin.

CUm mens hominis propriæ existentiaæ ejusque continuatæ certissimè conscia sit, per *Consect. 1 & 2, Def. III.*, multasque & egregias cognoscat perfectiones, quas ipsa tamen non habet, vi *Def. II.* ejusque *Consect.* non potest illa à se ipsa esse per *Ax. 6.* adeoque nec se ipsam conservare vi *Consect. 1. & 2. Def. VIII.* Ergo ab alia causa erit & conservabitur, hoc ipso v. gr. momento, quæ hoc eodem momento non opus habeat ab alia rursum conservari per *ax. 5.* Existit ergo talis causa mentem meam conservans (quomodo enim hanc conservaret, si ipsa non existeret?) quæ non opus habeat conservari ab alia, h. e. quæ sit à se ipsa, per *ax. 3. & Def. VII.* h. e. Existit DEUS, per *Def. I.* Q. E. D.

Consectaria.

I. Mens igitur mea à DEO immediatè dependet in esse & servari suo adeoque etiam in fieri per *Consect. 2. Def. VIII.*

II. Ergo immortalis est & incorruptibilis, h. e. nullâ virtute creatâ unquam destruenda. Quin enim in nihilum statim abitura esset, si vellet DEUS aut voluisset efficaciam suam conservatricem hoc momento sisti, nullum est dubium.

III. Eodem ergo argumento cujusque alterius agentis, præsertim valde potentis, existentia, Deitatis existentiam simul infert.

PROP.



PROP. II.

DEI existentiam Materia quoque existentia indubitato infert.

Demonstratio per Analyfin.

Cum materia existat, si non nuda, sub formis tamen & in corporibus compositis *per communem experientiam*; nec tamen à se ipsa, sed ab alio sit, *per Consect. Def. VII.* non tamen aut ab ullo particulari corpore, aut ab universa natura, utpote quæ omnia sunt ipsâ posteriora, *vi Def. VI & IX.* prætereaque ex nihilo necessario producta sit, *vi Consect. 7. Def. VI.* palpabile est, id factum esse vi voluntatis efficacis infinitæ *per ax. 7.* & consequenter existentiam materiæ arguere infallibiliter existentiam talis potentissimæ voluntatis, h. e. DEI, *per Def. I. Q. E. D.*

PROP. III.

DEI existentia ex materialibus corporum naturalium formis evidentè elucet.

Demonstratio iterum Analytica.

Quandoquidem formatam esse variè materiam, indeque *corporum naturalium* varia genera speciesque enatas, *per communem experientiam* constat; eaque ipsa formarum varietas materiæ motui, & hunc consequentibus dispositionibus infinite variantibus, immediate debeat *per Consect. 2. Def. VI.* Materia autem informis ejusve partes tanquam res merè passivæ non potuerint vel se ipsas vel una alteram movere, *vi Consect. 4. Def. V.* neque primævas partialium corporum formas Natura valuerit producere, utpote quam illa jam formata demum constituerunt *per Def. IX.* nec ex partialibus eas, quæ magis composita sunt, formas priorum ac simpliciorum *per communem notionem*; neque priores ad exortum posteriorum conferre quidquam nisi per motum partium aliunde receptum, adeoque patièdo tantum *per Consect. 4. Def. VI.* evidentissimum nunc est,

est, tam simpliciorum quàm compositorum corporum formas materiales omnes agenti cuiquam, Materiæ & Naturæ universæ contradistincto deberi, quod materiam primitus movere, dividere &c. potuerit, atque adeò factorem aliquem Naturæ seu Universi à nobis hujus analyseos ope inventum esse. Quod si nunc insuper formatorum corporum in Universo obviorum ineffabilis multitudo, plurimorum sine numero incomprehensibilis magnitudo, pauciorum inconceptibilis exilitas, singulorum generum & sub generibus specierum, inenarrabilis varietas & in tot secula continuata propagatio &c. attento animo considerentur; evidentissimè agnoscemus, agens illud seu movens primum & Universale, illum Naturæ Factorem, immensâ potentiâ præditum h. e. *vi Def. I.* DEUM esse. Q. E. D.

Scholion.

Non potest hæc deductio & analytica Potentissimi hujus Mundi Effectoris inventio dubii quicquam relinquere, nisi fortè in animis eorum, qui materiæ formarumque materialium genuinam naturam, hoc nostro seculo, inter alia Naturæ arcana feliciter detecta, in luce denuò constitutam ac *Def. IV. V. & VI.* concisiùs expressam, accuratiùs perpendere aut noluerint, aut temporum suorum aliorumque impedimentorum culpâ hæctenus non potuerint. Ii ergo ut in posterum illud animo sincero serioque consilio faciant, monendi, & plus lucis in hac tota re ex porrò dicendis expectare jubendi sunt.

PROP. IV.

DEI existentiam artificialium quoque corporum fabrica infallibiliter evincunt.

Demonstratio Analytica.

Cùm artium effectûs innumerabiles experientiâ communi notissimi, vel à certæ cujusdam materiæ figuratione ac dispositione, manuum imprimis operâ, dependeant; vel ope naturalium agentium, industriâ humanâ aliis respectivè patientibus applicatorum; vel utrôque denique modo junctim interveniente producantur, *per Observ. 1.* In his omnibus & singulis autem ar-

Zzzzz

tificiis



tificiis libera volitio quædam, & qui hanc consequuntur motus quidam corporei, basis quasi & fundamentum sint, quo negato effectus isti artificiales nulli penitus forent; *id quod per se ex eadem observatione patet*; Volitiones autem illæ artificum non sint vera causa efficiens, sed occasio tantum & conditio quædam consequentium istorum motuum, voluntatis cujusdam potentioris efficaciam necessariò adscribendorum, *per Consect. 2. Observ. III*; huic eidem efficaciori voluntati quoque omnes effectus artificiales, tanquam veræ & strictissimè dictæ causæ efficienti, non poterimus non attribuere. Illam verò hujus efficaciam, quæ & innumerorum omni ævo hominum, innumerabilibus, quoad singulos, volitionibus, innumerabiliter adeò innumeris, corporeos istos motus innumeris pariter modis variantes efficacissimè potuit & potest etiamnum conjungere, & in artificia stupendæ varietatis & multitudinis diffundere, immensam quandam potentiam, adeoque Deitatis existentiam arguere, *vi Def. I.* iterum manifestissimum est. Q. E. D.

Scholion.

Quicquid verò fuerit de coniectariis quibusdam ex hac deductione consequentibus, persuasionibus opinionibusque vulgaribus valdè adversis (quibuscum tamen in gratiam redire infra *Schol. I. Prop. VIII.* tentabo) non piget tamen veritati adeò manifestæ, quam *Observ. III.* cum suis coniectariis rationi attentæ quasi nolenti ingerit, inherere firmiter; maximè posteaquam addidici, post primarium Philosophiæ veræ usum, hunc alterum etiam pariter nobilissimum agnoscere, quòd sui Cultores supra vulgus sapere doceat.

PROP. V.

DEI existentiam ex innumeris Machina hujus Mundana usibus vel illi soli, qui sensibus ipsis manifestissimè se ingerunt, satis abunde loquuntur.

Demonstratio.

Cùm totus mundus, & partes hujus machinæ singulæ, tam totales quàm partiales, lumine, calore, motu, mechanismo pas-
sim

sim obvio, mutationibus & vicissitudinibus in orbem euntibus &c. in certos usus finesque à tot retrò seculis constantissimè dirigantur, *per Observ. IV. & V.* quos ipsæ tamen (saltem illæ quæ sunt merè materiales) utpote consilii providentiæque expertes, ignorant; tantum abest, ut vel sibimet istos fines præstituissent, vel aliæ alias in illos dirigerent, *vi Consect. 2. Def. IX.* hoc ipso sui opificem & directorem *vi Ax. 9.* indubiè arguunt. Quod si nunc scoporum illorum finiumque ineffabilem varietatem, operationum in illos directarum per tot secula constantiam, in ipsis etiam quoad individua corruptibilibus generibus innumeris, similium fabricarum iisdem usibus perfectissimè proportionatarum perpetuam & sine numero successionem &c. vel obiter ad animum revocemus; ineffabilem ubique & sapientiam, & potentiam, & providentiam elucescentem clarissimè agnoscemus, h. e. *vi Def. I.* Deum Universi Rectorem indubiè existentem reperiemus. Q. E. D.

Scholion.

Nempe hæc sunt illa *ejus invisibilia, quæ à mundi creatione per effectus intellecta, percipiuntur, aterna videlicet ejus potentia ac divinitas*, uti Paulus Apostolorum *Φιλοσοφώτατος* egregiè loquitur *ad Rom. cap. I. v. 20.* Neque verò vastissima solum illa mundi machina, sed & vilissima quæque plantula, & gramen ipsum, si horum anatomias recentius institutas, & radicum, caulium, foliorum, seminum, vasorum partim succiferorum, partim aërem adspirantium, utriculorum succum receptum adservantium & ventriculi more digerentium, loculamentorum seminalium, uteri ritu ovula seminalia foventium & perficientium &c. qualiter hæc singula *Malpighio, Grevvio* aliisque viris oculatissimis deprehensa, eorundemque usûs ac fines detecti sunt, attento animo lustremus, hoc argumenti genus stringentissimum suppeditant; ut non per Rhetoricam tantum figuram, sed in ipso rigore Philosophico verissimum sit, quod majores nostri vernaculâ linguâ dudum asseruerunt: *Es sey kein Krautlein so klein, es zeige Gott den Schöpfer sein.* Et ut uno adhuc exemplo rei vilissimæ rem tanti momenti, & asserti præsentis veritatem illustremus, imò reverâ comprobemus, cur ciconia rostro tam longo & pedibus adèo proceris instructa sit, ejus rei causam ab usu manifesto petendam ante oculos habemus. Nimirum Ciconia, ficedulâ &c. uti nunc eventus docet, debebant alimenta sua,



ranas, viperas, serpentes, ex rivis & paludibus petere, & huic usui oportebat isthæc organa esse proportionata. Hæccine verò manifestissima providentia in omnia secula se exporrigenz potestne ullo jure aut harum avium brutis parentibus, aut naturæ elementari vel etiam universæ, consilio & scientiâ destitutis utrisque, aut humanæ rationi, & non debet potius opifici in futurum prospicientissimo h. e. Deo tribui?

PROP. VI.

DEI existentiam œconomia animalis, & speciatim humani corporis fabrica, ad oculum quasi ostendit.

Demonstratio.

Cùm animalis, & nominatim corporis humani, fabrica organica sit opus incomparabilis artificii *per Observ. V.* quodque adeo sui opificem arguit & inventorem incomparabilis prudentiæ atque scientiæ *per ax. 9.* talis autem inventor & opifex non sit genitor aut genitrix, vel anima rationalis ipsi corpori genito unienda vel unita *per Observ. VI. consect. 1. & 2.* multò minus anima brutorum sensitiva, ratione destituta, *vi Consect. 3.* neque vel elementaris, vel universa etiam Natura, utpote consilio prudentiâque pariter carens *vi Consect. 2. Def. IX.* palpabile nunc est, opificem & inventorem illius artificii animalis immaterialem, extra & præter naturam tam universalem quàm particularem omnem, h. e. his omnibus contradistinctum agnoscendum esse, qui aut sapientiam ac potentiam talia excogitandi & fabricandi à se ipso habeat, & sic DEUS sit, aut Deum, quò dante & conservante illam habeat, existere infallibiliter arguat *vi Consect. 3. Prop. r.*
Q. E. D.

Consectaria.

I. Idem ergo DEUS, quem anima nostra creatorem & conservatorem Prop. I. demonstravimus, corporis etiam nostri formator est & conservator: id quod toties inculcant expressis & specialissimis sæpe verbis S. Literæ. e. g. Hiob. X. 8. seqq. Psalm. XXII. 10. Psalm. CXIX. 73. Ef. XLIV. 2. 24. Jerem. I. 5. &c.

II. Imò, per regressum quendam demonstrativum, quia, *vi deductionis*

pra-

*præsens, solus Deus fabricari corpus nostrum potuit, omni jure etiam infertur
& à fortiori, etiam animam nostram, corpore multò nobiliorem, solum Deum
sui causam efficientem agnoscere.*

Scholion.

Ingens igitur præjudicium iterum est ex communi illo plurium errorum fonte enatum, quo efficientis gloriam statim tribuimus iis rebus, quarum inter-ventu alia nova sensibiliter prodit, dum aliud agens in sensûs nostros interim non incurrit; hoc, inquam, præjudicium, quod parentibus nostris non formationem tantum corporis nostri, sed ex multorum opinione mentis etiam productionem adscribit, contra manifestam ipsorum in utroque casu conscientiam. Id enim quod ante conceptionem egerunt solum sciunt; quæque in conceptione, totòque gestationis & elaborationis tempore, fiunt, ipsis ignaris, sæpe etiam invisibilibus, fiunt. Ut igitur, quid Deo in hoc admirando formandi corporis animalis opere tribuendum sit, & quid parentibus deberi videatur, in compendio dicam, (1) Fabrica ipsa tot partium organicarum *Obs. V.* strictim enumeratarum artificiosissima, harumque sapientissima coordinatio, aliunde quàm à DEO esse non potest, quam adeò exilitate incomprehensibili in mulierum ovulis hoc ævo repertis actu latitantem suppono, prout ex analogia plantularum radicalium in suis seminibus sive ovulis ope microscopii actu conspicuarum, facile est credibile. (2) Formatum ita divinitus corpusculum, quoad principalia viscera & lineamenta (quod, ubi & quando fieri videatur, nunc non disputabo) spiritali seminis masculini contagio quodammodo adaptatum, laxatum, & expansum, subtilissimum quendam succum nutritium, in ovario primum, deinde in utero multò magis ac diutius, intra poros suos admittit, & sic sensim nutritum & auctum (quæ tota res solo calore uterino mediante sine omni consilio & prudentia fieri potest) gradatim adolescit & grandescit, & sic conspicuum factum, creditur hoc pacto in utero plenè totaliterque formatum; quod tamen, *vi prop. præsens* inibi allegatorum, est simpliciter impossibile. Vera igitur & prima *Formatio*, DEI solius opus est; formati sic incomprehensibili subtilitate corpusculi, *nutritio, augmentatio, evolutio*, & ulterior quasi *elaboratio* patris matrisque corporibus adscribi potest; ita quidem ut (3) Ex paterno corpore portiones quædam seminales spirituosissimæ, animalium spirituum in prædicto corpusculo unà cum ipso deinceps ex nutritio succo paulatim augendorum quasi basis & fundamentum, communicentur; ex materno vero ipse succus nutritius, & calor ad uterum cum sanguine copiosè adfluens, spiritumque istum ex parte feminalem ad evolvendum rudimenti tenuis-



nuiffimi fibrillas excitans, & nutrimentum in evolutos tantillum meatûs insensibiles propellens, in auxilium veniat. Et hæctenus ex patrum lumbis provenisse, & in matrum utero concepta genitaque soboles dici potest; ita tamen ut non solum fundamentalis fabrica & formatio (quæ sola prudentiam, & potentiam summam requirit) soli Deo immediatè tam ratione virtutis, quàm suppositorum tribuenda sit, verùm etiam (4) Ipsa illa consequens fabricæ elaboratio ab eadem Dei potentia pariter immediatè (non quidem ratione suppositorum intervenientium, sed tamen ratione virtutis divinæ, quâ solâ intermedia ista supposita aguntur omnia) dependeat: quod postremum ex infrà dicendis clariùs evadet, cum S. Scripturæ verbis expressissimis, quæ ipsam illam corpusculi in utero sensibilem elaborationem DEO adscribunt, interim egregiè consentiens.

PROP. VII.

DEI existentiam anima rationalis unio cum corpore organico clarissimè comprobatur.

Demonstratio Analytica.

Cùm anima nostra rationalis, utpote incorporea *per Consect. 6. Def. VI.* suo corpori unita non sit per contactum quendam Physicum *vi Ax. 11.* neque etiam mediante vinculo vel corporeo vel incorporeo (hoc enim utramq; partem uniendam deberet tangere, quod ex eadem causa est impossibile) neque adeò alia unionis ratio, aut vinculum aliud supersit, præter causam mutui illius commercii, h. e. vim illam, quæ animam nostram agere in corpus, & hoc vicissim in illam facit *juxta Observat. VII.* hæc ipsa vis autem à corpore non fit, utpote quod agere naturâ suâ nihil potest nisi actum ab alio, *vi Consect. 4. Def. V. & I. Def. VI.* nec ab anima, quæ suæ imbecillitatis conscia, ne pulvisculum quidem locomovere se posse novit *per Consect. 1. Observ. III.* nec denique à mutuo partium consensu dependeat, cùm corporis nullus possit esse consensus: Consequens igitur est, mutuum hoc animæ cum corpore commercium ab alia potentiore virtute pendere & servari, *vi Consect. 2. modò cit. Observ.* quæ, cùm eadem sit procul dubio cum earundem partium unitarum

tarum effectrice & conservatrice virtute (quæ enim duo unita conservat, h. e. continuo reproducit, illa eadem in sua unione conservat adeoque in eadem continuo ponit, h. e. unit, *vi Def. VIII. ejusque Consect. 2.*) non alia quam Deus est, *vi Prop. I. & VI. Q. E. D.*

Scholion.

Id quod vel ex eo elucet manifestissime, quod vim illam, quæ res adeo diversæ naturæ, quales sunt spiritus & corpus, tam arctè & constanter unire illamque unionem & amorem quasi mutuum non solum in subjectis eodem tempore innumerabilibus, sed in omnibus aliis ejusdem speciei individuis à mundo condito procreatis & in futura secula quoque procreandis, valuit causari & conservare, necessum sit aut ipsam esse immensam, aut *vi consec. 3. Prop. I.* ab immensa virtute datam & conservatam. Patent igitur nunc sequentia

Consectaria.

I. *Quia arcta illa corporis animæque rationalis conjunctio in homine à sola voluntatis divinæ efficacia dependet per prop. præsent. nec tamen manet perpetua, per experientiam communem; illam Dei voluntatem non absolutam esse, sed conditionatam, nempe (quod eventus docet) sub conditione aptitudinis in corpore ad mutuum illud commercium exercendum.*

II. *Ideoque credibile non esse animam rationalem prius cum foetu in utero vè illius voluntatis conjungi, quàm hic eò usque perfectus sit, ut & sentiendi & locomotivam facultatem actu exercere queat.*

III. *Quemadmodum ex opposito quamprimùm hæ facultates ex aliquo corporis vitio plenariè deficiunt, animæ rationalis à suo corpore separatio sponte consequatur, secundum eandem Dei voluntatem.*

IV. *Ita ut mors hominis, quæ talis, supponat mortem corporis, h. e. animæ vitalis & sensitivæ corporeæ (quæ nihil aliud est quàm subtile quoddam effluvium, instar fluminis perpetuam successionem novarum partium ad continuationem substantiæ suæ poscens) defectum & expirationem.*

V. *Quæque adeo corporea anima quodammodo vinculum dici posset animæ rationalis cum corpore organico, ipsa interim huic posteriori per physicum contactum & sui diffusionem per omnes illius poros, animæ rationali solius Legis divinæ superius investigatæ efficaciam conjuncta.*

PROP.



PROP. VIII.

DEI existentiam Universa Natura operans ubique testatur.

Demonstratio Analytica.

Quoniam omnes Universæ Naturæ operationes, vel *Motiones* quædam *locales*, vel *augmentations* quædam aut *imminutiones*, vel *alterationes*, vel *corruptiones* denique aut *generationes* quorundam corporum sunt, *per Observ. VIII.* Et verò augmentatio manifestè sit additio vel admotio quædam partium novarum, Diminutio contra quarundam ablatio vel remotio; neque cæterarum mutationum ulla contingat sine motu partium locali *per consec. 5. Def. VI.* Localiter autem movere h. e. motum in re nata immota active producere, materiæ Naturæq; vires excedat, *vi consec. 4. Def. V. 1. VI. & 2. Def. IX,* consequitur inde infallibiliter, agnoscendum esse motorem aliquem à Materia & Natura Universa planè diversum & materiæ expertem (si enim materia-tus esset, virtute movendi eodem argumento destitueretur) qui materiæ partem unam per aliam, corpus unum per alterum moveat, omnesque adeò motûs suâ solius virtute efficiat, certâque Lege à se ipso latâ distribuat. Hanc verò virtutem ex motorum corporum ineffabili multitudine, quorundam incomprehensibili magnitudine, ipsorum motuum alibi inenarrabili varietate, alibi in omnia secula durante constantia &c. immensam esse, Deique adeò existentiam ubique testari, *vi Def. I.* iterum manifestum est. Q. E. D.

Consecutarium I.

Cùm artificialium quoque corporum operationes in motu quodam partium suarum locali (qua ex naturali quodam corpore semper formantur) manifestius etiam consistant, eoque vel merè naturali (qualis est e. gr. mola aquatica ab aquæ lapsu, horologii à ponderis vel elaterii nisu pendens) vel ex parte saltem arbitrario (ut in mola manuarum ope brachii humani manubrium ex voluntatis nutu versantis) neque tamen etiam hic arbitrius ab hominis voluntate verè efficiatur, sed voluntatem multò potentiorē
presup-

præsupponat per confect. 1. & 2. Observ. III. artificialium quoque operationes omnes eidem Motori summo & unico tribuenda veniunt : Id quod ex Prop. IV. dudum patuit.

Scholion I.

Ut hoc demum modo plenissimè eluceat universalitas illius effati Paulini : *Idem est Deus, qui operatur omnia in omnibus, 1. Cor. XII. 6.* Id quod multò brevius etiam demonstratum agnoscent, qui axiomatis 8. veritatem mecum possunt agnoscere. Sed enimverò, cùm duo vel tria præcipuè hominum præjudicia huic veritatis Philosophicæ luci clarissimæ nebulas offundant. (1) Quòd hoc pacto creaturæ nihil prorsus operari dicendæ essent, sed solus Deus in istis & per istas; (2) frustraneæ futuræ essent diversæ creaturarum naturæ & structuræ, siquidem, istâ hypothesi stante, Deus urere v. gr. etiam in aqua & per aquam posset &c. (3) Cùm actiones hominum quoque per motum corporis plerumque fiant, hoc modo peccaminosi etiam hominum actûs, & sic peccatum ipsum, Deo forent attribuendi; quæ omnia tamen absurda sint & ex parte etiam blasphema; his obviam ire breviter hoc loco consultum erit. *Primò igitur agere creaturæ & operari dicuntur & rectè quoque dici possunt, si modo acta agere, & mota movere, h. e. virtute sese agentis & moventis agere & movere alia dicantur; id quod est alienâ virtute agere & propriè loquendo pati magis quàm agere; eo modo sc. quo v. gr. catena quædam & singuli ejus annuli pondus inde suspensum elevare, & in aère suspendere dicuntur, dum reverà & propriè loquendo à sola manu tenentis ipsi annuli catenæ, singuli per suos antecessores, atque adedò tota catena, & per hanc demum appensum pondus suspenditur : tametsi dissimulandum non est, hoc in casu materiæ duritiem, rigorem ac tenacitatem; annulorumque figuram & implicationem decentem (quæ omnia tamen à manu tenente necessariò non dependent) ad effectum suspensionis aliquid conferre; quod in priore casu locum non habet, in quo non aguntur tantùm à Deo creaturæ, sed earundem materia, formæ & omnia ab eodem dependent & in esse operarique conservantur. *Secundò igitur solus Deus agere & movere omnia, immotus scil. & à nemine actus, dicitur, id quod propriissimè agere & movere est; dicitur, inquam, agere & movere solus omnia, & quidem tertio immediatè, non quidem immediatione suppositi (uti loquuntur Scholastici, per creaturas enim tanquam supposita agit) sed immediatione virtutis, quia reverà nulla alia hic quàm Dei virtus in-**



tervenit, quam nos postea in & per creaturas diversimodè se exercentem ipsis creaturis tanquam propriam cuique tribuimus, & propter effectuum diversitatem, diversam esse præproperè judicamus. Hæc ipsa verò effectuum diversitas *quartò* à cujusque creaturæ formâ, naturâ & structurâ dependet, non tanquam à causâ vel agente, sed tanquam à medio patiente, quo unica ista DEI virtus (à qua ipsum hoc medium quoque ejusque hęc aut illò modo patiendi aptitudo totaliter est & sustentatur) se ipsam variè determinatam liberrimè voluit: eo modo ferè, quo mola quædam manuarum, & ergata vel alia machina tractoria, ab uno opifice constructæ, ab eodemque postea, manubrium utriusque unâ eademque virtute suâ versante, actæ & motæ, diversissimas tamen edunt operationes; illa scilicet frumenta molendo, hæc pondera attollendo: dum interim utrumque effectum opifici machinas istas tum fabricato, tum postea agitanti, tanquam causæ efficienti & verè moventi (machinæ enim ipsæ non movent, sed moventur, aut, si mavis, motæ movent) meritò tribuimus, & adhuc majori jure tribueremus, si materiam etiam machinæ creasset, eique duritiem etiam, tenacitatem, aliasque conditiones dedisset & porrò conservaret, prout hæc omnia in creaturis non minus quam earum formæ & actualis motio Deo debentur. Et hinc demum *quintò* manifestum est, quo pacto omnes creaturæ mere-corporeæ *ex necessitate agant*, (quod Scholæ agnoverunt quidem, sed explicare satis non poterant) nec agendo peccare queant; quia nonnisi actæ, motæ, pulsæ, pressæ, tractæ agunt, & sic sano sensu coactæ à virtute potentissima cui resistere nihil eorum potest. Hominis autem actiones *sextò* liberæ sunt & non necessariae, primariò quidem interni voluntatis *actûs*, quos Scholastici *elicitos* appellant, secundariò verò etiam *imperati*, quos vocant: Posse enim se non *velle* tantum liberè aut scribere aliquid aut non scribere, aut aliud etiam agere, sed *actu* etiam ipso hoc vel illud agere vel non agere, quisque sibimetipsi certissimè conscius est; eo tamen discrimine hic imprimis notando, quòd actûs voluntatis elicitus h. e. ipsæ volitiones à voluntate nostrâ prodeant immediatè, efficienter & activè (quamvis enim potentia liberè volendi à Deo nobis datur & conservatur, actûs tamen ipsi ab hac potentia eo ipso liberè eliciuntur, quia ipsam volebat DEUS esse liberam); actûs autem imperati corporei, qui voluntatis actum internum consequuntur, conditionatè à voluntate nostrâ, activè verò & efficienter à DEI voluntate efficacissimâ dependeant, quâ scilicet semel voluit, ut quoties anima rationalis corpori unita vellet organicas hujus partes motui destinatas hoc aut isto motu moveri, illæ sic moverentur; intereà tamen ipsi animæ ejusque

que conscientiae simul clarissime inscribendo, quales motus sui corporis debeat velle, & quos non debeat. Quoties igitur anima vult moveri corpus aut partem corporis, cum non deberet, aut eo modo non deberet velle (ut cum vult à brachio suo gladium vibrari in viscera proximi innocentis) exercetur quidem hic actus corporeus sive physicus, uti eum vocant, virtute & efficaciâ divinæ illius Legis (& hætenus nihil in ipso vitii aut peccati est) sed ex conditione voluntatis humanæ, quæ talem actum debuisset non velle, & lege illâ divina, commoda nostra & proximi unice respiciente, non abuti, & consequenter actum talem ex sua solius parte peccaminosum reddit: quemadmodum e. gr. Cùm Rex Hispaniæ Pro-Regem Siciliae eâ authoritate & Lege constituit, ut subditi ejus Regni quicquid hic jusserit, exequantur eâ promptitudine ac si Rex ipse jussisset; Pro-Regi interim distinctè & exertim præscribens, quæ jubere debeat; ipse verò postmodum hæc authoritate suâ abusus bellum e. gr. vicinis citra Regis mandatum & proprii solum commodi causâ (quod Rex vetuerat) indicat, subditosque ad arma convocet, obsequium quidem ipsi præstant subditi, positâ hac ejus voluntate, non tamen vi hujus voluntatis (quæ alio tempore, antequam Pro-Rex esset factus, frustra id jussisset) sed potius vi voluntatis & Legis Regiæ universalis; & quicquid in hæc re peccatum fuerit, non subditorum obsequio, neque Legi Regiæ universali (quæ nil nisi publicum bonum respexerat) sed soli pro-Regi, præter & contra Regis voluntatem & legem particularem sibi notissimam, malitiosè volenti, imputatur. Quæ omnia, qui mecum attentè soliciteque perpenderit, illi porrò mecum perpendant, rogo, sequens

Confectarium II.

Num satis sit, prout communiter à plerisque omnibus Doctissimis etiam viris, fieri solet, DEO in omnibus creaturarum actionibus Concursum aliquem tribuere? & an vox hæc (qua subsidiariam quasi operam & actionem, alii actioni verè quidem tali, sed solitariè insufficienti jungendam primo ejus auditu inferre videtur) virtutem illam DEI efficacissimam in creaturis & per illas unice omnia efficientem, hætenus à nobis demonstratam & in Sacra Scriptura toties speciatim inculcatam, satis exprimat?

Scholion II.

Non dissimulabo, viros doctos, Philosophos pariter ac Theologos, ita de hoc concursu DEI loqui, ut plus ipsi reverà tribuere videantur, quàm

Aaa aaa 2



quàm vox ista significatu suo vulgari possit innuere; dicentes e. gr. *omnem entitatem, adeoque ipsam actionem causa secunda, produci immediatè à Deo; unam & eandem esse actionem causa secunda & Dei cum ipsa concurrentis, ita ut actio illa, non solùm à causa secunda prodeat, sed simul etiam immediatè à causa primâ; actionem causa secunda excedere virtutem ejus, si simpliciter intelligatur; utramque causam agere non solùm immediatè sed etiam perfectè: &c.* non capio tamen, fateor, horum explicationes & applicationes ab iisdem allatas, quæ in nostra sententia planæ sunt & faciles, dum creaturarum virtutem non aliam agnoscit quàm ipsissimam DEI virtutem in ipsis & per ipsas operantem; nimirum (ut ex eventu conjicimus) efficaciam gemini Decreti semel facti in omnia futura tempora se exporrigente: Ut sc. (1) partes materiæ à se semel motæ, ubi occurrent aliis, pro ratione illius occursûs aliquam partem motûs sui amitterent, eodemque momento alteræ tantundem reciperent: (2) Quoties rationalis anima libertate volendi à se liberrimè donanda, & cum corpore organico unienda, desideraverit partes sui corporis motui destinatas moveri, ad illas quoque sine mora movendas spiritus animales, aliàs in perpetuo motu eadem virtute divinâ existentes, determinarentur.

PROP. IX.

DEI existentiam continuata rerum existentia, sive duratio, singulis momentis demonstrat.

Cùm totus hic mundus aspectabilis, ejusque partes universæ ac singulæ, ab uno momento ad alterum continent existentiam suam, *per communem experientiam*, hanc verò continuationem à se ipsis non habeant *vi Def. X. & Consect. Def. VII.* nec una ab alteris *vi axiom. 5.* nec existentiam momentum antè inferat necessariò existentiam momentum posterius, *per axiom. 2.* palpabile est, res hæc mundanas universas ac singulas conservari in singula momenta, h. e. *vi Def. VIII.* singulis momentis totas de novo sisti eâ virtute quæ non opus habeat ullò istorum momentorum similiter ab alio conservari *per ax. 4.* Existere ergo talem causam res omnes conservantem (quomodo enim eas conservaret, si ipsa non existeret) quæ non opus habeat conservari ab alia, h. e. quæ sit à se ipsa *per axiom. 3. & Def. VII.* singula

la rerum durantium momenta clamant, h. e. singulis suæ existentiæ momentis illæ singulæ & universæ DEI existentiam inculcant *vi Def. I. Q. E. D.*

Scholion.

Nihil aut parum differt hæc demonstratio ab illa *Prop. I.* & quoad rem convenit etiam cum illa, quam Mathematicus Ingeniosissimus *Erhardus Weigelius* vernaculo idiomate concepit sub finem des *Wienerischen Tugendspiegels*. Eodemque respexit procul dubio Paulus, cum Athenis in medio Areopago stans, DEUM palpando reperiri posse testatur, *utpote qui non longè absit ab unoquoque nostrum, & in quo vivamus, moveamur, ac simus*; immediate sc. ab ipso vitam, motum, & existentiam habentes. Nam si supra omnes cœlos existens & intelligentiarum ministerio cœlestes orbes volvi faciens, horum motu inferiora hæc eminus regeret & sustentaret, prout Aristoteles statuisse videtur, tum equidem longissime à nobis abesset. Est igitur ex hæctenus demonstratis manifestissimum opinor, tot indubiis testibus hominem de existentia DEI convinci, quot ipsum circumstant immensi hujus mundi partes, magnæ & parvæ, animatæ & inanimes; imò à propria sua mente intimisque conscientiæ dictaminibus demonstratione nulla indigis: quod ultimum ultima, quæ nunc sequitur, propositio manifestabit.

PROP. X.

Deum existere patet ex ipsis terminis.

Demonstratio.

Summè perfectum necessariò existit, implicatque contradictionem, id concipere non existens, *per Consect. Def. II.* DEUS est summè perfectum quid *vi Def. I.* Ergo Deus necessariò existit, implicatque contradictionem, Deum concipere non existentem. *Q. E. D.*

Vel sic:

Quod ad ipsum rei alicujus conceptum pertinet, id de illa non potest non verissimè affirmari, *per Ax. I.* Existere necessario, pertinet ad ipsum DEI, h. e. Entis summè perfecti, conceptum *per Def. I. & Consect. Def. II.* Ergo existere necessariò de



DEO h. e. Ente summè perfecto non verissimè affirmari. Er-
go DEUS necessariò existit. Q. E. D.

Scholion I.

Imò quod non egebat ullâ demonstratione, si quidem inter prima axio-
mata censeretur necessaria Divinitatis existentia, omnibus hominibus ma-
nifesta futura veritas, nisi possibile esset, etiam prima principia extingui
in eorum animis, quos aut voluptatum amor, aut præjudicium quoddam in-
gens, aut magna aliqua vehemensque cupiditas occæcat, uti dudum in pra-
cticis & moralibus ipsis observavit Aristoteles *Lib. VI. Eth. ad Nicom. c. V.
n. 5. & Lib. III. cap. ult. sub finem.* Scilicet, qui vel Atheos quosdam du-
dum extitisse semel audivit (vel ut inter Gentiles etiam Philosophi quidam, tan-
quam Athei urbibus regnisque ejiciebantur, qui non unum & verum DEUM,
sed fictitios eorum Deos negabant & aspernabantur) vel nunc multos
passim isto notari nomine percipit (quod alio tamen, quàm qui locum hic
habere possit, sensu plerumque fit) vel etiam nimio rationis humanæ depri-
mendæ studio, ex revelatione sola certum quid de DEO cognosci posse sibi
persuadet &c. illis hoc naturale lumen, quò magis perstringit subitaneo suo splen-
dore ipsorum oculos, eò magis suspectum redditur; ita ut aliqui, ne conclusio-
nem suis præjudiciis manifestè adversam cogantur admittere, in præmissis du-
bia & exceptiones studiosè quærant, quas alio casu sine ulla hæsitantia fuissent
admissuri. vid. *quæ ad Def. II. & Ax. I. supra notavimus.* Inter cætera verò
validissimum hoc imprimis est præjudicium, quòd assueti sumus in omnium
aliarum rerum conceptionibus agnoscere non nisi possibilem existentiam,
(Ens enim dicimus, & essentiam immutabilem habere concipimus id omne
cui existere saltem non repugnat) nullum aliud exemplum ullibi reperientes
ullius naturæ, quæ actualem existentiam necessariò involveret. Etenim si vel
maximè corporis etiam summè perfecti conceptum aliquis sibi formet, non
omnem statim perfectionem aut realitatem, sed eas tantum, quas natura vel
conceptus corporis requirit, concipiendas videt; quas inter necessariam & im-
mutabilem existentiam (utpote quæ cum divisibilitate, partiumque separabi-
litate & mobilitate, corporis affectionibus præcipuis, nullo modo consistit)
non esse per se patet. Aliter verò planè res habet, si Rem summè perfectam,
aut Ens summè perfectum velimus concipere; quippe quod fieri non potest,
nisi omnem in universum realitatem, perfectionemque omni defectu & im-
perfectione destitutam concipiamus, & inter has summam potentiam plena-
riam-

riamque sufficientiam &c. quæ necessariam ac immutabilem existentiam secum ultrò inferunt. Atque hæc procul dubio causa est, cur DEUS in sacris literis (c. g. *Exod. III. 14. Apocal. I. 8. &c.*) *Is qui est* absolute vocari amaverit, & hoc etiam sensu verissimum, quod Apostolus de hominibus indefinite dicit: *Quod de DEO cognosci potest, manifestum est in ipsis: DEUS enim iis manifestavit*; nempe ut alia principia per se nota. Neque verò illud quod de DEO cognosci potest solâ existentis Deitatis cognitione absolvitur, sed plurimorum quoque attributorum ejus notitiam, sine operosâ deductione obviam, complectitur: Id quod sequentia comprobabunt.

Confectaria.

I. *DEUS est æternus & immortalis, vi Prop. præf. & Def. I. ac X. Quod enim necessario est, id nunquam aut potuit aut potest aut poterit non esse; ejusque esse simul totum est, omnem reiterationis successionem simpliciter excludens.*

II. *DEUS est independens, quia summè perfectus; ab alio enim dependere atique imperfectio est.*

III. *DEUS vivit vitam perfectissimam, quia vivere perfectio est per Def. II. & ipse summè perfectus. Ergo vi ejusd. Def. II. perfectissimè intelligit, vult, cogitat, &c.*

IV. *Est ergo liberrimum agens, tum per confect. præf. tum etiam per 2. quia aliàs foret dependens ab eo quod ipsi necessitatem agendi imponeret.*

V. *A DEO ejusque liberrimo beneplacito dependent alia omnia quoad esse, existere, operari &c. Si enim vel unica res ullâ suâ realitate à Deo non dependeret, non esset is summè perfectus: major enim perfectio statim conciperetur in eo ente, à quo hæc etiam res cum cæteris omnibus dependeret.*

VI. *Hinc absolutum DEI dominium in res omnes ab ipso diversas, quarum adeò natura & essentia ideo sunt id quod sunt, ideoque tales ab ipso cognoscuntur, quia ipse tales esse voluit.*

VII. *DEUS est altissimus sive absolute summus, Maximus &c. quia majus altiusque ipsò concipi, ne quidem ab ipso potest. Nam si posset, ipse non esset summè perfectus.*

VIII. *DEUS est simplicissimus h. e. omnis compositionis expers, quia est independens: Omnis enim compositio à partibus componentibus saltem, si non ab alio quodam has jungente, dependentiam infert.*



IX. In Deo ergo essentia, existentia, voluntas, intellectus, verbo attributa omnia, una eademque simplicissima res sunt, omniaque simul individuâ unitate semper existunt; atque adeò, quicquid in Deo verè concipimus, Deus ipse est, unum & perpetuò: Quod si enim unum à cæteris posset separari, destitui summe - perfectum aliquâ perfectione posset, quod implicat contradictionem.

X. DEUS est Spiritus & materia expers, quia est simplicissimus; cùm materia & corpus ex partibus sint composita.

XI. DEUS, ut in essentia & existentia, sic in cæteris omnibus est immutabilis. Cùm enim, quod mutatur, aliud fiat aut diversum ab eo quod priùs fuerat; si mutaretur DEUS, ex perfectissimo fieret non perfectissimus. Adde Consect. 9.

XII. DEUS non unum tantùm, sed unus quoque & unicus est; cùm summe - perfecta plura simul, neque dependentia ab invicem vi Consect. 2. neque independentia vi Consect. 5. concipere sine contradictionis implicatione liceat; & uno DEO concepto concipiatur omne absolutè perfectum cogitabile.

XIII. DEUS est intelligentissimus suimet - ipsius aliorumque omnium scientissimus, simul & potentissimus, sive Omniscius & Omnipotens; quia scire posse sunt perfectiones per Def. II. Ergo in summè - perfecto est summum scire, summum posse &c.

XIV. Ergo sapientissimus quoque in disponendis ac dirigendis rebus omnibus.

XV. DEUS est optimus, veracissimus seu fallere nescius, sanctissimus, justissimus &c. Quia vel minimus bonitatis, justitia, sanctitatis &c. defectus, aut fallendi alios voluntas, ejus perfectioni statim repugnant.

XVI. DEUS est à se ipso, non solum negativè per Consect. 2. sed & positivè, h. e. sibi ipsi sufficientissimus, h. e. ejus naturæ & earum perfectionum, qua ejus existentiam necessariam inferant vi Prop. præsent. X. & Def. VII.

XVII. DEUS est Infinitus, immensus, incomprehensibilis, intensivè sc., quòd ejus perfectionibus nihil addi posse palam sit; non extensivè, quòd esset imperfectio quedam & contra Consect. 10.

XVIII. Ineptissimum igitur obiter & omni jure notamus illud quorundam cavillum, quo absurditatis ingentis convincere præsumunt eos, qui mundum credunt extensione infinitum (quòd mihi tamen non magis, quàm quòd sit finitus constare posse videtur) quasi non possent statui duo infinita, ita
tamen,

tamen, ut unius infinitas cum infinitate alterius nihil præter nudum nomen commune habeat.

XIX. *DEUS* est felicissimum seu Beatissimum Ens; cum se ipso fruens, fruatur eo omni quod absolutè boni perfectique quidquam involvit, vi Def. I. imò cætera quoque, utpote à suo beneplacito pendentia omnia, in potestate plenariè habeat. vi Consect. 5. & 6. &c.

Scholion II.

Sic igitur DEI non minus ac mentis nostræ tum existentia tum essentia (sed hæc posterior inadæquatè) naturaliter etiam est attendentibus notissima; nempe non secundùm omnia quæ ibi comprehenduntur (hoc enim circa DEI naturam vi Consect. superioris 17. est impossibile, ac tantò minus in hac mortalitate sperandum, quantò certius est menti nostræ, ne quidem sui ipsius perfectiones, istis licet infinitis modis minores & pauciores, se comprehendere satis posse) sed secundùm plurima tamen essentialia attributa (cæteris nempe abstrusioribus revelationi reservatis) quibus vix plura de ulla re corporea unquam inuotuerunt. Estque hæc de DEO naturalis cognitio adeò fœcunda argumentorum, ut in veterum æquè ac recentiorum scriptis passim occurrant magno numero, tametsi diversimodè concepta, & ad metam eandem collineantia, una tamen horum, alia aliorum captui magis sint accommodata: ut noxiè satis errent ii, qui cum suæ capacitati vel etiam præjudiciis suis apta promptè admittant, ad conciliandam his tantò majorem auctoritatem, aliorum plerumque vim & momentum elevare magno studio laborant; dum longè prudentiùs Philosophus Dictatoribus istis exosissimus, *in præf. ad Meditat.* ferè sub initium, tametsi tres à se deductas pro DEI existentia rationes omnium certissimas & evidentissimas esse crederet, non solùm illas ad omnium captum accommodatas fore ipsemet dubitat, sed *alias etiam rationes ferè omnes, quæ pro his questionibus à Magnis viris allatæ sunt, cum satis intelliguntur, vim demonstrationis habere putat.* Quantumvis igitur hæc ultima nostra *Prop. X. cum suis 19. consecrariis* quandam quasi epitomen Theologiæ naturalis per se notæ attentè satis meditari valentibus & volentibus exhibeant; non est tamen dubium, quin una vel altera præcedentium pro DEI existentia demonstrationum aliquibus ad palatum magis sint futuræ: ex quibus etiam præcipua DEI attributa, inibi jam implicite demonstrata, per consecrariorum modum faciliè separatim & distinctiùs exhibebunt, si lubeat, ex gr. *Quòd DEUS sit à*



se ipso, ex demonstratione *Prop. I.* Quòd *vi* polleat *creandi* vel ex nihilo aliquid *faciendi Prop. II.* *Ejus immensam potentiam* ex *Prop. III. & IV.* *Ejus sapientiam & providentiam* ex *Prop. V.* Quòd *universi hujus Mundi Factor creator, & conservator* sit, ex *Prop. III. VIII. & IX.* & quòd *speciatim etiam nostri*, quoad corpus & animam ac utriusque conjunctionem, ex *Prop. I. VI. & VII. & c.* Et cùm *ingenia quædam* reperiantur ita comparata, ut nimia demonstrationum facilitate & simplicitate quodammodo offendantur, malintque ex profundo puteo haurire veritatem, quam pronus obviusque fonticulus fortè limpidiorem etiam offunderet; in eorum gratiam aliqua *DEI* attributa cum aliis viris doctis, quo dammodo per ambages, eâdem tamen methodo nobis deamatâ, demonstrabimus. Sit igitur

PROP. XI.

DEUS est à se ipso.

Demonstratio ad absurdum.

Ponatur enim ab alio esse, & sequetur statim, ipsum etiam ab alio conservari *per Consect. 2. Def. VIII.* Et consequenter nec mentem nostram servare posse *per Axiom. 5.* Cùm interim mens nostra, sibi satis conscia sit, se servari ab alio, *vi Ax. 6. & Def. II. ejusque Consect.* Illud aliud ergo, quod mentem nostram servare posset, ipso DEO foret potentius quiddam *presertim vi Ax. 4.* Quod est manifestè absurdum. Absurda ergo est hypothesis, DEUM esse ab alio, utpote ex qua hæc absurditas est consecuta. Est ergo à se ipso *per Def. VII. Q. E. D.*

PROP. XII.

DEUS est simplicissimus.

Demonstratio ad absurdum.

Fingatur enim componi ex pluribus rebus; erunt illæ singulæ, vel à se ipsis, adeoque singulæ nihil aliud quàm ipse DEUS *per Def. I. & VII & consequenter una eademque res; quod est contra hy-*

tra hypothefin. Vel erunt ab alio, aut omnes, aut faltem una earum. Si hoc, dicenda effet talis res portio DEI, aut ab ipfo DEO effe, quod est impoffibile, quia compositum non potest effe prius fuo componente; vel ab alio quodam, quod effet à DEO quid diverfum, & fic DEUS (cujus vel unica portio ab alio quodam effet) non effet à fe ipfo; Quod est absurdum *per Prop. XI.* Quare non componitur DEUS ex pluribus rebus, fed est fimpliffimus & prorfus unum quid. Q. E. D.

Confectaria.

- I. *Quicquid igitur in DEO est, DEUS est & à DEO.*
- II. *Ut igitur cætera omnia, fic effentia & existentia quoque in DEO una eademque res funt.*

PROP. XIII.

DEUS non est nifi unicuſ.

Demonſtratio.

Si ponantur plures uno Dii, aut convenirent in una effentia, aut non convenirent. Si poſterius, uno habente effentiam verè divinam; cæteri non effent verè Dii; *quod est contra hypothefin*: Sin prius, effentia illa una aut non effet divina, & fic nullus eorum effet verus DEUS; aut verè - divina, & conſequenter idem prorfus cum ſua existentia *per Conſect. 2. Prop. XII.* Quare plures iſti Dii haberent unam eandemque existentiam, h. e. non effent plures fed unicuſ DEUS *per ax. 12.* Q. E. D.

PROP. XIV.

DEUS est conſervator omnium que exiſtant.

Demonſtratio.

Si neges, ſupponamus aliquid aut à fe ipſo conſervari, aut ab alio, quod non ſit DEUS. Si prius, illius natura involvit neceſſariam existentiam *per Def. VII.* eritque adeò DEUS *per Def. I.* & fic dabuntur plures Dii, quod est absurdum *per Prop. XIII.* Si



posterius, illud conservans alterius rei, foret etiam necessario conservans sui ipsius *per ax. 4* atque iterum DEUS *vi allegat. Def. VII. § 1.* Idem ergo absurdum, quod antè sequitur, & consequenter falsum est, quidquam existere, quod à DEO non conservetur, Q. E. D.

Confectaria.

- I. DEUS ergo est omnium rerum creator. *per Confect. 2. Def. VIII.*
- II. Essentia ergo rerum creatarum tales sunt, quia DEUS tales esse voluit.

PROP. XV.

DEUS est omnipotens, h. e. potest efficere quicquid vult & velle potest.

Demonstratio.

Si quam enim vellet vel essentiam vel existentiam rei, quæ non statim esset aut existeret; major utique vis & efficacia voluntatis statim conciperetur illius, ad cuius nutum existeret illa ipsa res cum cæteris omnibus, & sic DEO ipso aliquid majus & perfectius: quod est absurdum.

Confectaria.

- I. Potuit ergo, cum nulla res præter ipsum esset, concipere mente sua ideas & essentias, quascunque vellet aliquando existere.
- II. Potuit porro res istas, quas conceperat liberrimè, extra conceptum ponere, iisque adeò dare existentiam, iterum pro suo beneplacito.
- III. Ridiculum igitur est quærere, an postquam statuit liberrimè rerum naturas & essentias easque conservat tales, quales esse voluit, possit hisce stantibus nihilominus facere ab istis rerum naturis aliena e. gr. ut adulterium non sit peccatum, mentiri sit honestum, factum non factum &c. h. e. possit quæ vult, non velle, aut quæ non vult, facere? Vel etiam quærere, cum sit naturâ perfectissimus, an possit peccare &c. h. e. fieri imperfectus?

PROP. XVI.

DEUS est omniscius.

Demon-

Demonstratio.

Cùm res omnes, quæ vel in DEO vel extra ipsum existunt, à DEO sint, per *Consectaria Prop. XII. & XIV.* & posteriora quidem ex mero voluntatis ejus efficacissimæ beneplacito per *Consect. 1. & 2. Prop. XV.* evidens est ipsi omnium rerum naturas & hinc dependentes veritates, & earum concurrentiam variam & hinc consecuturos eventus &c. universaliter & singulariter esse perspectissimos, h. e. eum esse omniscium. Q. E. D.

Consectarium.

Hinc novum argumentum pro DEI unitate ex Claubergio. Si enim plures forent, tum aut possent illi occultare sibi mutuò proprias cogitationes, aut non possent: Si possent, non essent pariter omniscii; Si non possent, non essent pariter omnipotentes, adeoque utroque casu non essent Dii.

PROP. XVII.

DEUS est propriissimè loquendo aternus.

Demonstratio.

Cùm successiva duratio in iis tantum rebus locum habeat, quarum natura novâ subinde reproductione indiget ab alio conservanda per *Def. XI.* DEUS autem sit à se ipso per *Prop. XI.* adeoque ex necessitate naturæ suæ existat *vi Def. VII.* Non potest ergo in ipso locum habere successiva duratio, sed permanens ac independens existentiae possessio, h. e. propriè dicta æternitas, per *Def. X.* Q. E. D.

PROP. XVIII.

DEUS est incorporeus.

Demonstratio.

Si enim corporeus esset, posset in partes dividi realiter distinctas per *Consect. 1. Def. V.* quod repugnat ejus simplicitati ex *Prop. XII.*



Præterea singulæ istæ partes aut essent à seipsis, aut non essent. Si posterius, à DEO essent & conservarentur, uti res creatæ omnes *per Prop. XIV.* atque adeò non magis quàm hæ ad DEI substantiam pertinerent; *quod est contra hypothesein.* Si prius unaquæque illarum involveret existentiam necessariam *per Def. VII.* adeoque DEUS esset *per Def. I.* & hoc pacto plures forent Dii, quod est absurdum *per Prop. XIII.*

PROP. XIX.

DEUS est immutabilis.

Demonstratio.

Cùm in DEO omnia sint ipse DEUS *per Consect. I. Prop. XII.* si quid in eo mutaretur, totus & essentialiter mutaretur, atque adeò non esset amplius; quod repugnat æternitati *ex Prop. XVII.* Ergò DEUS est prorsus immutabilis. Q. E. D.

PROP. XX.

DEUS est purissimus actus, omnem potentiam excludens.

Demonstratio.

Cùm transitus à potentia passiva ad actum sine mutatione concipi non possit *per ax. 13.* nec transitus à nihil esse ad esse aliquid, saltem sine mutabilitate *per ax. 14.* DEUS autem sit immutabilis penitus *per Prop. XIX.* Nulla ergò in DEO potentia vel passiva vel objectiva potest admitti, sed merus actus, mera activitas & actualitas ubique concipienda est, *per Def. XI.* Q. E. D.

Scholion.

Hæc & similia magno numero de Natura & attributis DEI ex rationis lumine sciri & innumeris modis demonstrari possunt: Ut nunquam fatis mirari possim, reperiri etiamnum viros cateroqui pios ac eruditos, qui ducti reverentiâ erga sacras literas, in se quidem laudatissimâ, per accidens autem (quia nimium superstitiosa & cum injuria donorum DEI aliorum conjuncta est) intempestivâ & præposterâ, aliquid certi de existentia vel natura DEI rationis ductu posse innotescere negant, omnemque
illam

illam cognitionem ex verbo DEI revelato hauriendam asserunt ; satis periculosè quidem meo iudicio, præter omnem suam intentionem. Quid enim ? An pro DEI verbo habere quis potest, aut scriptum aut revelatum sermonem, qui ne esse quidem DEUM antè sciverit ? Et si verbum illud quod esse DEUM testatur, non potest agnosci pro DEI verbo, nisi præviâ existentis divinitatis agnitione, quo pacto me reddet de existentia DEI indubium ? Et quid aliud inde tandem sequetur (invitis quidem illis & conclusum ipsum rectissimè abominantibus) quàm dum ex verbo DEI solo existentiam ejus, ex rationis lumine neutiquam, cognosci posse asserunt, hoc ipso eos omnem negare DEI notitiam, dum naturalem negant ? Enimverò cum omnis hæc notitia, imò etiam plenior illa ex Revelatione ipsa, ne tanti quidem sit (siquidem damnati spiritus utramque habent procul dubio) imò exosos magis & inexcusabiles justitiæ divinæ reddere nos possit, nisi in usum eam decenter transferamus ; superest, ut paucis indicemus ac digito tantùm quasi ostendamus, metam illam ad quam universa hæc Theologia naturalis (nec enim merè theoretica, sed practica est hæc etiam scientia) collineare debeat. Id verò ut tantò majore cum fructu fiat, inter DEUM hæctenus cognitum & mentem nostram sibi ipsi familiarissimè notam instituere comparisonem aliquam consultum fuerit ; utpote quæ istam officii sui admonere postea tantò evidentius possit. Sit itaque

CAP. IV.

Mentem humanam, tanquam DEI imaginem, paulò distinctius considerans.

I.

DEUM esse substantiam perfectissimè cogitantem *per Def. III. Consect. 3.* satis novimus ; & cum universum mundum aspectabilem, & in ipso quoque parvum corporis nostri mundum, cogitatione & intellectu destitutum esse certum fit, mentem tamen nostram DEO cogitando & intelligendo similem esse, in finu jure gaudemus, veteris Poëtæ verbis, ad quæ Paulus Apostolus Act. XVII. 28. ipse provocavit, exclamantes : *Hujus progenies etiam sumus.*

II. Experitur tamen mens nostra quotidie, ac sæpe dolet, cogitationes suas valdè confusas, inordinatas, passim hæsitantes ac dubias, verbo multùm defectuosas & imperfectas esse ; quales DEO, menti perfectissimè cogitan-



cogitanti, tribuere foret absurdissimum. Hinc in genere statim agnoscit, id omne, quod intra se reperit DEO *simile*, valdè quoque esse *dissimile*, velut omnis imago suo prototypo collata plus dissimilitudinis habet quàm similitudinis.

III. Cum igitur mentis nostræ *vivere* sit cogitare, & hoc cogitare valdè imperfectum, vitam illa vivit, brutorum quidem & plantarum vitâ multò perfectiorem, *per Def. II. DEI vitâ verò immensis modis imperfectiorem, per Consect. 3. Prop. X.*

IV. *Immortalis* tamen est, sicut DEUS etiam immortalis; sed hic naturâ suâ conservationis haut indigâ, neque finis tantum sed initii quoque ex parte *per Consect. 1. Prop. X.* illa ratione finis tantum, idque ex hujus beneplacito, quo eam *juxta Prop. I.* conservat, & (quod ex certis indiciis alibi datis præsumitur) perpetuò est conservaturus, alioquin in nihilum statim abituram *per Consect. 2. cit. Prop.*

V. Tota igitur in esse, fieri, servarique suo a DEO dependet *per Consect. 1. Prop. I.* cum DEUS sit planè independens *per Consect. 2. Prop. X.*

VI. In cognitione sua multum quoque dependet anima nostra à rebus cognitis, quas tales cognoscere necessum habet, quales sunt; cum è contra, quia à DEO tales cognitæ & conceptæ sunt, atque etiamnum concipiuntur, ideò tales sunt *vi Consect. 1. & 2. Prop. XV.*

VII. Ex voluntatis nostræ *Libertate* seu indifferentia, cujus ipse sibi quisque conscius est, luculenta portio imaginis Divinæ promicat, ad quam humana mens se conditam lætatur, dum certissimè novit DEUM esse liberrimum agens *vi Consect. 4. Prop. X.* Verùm enim verò, ut silentio præteream & *fluctuationes* animi nostri, quibus in diversa plerumque rapitur, antequam in hanc aut illam partem se determinet; & *inclinationes* activas exterarum rerum quibus illa libertas nostra multum sollicitatur; quarum neutræ omnimodam DEI libertatem valent attingere: non illæ, quæ ignorantiam & cognitionis incertitudinem supponunt *per Prop. XVI. & Consect. 13. Prop. X.* exclusam; neque hæ *propter num. preced. hujus cap.*

VIII. Id præcipuè discriminis (quod à paucis attenditur) hic observandum est, quod (I) Libertas nostræ mentis intra ipsam terminetur, nec vim ullam in externa, per se quidem, habeat, h. e. (ut clariùs eloquar quod volo) possit aliquid velle & non velle vel etiam contrarium, aut aliud velle, ita tamen ut aut prorsus non, aut non semper illas volitiones ejus effectus sequatur, quem sequi quidem volebat, in externis rebus vel etiam in proprio suo, cui unita est, corpore; prout *ex Observat. III.* manife-

manifesta hujus rei documenta, *ex Prop. VIII. autem ejusque Schol. I.* ipsius fons & causa fusè declarantur ; (2) Multò minus velle nostrum ad rem aliquam antea non existentem de novo ponendam, aut aliam quæ jam existit annihilandam, efficaciter se exporrigat : Dum ex adverso, si DEUS velit, quod nihil erat esse aliquid, aut quod aliquid est esse nihil, aut si alterutrum nolit, aut si, quod quiescit, velit moveri, vel non moveri &c. singula hæc necessariò consequantur, *vi Prop. XV.* Ut ita de Solo DEO verè dici queat, illum non solùm posse liberrimè velle aut non velle, aut nolle aliquid, vel etiam contrarium velle, sed etiam posse illum liberrimè agere aliquid aut non agere, vel etiam contrarium agere, prout voluerit ; quod de mente hominis, nisi cum grano salis intellectum, falsissimum est.

IX. Sicut igitur *velle & posse* in DEO sunt unum idemque, & ob hoc ipsum is est *Omnipotens per cit. Prop. XV.* ; Sic mentis nostræ voluntati conjuncta ordinariè corpus suum, & mediante hoc, alia movendi potentia, non ipsius, sed DEI est potentia, *vi Consect. 2. Observ. III. & Schol. I. Prop. VIII.* Ut hoc intuitu mens humana, & homo adè totus, *Nullipotens* aptissimè diceretur : id quod vel hoc exemplo manifestissimum evadit, si penes nos ipsos concipiamus entia, quæ vocamus rationis, h. e. extra rationem ejusque conceptum nusquam existentia, v. gr. Aureos montes, desit tamen hos conceptus pariendi facultas ; h. e. non possumus efficere, etiam si vel maximè velimus, ut talia extra nos reverà sint vel existant ; cùm in DEO rem concipere & conceptam extra se velle, sit rem ipsam actu ponere.

X. Hoc unum igitur potest humana mens, ut si velit, & de quacunque re voluerit, pro lubitu cogitet, cùm ne possit quidem velle de aliquo cogitare, quin eo ipso de eo cogitet. Hinc, si quod habet, in suas præcipuè cogitationes habet, *Dominium* ; quamvis & illud satis restrictum, cùm sæpiùs ab externis rebus ad cogitandum hoc vel illud tantùm non necessitetur, ut non nisi cum summa difficultate ad alia cogitanda se possit divertere. Quod deinde rationis ope per organa sui corporis & alia in hos usûs suos excogitata manue facta, in cæteras creaturas, hujus terreni globi habitatores, exercet dominium, illud ex mero DEI beneplacito se habere satis percipit, *vi Consect. 2. Observat. III. & Schol. II. Prop. VIII.* hoc ipso tamen creatorem suum utcunque se referre grata & exultabunda agnoscens ; utpote quem *absolutum* habere in res omnes *Dominium* compertum habet, *juxta Consect. 6. Propos. X.*



XI. Et hoc mentis nostræ non in corpus suum tantum, sed in multa alia extra hoc (præsertim in Magistratibus ac Principibus) Regimen aliquam ejus *magnitudinem & celsitudinem* ostentat ; sed intuitu Rectoris Universi hujus celsissimi & absolutè supremi valdè parvam & ad Terræ nostræ (quæ tota ad universum collata punctulum est) superficiem, & hujus particellam exiguam restrictam, eamque tandem *per num. X. præced.* omnino precariam.

XII. Aliquam imaginis divinæ particulam reperit insuper humana mens in substantiæ suæ *simplicitate*, cum nec ex partibus se compactam, nec ex materia & forma compositam, sed Naturam in cogitando unice positam sese noverit *per Def. III. & Consect. 6. Def. VI.* qualem etiam DEUM esse supra *num. I.* jam consideravimus. At enimverò cum postmodum attendit, essentiam suam non involvere necessariam existentiam *per Prop. I. Consect. I. & Def. VII.* atque adeò hanc ab illa diversum quid esse ; cum animadvertit, modum, quo cogitatio sua applicatur objectis suæ sphæræ inclusis, non esse simultaneum & uniformem, sed variabilem valdè & partialem, ita ut cogitationes suæ se mutuò excludant, & si una adsit, cæteris non det locum, aut si plura complecti cogitando simul adnitatur, id fieri sine confusione non posse &c. clarè quidem videt ab illa DEI simplicitate se longissimè abesse, quam *Consect. 8. & 9. Prop. X.* demonstravimus.

XIII. Ex mentis etiam Spiritualitate *Consect. 6 Def. VI.* deducta splendida emicat imaginis divinæ scintilla. Sed cum ad naturam spiritûs præter cogitationem seu vim cogitandi nihil pertinere clarissimè videat ; & suas cogitationes imperfectionibus pluribus obnoxias (*juxta num. I. & XII. hujus.*) DEUM autem mentem esse perfectissimè cogitantem sciat *per Consect. 3. Def. III.* non univoca se cum DEO, sed analogà tantum spiritualitate frui, non potest non inferre.

XIV. Novit quidem mens humana, sui similes alias in hoc mundo innumeras reperiri ac novas quotidie cum nascentibus hominibus oriri ; dum DEUS numerò unicus in toto hoc universo residet *per Consect. 12. Prop. X. & Prop. XIII. ipsam.* Nempe quia summa hujus perfectio, omnipotentia, & omniscientia abunde sufficit universo huic regendo ; cum restrictæ admodum vires & limitata valdè cognitio mentis humanæ uni suo, cui præfidet, corpori gubernando vix satis esse possit ; hoc ipso tamen quodammodo æmulatur DEUM, quòd in Microcosmo sui corpusculi idem ferè est, quod ille in Macrocosmo sive universo.

XV. Non

XV. Non parum etiam Sapientiae tum in suis ac propriis, tum in alienis rebus ordinandis, moderandis, agendis commonstrat anima rationalis *per Def. III.* Authoris sui sapientiam infinitam sic satis referens, ab ea tamen nimium quantum adhuc distans.

XVI. Dolendum autem est, quod nulla re minus Conditoris sui naturam & excellentiam exprimat, quam quam maximè debebat, & multum etiam, si vellet, poterat, *Bonitate, puta, veracitate, Justitia &c.* cujus rei causam præcipuam, & originariam ex revelatione sola docetur, aliquam etiam in arcto illo cum corpore sensibusque vinculo commercioque repositam videt.

XVII. Sciendo interim DEUM imitari majori conatu plerumque nititur. Sanè ut ille *omniscius* est *per Confect. 13. Prop. X. & Prop. XVI.* sic ipsa *Multiscia* saltem dici jure potest: tametsi multò plura quam scit, nesciat, & hoc, præter alia, discrimen inter DEI mentisque nostræ scientiam intercedat, quod nostra multo labore & operosè ratiocinando acquiritur ab ipsis rebus cognoscendis dependens; illa verò simplicissimo intuitu veritatem omnem simul complectitur, utpote quam non supponit intelligendam, sed intelligendo antevertit, *juxta demonstr. Prop. XVI.*

XVIII. Quoad specialem de DEO scientiam ea porrò notanda est differentia, quod DEUS sibi soli totus intusque notissimus, Menti nostræ est *incomprehensibilis*, *per Prop. X. Confect. 17.* in quo ipso tamen hæc illum quodammodo iterum repræsentat; utpote quæ se ipsam etiam sui que omnia se non posse comprehendere intimèque, ne successivè quidem, penetrare perspectissimum habet.

XIX. Quoad immutabilitatem DEI omnimodam, *quam Prop. XIX. & Prop. X. Confect. 11.* demonstravimus, anima nostra ferè nihil habet, quo illam quodammodo referat, utpote suæ mutabilitatis sibi nimis conscia; nisi quod constanti in honestatem propensione & inhonesti fugiendi firmo proposito aliquatenus ei assimilari, si velit, possit.

XX. Et hoc ipso rectè virtuosèque agendi immoto proposito cæterarumque hæctenus enumeratarum dotum recto usu id quoque obtinere valet, ut non solum internâ conscientiae tranquillitate, sed innoxia quoque in rebus secundis voluptate, fortique in adversis acquiescentiâ, & (quod omnium primum est) DEI amore & gratiâ certissimè fruatur & sic *beata* quodammodo sit; quantum sc. in hac miseriarum valle fieri potest. Qui quidem felicitatis infimus gradus, post hanc vitam (uti ratio ipsa non sine causa sperat, revelatio autem plenius confirmat) immanè quantum augendus, etsi summum istum *Beatitudinis divine* apicem non attingat, aliquatenus



tamen illam refert: Et si sibi ipsi non sufficiat, in DEO suo tamen *sufficiantiam* omnem reperit; cùmque multa extra potestatem suam esse sciat, hoc tamen quasi artificio valet efficere ut habeat, quæ vult, omnia, si Epicteti secuta consilium sanæ rationi apprimè consentaneum, nihil impensè velit, quod in potestate sua positum non esse novit.

CAP. V.

Eorum quæ hætenus demonstrata ac deducta sunt, usum practicum, & speciatim Cultum DEO debitum, quatenus is è sana rationis fonte dimanat, inculcans.

I.

QUANDOQUIDEM DEUS animam nostram rationalem sibi similem in quamplurimis, sui que adeò quandam quasi imaginem esse manifestissimè voluit *per ea quæ cap. præced. deducta sunt*; in proclivi est judicare, teneri illam quantum in ipsa est, istam similitudinem conservare, nec libertatis sibi concessæ abusu eam fœdare, sed omnibus quibus potest modis perficere: quæ quidem est illa Homœosis à Pythagora & Platone eorumque sequacibus identidem inculcata; non tam in iis rebus, quæ menti nativæ sunt & extra ejus potestatem, quàm quæ mens ipsa virtute quidem divinitus concessâ, in actum liberè deducit, posita: utpote quibus ipsis ad finem illum, in quem illa virtus & potentia data est, præcipuè tendit, & hoc pacto DEI consilium & voluntatem explere conatur. Quæ fortassis etiam causa aliqua videri possit, cur Apostolus *ad Ephes. IV. 24. & Coloss. III. 10. 12. Novum hominem, qui secundum DEUM conditus est, sive, secundum imaginem ejus qui ipsum condidit* (ad quem noviter induendum suos ibidem graviter admonet) non in cognitione & intelligentia, nec in mentis spiritualitate cæterisque extra ejus arbitrium positis, etsi egregiis, dotibus, sed *in justitia & sanctitate, in commiseratione, benignitate, modestia, mansuetudine, lenitate &c.* & Romanorum suorum *rationalem* seu rationi sanæ quoque congruum *DEI cultum* in his talibus toto *cap. XII.* epistolæ ad illos scriptæ prolixè inculcatis, repositum judicet.

II. Et hic *rationalis DEI cultus* (si liceat, uti quidem spero, verba Apostoli in hunc sensum adducere) is ipse fructus est, quem superiores nostræ de DEO contemplationes ubertim afferunt, paulò explicatiùs nunc exponendum. Nimirum cùm non solum optimum in se esse DEUM constet

constet *vi Consect. 15. Prop. X.* sed huic summæ bonitati ejus deberi & animam nostram, quanta quanta est, cum omnibus dotibus, viribus & facultatibus, quibus pollet, *per Prop. I.* & corporis nostri fabricam, hujusque adeò functiones omnes, *per Prop. VI.* & illius cum hoc arctissimam conjunctionem *vi Prop. VII.* & horum omnium conservationem in hoc usque momentum *per Consect. 2. Def. VIII.* quinimò ipsa manuum nostrarum opera *per Prop. IV.* & quicquid denique boni rectique facere vel fecisse unquam dicimur *per Schol. I. Prop. VIII.* Quid aliud inde sequi potest, quàm deberi quoque à nobis Benignissimo huic nostrique Amantissimo Numini *Amorem* reciprocum, toto corde, totâ animâ, omnibus viribus exhibendum? Ut ex ipso rationis lumine manifestum sit, omni jure hæc à nobis postulasse DEUM *Deut. VI. 6.*

III. Et cum hæc eadem beneficia, quæ in se divinitus collata vi demonstrationum allegatarum nosse quisque potest, iisdem argumentis in quemque alium hominem pariter collata esse, & adhuc momentis singulis conferri, certum sit; annon inde sponte suâ fluit, hominem quemvis alium in se absolutè spectatum, æquè charum DEO esse, ac se quisque eidem esse agnoscit, & consequenter homini cuivis quemvis alium tanquam ejusdem patris filium amandum omnibus modis esse? cum ratio manifestissimè dicitur, eum ex toto corde DEUM neutiquam amare, qui quoscunque hic adeò impensè amat non etiam impensissimè amet; ut jure huc applicari possit, quod Joh. Apostolus dicit *Ep. I. c. II. 9. 11. Qui fratrem suum odit, in tenebris est usque adhuc*, ne rationis quidem lucem satis fulgentem (nedum illam veram de qua Apostolo præcipuè sermo est) occæcatis mentis oculis intuitus; & quòd inter alia hujus generis multa passim & egregia ipsi humanæ rationi quoque promptè obvia *cap. IV. 20.* quærit: *Qui non diligit fratrem suum quem vidit, DEUM, quem non vidit, quomodo potest diligere?*

IV. Quid igitur judicabitis, obsecro, vel ex solâ naturali religione, quicumque nondum omnem Divinitatis sensum exuistis, de publicis illis ac epidemiis latrociniis, quibus homo sæpe unicus, potentiâ suâ iniquissimis modis plerumque acquisitâ pessimè abutens, per aliorum sui similibus manus innumerorum hominum innocentissimorum, à quibus ne verbo quidem læsius unquam est, non bona solùm temporalia & facultates vitæ sustentandæ necessarias, sed vitam ipsam, honorem, imò (quod horrendum dictu!) salutem æternam, ambitioni suæ intra paucorum dierum decursum crudeliter immolasse, etiam gloriæ sibi ducit? Ut privatorum in privatos odia,



malitiam, simultates, invidiam, calumnias, persecutiones, & crudelitatem toto terrarum orbe ubique regnantes, silentio nunc præteream.

V. Sicut autem amor DEI per amorem proximi luculenter emicat; sic ex eodem ultrò fluit promptum spontaneumque *obsequium*, ut quod velle ipsum scimus, idem & nos velimus atque volendo agamus: quandoquidem amantium prima est ac præcipua proprietas, idem velle ac idem nolle, quodque personam amatam velle sciunt & exoptare, id omnibus præstare modis & pro virili exequi. Jam verò DEUM, ut honestè vivamus, suum cuique tribuamus, quod exoptamus fieri nobis ab aliis, idem promptè faciamus similia exoptantibus, & quod ab aliis fieri nobis nolimus, idem aliis ne unquam faciamus &c. notissimum nobis ex eo est, quòd veritates has inscriptas cordibus nostris reperiamus, quæ aliunde, quàm ab ipso, esse non possunt, *vi Consect. 5. Prop. X.* His ergo similibusque conscientiæ dictatis obsequi haud exigua pars est Cultûs illius, quem DEO sanæ rationis ductu debemus.

VI. Cùm porrò absolutum habere DEUM in omnia dominium *ex Consect. 6. Prop. X.* manifestum sit, adeoque potestatem illimitatam ea omnia bona, quæ in nos congeffit, nobis iterum pro suo arbitrio subtrahendi, & eripiendi præsertim si indigna eo nobisque faciamus; meritò hinc excitatur *Timor* aliquis *filiæ* erga parentem tam benignum, tantâque simul potestate in nos præditum. Quod si insuper ejusdem immensam potentiam, justitiam item & malitiæ omnis naturale, ut sic loquar, odium, *Consect. 13. & 15. Prop. X.* demonstrata, revocari ad animum sibi tantisper patientur, homines non extremè malitiosi destinatoque consilio peccantes, non possunt non inde conscientiæ propriæ infallibili illatione concludere: Velle igitur acerrimè vindicare justissimum sanctissimumque Numen prævaricationes, & transgressiones malitiosas & protervas legum sanctissimarum ab eodem cordibus omnium hominum inscriptarum, & cùm vult, id posse quoque ipsum infinitis horrendisque modis exequi; adeoque meritò concipiunt *horrorem* ingentem ex potentissimæ illius justitiæ seriâ consideratione; ac sine mora, si tantillum sapiunt, vel pœnæ horrendæ formidine, interim *pœnitentiam* meditantur, desistentes à peccandi destinato saltem consilio & proposito, neque *desperantes*, ubi simul ad *bonitatem* ejus pariter immensam respexerint, quin de rigore materiarum pœnarum ex mera gratia possit velitque remittere, odiumque erga se suaque peccata conceptum cum amore pristino iterum commutare.

VII. Multò verò adhuc certius ii, qui ex infirmitate peccarunt, & quos facti pœnitet, non tam ob pœnarum metum, quàm quòd DEUM offendisse

diffe ipsis doleat, ex immensa illa DEI bonitate & misericordiâ *Spem* veniæ sibi pollicentur, imò gratiæ quoque præmiorumque amplissimorum, si debito ipsum obsequio pro sua virili quidem colant; non ignari tamen, quicquid recti bonique fecerint, id omne se dudum ac multò plura debuisse, neque adeò ex merito quidquam expectantes. Speciatiim etiam, cum ad mentis suæ naturam attendunt, quam nulla vis Naturæ corporeæ destruere, neque adeò unà cum corpore suo moribundo dissolvere, sed solus DEUS, siquidem velit, in nihilum redigere valet *per Consect. 2. Prop. I.* & quæ laudare, amare & colere DEUM apta est tantò liberiùs, quò minus corporis aliàs arctissimè sibi uniti amore præpeditur; *Spem* etiam *æternæ vitæ* & immortalitatis indubiam atque adeò à fortiori temporalium omnium bonorum, quæ necessaria sibi & præprimis utilia esse possunt tempestivè consequendorum fiduciam, concipiunt constanterque servant.

VIII. Quicquid acciderit sibi, quod corpori animoque doleat, immotâ *patientia* tolerandum esse, facile judicant, si, non solum DEO præsciente ac permittente, sed etiam *juxta Schol. I. Prop. VIII.* efficaciam voluntatis & quasi legis suæ universalis omnia hujusmodi mala, quæ putamus, ipso operante, id illatum sibi perpendant: Maximè dum perspecta ipsis summa Ejusdem bonitas, & amor erga se *ex num. II. hujus* evidentissimus, cautionem quasi præstant fidejussoriam, nolle ipsum ut infortuniis istis succumbant; Ejusdemque infinita potentia de innumeris subveniendi adjuvandique modis securos insuper esse jubet.

IX. Quid quod ne *Fide* quidem prorsus destituitur sibi relicta Ratio, quæ licet non perfectè plenarieque (quod sola revelata vereque salvifica præstare potest) aliquo modo tamen gratum se DEO charumque, certus esse potest is, qui obsequium ipsi pro virili præstat. Cum enim & ipsa sana ratio, & quæ gaudet agendi libertas, & quæ dictat impressa sibi & connata debiti obsequii præcepta, à DEO sint omnia; non potest profectò dubitare, quin ea, quæ his consentanea studiosè egerit, atque adeò ipse quoque talia agens gratus acceptusque sit; id quod Apostolus Petrus, Act. X. 34. 35. præjudicio huic adverso divinitus liberatus, his tandem verbis agnovit: *In quavis gente, qui timet DEUM & operatur justitiam, acceptus ipsi est.*

X. Quinimò, quamprimùm rectæ rationi vel morali quâdam certitudine commonstratum fuerit (scientificas enim in re tanti momenti, ubi de salute æterna lucranda aut ex opposito de periculo miseriæ nunquam finiendæ subeundo agitur, expectare velle, extremam esse imprudentiam facile judicat) præter ista connata sibi coelitusque impressa dictamina, verbum quod-



quoddam extare ab eodem DEI spiritu specialiter revelatum, ex quo suppleri possint ac debeant quæ defunt hæctenus, ad hoc ut plenariè DEO gratus æternumque salvus evadat; huic *fidem* promptè habendam, eaque, quæ inibi præcipiuntur facienda sedulò esse, clarè videt & agnoscit; si maximè quædam inibi occurrerent, quæ cum prioribus naturâ sibi notis dictaminibus conciliare statim non valeat: Satis certa quippe, non posse veram inter ea, quæ ab eodem veracissimo Numine profecta sunt, esse contradictionem, ac in illis ipsis etiam, quæ citra revelationem novit, quædam reperiri singulatim æqualiter certa & indubia, quæ junctim tamen spectata & inter se commissa vix satis conciliare novit.

XI. Etenim cum *incomprehensibilem* esse DEUM, ejusque adeò potentiam quoque sciat, *juxta num. XVIII. cap. preced.* suam verò capacitatem valdè finitam, & scientiam valdè limitatam *juxta num. II. & XVIII. ejusd. cap.* jure fanè inde concludit idem quod Apostolus Ephesiis suis inculcat sub finem III. Cap. *DEUM posse infinita cum redundantia omnia facere super ea, que mente concipimus.*

XII. Cui considerationi dum superaddit, illam de infinita quoque DEI *sapientia* ad fines bonos omnino consultissimè dirigente *juxta Prop. V. & Consect. 14. Prop. X.* facilè sese exsolvit illis tricis, quibus nonnulla, alioquin haut prava, ingenia implicantur ob improborum impunitatem e. gr. & terrenam felicitatem, piorum econtrà calamitates ferè perpetuas & similia tantùm non in Atheismum propendentia; rectè scil. & opportunè secum perpendens sibi, utpote valdè finitæ, tantam vim ac sapientiam nequaquam esse, ut, quidnam DEUS facere possit ac debeat, quando aut ubi aut quomodo &c. debeat, determinare & comprehendere, sine pudenda arrogantia præsumere queat; DEI autem illimitatam sapientiam ad metam justitiæ bonitatisque suæ per avia & ignotos sibi tramites, dirigere posse ea, quæ mala valdè ac tantùm non injusta præcipitato judicio videri possunt.

XIII. Ex unitate porrò DEI *Consect. 12. Prop. X. Prop. item XIII. & Consect. XVI.* demonstrata (1) *Polytheia* sive Deorum pluralitas ethnica manifestissimè destruitur, & quàm justè DEUS ipse in Decalogi principio alienos coram se haberi DEOS prohibuerit, elucet; (2) Illorum temeritas justo zelo corripitur, qui gubernatricem illam universi hujus providentiam, quam *Prop. V.* demonstravimus solique DEO vindicavimus, & consequenter etiam religiosum cultum inter plures, quos ipsi tamen DEOS appellare non audent, dividunt; Cùm (3) tamen evidentissimum sit, uti DEUS est
unicus,

unicus, ita hunc unum religiosè colendum, huic uni fidendum, in hunc unum sperandum esse &c.

XIV. Nascitur hic occasio dolendi rectæ rationi, quòd cum unum habeant communemque DEUM gentes universæ ac singulæ, in ejusdem agnitione & colendi officio rationis ductu consentiant, de modo tamen ejus colendi non solum dissentiant innumeris modis, sed ea severitate ac zelo tam injusto ineptoque inter se decertent, ut cogere altera alteram ad consueti sibi cultûs rationem vi & armis, dolis & fraudibus, tyrannide & impietate ipsâ, omni rectâ ratione repugnante, præsumant; Cum persuaderi debeat, cogi non possit, humana voluntas, & si coactum sui cultum probaret DEUS, aut necessitate quâdam irresistibili extortum, is omnium potentissimus ad unam eandemque religionem amplectendam compellere dudum omnes homines potuisset.

XV. Vivere verò cum DEUM, & quidem vitam perfectissimam, noverit humana mens recto rationis usu gaudens, *juxta Confect. 3. Prop. X.* obstupescit illa meritò tot hominum passim observatâ idololatriâ & extremâ stultitiâ, qui tanquam DEUM Rectoremque suum colunt statuatam vitâ destitutam & immotum lapidem, exaudiri cupiunt ab eo, qui ne audire valeat, respici ab eo, qui nihil videat, spem ponunt in eo, à quo nullum potest expectari beneficium, metuunt eum, qui nocere potis non sit. &c. Quod idem ex eodem rationis principio jam olim idololatriis acriter exprobrârunt Prophetæ, Esaias XLII. 17. 18. XLIV. 9. & seqq. usque ad 21. XLVI. 5. 6. 7. 8. Jeremias II. 5. 11. 12. 27. X. 14. &c. & suo tempore Paulus Apostolus Atheniensibus etiam inculcavit hoc argumento Act. XVII. 29. eo nempe, *quòd DEI progeniem sese professi non debeant existimare (ipsi quippe viventes indubiè) aut argento, aut lapidi, aut artis humane inventionis sculptura Numen esse simile.*

XVI. Sic ex cæteris quoque DEI attributis singulatim deducere plurima confectaria liceret, quæ hominem sanâ ratione præditum, eâque cum debita attentione uti volentem in cultu illo rationali, DEO vero, vivo & uni debito, confirmare sui que officii admonere efficacissimè queant. Sed enim verò, ut compendium hujus meditationis utilissimæ hac vice faciamus, ad *Cultum* quidem & *Venerationem* tanti Numinis in genere nos omnia & singula attributa ejus obligant, utpote quæ excellentiam ejus super omnia in summo gradu ubique mentis oculis ingerunt, & ex adverso vilipendendi causam omnem excludunt: Ad *Amorem* ejus & grates ipsi habendas immortales, præter ea quæ superius *num. II.* dicta sunt, hoc imprimis stimulare debet, quòd cum sit sibi ipsi sufficientissimus, nostrique



adeò nihil indigus, ne quidem ex ipso hoc amore cultuque nostro vel hulum proficiens, tot ac tanta tamen in nos beneficia contulit & indefinenter confert, in tanta præsertim naturæ nostræ vilitate & factorum plurimorum indignitate &c. Ad *Reverentiam* ac *Timorem* exhortantur, maxime ne destinata malitia ipsum offendamus, aut in occulto peccare liberiùs præsumamus, præter omnipotentiam & justitiam *num. VI.* inculcatam, ejus etiam omnipræsentia, omniscientia; simul etiam animi *simplicitatem* cordisque *sinceritatem*, omni securitate & hypocrisi procul ablegatâ luculenter exposcentes: Ad *Spem* & *Fiduciam* invitant *Omnipotentia* divina, e. gr. contra omnem hostium, etiam præpotentium ac infensissimorum, insultum & violentiam, quibus amoliendis illa & opprimendis immensis modis prævalet; in expectandis promissis omnem licet captum nostrum superantibus &c. *Dominium* in res omnes absolutum, cujus virtute omnia necessaria DEUM nobis abundè suppeditare posse certum est; *Benignitas* ejus & *Clementia* ineffabilis, quæ velle quoque ipsum suppeditare, securos nos esse jubet; *Omniscientia* quoque, quæ nescire ipsum necessitates nostras nec earum oblivisci unquam patitur, & vota precesque nostras, imò & suspiria perpetuò sibi observantes habet &c. & ad *consolationem* in adversis constanter nos erigit, in pravis hominum de nostris actionibus judiciis & calumniis, quorum falsitatem habet perspectissimam; in machinationibus & fraudibus malevolorum, quas non videt tantùm, sed dudum prævidit atque adeò avertere & eludere facillè potest &c. Ad *obsequium* & observationem Legum honestatis cordibus nostris inscriptarum, eamque non factis tantùm externis sed interna quoque animi sinceri propensione præstandam nos adstringit, præter illas quas *num. V.* jam adduximus rationes, & *absolutum* in nos *dominium*, tanquam Domini in servos imò mancipia, *vi Prop. I. VI. & VII.* strictissimo jure talia: quæ speciatim in eo casu, quo jubentur à potestatibus humanis ea facere, quæ voluntati ipsius manifestè contrariantur, DEO magis obedire quàm hominibus tenentur; & ejusdem *cuncta videns, ubique præsens & corda ipsa inspiciens oculus*; imprimis autem matura æstimatio summæ illius injuriæ, quâ prava agendo Benignissimum sanctissimumque ejus Numen afficimus, dum non solum excellentissimo illo liberè volendi dono, quo mentem nostram exornavit, abusi, ipsi ejusque sanctissimæ voluntati adversa impudentissimè volumus; sed etiam (quod vel cogitare meritò horret animus!) Ipsius divinâ virtute, quæ in membris nostris operatur *vi Consect. 2. Observ. III. & Schol. I. Prop. VIII.* & salutari illâ Lege, quâ, unicè in commodum nostrum, ad nostrum nutum benignissimè se adstrinxit, pessimè abutimur: Ad *modestiam*

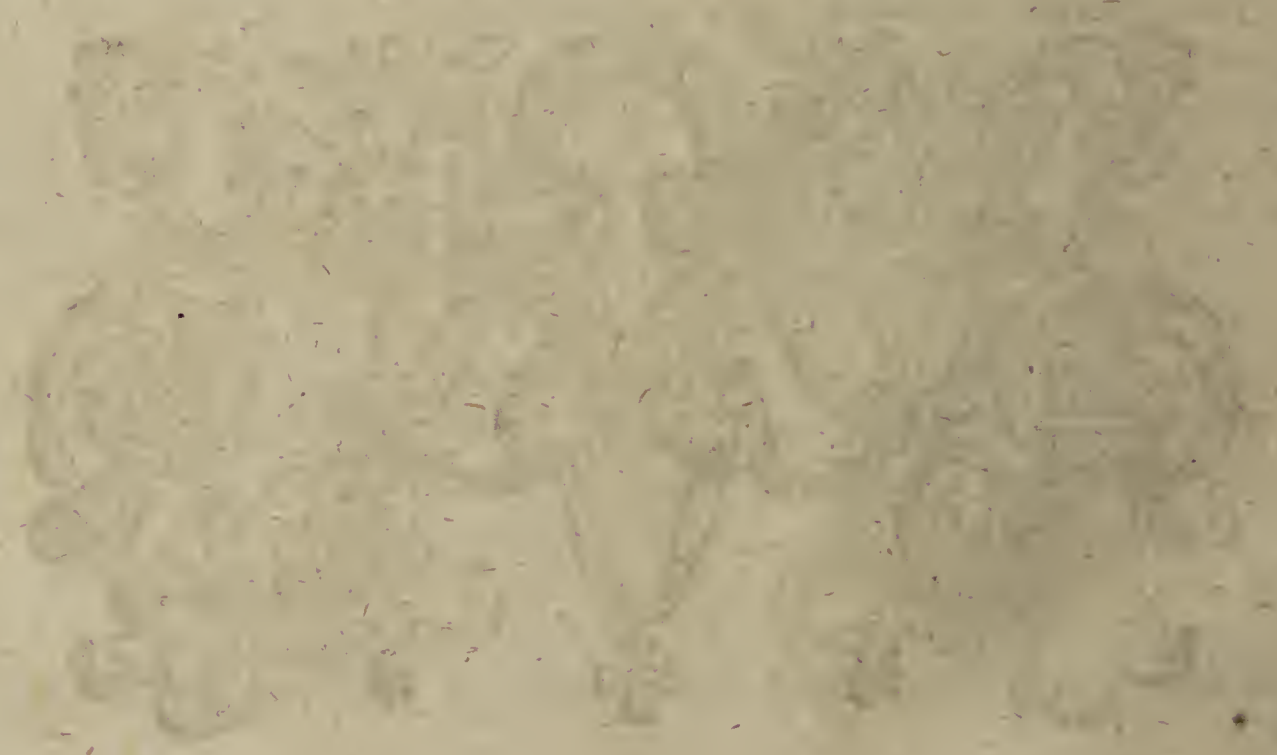
tum hominem quemque generatim admonet, tum verò illos speciatim, qui vel vicarii DEI in his terris sunt, Reges, Principes & Magistratûs, vel aliàs sublimiori loco constituti, non solùm idem ejus absolutum Dominium, cujus intuitu servos sese non minus ac omnes alios homines esse, interque eos priorem locum ex mero DEI beneplacito possidere facillè scire possunt, neque rerum gestarum ullo merito (quicquid enim uspiam sapienter feliciterque, peractum vano ausu sibi mutuò solent attribuere homines inconsiderati, id solâ divinâ virtute in ipsis operante, ipsis interim reverà nihil operantibus, peractum esse, per ea quæ *Prop. VIII. ejusque Schol. I.* demonstrata sunt, abundè constat) sibi potentiam, honorem, aut prærogativam obtigisse; sed imprimis etiam attentior eorum consideratio, quæ *Prop. I. VI. & VII.* evicerunt, sibi non magis, quàm cæteris hominibus, & corpus datum à DEO esse, neque illud aut artificiosius, aut formosius semper, aut sanius, & mentem concessam sive animam ratione præditam, neque hanc aut sapientiosem semper, aut virtuosiosem aliis, sed frequenter multò pejo-rem &c. Ut ulla causa fastûs, îperbiæ, contemptûs ac oppres-
sionis aliorum, salvâ quidem ratione, nuspiam
appareat.

F I N I S.



The first part of the book is devoted to a general
 introduction of the subject, and to a description of
 the various forms of the disease, and the manner
 in which it is propagated. The second part
 contains a detailed account of the symptoms
 and progress of the disease, and the various
 methods of treatment which have been
 proposed. The third part is devoted to a
 description of the various forms of the
 disease, and the manner in which it is
 propagated. The fourth part contains a
 detailed account of the symptoms and
 progress of the disease, and the various
 methods of treatment which have been
 proposed. The fifth part is devoted to a
 description of the various forms of the
 disease, and the manner in which it is
 propagated. The sixth part contains a
 detailed account of the symptoms and
 progress of the disease, and the various
 methods of treatment which have been
 proposed.

FINIS





INDEX RERUM INSIGNIUM

quæ in Tomo I. continentur.

A.

Aciditas.

Aciditas s. acor vim quandam inspissitivam habet 523. 537. 647 & 653. liquida in aere calidiorè, æstivo præsertim, acescunt

715

Acidulæ.

Acidulæ aliæque aquæ medicatæ sapore suo eas produnt mineras, quas transeunt,

714

Actus purus.

Actus purus qui dicatur?

900

Adamas.

Adamas ignobilioris cujusdam generis fortiter perstrictus, stricturas quasi igneas & scintillas in tenebris emittit,

388

Aer.

Aeris utilitates insignes perquam sunt 201. plurimæ ab aeris gravitate dependent 201. specialis quædam aeris utilitas ab auctore notatur,

201. 202.

Aer compressus virtute elastica maxima gaudet 325. 326 & 555. hujus ratio 334 & 565. aer in statu suo ordinario relictus connititur etiam in amplius spatium se expandere, 327 334. 335 & 575. 588

Hypothesis circa causam elaterii aerei physicam Cartesii, Boylei, Reyheri 329, Lanæ 330, Perraltii, Halleji 331. Epicrisis Auctoris eclectica super has,

312 &c

De aere specialia quædam habet Aristoteles, quæ parum abesse videntur ab iis quæ circa ejus compressibilitatem & vim expansivam hodie traduntur 328 & 332. de causa nifus aerei & de modo quo secundum naturam suam compressus premat alia &c. altum est silentium apud eundem.

332

Nullum est corpus quod magis comprimi, & in angustum facile possit cogi quam aer 325 & 549, 550. Aer frigoris interventu coit & condensatur, à calore vero rarefit & expanditur 568 &c. horum rationes,

585, 586

*

Ingen-

Index Tomi I.

Ingenti aeris dilatationi elasticæ accedens rarefactio per intervenientem calorem, notabile augmentum ipsi superaddit 573. 574. ratio hujus, 588.

Aeri vaporoso. exposita porosiora humorem insensibiliter imbibunt: 637 & 641, 642. ad aeris vaporosi humectationem: speciatim pertinent varia Hygrometrorum genera 637 &c & 643 644. in aere nostro terris viciniore variorum & nominatim salinorum halituum copia datur, 653.

Æther.

Cartesiani ætheri absolutam levitatem attribuere videntur, 303; corpora crassiora ab hoc aut in orbem moventur, aut mediante gyratione versus commune quoddam centrum detruduntur, 856. 857.

Alteratio.

Alteratio in specie quid? 505 & 511. Alterationum species. variæ sunt, 513.

Animæ.

Animæ quid? 98. duplicis generis sunt, 98.

Anima rationalis.

Animam rationalem. pro forma hominis viventis venditant Aristotelici & alii 92. 95. quo sensu hoc concedi possit. Auctor docet. 172. 173. huic animæ, prout sensitivæ, nulla vis vere-motiva competit 172. 173. anima rationalis multa millia massarum materiæ brutæ nobilitate superat, 213.

Unionis modus animæ nostræ cum corpore inexplicabilis prorsus est. 232. anima sensitiva horum vinculum quodammodo dici posset 232. quomodo anima unicam eamque simplicissimam cogitationem eliciat explicari non potest, 234.

Unio animæ nostræ spiritualis cum corpore materiali & organico in DEI liberrima voluntate unice fundatur, 242 & 440, 441.

Animæ nostræ spirituali corpori nostro organico unitæ veræ propriæque dictæ actiones competunt 837. anima Creatorem suum tanquam imago quædam divinitatis refert 837. 935. umbratilis solum est sua volendi plurima facultas 838. anima à suis facultatibus realiter non differt, 840.

Animæ nostræ rationalis incorruptibilitas non tam è revelatione quam ex rationis lumine indubie elucescit, 883.

Animalia.

Propior & appropriata magis animalium & viventium materia sunt rudimenta quædam organica subtilissima, quam horum minutia inorganicæ 41. 42. animalia in genere quæ dicantur? 125. horum stupendæ structuræ artificialia quæque machinamenta & plantarum operosam satis organizationem multis modis excedunt 125. omnia animalia ex ovulis oriuntur 125. 126. animalium corpora spontaneo suarum animarum impulsu cientur, & nostra

nostra corpora solo mentis nostræ impulsu huc istuc impelluntur, 169
170

Antidota.

Qua ratione venenis antidota sint quædam medicamenta 472. antidotorum ratio non adeo inexplicabilis Auctori videtur, 475

Antipathia.

Antipathiæ sic dictæ Exempla varia 446 & 451. horum rationes 469 & 476

Aqua.

Aquæ aliique similes liquores in poros unius corporis facilius se insinuant, quam in poros alterius 76 aqua fumo passim & solutorum in ipsa diversorum salium particulis ubique facillime permeabilis 76.77

Aquæ maxima est utilitas & necessitas 202. hujus ne unica guttula quidem interire potest, 202

De aquæ congelatione vid. C sub voc. congelatio.

Aqua non humida sed potius humor dicenda ex mente Mariotti 311

Aqua incompressibilis est 551. 552. 553 & 564. sensibilem tamen patitur dilatationem 554 & 565. Hæc aquæ dilatatio nulla fere est ad aeris dilatationem, etiam spontaneam, 554. 555 & 564. 565

Aqua in calidissimo sole vix sensibilibiter rarefit, quamdiu formam aquæ servat, in vapores autem conversa ingens spatium replere potest 573. hujus ratio 587. 588. aquæ

in glaciem conversæ rarefactionem negat Fabri 574. cur aqua falsa tardius congeletur quam dulcis? 629 aquæ caloris ope sub vaporis forma in aerem frigidiorum attolluntur, indeque quaquaversum effunduntur, 907

Aquaregia.

Aquæ regiæ penetratio in poros auri, quæ in argenti minus densi spatiosa non admittitur, majorem ibi quam hic interstitiorum cum particulis menstrui, ratione figuræ conformationem arguit, 76.77

Argentum.

Stupenda argenti ductilitas & extensibilitas est, 19. 20 & 281.

Experimentum circa argentum in aqua forti dissolutum, 445

Argentum vivum.

Argentum vivum sive in fumum aliquem sublimetur, sive in pulverem, aut solidius aliquod metallicum corpus redigatur, levi occasione fluorem suum & affectiones ordinarias recuperat 72. 73. hanc reproductionem in aliis corporibus quoque demonstrat Boyleus, 73

Argentum vivum aqua non madefaciens à vulgo chymicorum dicitur 311. de coagulatione hujus 523. 524. 531. 621. & transmutatione in rubrum quendam pulverem 521. 524 & 530. nonnulla. Modus chymicus argentum vivum per se præcipitandi, 521

Ars. Artificium.

Naturæ non ars sed artificium à nonnullis opponitur 109 multa arti tribuuntur, quæ naturæ potius effecta & opera sunt 111 ars nec vitam multo minus sensum suis operibus largiri potest ibid. neque principium generandi, III. 112.

Artificialia corpora habent suam determinatam magnitudinem scopo usui & functioni ordinariæ proportionaliter accommodatam 260. 261 & 896. quæcunque vel à natura vel ab arte fieri dicuntur, revera sunt divinæ quasi manus & potentiæ infinitæ opera 860. artis opera & effecta universa trium cum primis generum esse comprehenduntur. 904

Asperitas.

Asperitas in corporibus naturalibus varia est 278 & 644 645. diversis exasperandi modis utitur natura 645. asperitas quid? 650. tactilis asperitas in solidorum potius quam fluidorum superficie locum habet, 651

Atomis.

Atomorum existentiam cum Epicuro probare contendunt Atomistæ 29. de magnitudine, figura & varietatibus atomorum consentiunt Gassendus & Atomistæ moderni, gravitatem autem omni centro destitutam, & quæ ex hac deducere porro conatus est Epicurus, respiciunt & explodunt, 30

Philosophi veteres plerique, tametsi atomorum appellatione haut

usi, reipsa tamen ejusmodi minutiæ insensibiles magnitudine figuraque variantes agnoverunt 30. quidam negant atomos illas esse materiam in simplicissimo suo statu consideratam 32, quidam primas materiæ atomos corpuscula vocarunt, 38 & 895

Attenuatio.

Attenuatio corporum spissiorum calorem frequenter ut causam evidentem agnoscit 648. 649. 654. crassioribus portionibus, qualicunque earum ex mixtis separatione tenuitas inducitur 649. 654. extenuiorum affusione vel admixtione crassioribus aliqua subtilitas conciliatur, 649

Auditus.

Auditus ratio indies magis magisque innotescit, 238

Augmentatio.

Augmentatio quid? 505. 511. de hac vide plura 728 &c.

Aurum.

Aurum Mercurius undiquaque pervadit 76 & 445. auri ductilitas & extensibilitas stupenda est 281 & 19. 20. de solutione auri 515. 529. experimentum circa affriccionem auri aliorumque metallorum in lapide lydio, 699. 707

B.

Bruta.

Miræ exilitates & minutiæ in animal-

malculorum corporibus oculo-
mentique curiosæ obversantur 21.

22

Cartesiani quidam invito Magi-
stro brutis sensum omnem eripere
contendunt 111. sentiunt hæc sed
absque iudicio 220. Bruta quæ-
dam alia fugiunt & averfantur 46
quædam ruber color in rabiem quasi
agit 446. hæc averfio naturalis
consuetudine quadam, si non evelli
penitus, immutari saltem imminui
& coerceri potest 722. 727 de bru-
torum nonnullorum miranda stru-
ctura, 205 & 915. 916

C.

Calefactio.

Quomodo ordinarie corpora ca-
lescant? 589. 598. excitatur sæpe
calor in congressu duorum corpo-
rum, quorum neutrum actu sive ad
sensus calidum est 589. 601. 602.
huc referendus calor tum naturalis,
tum imprimis præternaturalis, qui in
sanguine concitatur, 590

Liquida liquidis quibusdam vel
etiam solidis affusa, imo solida soli-
dis valde affricta, calorem excitant &
augent 590 & 600. Calefiunt mul-
ta corpora tegumentis solite invo-
luta 590. 601. calefactio quid? 598

Hypothesis circa calefactionem
Peripateticorum, Honor. Fabri 591.
595 &c. Epicrisis de his & aliis si-
milibus Hypoth. Auctoris 598. 599
&c.

Calor.

Circa calorem nonnulla notatur
digna vide 282. 283. quid calor sit
sec. Aristotelicos? 303. 304. hunc
concius explicant recentiores ple-
rique cum nonnullis antiquis 304.
305. 306. aliter sentit Hon. Fabri in
quo ex parte sequacem habet P. La-
nam 306. 307. consentit Hamelius
fere cum recentibus plerisque
omnibus 309. in quo calor ex Au-
ctoris mente consistat? 313

Phænomenis & effectibus caloris
multo accommodatius est, si cor-
pusculis igneis diversas & varie ir-
regulares figuras cum Cartesio q.
regulares cum veteribus tribuamus
313. hoc pacto calor qualitas ali-
quamodalis tantum dicenda, non
absoluta & realis ut P. Fabri & P.
Lana volunt, 313

Calor liquorem aliquem in stabi-
le quoddam corpus commutat 520
caloris virtute corpora solidiora
manifeste distrahuntur, & vi frigo-
ris contrahuntur 572. 573. 586. ca-
lor humectationis causa interdum
deprehenditur. 639 & 642

Campana urinatoria.

Urinatores sub campana urinato-
ria ad marium profunda demersi
compressionem aeris sentiunt 548

Casus.

Quid casus sit secundum Aristo-
telem? 180. ex mente Auctoris 186
Epicurus nominat fortunam quod
Aristoteles casum appellavit 187
quæ in natura fiunt & aguntur quo-
tidie.

Index Tomi I.

tidie non casu sed consilio fiunt 188
casualia unde dependeant?, 228

Causæ efficientes.

De causis efficientibus, confer-
vantibus & quomodocunque agen-
tibus 123 &c. harum effectus in re-
rum natura obvios generalius enar-
rat Auctor, & in varias classes dispes-
cit 123. 124 &c. divisio causarum
efficientium sec. Aristotelicos 128

Hypothesis circa causas effe-
ctuum efficientes in genere diver-
forum Aristotelicorum 128. 129.
aliorum 129. 130. Cartesii 134, 135
Cordemæi 136. 137. Malebran-
chii 137. 138. Poireti, Stairii 138.
139. 140. Hamelii, 140, 141

Hypothesis circa causas effe-
ctuum naturalium famosiores in
specie Aristotelis 143 &c. Epicu-
reorum aliorumque gentilium 145
Spinosaë 146. 147. Peripateticorum
148. 149. aliorum Auctorum, qui
animam mundi statuunt, in specie
Henr. Mori 149. Raji 150. eorum,
qui mediante motu omnia dicunt
fieri in natura, 150. 151 &c.

Epicrisis Auctoris eclecticica circa
Hypotheses superiores utriusque
generis 157. 158 &c. ex hac con-
fectaria quædam facili consequen-
tia sunt deducta, 191. 192 &c.

Causæ finales.

De causis finalibus rerum natura-
lium 196. 197 &c. etsi fines & usus,
quem corpora naturalia habent, si-
gillatim omnes nondum ubique pa-

teant innumeri tamen obvii & pal-
pabiles sunt, 197. 198 &c.

Causarum finalium consideratio
in physicis utilissima est quod non-
nulli negant Philosophi 205. 207.
211. 218. 223. Boylius quadruplex
genus finium naturæ in rebus cor-
poreis præfixorum constituit 211.
212. utilitas è finium consideratione
enata directe potius ad Metaphysi-
cam quam ad Physicam spectat 220
Epicurus & veteres quidam istam
considerationem plane neglexe-
runt 223. quos taxat Auctor 223

224

Hypothesis circa causas rerum
naturalium finales, an, & quatenus,
in Philosophia naturali veniant ad-
mittendæ & investigandæ Aristote-
lis, Galeni 206. 207. Democriti,
Epicuri 207. 208. Cartesii 208. 209
& 213. 214. Gassendi 209. Leib-
nitzii 211. Boylii 211. 212. Poire-
ti 214. 215. Chauvini 216. 217.
Auctoris Epicrisis super has Hypo-
theses eclecticica 218. 219 &c. con-
ciliat Auctor Cartesium circa cau-
sas finales cum adversariis 219. &c.

Chalybs.

De induratione & temperatura
chalybis & ferri 535 & 546

Chorda.

Chordæ nervæ humido aere la-
xantur, aliæ vero ex lino vel canna-
be tortæ ut & serica fila magis ten-
duntur, 557 & 566.

Coagu-

Index Tomi I.

Coagulatio.

Aliorum corpusculorum admixtione fluidum quoddam in consistentiam adducitur & coagulatur 523. 524. 525. 531. dantur in quibusdam corporibus qualitates vim coagulativam habentes 537. 647. 653. coagulationes strictæ sic dictæ ab acidorum infusione præcipue dependent, 647. 648

Coctio.

Coquendo corporibus porosis insignis mollities conciliatur, 539. 542. 543.

Mirando coctionis exemplo operamachinæ cujusdam durissima animalium ossa ad insignem mollitiei gradum coguntur 539. hujus machinæ descriptionem vid. ib. p. 539. 540.

Colores.

Colores nunquam nisi præsentelumine quopiam apparent, ac tanto intensiores, quanto intensius lumen, minus vividi, in debiliore 393. 402. 432. lux corporum lucidorum & lumen illuminatorum minus è tenebris spectatum varie colorata plerumque cernuntur 393. 394. 433.

Colorum varia genera sunt & distinctiones quæ recenset Auctor 399. 400. minus vulgaris colorum distinctio est in fluxos evanidos & fixos magisque permanentes 400. hii diversorum generum sunt 400. color quid sit? 430. & 704 sec. Hon. Fabri in actu primo & secundo 430.

Lumen fortius & vividus, si cætera sint paria, apparet candidius 400. 401. 433. Lux & lumen colore cæruleo imbutum cum notabili debilitate conjunctum plerumque deprehenditur 401. liquores colorati variant pro diversa sui profunditate, 401. 433.

Fixorum colorum genus nupiam apparet absente lumine 402. 433. Exempla notatu digna cæcorum, quorum unus tactu colores, saltem simplices, alter odoratu variarum rerum tincturas s. colores dignoscere potuit, 402. 403. 433.

Ex mixtura & combinatione colorum varius oritur color 403. 434. corpora ejusdem generis at colore diverso imbuta vel tincta diversimode quoque incalescunt, cum eodem tempore solaribus exponuntur radiis, 403. 404. 434.

Hypothesis circa colorum naturam Aristotelis & Sectatorum ejus, imprimis Zabarellæ & Honor. Fabri 412. 413. Boyleii 416. 417. Gassendi 417. 418. Cartesii 418. Mariotti, quem apprime in hac re commendat Auctor 419. Hamelii, qui Mariotti Hypothesi magnam partem subscribit, 420.

Epicrasis eclectica Auctoris super præcipuas has hypotheses 430. ea quæ colorum natura & rationibus explicandis excogitarunt recentiores Philosophi, consensu mutuo sui veritatem probare videntur 430. omnem colorum varietatem ex Boyleii

Boylli Gassendi & Mariotti hypothesi in unum systema conjungit Auctor 430. Zabarellæ de colorum origine hypothesis rejicitur, 431

Quæ specialius alius de albo nigro, cæterisque intermediis coloribus philosophatus est Aristoteles & Hon. Fabri ex iis prædicti systematis confirmantur 431. quorundam corporum colores ab illi pigmenti potius quam propria corporis ipsius textura dependent, 433

Colorum mutationes.

Dantur colorum variationes, quæ notabili temporis tractu interjecto contingunt, aliæ quæ subitanæ magis sunt ac multo tempore non indigent 697. 698 & 706. hæ in varia genera subalterna speciesque complures distribuuntur, 698

Mutatorum colorum fons est corporum ad nativum colorem reductio 698. 699 & 707. alius fons digestio chymica 699 & 707 708. alius dilutio, 699 & 708

Liquores colorati sola sui copia aut paucitate colorem variant 699. 700 & 708. duo corpora seorsim singula coloris expertia momento temporis colorem valde saturum generant inter se confusa 700. 701 & 708. 709. manifestiora præcedentium mutationum exempla Auctor exhibet 701 & 709. specialia conciliati corporibus albi speciatim coloris 701, 702 & 709. 710. nigri 702. 703 & 710. 711. alius coloris 703 & 711. ad varium luminis aut

oculi positum, gradumve aut medii vel organi diversam habitudinem objectorum colores variant 703 704 & 711. 712

Quid ad colorum mutationem generatim requiratur 705 & 706 plurimæ colorum mutationes interventu liquorum peraguntur, quarum complures modos è Boylio recenset Auctor 705. color subjective in ipso corpore colorato spectatur, nec in qualitate vel entitate quadam absoluta sed in respectiva saltem particularum materialium dispositione consistit, 708

Cometæ.

Cometas auctor inter corpora de novo diversis temporibus & successive genita conditionate ponit; cum hos nonnulli ordinariis stellis coævus putent, 123. 124

Compressio.

Compressio in corporibus quid sit? 547. compressionis capacia corpora multa dantur 547. 548. 549 nullum corpus est, quod magis comprimi & facilius in angustum cogi possit quam aer 325 & 549. 550 plurima dantur corpora quæ compressionem sensibilem aut plane nullam aut valde exiguam patiuntur 550. 551 & 564. Auctor discrimen notabile indicat inter premi, pressioni cedere & comprimi 551

In aqua nulla sensibilis compressibilitas reperitur, quod ab Academicis Florentinis triplici experimento

mento comprobatum 551. &c. &c.
 compressioni aut compressibilitati
 potius opposita est dilatabilitas cor-
 porum 553. 554. compressorum
 restitutio quid? 555. 556. quædam
 corpora compressionem passa in ea-
 dem perseverant, 557

Hypothesis circa compressionem
 corporum Aristotelis, Hon. Fabri
 559. 560. Francisci Lanæ 560. 561

Compressibilia & imcompressi-
 bilia corpora quæ in genere dicantur?
 564

Concretio.

Arte chymica concretiones quæ-
 dam efformantur cum aliis à natu-
 ra sola productis ejusdem plane na-
 turæ & essentiæ 73. 74. liquido-
 rum & volatilium concretio quæ?
 519 & 530. de concretionibus cry-
 stallorum è solutis salibus 522 &
 532

Concreta varia succi cujusdam
 formam habuisse, animalcula & alia
 intra quorundam meditullium quasi
 sepulta reperiunda, satis testan-
 tur, 647

Condensatio.

Condensatio quid? 568. hæc
 à compressione non videtur realiter
 differre, 568

Hypothesis pro condensationis
 natura & phænomenis explicandis
 Aristotelicorum 577. Hon. Fabri
 572. Lanæ 579. Cartesii 580. Gaf-
 fendi 580. 581. Hamelii 581. Epi-
 crisis Auctoris analytica supra has
 582

Congelatio. Conglaciatio.

Congelationis artificialis experi-
 mentum vulgare 591. 592. 599
 608 & 627. conglaciatio in se mi-
 randa res est & incredibilis habitato-
 ribus zonæ torridæ 603. 604 & 627
 aquæ congelatio naturalis in ejus
 summitate incipit, dein continuante
 gelu indies deorsum majorem spissi-
 tudinem, in diversis climatibus di-
 versam, acquirit 604 & 626

Mare à litoribus suis satis remo-
 tum in glaciem nulla frigoris vehe-
 mentia constringitur, alicubi tamen
 stupendæ molis & altitudinis acervi
 & quasi montes glaciales in mediis
 oceani fluctibus natantes reperiun-
 tur 604. 605 & 629. non minorem
 efficaciam artificiosæ congelationis
 esse, ac naturalis, Boyle variis expe-
 rimentis comprobat 611. 612. 619.
 Dantur liquores quidam (saltem in
 climatibus nostris) non congelabi-
 les, 610 & 612

Hypothesis circa utramque con-
 glaciationem Perraltii 310. 311.
 Valesii, Borrichii 617. Boylii, Car-
 tesii 617. 618. 619. Rohaltii, Ha-
 melii, Mariotti 619. 620. Gassendi,
 Fabri, Stairii, 620. 621. Bartoli,
 Borelli 621. 622. 623. &c. Epi-
 crisis super has analytica Auctoris
 625 &c.

Quid ad conglaciationem aquæ
 requiratur 626. hujus ratio genera-
 lis 626. naturalis conglaciatio per
 artificialem confirmatur 628. ad

* *

inve-

Index Tomi I.

inveniendam genuinam congelationis causam Boyle sua confert, 635

Conservatio.

Conservatio quid? 500. 898. 902

Consonantia.

Consonantia, quæ dicatur, 364
unde oriatur, 385

Contiguitas.

Contiguitas quid? 279

Continuitas.

Continuitas quid? 279

Cor.

Cordis officium quod? 204.
cur cor medium obtineat in animali, præcipue humano, corpore 496. 497

Corallium.

Corallium, dum fundo maris adnascitur, vera planta est, decerptum autem & aeri expositum in concretum abit protinus 71. 525. 537. 545. aliter sentit Gallus quidam curiosus 647 648

Cera liquata per corallii poros usque ad intimas ejus partes penetrat, omnique colore hoc denudat, 76

Corpus.

Corpus organicum quid? 44.
corpus quæ tale quid? 894. dividitur in artificiale & naturale 894. in corpore sola extensio & impenetrabilitas consideratur 894. cor-

pus mathematicum quid? 895.
corpus unum alterum movet certo respectu, 905

Corpus naturale.

vide N. sub voc. naturalia corpora.

Corruptio.

Cœlestia corpora corruptioni quoque esse obnoxia maculæ solis ejusq; faculæ & cometarum præcipue caudæ testantur 815. 816. hæ mutationes non nisi in exiguis globorum mundanorum totalium particulis locum inveniunt 817. 818. artis opera illorum diuturnitatem non assequuntur 818. corruptionis species quædam sunt solutiones & mixitiones s. compositiones plurium corporum multiplices. 819. 824

Crassities.

Crassities in corporibus naturalibus quid? 278. 285

Creatura.

Creaturæ mere corporeæ se invicem, nec animam earum ullam, ne proprium quidem, cui unita est & præsidet, corpus, vere efficienter movere potest, sed omnes isti motus vi & efficacia divinæ voluntatis fiunt 191. creaturæ mere corporeæ & materiales ne velle quidem quidquam possunt adeoque nec immanenter agere 846. omnes creaturæ mere corporeæ ex necessitate agunt, 922

Crepuscula.

Crepuscula matutina luminis incre-

Index Tomi I.

incrementa & vespertina ejusdem
decrementa gradatim facta exhi-
bent 686 & 696. quod non sine
consilio fit, 202

Crisis.

De crisis Medicorum 184

D.

Demonstrationes mathematicæ.

In demonstrationibus mathe-
maticis solius intellectus & ra-
tionis perspicacia infallibilis ubi-
que regnat. 46

Demonstrationes physica.

Circa demonstrationes physi-
cas notanda quædam vid. p. 256,
257

Densitas.

Densitas sive soliditas quid sit?
279. 286

DEUS.

Deum nosse ejusque attributa
scientificè & infallibiliter cognos-
cere physices usus primarius & no-
bilissimus est, Præl. Art. IV. n. 8.
& 827 summi Numinis existencia
rectæ rationis ductu demonstra-
bilis est. Præl. Art. IV. n. 9. Henr.
Morus præter intentionem Deum
cum ipso nihilo confundere vide-
tur 62. 63. 64. materia prima ex
nihilo producta sui creatorem in-
finite potentem arguit 66. 122.
Auctor sola ratione duce per
physicam quandam analysin sub-
stantias duas extreme sibi op-

positas, alteram inertem, alte-
ram potentissime agentem, Deum,
demonstrat 66. 67

Ex formarum multitudine &
varietate inenarrabili efficacissi-
ma Dei virtus agnoscitur 120. 121.
Spinosa cum veteribus ethnicis
Deum & naturam male confundit
146. 181. sola Dei voluntas effica-
cissima est virtus illa vere-agens,
quæ non mota movet 164 & 167
Deo soli, motus omnis Auctori,
tribuenda omnia 169. Deus tam
macrocosmum quam microcos-
mum uno solo nutu generali vere
efficienter movet & gubernat 174

Summa Dei sapientia non opus
habet precaria aliqua vicaria cu-
jusdam naturæ agentis aut plasti-
cæ cura in effectibus suis produ-
cendis 181 182. nutus unius di-
vini efficacia sic effectæ sunt pri-
mæ viventium animantium fabri-
cæ ut sui similes deinceps nescia
necessitate quadam machinatio-
nis suæ efformarent 183

Perpetuorum mobilium exem-
pla innumera mundus hic corpo-
reus ostentat, tanquam testes Au-
ctoris sapientissimi 190. Deus nobis
omnibusque creaturis cæteris effi-
cacissime ubique præsens est, quod
gentiles etiam agnoverunt 192,
193. Quicquid boni, magni, ad-
mirandi, rerum universa natura
unquam ostendit, aut etiam
num ostentat, id uni Deo gratum

acceptumque ferendum est 194.
quæ ad facta arte, ingenio, &
consilio confert homo, hæc à Dei
immediata virtute in his omni-
bus unice operante dependent
194. consecraria inde Auctor de-
ducit nonnulla, 195

Finium ineffabilis varietas opera-
tionum in illos directarum per tot
sæcula constantia. Deum universi
rectorem providentissimum indi-
gitat. 227. Deus mens perfectissi-
me cogitans, alias quoque mentes
imperfectius cogitantes, tanquam
sui imagines, voluit existere, 240

Dei voluntas per certa media
operatur 243. 502. insigne quod-
dam discrimen est inter res arbi-
trarias quæ à divinæ voluntatis
nutu immediate pendent, & inter
eas quæ ab hominum libero arbi-
trio provenerunt 245. 246. Dei
conditoris præsentia se ubique in
corpore humano palpabiliter ex-
ferit 322 323. &c.

Motus omnes in universo hoc
mundo non ab alia quam omni-
potente Dei virtute eaque sola &
unica provenire possunt 436. 437
&c. 855. mutuum animæ ratio-
nalis cum corpore organico com-
mercium ex ipsa Dei virtute de-
pendet 440 &c.

Situs & duratio corporum na-
turalium Deum, creatorem pro-
videndissimum demonstrant 499
Deus conservat corpora unica

volitionis efficacia in omnia loca
& tempora 501. conservatrix illa
Dei voluntas in corporibus effi-
cacia suam nusquam absque me-
dio aliquo similiter corporeo exer-
cet. 502. omnia corpora natura-
lia à Deo immediate producta 510
dependent à Deo 512

In materia & per materiam evi-
denter invisibilia, æterna nem-
pe potentia ac divinitas, cognos-
cuntur, ut palpari certo modo
possint 827. 834. nullum agens ne
fingi quidem potest, quod mate-
riam primitus movisset præter
summe potentem ejus creatorem
835. prout creatio infinitam Crea-
toris potentiam requirit & sup-
ponit. sic conservatio eandem infi-
nitam voluntatis divinæ effica-
ciam supponit, 835

Movere est divinum quiddam
uni voluntati Dei proprium 836
primus & immediatus impetus in
materia simplicissima receptus est
effectus arbitrarius infinitæ sum-
meque efficacis voluntatis divinæ
837. Deus volendo totum mun-
dum gubernat, 838

Intellectus & ratiocinandi facul-
tas existentiam suam primam, &
existentiæ hujus continuationem
divino beneplacito & efficacissimæ
voluntati debet 840. in quo casu
concursum Dei cum mente libere
volente locum inveniat? 845. Dei
concursum opus est ad motus ex-
ternos

ternos supplendos 846 omnia ma-
tariata & corporea, ipsa etiam vi-
ventia & animata, originaliter à
Dei virtute motrice sola moveri
dicuntur 846 in quo casu Deus
cum actionibus creaturarum in-
congrue concurrere dicatur?

846. 847

Materia etiam prima, ducit nos
ad Creatorem & Conservatorem
potentissimum 855. primæ formæ
partium materiæ à Deo produ-
cuntur 855. nullum agens verè
proprieque dictum intra univer-
sum hujus naturæ corporeæ ambi-
tum reperitur præter unum sum-
mum Numen liberrime volens &
volendo movens omnia 857.
quæcunque vel à natura vel ab ar-
te fieri dicuntur revera sunt divi-
næ quasi manus & potentiæ infini-
tæ opera, 860

Dei & intellecta perspecta &
sensibus ipsis ingesta summa boni-
tas summum tanti benefactoris
amorem deposcit 861 Amor in
Deum, si sincerus fuerit non potest
non conjunctus & quasi permix-
tus esse cum timore quodam fi-
liali & tremebunda quadam reve-
rentia 861. ex utroque manat ob-
sequium 862 hoc præstitum exci-
pit spes veniæ si facti poenitentia
seria cum dolentia præcesserit
863. spei beatitudinis divinæ affi-
nes sunt fiducia & confiden-
tia, preces & devota suspiria 863
Deus non vult ut anima morien-
te corpore intereat, 883

Omnis de Deo cognitio vel est re-
velata & supernaturalis, vel phi-
losophica & rationalis, vel deni-
que popularis 889. revelatio na-
turalem aliquam existentis divi-
nitatis præsupponere videtur 889.
quid Dei voce intelligatur? 891.
Deus dici potest substantia perfe-
ctissime cogitans, s. mens omnium
perfectissima, 893

Sola oculi & auris fabrica præ-
sentissimum Deum indigitat 908
909. Existentiam Dei existentia
mentis humanæ infallibiliter præ-
supponit & à posteriori demon-
strat 911. eandem Dei existen-
tiam materiæ quoque existentia
indubitato infert 912. Dei exi-
stentia ex materialibus corporum
naturalium formis evidenter elu-
cet 912. 913. Dei existentiam
artificialium quoque corporum
fabricæ infallibiliter evincunt
913 914. Dei existentia ex in-
numeris hujus mundanæ machi-
næ usibus se se exserit 914. 915.
Dei existentiam œconomia ani-
malis & speciatim humani corpo-
ris fabrica ad oculum quasi osten-
dit 916. 917

Dei existentiam animæ rationa-
lis unio cum corpore organico
clarissime comprobatur. 918. 919.
Confectaria inde deducta 919.
Dei existentiam universa natura
operans ubique testatur. 920.
Deus solus agere & movere omnia
dicitur immediate, non quidem
immedi-

Index Tomi I.

immediatione suppositi, sed immediatione virtutis 921. 922. de concursu Dei in operationibus & actionibus creaturarum 923 924 & 840. DEI existentiam continuata rerum existentia seu duratio singulis momenti demonstrat 924. 925. & 499. 500. Deum existere ex ipsis terminis patet 925. 926. consecretaria in quibus divina attributa demonstrantur 927 928 929. Dei non minus ac mentis nostræ tum existentia tum essentia naturaliter etiam attendentibus notissima est, 929

Deus est à se ipso, simplicissimus, non nisi unicus, Conservator omnium, quæ existunt, omnipotens, omniscius, æternus, incorporeus, immutabilis, purissimus actus, omnem potentiam excludens, hæc & similia magno numero de natura & attributis Dei ex rationis lumine sciri & innumeris modis demonstrari possunt 930. 931 &c. cultum Deo debitum quatenus is è sana rationis fonte dimanat pluribus inculcat Auctor 940. 941 &c.

Diaphanum.

Diaphana corpora quæ dicantur? 392. 425

Digestor Papinianus.

De hac machina ejusque constructione vid. p. 539. 540

Dilatatio. Dilatabilitas.

Compressibilitati opposita est corporum quorumcunque major

aut minor dilatatio vel dilatabilitas 553 554. hujus ratio generalis 564 565. dilatationis generatim acceptæ species quædam est rarefactio 568

Diminutio.

Diminutio corporum naturalium quid? 506. 511. de hac vide plura 1728. &c.

Dissonantia.

Dissonantia quæ vocetur? 364. unde oriatur? 386

Ductilitas.

De auri & argenti ductulitate stupenda 19. 20 & 281. conjecturæ Montanarii & Perraltii circa causam ductilitatis majoris in quibusdam metallis. minoris in aliis 296 loco hujus speculationis alii cum Rohaltio quædam alia pro ductilitate explicanda supponunt 296. 297 Epicrisis Auctoris eclecticæ de ductilitate nonnullorum corporum 319. 320. conciliat dissentientes hic Philosophos præcipuos 320. ductilia corpora quæ dicantur? 557. 558, quæ ductilia potius quam tensibilia nominentur? 558

Duratio.

Duratio quid? 480. 900, duplex est 900. quædam corpora diutius durant, quædam brevius 480. quæ magnitudine excedunt alia, durabilitate quoque iisdem antecellunt 481. 498. stabilia & solida fluidis, dura mollibus, viscida aquosis, arida humidis, densa rarioribus &c. diutius

Index Tomi I.

diutius durant 481. durationis varietas notabilis est 482. corporum naturalium duratio vel generaliter saltem & obiter inspecta ad agnitionem DEI nos ducit, 499. 500

Durities.

Durities in corporibus naturalibus quid? 277. secundum Peripateticos 287. secundum Cartesium 288. ex mente Atomistarum 289 Hon. Fabri, Greydani, Stairii 289 290 &c. Boylii 291. Lanæ 293. Perraltii, 294 &c.

Non esse tam exigui negotii rem duritiei cohesionisque partium in duris rationem reddere monet Pardies 297. Gassendus in duris corporibus particularum compressionem, indissociabilitatem & immobilitatem ex tribus causis potissimum pendere docet 297. à crassioris aeris pondere ac circumpressione, tanquam causa efficiente extrinseca, corporum elementarium duritiam & stabilitatem absolute dependere verosimillimum videtur Auctori cum Perraltio, 318

E.

Echus.

Quid Echus communiter appelletur? 659. 363. ratio ejus generalis 679. hæc ratione objectorum voces ita vicibus iteratis reddentium, tum ratione mediæ aliarumque circumstantiarum multipliciter variat, & vel naturali objectorum dispositioni, vel artificiali locorum

fabricæ debetur 659. à quibus corporibus echus præcipue reddatur 660. celebriora per orbem terrarum echus exempla Auctor breviter recenset 660. 661. utrum præces echus diversi generis, quas Schottus præscribit, eventum sint habituræ exoptatum non definire sustinet Auctor 662. de machina mirabili quæ prolata quæcunque verba, echus instar repetiit, vid. 662 de alia simili 685

Echus varietas ad quatuor genera teste experientia revocari potest 662. 663. variam distantiam ab objecto resonante deposcunt 363. hæ resonantiæ in se ipsis multis modis variant 663. 664. Polysyllabæ echus speciatim nocte plures quam interdiu referunt, voces & syllabas 664. 684. de peculiari harum proprietate quædam 664. 684. Phænomena circa echum Altdorffinam ab Auctore observata 644. 665. addit Auctor circa echum in genere duas notatu dignas circumstantias, 665 666

Hypothesis circa echus generationem & naturam Aristotelis & ejus sectatorum, inprimis Aphrodisæi, Schotti, Fromondi 666. 667. 668. Gassendi 669. Perraltii 669. 670. P. Fabri & Lanæ, 670. 671

Echus vel cum pilæ, vel etiam cum luminis reflexione, quoad generalia saltem, quodammodo comparari potest 679. non sufficit quæcunque soni vocisque repercussio ad echum formandam, sed alia ad hanc

hanc etiam requiruntur 679. Echus semper & ubique fit, sed non distincte perceptibilis est, 679

Perraltii Hypothesin in declaranda ratione echus generali Auctor pluribus aliis præfert 680. nulla alia causa polysyllabam à monosyllaba echo distinguit quam intervallo- rum differentia 681. Monophonæ & polyphonæ echus ratio tota in obstaculorum fortiter satis vocem reflectentium paucitate & pluralitate & intervallis singulorum posita est 682. 683. aliam Auctor addit in echus polyphonæ casibus nonnullis 683. 684. Echus tanto diutius vim suam exserit, quo & tranquillior aer & à solari præsertim luminis agitatione liberior, 684

Eclipses.

De veterum gentilium ac poetarum commentis pro eclipsium luminarium causa explicanda vid. Præf. Art III. n. I. eclipses in futura tempora exacte perquam definiri possunt, 236. 237

Effectus fortuiti.

Prædictio effectuum fortuitarum & casualium soli DEO reservata est, 196

Elaterium. Elastica virtus.

Elasticitas s. elaterium in diversis corporibus naturalibus deprehenditur 277. 278. 324. 325. hujus causa explicatur 334. 335. de hac virtute apud Aristotelem & in ejus scholis nihil aut parum admodum reperitur, 328. 332

Hypothesis, recentiorum præsertim, circa causam elaterii physicam P. Fabri 328. Cartesii, Rohaltii, Boyleii 329. Fr. Lanæ 330 Perraltii 331. Neutoni Stairii 331. 332. Epicrisis Auctoris super has eclecticæ, 332. 333 &c.

Nonnulli inter recentiores Philosophos elastice virtutis vocabulo receptiori alia non nisi æque obscura substituerunt 332. 333. rationem virtutis elasticæ exponit Auctor 334. 335. de vi elastica notanda quædam, 557. 558

Electrica corpora.

Nonnulla corpora affricu fortiore tantillum calefacta non res leviculas tantum, sed & grandiusculas ex filo suspensas & libratas ex intervallo parvo sibi occurrentes adjungunt, inde electrica dicta p. 444. 445. rationem horum Cartesius ingeniose, nec infeliciter, ausus est explicare

465

Emollitio.

Emollitio corporum partim à calore, partim à frigore, partim ab humore dependet, quod ultimum macerationes testantur 538. 539 543 emolliuntur etiam coquendo corpora durissima ope digestoris Papi- niani 539. corpora per intrusionem extraneorum ex liquidis fiunt mollia 540. 542. quid ad emolli- tionem tam durorum quam li- quidorum corporum requiratur?

541

Eru.

Eruditio.

Eruditionis veræ portio nobilissima est se ipsum nosse, Præf. Artic. IV. n. 5.

Exasperatio.

Natura sæpe, prout ars, aspera corpora expolire, & polita exasperare solet 644. 645 & 650. 651. occultioribus exasperandi modis utitur natura in diversis corporibus 645. 651. huc pertinet ars chalcographica, qua ope aquæ fortis lineamenta æri vernice obducto inscripta exeduntur, & ars alia, qua vitris figuræ & scripturæ per ejusmodi erosionem inducuntur, 645

Exsiccatio.

Humectata corpora caloris ope cumprimis exsiccantur, non nunquam etiam frigus eundem effectum, saltem quoad sensum, producit 636. 641. 642. venti quoque exsiccant succulenta madidaque corpora 636. 642. Peculiaris exsiccandi modus datur in aspersione pulverum sicciorum, aut porosiorum quorundam aliorum applicatione consistens 636. 642. in exsiccationibus major alibi, alibi minor est difficultas pro humorum præsertim diversitate 640. exsiccatio in quo consistat? 641

Extensio.

Genuinam extensionis veræ & realis ab imaginaria & putativa differentiam enodat Auctor 61. extensum realiter quid sit? 894. 895

è natura extensionis variæ proprietates fluunt, 895

F.

Fascinum.

Fascini variæ species dantur, 451
452

Fermentatio.

Fermentatio magnam saporibus & odoribus variationem inducit 713. fermentatio quid sit? 717

Ferrum.

De ferri & chalybis induratione & temperatura notanda, 535 & 546

Filtratio.

Per filtrationem seu percolationem tenuitas liquidis mixtis inducitur 649. 654. naturæ perquam familiaris hic modus est, 649

Firmatio corporum.

Firmatio s. concretio liquidorum & volatilium in plerisque corporibus vi caloris in fluorem coactis, sola caloris imminutione ac remissione aut frigoris notabilioris superventu contingit 519, 520 & 530. firmationis ulterior gradus induratio dicitur, 533

Firmitas.

Firmitas s. stabilitas species potissimum tres insigniores completitur 277. ad firmitatem corporum tres causas primarias requiri putat Boyleus 292. placita hæc Boylei confutantur à Lana, 293. 294

Fluiditas. Fluidum.

Fluiditas sive liquiditas quid? 271

* * *

Fluidido-

Fluidorum corporum tres imprimis conditiones Boyle supponit, à quibus hic ipsorum status dependeat 291 292. quodnam discrimen sit ex mente Boyle inter fluidum & humidum? 311. caloris moderatioris ope nonnulla corpora in fluorem resolvuntur, 513. 516. singulare fluiditatis exemplum vid. p. 515. 516. quæ in fluorem ignis violentia jam commutata sunt ulteriore ignis gradu aut continuata saltem diutius actione, adhuc fluidiora redduntur 517. 518. & 528

Consistentia & stabilia corpora in fluida etiam commutant vel affusus aliquis liquor solutivus aut humor saltem aeris imbibitus 518 & 529. dantur modi fluida viscidiora ad majorem fluiditatem reducendi 518. Ex commixtione duorum aut plurium fluidorum stabile quiddam concrescit 521. 522 & 531. Per liquoris affusionem nonnulla corpora fluida aut fluori simillima consistentiam aliquam acquirunt 522 523 & 532. fluida motus exasperare, quies e contra planitiem ipsis plane speculari conciliare solet 644. 645.

Hypothesis chymicorum circa fluidorum coagulationem 524 hæc duplicet Boyle, 525

Flumen.

Flumina rapidiora multo difficilius tardiusque congelantur quam aquæ stagnantes 629. &c.

Flumina nonnulla alicubi statis annisque vicibus, alibi casu quodam & irregulariter aquarum augmenta capiunt, 729. 732. 733

Fluxilitas.

Fluxilitas in corporibus naturalibus quæ? species potissimum duas comprehendit, 278

Fœnum.

Nonnunquam fœnorum acervi, ubi non satis exsiccata congeruntur, intrinseco quodam fervore, interdum etiam, occasione præsertim ferramenti cujusdam ex incuria intermixti, in incendia erumpunt, 590. 591

Forma.

Forma corporum naturalium quæ vocetur? 3. 4. & 67. 68. duplicis generis constituuntur 68. hæc distinctio in artificialium quoque generibus observatur 68. 69. quid hæc sint in artificialibus? 69. 70. accidentia materiæ cujusdam ad constituendas artificialium corporum formas alibi pauciora alibi plura requiruntur 70. quorundam corporum naturalium formæ levi sæpe occasione intereunt, eademque facilitate deinceps etiam reproducentur, 71. 72

Nonnullæ formæ tametsi penitus destructæ, in eadem sua materia haut raro nihilo difficilius reproducentur 72. 73. in plerisque corporum solutiones deperditæ semel formæ vel utcunque restituendæ conatus sunt frustrari 73.

unde

unde quidam formas substantiales probare conentur? 73. Pro felicius indaganda formarum natura primaria capita de corporum poris annotanda 74

Hypothesis circa genuinam formarum naturalium rationem Aristolis & eius sectatorum 78. 79 &c. Gassendi & Democriticorum 82. 83. Cartesii & Cartesianorum non nullorum 83. 84. Cordemæi 85. 86. Hamelii 86. 87. Boylii 87. 88

Dantur formæ substantiales certo sensu 77 & 95. 96. 99. quæ omnes apud Aristotelicos veræ proprieque tales dictæ sunt 89. ignorata corporis alicujus forma essentialia, ejus & natura quoque ignoratur 77. Scaliger negat formas corporum nobis plane notas esse 77. hoc ex communi quodam scholarum Aristotelicarum præjudicio ortum 78. alia plane mens erat Aristotelis græcæ scholæ addictorum 78. 79. & Aristotelis 80. 81. Aristoteles ejusque commentatores insufficientiæ arguunt Democriti hypothesis, 85

Hypothesis de formarum exortu & interitu Aristotelicorum, Sperlingii Sennerti, Bassonis, Fernellii, Scaligeri. 89 90. modernorum plerorumque 92. 93. Auctoris epicrisis electica circa hætenus enarratas Hypotheses, 94. 95. &c.

Ex vocabulo formæ ambiguo omnes difficultates promanasse non sine causa videtur Auctori 94. formæ

cujuscunque officium in quo consistat? 97. In quam plurimis corporum naturalium generibus formæ tanquam veræ substantiæ frustra quærentur aut desiderantur, imo ridiculè supponuntur 98. 99. quæ hominis forma adæquata dici queat? 98 & 101. omnia quæ præter corporeitatem in aliqua materia secunda reperiuntur ad novi corporis inde parandi formam sive essentialem sive accidentalem pertinent 101. 102. forma assistens & informans sec. Aristotelicos quid? 104. 105

Formæ tam naturalium quam artificialium corporum quid sint? 106. 848. 849. 896. tam naturalium quam artificialium corporum formæ in sensu vocis strictiore non sunt res aliquæ peculiare propriam aliquam substantiam habentes, sed diversæ materiæ communis aut portionum ejus modificationes, &c. 112. 113. 115. 116. omnes tam naturalium quam artificialium corporum formæ non materiatae aut corporeæ, sed materiales tamen sunt 113. 114. de facili quarundam formarum destructione, aliarumque in illorum locum subornatione, de aliarum vix deperditarum prompta reproductione &c. monitum Auctoris generale, 114. 115

Formarum materiæ essentialiter inhaerentium nulla verè dicta activitas, multo minus consilium aliquod aut providentia inest 117. formarum productio nihil aliud in-

volvitur quam materiae varie diversam
 variam dispositionem. coordina-
 tionem &c. 118. formarum origo.
 & qualiscunque productio & con-
 servatio nulli alii quam ejusdem
 unice potenti virtuti debetur 118.
 primarum formarum productio a-
 genti cuiusque materiae & naturae
 universae contradistincto debetur,

121.

De formis earumque omni tem-
 pore credita operativa virtute 847.
 formarum significatus diversi sunt
 847. 848. de formis concursui di-
 vino contradistinctis 848. quantum
 naturalium formae ab artificialibus
 differant? 853 & 106. corporis hu-
 mani caeterorumque animalium for-
 mae ex nobilissimis praecipuae sunt
 853. haec in mechanismo quodam
 admirabili omnique arti inimitabili
 totae consistunt 853. ex formarum
 natura varia. confectionaria deducit
 Auctor,

897

Fortuita.

Fortuita unde dependeant? 228.

229.

Fortuna.

Quid fortunae nomine intelliga-
 tur apud Aristotelem 185. ex men-
 te Auctoris,

186.

Frigefactio. Frigida corpora.

Multis modis frigefactio corpo-
 rum variare solet 591. ex conta-
 ctu actu frigidorum aliorum calor
 imminuitur 591 & 598. inter frige-
 facientia per contactum numera-

ri merentur salia pleraque 591. 592
 & 599. calidorum actu talium re-
 motio a corporibus ante calefactis
 refrigerationis causa deprehendi-
 tur.

592 & 599. 600

Liquor frigidus calido admixtus,
 hujus calorem imminuit 592. quae
 potentia frigida dicantur corpora?
 593. agitatio frigefacere quoque in
 nonnullis casibus solet 593 & 600.
 eadem tegumenta, quae corporum
 nativum calorem in hyemis etiam
 intensissimo frigore fovent & con-
 servant, aliorum frigus quoque in
 medio aestatis fervore muniunt &
 conservant 593. 594. 601. frigefa-
 ctio quid?

598.

Hypothesis circa frigefactionem
 Peripateticorum, Cartesianorum
 595. Hamelii, Gassendi, Stairii 596.
 597. Epicrisis Auctoris super has &
 alias similes analytica,

598. 599.

Frigus.

Quid sit frigus secundum Scho-
 lasticos 304. hoc concinnius ex-
 plicant recentiores Philosophi 304
 imprimis Cartesius ejusque secta-
 tores 305. 306. 307. non consen-
 tit cum Cardano & P. Fabri 307.
 Hamelius eodem collineare cum P.
 Fabri videtur 308. 309. Gassendi &
 Perraltii de frigore hypothesis 309.
 310. Auctoris epicrisis super has
 hypotheses eclectica 314. 315. di-
 stinctis articulis circa frigus dissen-
 sientium conciliationem tentat Au-
 ctor,

315. 316.

De effectibus frigoris circa
 aquam

aquam 604. 605. 606. 607. corpora plus minus aquosa & succulenta sua à frigore patiuntur symptomata 607 & 629. de effectibus frigoris, congelantis præsertim, rarioribus 610. 611 &c. dantur liquores, qui circumstante apud nos frigore non expanduntur sed contrahuntur 612

613 & 629

Frigus intensum nonnulla, præsertim viventia, destruit, enecat, corrumpit, nonnulla contra, præcipue ipsa enectorum cadavera, & carnes ab ulteriore corruptione conservat 613. 614 & 634. Frigoris effectus rariores tres adhuc annotat Auctor 615. 616 & 631. 632. 633. Frigus aliquando sensibilis madoris causa deprehenditur 639. 640 & 642. frigus inspissationem in nonnullis corporibus causatur,

647 & 652. 653

Fusio.

De fusionibus rarioribus non metallorum tantum, sed quorumvis aliorum solidissimorum ac durissimorum corporum radiorum solanum impetu factis, vide 514. 515

& 527. 528

G.

Generatio.

Generatio corporum quid? 5 & 507. generationum in utroque genere viventium aberrationes, monstra dicuntur 126. mirabile est generationis opus 154. 155. hoc infinitæ DEI sapientiæ adscribendum

est 183. tam generationis quam corruptionis species quædam sunt solutiones & mixtiones plurium multiplices,

819

Gemma.

Gemmas & lapides in universum ab origine succi cujusdam formam habuisse, animalcula & alia intra quorundam meditullium quasi sepulta reperiunda, satis testantur, 647.

Glacies.

Stupendæ molis & altitudinis acervi glaciales in mediis fluctibus oceani natantes reperiuntur 604. 605 & 629. in septentrionalioribus regionibus glacies multo durior quam apud nos, aut in Anglia 605 627. Glaciei resistentia & firmitas in supportandis oneribus multo major est, quam vulgo credere aut imaginari solemus 606. hæc stupendæ cohærentiæ & rigiditatis concretio, frequenter non excessu solum ponderum, sed sponte quoque sua diffringitur cum ingenti fragore, & fissuras agit tum impendente verna regelatione, tum vere, non nunquam in hiemali frigore intensissimo,

606. 607 & 630

De conficiendis poculis glacialibus vitrorum loco ad bibendum vinum accommodis 609. aqua congelando expanditur 610. 631. 632. fragmina glacialia maris colliquata dulcem ac potabilem aquam, Borrichii testimonio, suppeditant,

630

Gra-

Gramen ossifragum.

Gramen ossifragum boves & alia animalia enervare perhibetur, 452

Gravitas.

Gravitas, quatenus ipso tactu apprehenditur ad qualitates tactiles refertur 280 & 298. 303. corpus specie gravius quod dicatur? 298

Hypothesis circa corporum gravitatem Aristotelis 298 299. Epicuri Gassendi, Hon. Fabri 300. Fr. Lanae 300. 301. Cartesii, Rohaltii Guerickii, Perraltii, Hamelii 301. 302. 303. Epicrisis electica Auctoris circa gravitatem. 316, 317, &c.

Neoterici philosophi bene multi gravitatem corporum respectivam à partium elementarium majore in uno corpore quam in altero densitate vel raritate arcessunt, Aristotelici pro qualitate absoluta, peculiare sui principium agnoscente, habent, alii & inter hos Hon. Fabri corpora elementaria omnia gravia esse contendunt, 303

Gutta vitrea.

De formatione guttarum vitrearum, 534. 546

H.

Homo.

Homo compositus est ex machina quadam manifesto materiali & organica & ex alio quodam principio inconspicuo, quod anima mens salutatur. Præl. art. IV. n. 5. Homines, etiam docti, non tantum

animas suas sed ipsum corpus quoque ignorant, qui physica scientia destituuntur ib. Art. IV. n. 5. quanta perfectione mentem hominum locupletet nosse mundum Auctor breviter commonstrat. Ib Art. IV. n. 6. pudendum est etiam hic viros cæteroquin doctissimos, tale ignorare ib. Art. IV. n. 7. magna felicitatis terrenæ parte se ipsos defraudant homines, qui naturam cognoscere flocci habent ib. Art. IV. n. 7. hominis forma quæ? 98. quæ ad æquata dicatur 101. Deus omnes partes in corpore hominis ita conformavit & collocavit ad usus, ut sit omnino propter solertiam atque providentiam incomparabilem commendanda horum cognitio 201 Excellentissima corporis humani machina majorem sui quam sol, admirationem meretur 213. prorsus admiranda est 908. partes hominis non fortuito casu formatæ sunt, 225. 226

Omnes actus corporei, sive naturales ac involuntarii sive animales voluntarii & imperati hominis, ut & omnes corporis sensationes, passionis, dolores &c. non volente solum ac providente Deo, sed solius hujus divinæ voluntatis ac providentiæ virtute operaque contingunt 228, homines aliqui quasdam escas, animalia &c. adeo fastidiunt, ut ad ipsorum vel nudum conspectum lipothymiam subinde patiantur, 446

Nullibi magis ordinata & ad fines egregios innumerabiles manifestius

Index Tomi I.

ftius ac palpabilius directa partium dispositio usquam animadvertitur, quam in homine, imò in quovis alio animali & vivente corpore 479. 480 non facile moritur homo quisquam, qui non mortem sibi sua culpa conscivit 722. 865. 866. 878. 879. differentia inter tales propricidas & propricidas vulgo sic dictos, 878

Si animæ rationalis commercium cum corpore cessat, cessat homo esse homo 821. inter creaturas homo mirabile illud, & cum excellentia quadam divinum dicendum opificium eminet, qui duobus actuum generibus sese spectabilem præcipuè exhibet, in quibus Dei virtus & auxiliatrix operatio ubique necessaria est 840. in corporibus humanis & animalium, in externis saltem organorum motoriorum configuracionibus artis mechanicæ principia summa divini conditoris prudentia mirabiliter applicata ubique cernimus, 853

Omnes actus & effectus corporis humani voluntatem hominis consequentes, non virtute & efficacia sed occasione tantum illius voluntatis consequuntur, & efficienter à Dei voluntate pendent 858. nulli dantur actus vere nostri præter immanentes 859 scientiarum artiumque inventiones, qua ratione nostra quodammodo dici possint? 859. qua ratione Dei? 859. 860

De hominis officio erga Deum 860. &c. tota hominis vita, saltem à prima adolescentia videtur nihil

aliud esse quam continuatum, quoddam propricidium 866. de officio hominis erga hominem 869. &c. homo hominem in se ipso & propter egregias dotes nostris similes, imò etiam propter utilitates haut exiguas, amare tenetur 868. homo homini lupus est 870. 871. naturaliter nullum est inter homines discrimen nisi quod uni corpore sint sano, alii morbidiore 872. nobilitas hominum vera ex sola virtute nascitur, 873

De officio hominis erga se ipsum 878. &c. propter amorem Dei tenemur nos ipsos quoque, si non magis, saltem æque, si amare debemus alios, amare 878. nihil anima nostra velle debet, quod corpori vitæque noxium esse novit 878. homo corporis sui & vitæ curam habeat 879. 880. &c. maxime vero animæ suæ incorporeæ ejusque felicitatis tam terrenæ quam æternæ curam gerat 881. universa hominis cognitio naturalis ad tria capita revocatur, 889

Humectatio.

Humectationis modi dantur varii 637. humectata corpora diversis modis exsiccantur 636. calor & frigus aliquando sensibilis humectationis causæ quoque deprehenduntur 639. 642. corpora quædam facilius, quædam difficilius, a quo præsertim humore, humectantur 640. 641. humectatio in quo consistat? 641. Hypothesis concinna ad hume-

humectationis effectum explicandum, 641

Humiditas. Humidum.

Humidum in vulgari sensu quid? 279. humida corpora propriè loquendo quid sint sec. Boyleum? 311. & sec. eundem discrimen inter humidum & fluidum 311. Epicrisis Auctoris eclecticæ super nonnullas Hypotheses circa naturam humiditatis, 312. 313. &c.

Humiditas in corporibus expansionem majorem, & rarefactionem quandam causatur 575 & 588. mirum est quantum robur in quibusdam ejusmodi ab imbibito humore pendentibus rarefactionibus sese exserat, 575

Hygrometra.

Hygrometra quid sint? 576. 637. unius descriptio 576. harum alias & specie diversas Auctor exhibet, 637. 638. 639

Hypotheses physicae.

De Hypothesibus physicis & meliorum quidem notis & conditionibus. vid. Præl. Art. III. n. 1. 2. 3. &c.

I.

Ignis.

Ignis in operationibus chymicis magnum agens est 74. non pauca mineralium genera nutriendo & conservando infra & prope hanc habitabilem terræ superficiem igni elementari pabuli loco servantur 200. Ignis nostri elementaris usus

innumeri & egregii sunt, quos brevibus enarrat Auctor 200. 201

Recentiores nonnulli ignis sic dictam levitatem nihil aliud quam minorem gravitatem esse contendunt 303. corpusculorum figuram punctivam in igne aliam Plato, aliam Democritus, Epicurus cum Atomistis supponunt 304. in ignibus nostris vulgaribus calor notabilis cum lumine conjunctus est 396. in igne vulgari lumen facile transmeat remeatque per vitrum, calor vero non item 397. non nunquam plus caloris cum pauciore luce conjunctum est 397. & 428. cur in candicantibus ignibus major sit in urendo efficacia quam in aliis,

433

Ignis flammantis substantia omnium maxime fluxa & evanida est, ut vix uno momento integra perduret 482. non solum solvit ignis & in fluorem cogit etiam solidissima corpora, sed & ad volatilitatem etiam reducit quam plurima 514. 515. & 528. Phænomena nonnulla de corporibus duris ignis vi liquefactis & ad fluorem redactis, 516. 517. 518. & 528. 529

Imaginatio.

Per imaginationem maternam variae species embryoni imprimuntur, 447

Impetus.

De impetu notatu digna duo imprimis traduntur, 751. 752

Impul-

Impulsio.

Impulsio simplex quid, secundum Lanam & Auctorem 761. 762. quæ sit inter hanc & strictè dictam percussionem differentia? 762. circa impulsionem varia sese offerunt Phænomena 763. 764. 769. Hypothesis circa vires impulsionum à corporum gravitate pendentium Borelli 765. 766. Fabri, Lanæ 766. Epicrisis Auctoris super has, 766. 767

Incompressibilia.

Incompressibilia corpora quæ dicantur? 564

Induratio.

Induratio firmationis ulterior gradus est 533. hæc in quamplurimis casibus à calore & exsiccatione pendet 533. nonnunquam ex adverso mollium antea corporum induratio frigori, calorisque defectui debetur 533. 543. subitanea & extraordinaria induratio oritur cum quædam corpora post fusionem vel excandescentiam in liquore frigido frigescent 533. 534. 546. hæc subitanea induratio cum fragilitate conjuncta est 546. speciali ratione coquendo corporibus tenacior durities inducitur, 535. 536. & 543

Frequenter etiam corpora indurari solent per evidentem extraneorum in istorum poros, cavitates aut interstitia, intrusionem 536. 542. huc speciatim refertur petrefactio 536. 537. quibusdam rebus natura cæteroqui mollioribus, sola com-

pressio aut partium alias flexilium contextus & implicatio duritiem inducit 537. 542. nonnulla corpora, quæ sub terra vel aquis diu ante latuerant, indurantur, si in aperto aëre & sub dio collocentur 537. 538. 545. indurationi contraria est emollitio 538. quædam corpora ad indurandum ineptiora sunt quam alia 540. 545. quid ad mollium spirabiliumque indurationem generalissime requiratur? 541

Inspissatio.

Tenuiorum & liquidorum inspissatio nonnunquam manifesta crassiorum admixtione peragitur 645. 646. 652. aliquando calor, in coquendis jusculis, pulmentis, sirupis eluctuariis crassitiem aut spissitudinem iis inducit 646. 652. multa in viventibus vi caloris intrinseci aut etiam extrinseci, præsertim solaris, paulatim inspissantur & in majorem soliditatem, quædam vero in gelatinam concresecunt, 646

Rariora & specialiora ejusmodi inspissionum in omnibus ferè viventium pariter ac inanimatorum generationibus passim obviorum & potissimum à calore pendentium exempla varii succi & varia concreta suppeditant 646. 647. in inspissionibus frigus quoque suas partes agit 647. 652. dantur in quibusdam corporibus, vel in ipso etiam aëre, qualitates vim inspissativam aliorum habentes 647. 648.

inspiss.

inspissationi opponitur attenuatio,

648.

Instrumenta musica.

Si chelyos aut testudinis corpus ex laminis vel argenteis vel chalybeis fieret, illa magis suaviusque sonora foret 358. pulsatis organis pnevmaticis fides vicinarum testudinum resonare deprehensæ sunt, & his tactis tremere aliæ æque tensæ & unisonæ aliarum testudinum 360. Fistulosa hujusmodi organa solo flatu sonantia ab aliis resonantibus dictis distinguuntur 361. observatio notatu digna circa chordam testudinis vel clavicymbali, 362. 385.

Instrumenta quædam dantur, quæ non videntur habere tonum & tamen habent, & alia quæ non habent, habere tamen videntur 363. 364. chorda aut fides unisona tremit ac sonat in Instrumento, pulsa æquisona alia &c. 448. 467. chelys aut simile instrumentum dentibus alicubi mordicus apprehensum & mox plectro perstrietum, sonum multis modis auctiorem auribus mordentis offert, 659.

678.

Intellectus.

Intellectus & ratiocinandi facultas, quanta quanta est, & existentiam suam primam, & existentiam hujus continuationem, sive conservationem sui, divino beneplacito & efficacissimæ voluntati debet 840. quid sint sensitivæ intellectus nostri perceptiones? 842. 843.

Interitus.

Quid interitus aut corruptio in corporibus naturalibus? 506. 507.

L.

Lævigatio.

Aspera solidiora per motum & attritum mutuam frequenter expoliuntur ac lævigantur 645. 650. summam & exactissimam politiem corporibus inducere nec subtilissima quidem possunt, 650.

Lævitas.

Lævia s. glabra corpora quæ? 278. lævitatæ peculiaris quædam quasi species lubricitatis 278. lævitas in quo consistat? 650.

Lapides.

Lapides poris gaudent 75. lapides ut & gemmæ ab origine succi cujusdam formam habuisse varia intra quorundam meditulliam reperiunda testantur, 647.

Latio.

Latio quid? 504. hæc non solum corporibus & materiæ jam formatæ, sed ipsis informis adhuc materiæ minutiis competit, 510.

Levitas.

Levitas respectu gravitatis minor ponderositas est 280. Hypotheses circa levitatem, 298. 299. &c.

Liquefactio.

Non unus idemque modus est liquefactionum; in quibusdam enim casibus hæc efficit ignis aut calor, in aliis affusus liquor quidam solu-

Index Tomi I.

solutivus aut aëris humiditas ferè insensibilis 513. 518. liquefactiones rariores peraguntur radiorum solarium impetu ad miniculò speculorum cavorum & lentium prægrandium 514. 515. 527. 528. notabilis differentia deprehenditur inter corpora igne liquabilia, quod unum altero citius liquefcat 517. 528. in fluorem ignis violentia commutata corpora ulteriore ignis gradu, aut continuata saltem diutius actione, adhuc fluidiora redduntur 517. alii modi corpora quædam firma & stabilia colliquefaciendi aut fluida viscidiora ad majorem fluidatem reducendi, 518.

519

Liquida corpora.

Liquidum corpus quid? sec. Peraltium 295. de liquoribus notabilia 451. liquidorum firmatio in plerisque corporibus vi. caloris in fluorem coactis sola caloris imminutione ac remissione aut frigoris notabilioris superventu contingit 519. calor liquida in stabilia corpora commutat 520. 530. per solam agitationem vehementiorem ac diuturniorem liquidum aliquod in consistens corpus mutari potest 520. è concursu sive commixtione duorum aut plurium liquidorum stabile quoddam concrefcit, 521

Locus.

Quid locus communis & proprius in scholis sit? 478. 479. Hypothesis circa naturam loci Epicuri

483. 484. Platonis 484. Aristotelis 485. 486. Cartesii 486. 487. Hamelii & Stairii 487. 488. Gassendi 489. 490. Epicrisis electica Auctoris una phænomenorum circa locum rationes generales declarans, 494. 495. &c.

Lumen. Lux.

Quædam corpora ex se ipsis diffuso nativo quodam splendore oculos nostros perstringunt 388. talia quoque dantur, arte ministra quidem, sed natura immediatè operante, noctilucæ dicta 389. 390. &c. 423. splendor mutuatitius lumen potius quam lux dicendus 390. lux corporum lucidorum & lumen illuminatorum eminus è tenebris spectatum varie colorata plerumque cernuntur 393. 394. luminis diffusio quasi momentanea putatur 394. Sec. Rœmerum non prorsus momentanea hæc est, 394. 395. 423.

737

Notissima luminis phænomena sunt ejus reflexio & refractio 395. nonnunquam lumen reperitur absque sensibili calore, ordinarie tamen in ignibus & in sole præcipue calor notabilis cum sole conjunctus est 396. 427. lumen & calor solis eadem ferè facilitate per vitrum & alia transparentia operatur, quam per aërem nudum, sed in igne vulgari aliter res se habet, 397. 428

Ex oculi compressione præsertim in canthis sive angulis tentata, lux emicat in tenebris, ictusque

Index Tomi I.

capiti vel oculis inflicto scintillas quasdam excutere videtur 397. 426. 427. ab interna quadam corporis aut spirituum agitatione splendoris quidam sensus in quorundam hominum oculis excitatus fuit 397. 398. sic extrinsecus etiam facta quarundam rerum, alias omni splendore carentium, commotione 398. 427. lucida quadam corpora in vasis pneumaticis, dum exhauriuntur, lucem suam magis magisque perdunt, admissio verò aëre vivacius recipiunt 398. 399. 427. 428. lumen fortius & vividius, si cætera sint paria, apparet candidius 400. 401. lux & lumen colore cæruleo imbutum cum notabili debilitate conjunctum plerumque deprehenditur, 401

Hypothesis circa naturam lucis & luminis Aristotelis ejusque Sectarum 404. 405. 406. Cartesii 406. 407. Gassendi 407. 408. Hamelii 408. 409. P. Fabri 409. 410. Vossii 410. 411. Barrovii 411. Stairii 412. Perraltii 412. Epicrisis Auctoris electica super has, 421. 422. &c.

Lux & lumen non est corporeum quoddam effluvium, neque tamen eadem sine corpore esse censendum est, sed esse ætheris fluidissimi pulsionem & pressionem 421. lucida corpora quæ dicantur? 423. luminosa s. illuminata & sua natura opaca corpora quæ? 424. radiorum luminis rectitudo non exacte mathematica est 425. consona est recentiorum circa lumen hypothe-

sis cum Philoponi Simplicii & Aristotelis assertis, 428. 429

Lucis & luminis mutationes.

Magnæ multæque accidunt tam luci quam lumini mutationes, inter quas præcipua est lucidorum & illuminatorum obscuratio 686. 697. huc etiam spectant luminis incrementa & decrementa in corporibus planetariis 687. luminis intensio & remissio 687. 696. reflexio & refractionis 687. 688. multiplicatis luminosis etiam lumen multiplicari necessum est, 696

Luminis reflexio & refractionis.

De his vide R. sub voc. reflexio refractionis.

Luna.

Cur lumen in facie Lunæ nobis adversa varie figuratum appareat? 696. hoc incrementum & decrementum luminis in majorem multo usum ipsi Lunæ cedere videtur 197. 198. in Luna nullus vertiginis motus reperitur, 907

M.

Maceratio.

Macerationes ab humore dependent, non tamen præcisè calorem istæ requirunt, 539. 542. 543

Mare.

Aquæ maris salis nonnunquam æstivis noctibus deflagrare videntur, 388 398

Mare apertum & à litoribus satis remotum in glaciem nulla frigoris vehem-

vehementia constringitur, alicubi tamen stupendæ molis & altitudinis acervi & quasi montes vel insulæ glaciales in mediis oceani fluctibus natantes reperiuntur 604. 605. 629. mare videtur exemptum à mutatione quantitatis, cum hoc à tot seculis iisdem claudi terminis observetur, prope litora saltem aliquando notabilia subit incrementa & decrementa 729. 732. fluminum fontiumque aquæ, quas recipit mare, ex ipso per circulationem quandam profluunt, ut, quantum aquarum recipit ex una parte tantundem reddat ex altera, 729. 732. 733

Maris fluxus & refluxus.

Cartesius ingeniose perquam maris fluxum & refluxum à luna manifestissime dependentem, non ex occulta ejus influentia, sed ex ætheris gyrantis interque lunam & terram coarctati pressiusque fluentis in aerem aquamque redundante pressione quadam eleganter deduxit 465. 723. vis lunæ in ciendis maribus diurno menstruoque motu, ita constanter sese exserit ut inter ea, quæ certo præsciri in futurum possunt, meritò numerentur, 719.

723

Magnes, Magnetica acus.

Experimenta quædam magnetica vide p. 444 & 446. ut & 468. 469. non solum acus magnetica ab ordinaria directionis linea facillime deflecti per magnetis alicujus aut ferramenti aut alijs acus magneti-

cæ viciniam, sed etiam ejus virtus directrix ita penitus inverti potest, ut, qua sui parte antea boream adspexerat, eam deinceps in austrum & vice versa, convertat 719. 720. 724. declinationem magnetis experimenta bene multa, quæ directionem illius ad polos terræ quodammodo irregulariter variant, comprobant 720. regularior multo & ordinatior declinationis in eod. terræ loco varietas hoc nostro ævo detecta est 720. 725. declinatio magnetis Noribergæ quoque diversis temporibus varia observata fuit 720. historia circa hujus declinationem Halleji breviter enarrata, 720. 721

Attractrix magnetis virtus mutationi quoque est obnoxia 721. variis modis vim suam amittit 721. armatus magnes multo majus ferri pondus sustentat, quam nudus 721. & 726 circa variationes magneticas in declinationibus diverso tempore observatis Hallejus ingeniosam Hypothesin excogitavit, quam in Synopsi exhibet Auctor 724. 725. hæc hypothesis plurium seculorum observationibus confirmanda & corrigenda 725. 726. in hac Hypothesi quomodo poli magnetis mutantur, haud difficulter concipitur, 726

Magnitudo.

In corporibus naturalibus cujusque generis & speciei determinata magnitudo ejusdem scopo, usui, & functioni ordinariæ pro-

Index Tomi I.

portionaliter accommodata evidenter deprehenditur 260. 262. 263. magnitudinis immutationes varias corpora naturalia quam plurima, præsertim partialia, subeunt 728. in totalibus corporibus vix deprehendere licet magnitudinis aliquod reale decrementum aut incrementum, 728. 732

Materia.

Materia unum ex principiis internis magis passivum & subjectivum est quam alterum, quod forma dicitur 3. & 65. 66. duæ in materia adhuc informi conditiones insunt 4. materiam primam & communem corporum naturalium analysis eorum sive naturaliter s. arte facta indicat, prout exempla talium resolutionum ex innumeris præcipua & primùm quidem crassiuscula nos docent 14. 15. 854. Aliquanto dein subtiliora ex suffitibus & odoramentis 15. 16. ex absorptionibus & evaporationibus 17. ex solutionibus & tincturis pusillorum sæpe corpusculorum aut virtutibus medicamentosis 18. 19. ex stupenda extensibilitate quorundam solidorum corporum 19. 20. ex minutiis in animalium corporibus 21. 22. materiæ corporum tam naturalium quam artificialium diversæ & infinitæ pene varietatis sunt 23. horum corporum materiæ, quas proximas aut secundas appellare collubitum est, sunt compositæ, ad unam aliquam simplicissimam reducendæ,

nisi velimus abire in infinitum absurdo plerorumque omnium opinione, processu, 23

Hypothesis circa communem omnium corporum naturalium materiam Aristotelicorum 24. 25. 26. 27. Cartesii & ejus Sectatorum 28. 29. Gassendi, qui veterum epicuream s. democriticam revocavit 29. 30. &c. Recentiorum, Stairii, Wyssii, 32. 33. &c. Cordemai 36. 37. 38. Hon. Fabri 39. 40. Lanæ, Hamelii 40. 41. Epicrisis Auctoris super has Hypotheses, 41. 42. 43 &c.

Magna rei simplicissimæ, qualis est rerum naturalium materia, obscuritas ex tot sententiarum varietate satis elucet 41. Auctor analyticam ingreditur viam qua per corporum resolutiones sive natura, sive arte factas ad minutias quasdam insensibiles ultro provehitur magno veterum & recentiorum consensu 41. quæ prima materia physica dicatur 42. Physicus, ut talis, non opus habet de simpliciter prima, plane nuda, & undiquaque simplicissima multum esse sollicitum 42. quomodo materia prima physica distincte concipi possit, 44

De statu materiæ simpliciter primo & absolute simplicissimo sententia Auctoris 44. 45 &c. Materia, iners & torpida substantia ex nihilo producta, activam aliquam potentiam & infinite potentem virtutem præsupponit 66. sola ratione duce per physicam quandam

Index Tomi I.

analysin inveniuntur duæ substan-
stantiæ extreme sibi oppositæ, altera
iners & agere nescia, altera poten-
tissime agens 66. 67. Materia com-
muni primæva omnia corpora na-
turalia constant 67. Eductio ex
materiæ potentia quomodo ex Au-
ctoris mente universaliter defendi
possit 98. materia cujusvis corpo-
ris quid proprie loquendo sit? 100.

101

Materiam subtilissimam, agita-
tissimam substantiam, quæ cætera
crassiora movet, ut agens quod-
dam subordinatum Deo, quovis
ævo agnoverunt Philosophi 152.
153 &c. hæc motum primitus im-
pressum à Deo accepit tanquam
ens mere-passivum 158. DEUS
nunquam voluit ut materia vel ma-
teriatum sit agens aliquod vereque
movens, postquam semel eam vo-
luit esse materiam & materiatum
158. materia subtilissima tanquam
agens improprie & abusive agens
dici potest 179. hæc à sola Dei vir-
tute movetur, 179. 180. & 191

Materiæ primæ natura quanto est
simplicior tantò est conceptu & ex-
plicatu difficilior 234. 235. mate-
ria prima quæ ex nihilo producta
nullo alio modo existit & est quam
ex instituto & liberrimo creatoris
arbitrio 241. materia res mere-
passiva non à natura motum reci-
pere potuit, sed Motorem eund.
necessario, quæ sui Factorem,
agnoscit 241. materiæ essentia &
existentia à beneplacito Dei depen-

det 241. materiæ primæ affectio
etiam in statu suo informi, est ex-
tensio, 260. 263. 264

Materia secunda s. composita,
& forma quadam physica imbuta
præsupponit materiam informem,
primam, communem omnibus sim-
plicem 828. hæc materia simplex
substantia quidem est & basis o-
mnis substantialitatis in corporibus
naturalibus ex ipsa jam actu con-
stantibus sed substantia mere-pas-
sive & subjective se habens 830.
diversorum temporum Philosophi
hanc materiam talem formarunt
omnes ex quo materiæ ista patibi-
litas ultrò consequatur 830. hoc
Auctor ex Hypothesibus illorum
comprobat, 830. 831

Quid generalis conceptus sive
primæ sive secundæ materiæ invol-
vat? p. 831. 832. de virtute mate-
riæ passivam potentiam in actum de-
ducente 832 &c. agens quoddam
materiæ contradistinctum est, quod
immateriale & incorporeum 833.
cum materia sit passiva necesse est
ipsam aliunde suam & essentiam &
existentiam accepisse, 834

Materia spiritualium naturis è
diametro opposita est 834. mate-
riæ primæ essentia difficilis est per-
vestigatu 834. nunquam voluit
creator ut materia sit agendi facul-
tate prædita 834. materiæ primæ
natura nil aliud involvit quam me-
ras patibilitates & passivas senten-
tias 855. à se ipsa vel esse ex omni
æternitate vel produci definito ali-

quo

Index Tomi I.

quo tempore non potuit 855. materia nuda & informis, ex nihilo producta 898. cum materia sit res mere-passiva, hæc à se esse aut propria sua virtute existere vel durare non potest, 898

Maturatio.

Maturatio quid? 715. 719

Medicamenta.

Medicamentorum facultates diversæ sunt, quas recenset & exemplis illustrat Auctor 452. 453. & 471. & 649. 656. Willisius Medicamentorum operationes & operandi modos ad principia physica simplicissima & particularum materialium mechanicas rationes cum applausu communi fere Medicorum modernorum speciosè revocavit 465. quædam sanguini ebullienti febricitantium v. g. corpora ad sensum haud frigida, sed indifferentia, imò haut raro etiam ad sensum calida caloris excessum adimunt, & insigniter temperant, 592. 593

Evaporationibus liquidorum medicamentorum de consilio institutis exsucca quorundam corpora foveantur, aut aliàs humorum necessariorum defectus refarcitur 637 Medicamenta & alimenta inconsideratius adhibita in venena quasi mortifera convertuntur 722. Medicamentorum facultates, qua diversæ, vel temporis longinquitate imminui aut penitus etiam tolli, vel admixtione contrariorum aut

media natura gaudentium temperari possunt 722. 727. simplicium medicamentorum efficaciam præ compositis laudant prudentiores Medici, 722

Mens humana.

Mens nostra à Deo immediate ex nihilo producta, immediate quoque ab Eo conservatur 240. tota sua essentia & existentia arbitraria est 240. mens ipsa à suis facultatibus realiter non differt 840. omnes sensibilibus operationes vel actiones in mentem humanam sunt actiones proprie dictæ efficacissimæ voluntatis Divinæ 843. mirabile mentis humanæ cum corpore connubium rectè ad efficacissimum summe-potentis voluntatis arbitrium refertur 843. novit mens humana agendi & se ipsam determinandi libertatem non habere à se ipsa sed totum suum esse & posse à creatoris sui benignitate sibi datum 844. mens humana libere velle virtute voluntatis Divinæ infinitæ potest, non tamen volendo movere 857. 758. mens nostra nec materiata est nec materialis, dependet tamen in certis casibus vi unionis, per accidens à materia 858. sensibilibus, quas vocamus, actiones & impressiones corporeæ, quæ mentem nostram spirituales naturaliter afficere non possunt, solâ virtute efficacissimæ voluntatis divinæ eam afficiunt, 858

Mens humana quid sit? 893. huma-

humana mens suarum cogitationum sibi intime & immediate conscia est, adeoque se existere meminit, hinc existentiae suae continuationem habet perspectissimam 893. non solum plurimi motus extra nos in universo mundo, sed & in ipso corpore nostro perpetim contingunt, sine mentis nostrae jussu & voluntate, imò ea ne cogitante quidem, etiam saepius invitâ mente 905. volitio humanae mentis quantumcunque intentæ neutiquam sufficit in corpusculo etiam minimo ad motum aliquem de novo producendum aut præexistentem etiam dirigendum, 906

Mens humana planè ignorat corporis sui fabricam priusquam Anatomes ope de ea aliquo modo informetur 909. novit tamen hæc, experimentis quotidianis id edocta, se corpori suo organico ita unitam & associatam esse, ut & hoc ad nutum suum plurimos motus exerceat, aut exercitatos ante sistat 909. existentia mentis humanae Dei existentiam infallibiliter præsupponit & à posteriori demonstrat 911. mens humana à Deo immediate dependet in esse, servari suo, adeoque etiam in fieri 911. immortalis est & incorruptibilis 911. & 936. mens humana tanquam Dei imago, fusius expenditur, 911. 936 &c.

Metalla.

Metallorum, lapidum, minera-

lium, usus in societatibus & commerciis hominum stabiliendis, in sanitate corporis præservanda, conservanda, restauranda, alimentis ad necessitatem pariter ac delicias affatim gignendis &c. egregii sunt 200. de metallis varia notatu digna vid. p. 296. 297.

Omnia metalla & his affinia mineralia liquoribus corrosivis, aut aquis, quas vocant, fortibus ac regijs soluta, à solvente ita undique imbibuntur, ut invisibiliter cum ipso compositum aliquem fluorem constituent 518. 529. solidissima metalla non atteruntur solum & arroduntur temporis progressu, sed & expiratione insensibili pondere suo notabiliter decrescunt, 727

Mineralia.

Venenata mineralia stupendas vires habent in arrodendis ac dissolvendis etiam solidissimis metallis, 454. & 472

Mollities.

Mollities in corporibus naturalibus quid? 277. circa mollitiem. Hypothesis Aristotelicorum 287. Cartesii 288. 289. Atomistarum 289. Hon. Fabri 290. Greydani Stairii 290. 291. &c. Perraltii 295. compressorum corporum relaxatio mollitiem restituit, & quædam corpora tundendo & comprimendo fiunt molliora 540. 542. quædam corpora ad mollescendum, alia ad indurandum ineptiora deprehenduntur, 540. 541. 55

Mon.

Monstra.

Aberrationes generationum in utroque viventium genere tam animalium quam plantarum, monstra vulgò, & quia futura quædam noxia ut plurimum præsignificare creduntur, prodigia dicuntur, 126

Mors.

Mors in viventibus quid dicitur? 506. 507. 821

Motus.

Motus, quo fiunt omnia, pro agente universali Deo subordinato haberi potest, 150. &c.

Nihil motu notius & familiarius nobis occurrit, sine ejus quidditas & natura veniat explicanda, tantò majore obscuritate hanc subinde involvi experimur quo magis eam evolvere annitimur 159. 160. 231. 738. causam hujus difficultatis Auctor exponit 161. exigitiva & imperans motus causa est voluntas Dei liberrima & infinite potens 161. 241. neque corpus ullum, quod voluntate prorsus destituitur, neque mens finita ulla, utpote cujus voluntas & efficacia pariter est finita, movere quidquam aut motum in ullo corpore producere potest 158. 161. 162. Auctoris sententiæ circa motum duo cum primis universalia omnium hominum præjudicia ex observationibus sensualibus quotidianis paulo præcipitantius formata, obstant, quæ solícite discu-

tere & radicitus evellere tentat, 162. 163. &c.

Motuum leges universales duæ ex mente Auctoris 164. & 173. 174. secundum primam eadem motus quantitas in universo mundo manet, quamvis aliter aliterque diversis temporibus distributa 164. non pugnat inter se Deum solum propriissime, non motum, nec patiando quicquam, sed mere active sua solius virtute & efficacissima voluntate movere omnia & tamen interim sano sensu creaturas unas etiam movere alteras 165. corpora movent & agunt, sed acta & mota aliunde, nulla propria, sed solius Dei virtute 165. 174. 175. non nimium abest ab Auctoris Hypothesi communis virorum celeberrimorum sententia 166. scrupulos nonnullos Auctor circa motum eximit 175. 176. &c.

Motus sec. Auctorem quid proprie sit? 179. 231. 734. 750. 835. motus est divinæ voluntatis quasi arbitrarius foetus 191. nihil cum tempore arctius cohæret quam localis motus, is nobis notior magisque familiaris ipso tempore 230. quicquid agimus vel patimur aut agere patique alios in momenta percipimus localem motum ubique habemus obvium 230. motus voluntarii quarundam partium sui corporis animæ nostræ sunt familiares & quotidiani, quo pacto vero fiant aut à voluntate sua proveniant,

imaginabili quodam modo explicare aut concipere nunquam potest 232. horum motuum originaria causa est arbitrium Dei, 241

Etsi motus omnium fere levissima res videri possit, in se tamen mirandus est 504. 508. terra in partibus suis integrantibus evidentem semper motum sentientem offert, 504. 505

Hypothesis circa motus naturam, originem & causam primariam Aristotelis 738. 739. Hamelii, Lanæ, Borelli 739, 740. Hon. Fabri, Jachæi, Cordemæi, 740

Motui naturali opponitur motus projectorum 736. motus naturales varii sunt 737. 738. motus res motæ nihil reale superaddit 835. 855. motus à virtute Dei & ejus voluntate liberrima dependet 835. 836. &c. & 855. &c. consequentias ex hoc Auctor deducit nonnullas 836. motus locales in corporibus modis infinitis variantes ad tria genera revocari possunt, 904

Motus communicatus.

Quid sit communicatio motus s. percussio? 735. 761. in duo genera hic motus commode dispescitur 735. de communicatione motuum notatu digna vid. p. 761. 762. & phænomena 763. &c. Hypotheses & rationes circa hæc, 765. 766. &c.

Motus reflexus.

Reflexio motus quid? 735. 762.

Hypothesis circa motuum reflexiones Aristotelis, Lanæ 747. 748. Borelli 748. 749. Stairii 749. Hamelii 750. de reflexo motu varia observatu digna speciatim vide p. 770. 771. &c. & horum rationes, 778. &c.

Motus continuatus.

Continuatio motus quid? 736. cujus motus species est motus perpetuus 736. Hypothesis circa motus semel impressi continuationem Aristotelis 741. 742. Borelli 742. 743. Cartesii, Fabri, Lanæ, Hamelii, Stairii, 743. 744

Epicrisis Auctoris circa enarratas ternas Hypotheses, 750. 751. &c.

Motus mixtus.

Tametsi motus in natura plurimi quoad sensum recti simplicesque videantur, nihilominus & ratio naturæque conditio suadet, plerosque omnes mixtos potius habendos esse 784. horum exempla vid. p. 784. 785. ad motus mixtos referuntur motus pendulorum 785. notatu quædam digna circa motus gravium aliosve novo impetu per alia mobilia horizontaliter lata insuper auctos &c. 785. 786. 787. experimenta varia circa gravium lapsum 787. 788. 789. exempla & phænomena motuum ex circulari & recto vel ex pluribus circularibus 789. 790. motum spiralem ex pluribus circulis compositum aliud experimentum exhibet

hibet 791. rationes horum motuum, vid. p. 792. 793. &c.

Motus pendulorum.

Inter temporis nostri egregia inventa numerantur quam maxime pendula, sive perpendicula chronometra, instrumenti genus simplicissimum quidem, ac utilitatis incredibilis 796. pendulorum phænomena varia per experimenta comprobata accuratius enarrat Auctor 798. 799. &c. 802. inter præcipua pendulorum phænomena hoc est, quod unius ejusdemque singulæ vibrationes arcuum decursorum quidem amplitudine perpetuo decrescant, tempore tamen, quoad sensum sint æque diurnæ 802. 803. 811. 812. modus, quo pacto parandum sit pendulum ejus præcise longitudinis, ut uno minuto secundo absolvat simplicem vibrationem 803. 812.

Pendulorum motus ejusque continuatio ab aeris resistentia & confractione filii cum corpore, ex quo suspenditur, impediri & ad quietem reduci solet 804. 813. ejusd. penduli vibrationes eò minus sunt æque diurnæ, quo aut majoris est longitudinis, aut minoris gravitatis, aut amplioris superficie, aut majoris tensibilitatis 805. 813. 814. annulus aureus signatorius penduli quoque vices supplet 806. 814. de multiplici & egregio pendulorum usu vid. varia notatu digna, p. 806. 807. 808.

Mundus.

Mundum nosse necessaria & utilis perquam est cognitio. Præl. Art. IV. n. 6. hoc ignorare unicus fere ac uberrimus omnis supersticiosæ credulitatis fons est. Ib. Art. IV. n. 6. mundi forma quæ? 97. Spiritus mundi, vel natura, anima mundi &c. inadæquate forma mundi dicitur 97. Aristoteles mundum non factum potius quam casu factum & fortuito credidit 143. gentiles mundum universum naturæ nomine salutantes aut pro Deo suo habuerunt, aut partibus ejus spectabilioribus sapientiam & consilium adscripserunt, aut saltem subtilius quoddam inconspicuum corpus per universum mundum diffusum omniaque summa cura & prudentia gubernare supposuerunt 145.

Nihil ineptius cogitari potest, quam stupendam hanc mundi machinam, vel etiam particulas quasdam ejus minutissimas aut casu quoddam existere, aut fortuito, quæ agit, operari omnia 190. omnia in mundo agunt propter certum aliquem finem, contra Democriticam Epicuri aliorumque ex antiquioribus sententiam 206. 207. dissentit etiam ab his Epicuro cæteroqui valde amicus Gassendus 207. Scholastici alique asserunt, omnia in mundo tantum vel saltem primario, propter hominem producta esse, quod in
sen-

sensu rigidissimo erroneum Boylio videtur, & hac productione Deum sui gloriam respexisse, quo ipso superbiæ maculam inuri Deo Cartesius existimat 213. 222. huius sententiæ Scholasticorum contradicit Cartesius 214. Auctor 222. mundus homini occasio est & incitamentum perpetuum Conditorum ex hoc opere suo cognoscendi & glorificandi, idque hominis ipsius potius quam suo aliquo commodo 218. cum totus mundus ejusque partes singulæ in certos usus finesque à tot retro seculis constantissime dirigantur, quos tamen hæc consilii providentiæque expertes ignorant, hoc ipso sui opificem ac directorem aliquem manifestissime arguunt 226. 227.

Agunt in hoc mundo omnia non absoluta quidem, sed conditionata, nec iterata in singulos casus, voluntate, sed uno simplici hujus actu, tanquam lege quadam universali in omnes universi angulos omniaque temporum & seculorum momenta efficacissime se exporrigente 227. Mirabitur quis & agnoscat summi opificis incomprehensibile artificium, qui ex materia tam incapaci, pati solum apta, actibus tam paucis atque adeo simplicibus non solum immensa illa & innumerabilia mundi corpora formare sed eorundem & essentialia formas &c. efficere, exsequi & deducere voluerit 352. motus omnes in universo mundo non

ab alia, quam omnipotente divina virtute eaque unica provenire possunt, 436. 437. 439. 440

Mutatio corporum.

Mutationes corporum variæ sunt 72. 73. 126. 127. 504. 505. Nullum corpus hucusque reperiunt est, quod omnis omnino mutationis aut mutabilitatis expertes esset aut dici posset 503. præcipua mutationum genera in corporibus tam totalibus quam partialibus quæ? 504. &c. aliud mutationum genus datur quod neque locum neque qualitates, sed quantitatem respicit 506. 511. maxima omnium mutatio tum contingit cum corpus aliquod naturale, non quidem aliquid esse, sed illud quod prius fuerat ac dicebatur esse, desinit, quod interitus dicitur 506. 507. 815. cum mutatio in melius vergit ortus dicitur, 507.

512

De mutationibus Hypotheses & Auctoris Epicrisis 507. 508. &c. è qualitatibus mutationibus alteratio varias species præbet 513. 514. 519. 533. 538. in artificialibus & partialibus corporibus naturalibus varii gradus corruptibilitatis observantur 818. 823. notabile inter naturalium & artificialium interitus & essentialium, quas subeunt, mutationes est observandum discrimen 819. 823. mutationum essentialium differentia quædam est quod quædam corpora semel

corrupta, vel nunquam vel difficilissime, naturæ pristinæ restituantur, alia vero facile reducantur ad pristinæ formæ statum 820. unde mutationes essentialis procedant sec. Aristotelicos 820. 821. sec. recentiores, 821

N.

Natura.

Quid per naturam intelligatur? Præl. Art. I. n. 1. & p. 1. ut & 899. Natura res bruta & mere-corporea consiliique omnis expertis sui formatrix agnosci non potest 43. 44. Naturæ & artis opera vel ipsa natura vel humana industria frequentissime deperdit 107. corpora naturalia non habent in se ipsis naturam, sive efficientem aut mutationum quarundam in ipsis causam 109. DEus naturam ita ordinavit, ut corpora totalia sive globi mundani nullis nisi ipsius viribus possent destrui, partialia vero corpora in hoc mundo elementari tandem emorerentur ac interirent, 112

Natura quædam universalis agnita quidem ab omnibus est unanimiter, sed aliter ab his, aliter ab aliis concepta & repræsentata 142. Epicurus ejusque sectatores naturam hanc & fortunam vel casum inter se plane confundebant 142. Aristoteles circa particulares effectus quosdam in natura obvios casui inter agentia naturalia, uti fortunæ in humanis rebus & eventibus locum dedit 143. & 145. DEus à natura,

creator à mundo bene distinguendus tanquam causa & effectus, ut conservator & res conservanda 147. Peripatetici naturam Deo, quasi causam ejusdem effectus sociam frequenter adjungunt, his associantur alii, qui nescio quam animam mundi aut spiritum universi statuunt, cui regimen immediatum omnium effectuum naturalium attribuunt &c. 149. præter hanc universalem naturam Scholæ etiam totidem particulares agnoscunt quot sunt naturalium corporum genera & species, 154

De particulari natura sæpe loquuntur Medici, quam cum Hippocrate morborum medicatricem, speciatim crisin appellitant 155. hi speciatim viventium animabus tanquam portionibus naturæ illorum particularis principalioribus multiplices communiter attribuunt agendi vires & facultates 155. huc referenda sunt, quæ de suo Archæo Paracelsistæ & Helmontiani, & alia de natura particulari magnifica nomina produnt 156. 157. Peripatetici iisque consentientes alii naturam Dei vicariam consilio sapientia potentiaque longe maxima pollentem supponere ausi sunt 181. quod Medicorum crises argumentum sint pro naturæ cujusdam particularis prudenti cura & vigilantia firmanda, hujus consequentiæ infirmitatem pluribus demonstrat Boylius 184. ab his crisibus re ipsa non differunt Paracelsistarum Archeus, Dolæi Gaster-

nax, Cardimelech &c. 185. nec Aristotelis ἀυτόματον agentis cujusdam aut efficientis physici laudem meretur 185. non opus est fictitiis illis nominibus Archei, Cardimelech &c. cum omnia his adscripta opera sola & unica illa virtute Dei motrice peragantur 191. 192. naturæ opera non minus sunt effectus potentia Divina quam miracula, & tantundem virium ac ista supponunt 194. secundum legem motus generalem in natura fiunt omnia 224. de rerum in natura maxime familiarium obscura simplicitate 229. 230. &c. mirum est nonnullarum rerum naturalium simplicissimarum naturas adeo difficiles explicatu esse, cum in quam plurimis aliis compositis horum natura magis sit perspicua, 235 &c.

Omnia quæ sunt & fiunt in universa natura talia quidem sunt & fiunt quia Deus ab æterno voluit, ut talia quondam essent & fierent &c. 244. 245. Henricus Morus in Cartesium invehitur, quasi universam naturam in causas pure-mechanicas resolvisset 247. Natura nihil penitus destruere vel annihilare potest 507. 510. quæcunque vel à natura vel ab arte fieri dicuntur revera sunt divina quasi manus & potentia infinita opera 860. in quo naturæ particulares consistant? 899. in quo natura universalis? 899. universalis natura nihil operatur nisi mediante motu suarum partium, sine ullo consilio aut providentia, 899

Naturalia corpora.

Naturalia corpora quæ dicantur? Præl. Art. I. n. 1. & pag. 1. Artificialium cum corporibus naturalibus comparatio in arcanis naturæ eruendis utilissima est. Præl. Art. I. n. 4. In naturalibus corporibus præcipua fabricatio adeo subtiliter elaborata & ab oculis etiam armatissimis abscondita est, ut, sensibus hic penitus deficientibus ratio nil nisi fingere, supponere & conjecturare queat. Præl. Art. I. n. 6. De principiis corporum naturalium internis eorumque numero 1. 2. &c. corpora totalia & partialia quæ 1. 2. varia sunt omnium corporum naturalium affectiones & conditiones 2. 3. 249. 250. discrimen inter corpora artificialia & naturalia 3. 4. 106. 107. &c. 112. horum principia interna quæ? 3. 4

Hypothesis de numero principiorum internorum C. N. Aristotelis & ejus sectatorum 6. 7. Gassendi 7. 8. ad quæ varia excipiunt Aristotelici 8. 9. veterum & recentiorum Democriticorum 9. 10. Auctoris conciliatrix selectio circa hæc, 10. 11. &c.

De communi omnium corporum naturalium materia 14. 15 &c. prima & communia corporum naturalium materialia analysis corporum sive naturaliter sive arte facta commonstrat 14. 15. &c. Hypotheses circa communem materiam varia 23. 24 &c. Epicrisis eclectica

Index Tomi I.

ca Auctoris super has Hypotheses,
41. 42 &c.

De corporum naturalium formis ac differentiis, tum essentialibus tum accidentalibus 67. 68. &c. cum una communi primæva materia constant omnia corpora naturalia, multis tamen hæc inter se differunt modis ex particulis insensibilibus conflata, quæ differentiæ formarum nomine veniunt 67. 68. in corporibus naturalibus quam plurimæ fabricæ artificialibus similitimæ evidentissime reperiuntur 71. 105. 106. & 109. Hypotheses circa genuinam formarum in corporibus naturalibus rationem 77. 78. aliæ de formarum exortu & interitu 89. 90. Epicrisis Auctoris eclectica super has, 94 &c.

De principiis corporum naturalium externis & speciatim de causis efficientibus, conservantibus & quomodocunque agentibus 122. 123. &c. Hypotheses circa causas effectuum efficientes in genere 128. 129. &c. aliæ circa quasdam causas effectuum naturalium secundas, famosiores nominatim & in specie 142. 143. Epicrisis eclectica Auctoris super utrasque Hypotheses 157. 158. &c. ne viventium quidem animæ nec ipsæ hominum mentes effectuum naturalium, quos ipsis certo modo recte attribuimus, causæ vere-efficientes aut eorum verè activa virtute productrices sunt 170. 171. &c. & 182. omnia effecta naturalia,

quæ nescio cui metui aut fugæ vacui hæctenus adscripserant Scholæ, ab aëris aliorumque interdum liquorum gravium pressione unice pendent, 181

De causis naturalium corporum & rerum finalibus 196. 197. &c. omnia naturalia corpora, sicut artificialia, certos usus scopos & fines respiciunt 205. Hypotheses circa has causas finales, an, & quatenus, in Philosophia naturali veniant admittendæ & investigandæ 206. 207 &c. Epicrisis eclectica Auctoris super illas Hypotheses 218. 219 &c. nonnunquam agentia quædam naturalia & corporea fine suo ordinario excidunt propter occursum aliorum extraordinario modo, secundum voluntatem Dei conditionatam tamen factum, 227

De corporum naturalium affectionibus generalioribus 249. 250 &c. Hæ affectiones in certas classes distribuuntur, cum eadem varix sint 250. 251. Alio quoque modo pleraque hæctenus dictorum distribui possunt 252. 253. quædam corporibus naturalibus universim omnibus, quædam plurimis, aut multis saltem eorum generibus communia, quædam autem huic aut isti generi vel speciei peculiaris sunt 253. quæ corporum naturalium affectiones & attributa in physicis proprie dicantur 254. Hypothesis circa nomen affectionis vel attributi ejusque significatu sec. Peripecteticos 254. sec. recen-

Index Tomi I.

centiores 255. Auctoris 256. Hypothesis circa communes sive generales corporum naturalium affectiones Peripateticorum 257. 258. modernorum 259. affectiones naturalium corporum generales quæ?

258

De corporum naturalium affectione communi prima, quantitate 260. Hypotheses super hanc cum Epicrisi 263. 264. in quibusdam corporum generibus quantitas determinata non ad efficientem aut materialem, sed ad finalem causam referenda videtur p. 265. Organicarum formarum in corporibus naturalibus stupenda multitudo & inexputabilis artificii in singulis varietas sapientissimum Numen arguit, 266

De corporum naturalium affectione communi secunda, qualitate, & speciatim de qualitatibus sensibilibus 267. 268 &c. in quolibet corporum naturalium genere certæ quædam habitudines & conditiones reperiuntur, quæ partim accidentariæ, partim essentialis qualitates vocantur 267. harum utraque duorum porro generum observantur, aliæ enim sunt sensibiles, aliæ insensibiles, quarum illæ quinque specierum, hæ verò multivariæ sunt 268. 269. &c. duæ adhuc qualitatium sensibilibus species peculiare in homine notantur 269. Hypotheses circa corporum naturalium qualitates, præsertim sensibiles, cum Epicrisi, 271. 272 &c.

De qualitatibus corporum naturalium tactilibus separatim 277 &c. Hypotheses circa has 283. 284 &c. & 287. 288 &c. & 298. 299. &c. & 303. 304. &c. Epicrisis Auctoris eclectica super omnes has 312 &c. de elatere 324. &c. Hypotheses circa causam elaterii physicam 328. 329. &c. Epicrisis Auctoris eclectica, 332. 333. &c.

De qualitatibus olfactili & gustabili C. N. 336. 337. &c. Hypotheses circa odores & sapes 342 &c. Epicrisis eclectica Auctoris super has, 347. 348. &c.

De qualitate audibili C. N. 352. 353. &c. Hypotheses circa hanc 367. &c. Epicrisis eclectica super illas, 377 &c.

De qualitatibus visibilibus C. N. 388. &c. multa corpora naturalia ex seipsis diffuso nativo quodam splendore oculos nostros perstringunt, lucida dicta 288. plurima dantur corpora quæ à corpore quodam lucido mutuo acceptum lumen reflectunt, quæ obscura & opaca, intuitu vero splendoris mutuatitii, luminosa aut illuminata dicuntur 390. & 424. hæ corpora tam diu splendorem reddunt, quamdiu illum à lucidis absque obstaculo recipiunt, obscuritati suæ eo momento relicta, quo lucidum à quodam interposito occultatum aut penitus extinctum illuminando deficit 391. ultimum genus à lucis transmissione pellucida s. diaphana corpora exhibet, quæ omnia,

præter

Index Tomi I.

Præter cœlum , ex aliqua parte opaca sunt 392 & 425. corpora omnia opaca deprehenduntur habere aliquid diaphani , præsertim in tenuiores laminas affulasve dissecta & attenuata 393. 426. corpora colorata quæ dicantur? 393. Hypotheses circa qualitates visibiles 494. &c. Epicrisis Auctoris eclectica, 421. &c.

De corporum naturalium qualitatibus insensibilibus s. occultis 443. 444. &c. Hypotheses circa illas 459. 460. &c. Epicrisis analytica Auctoris de his, 466. 467. &c.

De corporum naturalium situ ac duratione 478. 479. &c. corporum naturalium situs non tam abstracte sed determinatius , quoad notabiliores talis positionis circumstantias, considerandus est 478. corporum naturalium solidorum ad fluida, aut horum ad ista relatorum positio , & etiam solidorum ad solida & fluidorum ad fluida comparatorum collocatio ratione certarum ac determinatarum circumstantiarum observari & curiose attendi meretur 479. corpora naturalia, quæ vasta sunt , plus perpetuitatis habere quam minora non universale est 481. corpora stabilia & solida fluidis , dura mollibus , viscida aquosis , arida humidis densa rarioribus &c. longius durant 481. specialis situs unius corporis, sive totalis sive partialis , inter

alia vel viciniora vel remotiora ad fines suos , inquirentibus in multis saltem casibus haud difficulter hariolandos , reductio, specialiter Dei providentissimam curam & bonitatem exerto quasi digito demonstrat 499. similiter & corporum naturalium duratio vel generaliter saltem & obiter inspecta ad agnitionem DEI nos ducit.

499
De corporum & affectionum s. qualitatum sensibilium naturalium mutationibus 503. 504. &c. nullum hucusque repertum est corpus naturale , quod omnis omnino mutationis aut mutabilitatis expers esset aut dici posset 503. 504. præcipua mutationum genera in corporibus naturalibus quæ? 504. 505. &c. Hypotheses cum Epicrisi 507. 508. &c. hæc mutationum genera specialius adhuc pertractantur capitibus II. III. &c. p. 513. 514. &c. dantur in corporibus naturalibus etiam qualitatum insensibilium , occultarum vulgo dictarum , mutationes 719. 720. &c. Hypotheses pro declarandis insensibilium qualitatum mutationibus, 723. &c.

De corporum naturalium mutationibus circa quantitatem 728. multa corpora naturalia augmentationes & diminutiones ab extrinseco capiunt, alia intrinsecam originem habent 729. 730. corpora naturalia v. g. plantarum, animalium, singula certos augmen-

mentationis terminos sibi præfixos habere videntur, quos excedere nimium aut longius infra illos subsistere haud facile solent 730. 731. & 733. dantur in corporibus naturalibus augmentations & diminutiones quantitatis, quæ aliis nominibus insigniuntur 731. quid ad augmentationem & diminutionem corporum naturalium requiratur? 731. &c. quædam corpora naturalia per rarefactionem auferunt, 733. 734. &c.

De mutatione corporum naturalium locali, ejusque præcipuis speciebus generatim 734. &c. locum varie mutare corpora naturalia adeo manifestum est ipsis sensibus, ut vel unquam hoc ab ullo serio negatum esse incredibile sit 734. Hypotheses circa motus naturam originem & causam qui in corporibus naturalibus contingit 738. &c. aliæ circa motus semel impressi continuationem 741. &c. aliæ circa motuum reflexiones. 746. &c. Epicrisis Auctoris circa has ternas 750. &c. de communicatione motuum in corporibus naturalibus 761. Hypotheses circa hunc 765. de motu corporum naturalium reflexo specialius 770. Hypotheses cum Epicrisi super hunc 776. de illorum motu composito 784. Hypotheses circa hunc 791. de motu pendulorum 796. Hypotheses, 808

De mutationibus corporum naturalium omnium maximis, ipsius

nimirum essentialis & existentis rationalium corporum 815. in naturalibus non potest interire forma ulla, aut essentialiter mutari corpus quin eo ipso aliud à priori diversum corpus naturale ultro emergat, novaque forma sua sponte resultet 819. in naturalibus corporibus ubique & universaliter, in artificialibus partialiter tantum & contingenter obtinet illud vulgatum Aristotelis: unius corruptionem esse generationem alterius & vicissim 819. corpora totalia formas essentialisque suas perpetuas immutatasque servant 822. aliter res habet cum partialibus corporibus s. totalium istorum minutioribus portionibus 822.

Naturalium corporum omnium eadem est generalis ratio quod ex duobus principiis essentialibus, materia & forma, composita sint 823. destructo naturaliter aliquo corpore naturali, h. e. forma ejus sublata, materia tamen ipsius proxima sive secunda remanet, adeoque aliud corpus naturale prodit 823. cur quædam corpora naturalia & solvendo & componendo, generari, quædam etiam corrumpi possint & soleant? 824. formarum recuperatio in corporibus naturalibus in aliis facilis, in nonnullis difficilior est,

84

Nebula.

Nebulæ quid?

*** **

647

Ni-

Nihil.

Quod nihili nomine indigitamus, adeò difficile imò impossibile est vero aliquo conceptu menti representare, ut, quoties de ipso cogitamus, non possimus non rem aliquam adeoque non-nihil concipere §9. nobis connatum quasi est ac inevitabile, non-entia sub entium specie nobis exhibere, 60

Nix.

Nives segetem, aliàs ex gelu nimo intermorituram, sovent, §90

Noctiluca.

Massæ processu chymico productæ, cum in tenebris nativa luce fulgent, noctiluca dicuntur, duorum præcipue generum sunt §89. §90. utrique huic generi additur tertium à Boylio noctiluca aërea appellatum §90. nova quoque species superaddita à Boylio noctiluca glacialis dicta §90. datur etiam quoddam & ex parte factitium resplendentium genus, phosphori nomine insignitum, 391. 392

O.

Oceanus, vide sub voc. Mare in M.

Oculus.

Oculi officium quod? 204

Odores.

Odororum impressio etiam è lon-

gino fit. §36. §37. magna odororum est varietas, quam non tam propriis & peculiaribus quam translatis è saporum turba nominibus distinguere solemus §38. §39. generalissima est odororum differentia, quod alii grati accidant sensoriiis hominum plerorumque & animalium organis, alii ingrati & molesti §39. terrestria corpora quam plurima ubi sale suo & sulphure per resolutiones chymicas privata fuerint, inodora relinquunt massam §39. §40. §47. odores aliquando in halitu manifesto diffunduntur alii vero plerique invisibiliter & successive §40.

Odores excitantur & auctiores evadunt, affricu, agitatione, effusione, & præcipue calore moderato, hebetantur vero frigore & humore, obtunduntur agitatione aut contusione nimia, nimio calore &c. §40. §41. è mediocri distantia gratiores plerique adspirant odores & suaviores, quam si naribus immediate admoveantur odora corpora §41. effectus odororum, in corpore humano præsertim, varii observantur §41. §42. de odoribus sec. analogiam saporum judicatur, 342

Hypothesis circa odores sec. latinas Aristotelis & Galeni Scholas §42. Aristotelis §43. §44. Hon. Fabri §44. §45. Chymicorum §46. Epicrisis Auctoris super has eclecticica §47. in quo physici præstan-

stantissimi odorum rationes, horumque differentias, quærant? 348. 349. &c.

Odorum mutationes.

Odorum mutationes aliquando calorem, frigus, humorem &c. evidentem satis agnoscunt causam 712. 713. 716. 717. solus etiam humor odorem macerando alterare potest 713. fermentatio magnam odoribus variationem inducit 713. putrefactio speciatim ejusmodi mutationum exempla plurima suppeditat 713. 714. 717. 718. odorum alteratorum specimina varia exhibet Auctor 714. aliquæ commixtiones aliquando odorem aut novum producant, cum antea in commiscendis aut nullus præexisteret, aut vix notabilis, vel ingratum ex duobus pluribusve sigillatim haut insuavis 714. si mutationum rationes & causas in odoribus distinctius exponere velimus ad ea respiciendum est ante omnia quæ circa odorum naturam annotantur 715. quid ad odoris alicujus mutationem generaliter requiratur 716. Hypotheses pro deducendis rationibus horum phænomenorum, 715

Opacitas.

Hypotheses circa naturam opacitatis variorum; Auctorum, 405. &c.

Ossa.

Ossa eorundemque articuli nihil aliud sunt quam vesicles, quos mechanici vocant homodromos, 853. 854

P.

Pelluciditas.

Hypotheses diversorum Auctorum circa naturam pelluciditatis 404. &c. pellucida & perspicua corpora quæ proprie nominentur? 425. non facile pellucidum aut diaphanum notabiliter corpus ulibi reperitur, quod non aut actu fluidum sit, aut si solidum nunc sit & consistens, in exortu suo saltem fluidum fuerit & liquidum, 425

Percolatio.

De percolatione vide diversa exempla, 649. 654

Percussio.

Percussio quid? 735 & 761. in percussionibus strictè sic dictis movens mobili impactum neque perpetuo, nec longo adeo tempore applicatum manet, sed vel à se antrorsum illud promovet, vel ipsum ab eo retrorsum, aut ad latera, removetur 762. 768. duæ præcipuæ percussionum species pro varietate motus in percussione antecedentis sunt, punctim & casim facta percussio 763. circa utrasque percussionum species

Index Tomi I.

varia phænomena passim sese offerunt, 763 764

Hypothesis circa vires percussionum & impulsionum à corporum gravitate pendentium, Borelli 765. 766. Fabri & Lanæ 766. Auctoris Epicrisis 767. & rationes illarum, 768. 769. &c.

Perfectio.

Perfectiois nomine quid intelligatur? 891. 892

Petrefactio.

Datur petrefactio alia mere-naturalis, alia artis ope procurata, 536. 537

Phosphorus.

De Phosphoris diversi generis vid p. 389. 390 &c. Phosphorus, Kunckelianus præcipue, ignis perpetuus, frigidus & non-urens nuncupatur 389. de causa lucis in his corporibus, 423. 424

Physica.

Unde nomen sortita hæc scientia? Præl. Art. I. n. 1. Variæ hujus definitiones. Ib. Art. I. n. 1. & 3. Non sola sensualis illa & experimentalis Phænomenorum notitia, sed præcipue illorum per rationes & causas cognitio physicam constituit Ib. Art. I. n. 2. Naturalium corporum comparatio cum artificialibus Physicæ proficua perquam est. Ib. Art. I. n. 4. Quid & quantum cognitionis Physicæ nobis polliceatur? Ib. Art. I. n. 4. & 5. experimentalis illarum cognitio sensuum ope, cognitio verò per causas rationis ad-

miniculo obtinetur, quæ istis conjuncta pro norma in physicis habetur. Ib. Art. I. n. 6. Hæc scientia cum ipso mundo æqualiter extensa unius hominis angusto cerebro non concluditur. Ib. Art. I. n. 6. & 7. & Art. II. n. 3. Quomodo in physicis philosophandum sit. Ib. Art. I. n. 7. & 9. commendat Auctor methodum eclecticam in physicis, Ib. Art. I. n. 9. & Art. II. n. 3. Hanc methodum circa res naturales philosophandi à Sectariorum quorundam præcipue Volderi criminationibus modeste vindicat Auctor. Ib. Art. II. n. 1. 2. 3. &c. Præjudicium auctoritatis incremento physicæ obstaculo fuit. Ib. Art. II. n. 1.

Methodus eclectica non tantum in physica sed etiam Mathesi suum invenit locum. Art. II. n. 4. ob principiorum maximam diversitatem non tam feliciter ac tam longe progredi datum fuit in physicis quam in Mathesi Ib. Art. II. n. 5. Physica, etsi ut plurimum hypothesebus nitatur, scientiæ tamen nomen meretur. Ib. Art. II. n. 6. & 7. quod Auctor pluribus veritatis indubiæ exemplis comprobatur. Ib. Art. II. n. 8. cur Physicæ suæ cognomen tum hypotheticæ superaddiderit Auctor? Ib. Art. II. n. 8. Quænam Hypotheses physicæ & quales istæ fingi, quibusque notis & conditionibus meliores à deterioribus distinguere debeant, Auctor pluribus ostendit Art. III. n. 1. 2. 3. Quibus legibus formandarum Hypothesium inni-

innitatur Auctoris Physica hypothetica. Ib. Art. III. n. 4. Methodum in Physica sua exsequendam exponit Auctor. Ib. Art. III. n. 4. In explicandis naturalibus effectibus nunquam ad virtutem ullam occultam &c. confugiendum, cum rebus potius quam verbis philosophandum: Præl. Art. III. n. 3. & Art. IV. n. 1. 2. Vigent hoc nostro seculo vere-physico præcipue quatuor physicorum Sectæ Ib. Art. III. n. 5. 6. 7. Physica primas ubique tenet in Medicina. Art. IV. n. 2. 3. 4. utilis hæc est perquam in omnibus facultatibus & scientiis, hæc sola extitisset, si nullæ aliæ fuissent facultates & scientiæ. Ib. Art. IV. n. 3.

Physici studii utilitas incredibilis est. Art. IV. n. 4. Tribus præcipue commodissimè primaria physices utilitas comprehendipotest Art. IV. n. 5. utilitas Physicæ in vita communi artibus manuariis provehendis & scientiis quam plurimis permagna est. Præl. Art. IV. n. 8. nobilissimus omnium & primarius physices usus est nosse Deum. Ib. Art. IV. n. 8. Divisio operis hujus physici ab Auctore indigitatur n. 10. Art. IV.

Physices cultor naturalium rerum penitiorum scientiam adepturus in verbis facilis, & in rem unice intentus sit &c. 13. Quis physicæ scientiæ scopus unicus sit? 42. Physica scientia compendiosa perquam futura esset si hæc in unam generalem omnium effectuum &

phænomenorum rationem resolveretur, omnia ideo fieri, quia DEUS voluerit ut ita fiant, cui avertendo vel eximendo scrupulo Auctor plura subjicit 242. præcipuus physicæ scopus esse debet, ut investigatis ubique causis intermediis ex necessitate agentibus, analysin nostram prorogemus semper plus ultra, donec in causam primam liberrimam, quæ non acta agit, non-mota movet, incidamus 246. errant illi, qui, cum simplicium naturam non possunt modo quodam imaginabili ex principiis naturalibus declarare, universæ physicæ certitudinem in dubium vocant 247. 248. scire & præcipue in physicis quid sit? 254

Pisces.

Piscium quorundam putridorum squamæ splendorem in tenebris emittunt 388. Remora pisciculus navigia sistere perhibetur 451. 452. Torpedo piscatorum manus stupefacit, 451

Planeta.

Varietates modo crescentis modo decrescens luminis in planetis inferioribus, ex parte quoque in Martis corpore per tubos contuemur 198. Planetæ duo supremi comitibus stipati cernuntur 198. 199. motuum planetariorum tricas feliciter hætenus extricarunt Philosophi 236. in planetis ob variatam distantiam potius, quam ob magnitudinis realem mutationem, incre.

Index Tomi I.

incrementa & decrementa sensibilia observamus 506. Planetis corporibus lumine mutuatitio fulgentibus luminis obscuraciones & privationes accidunt 686, 687. Lunæ Veneris & Mercurii facies versus terram nostram conversæ varia luminis incrementa & decrementa subeunt 687. horum causas Auctor breviter indigitat 696. turbinibus puerorum volubilibus simile quid natura exhibet in motibus planetarum gyraantium, 789. 790

Planta.

Plantæ, frutices, arbores &c. φυτὰ h. e. nata vel nascentia dicta, viventibus, tametsi sensu spontaneoque, quem vocamus, motu destituantur, accenseri communiter solent 124. 125. horum fabrica mire artificiosa est 125. 203. insignis plantarum utilitas est 907. 908. vilissima plantula Deum indicat, 915

Plumbum.

Plumbi natura ex mente Montanarii, 296

Pori, Porositas.

Pororum multiplex varietas usibus innumeris destinata 5. hi in omnibus corporibus, etiam solidissimis, deprehenduntur 5. & 74. 75. quod varia experimenta comprobant 75. Pori in unis corporibus majores in alteris minores sunt, quod sensu ipso in nonnullis con-

stat vel inermi, & in aliis quam plurimis saltem armato oculo, in multis manent inconspicui 75. 76. hinc aqua alique liquores in poros unius corporis se facilius insinuant quam in alterius 76. non magnitudine solum, sed figura quoque diversis gaudent poris diversa specie corpora, quod varietas figuræ in minutiis materialibus, quæ poros formant & undique claudunt, à priori suadet, tum verò experimenta plurima à posteriori evincunt, 76

Potentia mechanica.

Potentia mechanicæ nihil aliud quam vectes sunt, vel ad vectem non ita difficulter reducibiles 852. potentiarum nomen machinis omnibus non nisi abusive competit 852. harum potentiarum impotentia in compositis machinis nimis conspicua, nisi ad actualem motum excitentur, 852

Principia corporum naturalium.

De principiis corporum naturalium internis eorumque numero 1. 2. 3. &c. Principia corporum interna sunt materia & forma, 3. 4. his Aristotelici addunt tertium, privationem 6. rejiciunt hanc Cartesiani & Democritici 7. 8. Principia duo rerum veteres & recentiores Democritici statuunt corpus ac inane, sive atomos & spatium 9. Aristoteles adeo tenax non est terranarii

narii principiorum recepti 11.
Principium quid? 11

Hypothesis de numero principio-
rum internorum Aristotelis & ejus
Sectatorum 6. Gassendi 7. 8. cui
contrarii sunt Aristotelici 8. 9. ve-
terum & recentiorum Democriti-
corum 9. 10. Auctoris conciliatrix
selectio, 10. 11. &c.

De principiis rerum naturalium
externis &c. varia p. 122. 123 &c.
Hypotheses diversæ 128. 129. &c.
circa prima rerum naturalium prin-
cipia multum obscuritatis & diffi-
cultatis se offert, 229

Privatio.

Privatio & aptitudo recipiendi
hanc aut illam formam in materia
adhuc informi insunt 4. quid pri-
vatio? 10

Projectio.

Projectio corporum quid? 762

Putrefactio.

Præservationem congelatorum
corporum, putredini alias obnoxio-
rum, excipit putrefactio & cor-
ruptio eò promptior & acceleratio-
ri si regelatio subitanea successerit
614. 634. Putrefactio saporibus &
odoribus præcipuam variationem
inducit, 713. 714. & 717

Q.

Qualitates sensibiles.

De qualitatibus sensibilibus, vid.
p. 267. 268. &c. Qualitates quæ

in corporibus naturalibus reperi-
untur partim accidentariæ, partim
essentiales sunt 267. utraq̃ue qua-
litates duorum porro generum ob-
servantur, aliæ sensibiles aliæ in-
sensibiles dictæ 268. 269 &c.
duæ adhuc peculiæ qualitatium
sensibilium species notantur 269.
Multæ aliæ rerum externarum
qualitates animæ nostræ innotesc-
cunt, non tam sensuali quadam
ipsius qualitatis perceptione, quam
intellectus ex effectu ipsius aliquo
sensibus percepto facta illatione,
270

Hypothesis de qualitatibus, præ-
sertim sensibilium, generali natu-
ra & operandi modo, Peripateti-
corum & Aristotelis 271. 272. &c.
Cartesii ejusque Sectatorum. 274.
Hamelii & Hon. Fabri 275. 276.
Auctoris Epicrisis, 276

Qualitates corporum naturali-
um tam sensibiles quam insensibi-
les in Peripateticorum latinis scho-
lis habitæ fuerunt pro veris & rea-
libus entibus, substantiarum ge-
neri prorsus contra-distinctis, de
quibus olim aliter philosophatæ
Græcorum Scholæ 271. in Peri-
pateticorum Scholis abstracte ni-
mis ac verbis nudis fere hæc do-
cebantur 272. Passiones in senso-
riis receptas generaliter quidem at
paulo distinctius exprimit Auctor
273. 274. notatu digna quædam cir-
ca qualitates sensibiles. vid. 434.
435. &c.

Quali-

Qualitates tactiles.

De qualitatibus tactilibus separatim 277. 278. &c. qualitates tactiles, quæ ingenti numero & varietate inter sensibiles eminent, in quatuor distinctas classes concinne segregat Auctor 277. 278, &c. qualitatuum tactilium differentiantur multæ, quæ porro varios modos admittunt 280. 281. variæ circumstantiæ circa has adhuc ab Auctore notantur, 281. 282.

Hypothesis de qualitatibus tactilibus generatim Aristotelicorum & Aristotelis 283. 284. Recentiorum diversorum 285. Auctoris epicrisis, 286. 287.

Aristoteles ejusque Sectatores nonnulli ad principia mechanica in quarundam qualitatuum tactilium explicatione feliciter provocarunt, eadem felicitate in cæteris ad realem, veritatem propius accessuri procul dubio, si adhuc principia perpetuo respexissent. 286. Generalis tactilium qualitatuum idea quæ? 287.

Hypotheses circa qualitates classis primæ & cognatas alias, Peripateticorum & Aristotelis 287. 288. Cartesii 288. 289. Atomistarum 289. Hon. Fabri 289. 290. Greydani 290. 291. Boyleii 291. 292. Lanæ 293. 294. Recentiorum nonnullorum, 294. 295. &c. Hypotheses circa reliquas qualitates diversæ 298, &c. & 303, &c.

Epicrisis Auctoris super omnes has, 312. 313

Tactilium qualitatuum natura & ratio ex meris particularum materialium modificationibus dependet 320. harum unæ ab aliis frequenter oriuntur 321. nulla tactilium qualitatuum sensatio fit sine activa quadam impressione in tactorium organum, 321. 322

Qualitates gustabiles & olfactiles.

De qualitatibus hisce separatim 336. 337. &c. quæ tales dicantur? 336. est differentia inter has & illas 336. magna varietas & diversitas, 337. 338

Hypothesis circa has Aristotelicorum & Aristotelis 342. 343. Hon. Fabri 344. 345. recentiorum Philosophorum 345. 346. Epicrisis electica super has Auctoris, 347. 348. &c.

Qualitas audibilis.

De qualitate audibili 352. 353. Hypothesis circa hanc nonnullorum veterum 367. 368. Recentiorum, P. Fabri 369. Gassendi 370. Cartesii 371. Rohaltii, Greydani, Grandii 371. 372. Perraltii 372. 373. Epicrisis electica super has Auctoris, 377

Qualitates visibiles.

De qualitatibus visibilibus multa notatu digna, vide pag. 388. 389. &c. Hypothesis circa præcipuas

cipuas has qualitates Aristotelis
ejusque Sectatorum 404. &c. Car-
tesii 406. 407. Gassendi 407. 408.
Hamelii 408. 409. Fabri 409. 410.
Vossii 410. 411. Barrovii 411.
Stairii 412. Perraltii 412. Epicri-
sis Auctoris eclectica super has,
421. 422. &c.

Qualitates insensibiles.

Præter qualitates sensibiles dan-
tur aliæ quoque bene multæ, quæ
ipsæ quidem à sensibus nostris non
percipiuntur, effectibus tamen
sensibilius intellectui sese produnt
& occultæ plerumque dicuntur
443. 444. cur sic dicantur? 444.
449. eadem ad certas classes re-
ducuntur & exemplis illustran-
tur ab Auctore 444. 445. &c. cau-
te hæc exempla accipienda sunt,
utpote partim falsa partim dubia
& incerta sunt, 445. 447. 451. 452.
458

Hypothesis circa illas Peripa-
teticorum 459. 460. Verulamii,
Digbæi, Gassendi 460. 461. P. Fabri
462. Cartesii 463. Lanæ 464.
aliorumque recentiorum 465.
Epicrisis Auctoris analytica de his,
466. &c.

Qui causas aliquas aut rationes
effectuum insolitorum assignare
posse sperant, ad varias confugi-
unt 459. 460. Qualitatum occulta-
rum quasi desperabunda allegatio,
nec adductarum modo causarum
major, quam ipsorum effectuum de-
clarandorum obscuritas & appli-

catio ad casus speciales difficillima
satisfacere visa est viris nostrorum
temporum quam plurimis doctis-
simis 460. multi inter recentiores
Philosophos nunquam in explican-
dis naturalibus effectibus ad vir-
tutem ullam occultam confuge-
runt 461. 462. &c. & 238. insensi-
bilium qualitatum eosdem fontes
esse, qui sensibilibus sunt Auctor plu-
ribus docet 466. 723. hi fontes, si
recte inter se conferantur, per a-
nalytin quandam prudenter insti-
tutam quæsitam effectus insoliti
rarive causam facile detegunt, aut
viam saltem ejus gradatim plenius
pernoscendæ adaperiunt 467. hos
fontes demonstrat Auctor 468.
si ea omnia quæ sensus ipsos im-
mediate non afficiunt, pro occul-
tis h. e. inexplicabilibus habenda
essent, non solum tota scientia
physica, sed universa philosophia
nobis esset peritura, 476

De qualitatum insensibilium,
occultarum dictarum, alterationi-
bus 719. &c. possunt occultæ
qualitates illæ, quas vocant,
immutabiles bonam partem videri
quam sensibiles 717. Hypotheses
pro declarandis insensibilium qua-
litatum mutationibus, 723. &c.

Quantitas.

De quantitate corporum na-
turalium 260. &c. quantitas tam
materiæ nudæ informi quam cor-
poribus ex ea formatis competit
263. 264. Palmaria quantitatis

consideratio, quod cujusque corporis naturalis quantitas non determinata solum sit in singulis generibus, sed cujusque scopo, usui & officio proportionaliter determinata sit, generalem quandam providentiam vere-divinam infallibiliter demonstrat, 265

Quantitatis mutationes.

Non qualitatum tantum suarum sed quantitatis etiam immutationes sive augmentationes ac diminutiones varias subeunt corpora naturalia quam plurima, præsertim partialia 728. in totalibus corporibus vix deprehendere licet quantitatis aliquod reale decrementum & incrementum. 728

R.

Rarefactio.

Rarefactio quid? 568. dilatationis generatim acceptæ species quædam est 568. hujus exempla tradit Auctor, inter quæ notari imprimis merentur ea, quæ in Thermometris occurrunt 568. 569. de rarefactione insigni spiritus vini rectificatissimi, maximè vero inflammati pulveris pyrii 573 & 588. interveniens calor notabile augmentum rarefactioni superaddit 574. 588. à frigore etiam aliquando rarefactio pendet 574. & 587. dantur quædam corpora, quæ si non rarefescunt à

frigore, nihil etiam aut parum admodum ab eod. condensantur 574. 575. humiditas etiam in corporibus expansionem majorem, adeoque rarefactionem quandam causatur 575. 588. ex manifesta quadam agitatione corporis alicujus præsertim mollioris aut fluidioris rarefactio ejus & expansio consequi potest 575. magnum sæpe robur in quibusdam ejusmodi ab imbibito humore pendentibus rarefactionibus sese exerit. 575 aqua limpida & pura non adeò sensibiliter rarefit, 587

Hypothesis pro rarefactionis natura & phænomenis explicandis Peripateticorum 577. Hon. Fabri 578. Lanæ 579. Cartesii 580. Gassendi 580. 581. Hamelii Stairii 581. Auctoris Epicrisis super has, 582. 583. &c.

Raritas.

Raritas in corporibus naturalibus in quo consistat? 278. 279. & 285. 286

Ratio humana.

Habet & ratio sua mysteria in quibus τὸ τί ἦν & τὸ quomodo videre non potest, tametsi τὸ ὅτι infallibiliter demonstratum habeat 839. habent & revelationis & rationis dictamina eundem fontem 841. ratio humana merito inter summa benignissimi Creatoris dona numeratur, ut pote qua destituti ne revelatione.

lationis quidem excipiendæ magis capaces quam trunci & caudices essemus 842. haut obscure homo ratione sua recte usus, agnoscit id quod revelatio apertius pleniusque docet 863. etsi de Christo Salvatore nihil omnino sciat humana ratio, neque de cæteris Christianæ fidei mysteriis ei sibi relictæ in mentem venire quicquam possit, non est tamen expers omnis fidei, sed credit, imò scit Deum esse, & creatorem omnipotentem 867. quæ rationi impervia fuerunt, ea supplet revelatio 867. in generali rationis rectæ principiis nixa fide, &c. rationalis Dei cultus consistit, 867. 868.

Reflexio luminis.

Reflexio luminis qua ratione contingat 395. quæ sit communis hujus reflexionis lex 687. 688. legem reflexionis experientia comprobata Schottus & Traberus indirectè ad absurdum ducendo demonstrant, directe vero & ostensive eandem ostendere conantur Cartesius, Barrovius &c. 689. 690. 691. Traberus & Schottus demonstratio circa reflexionem luminis Auctori mere illusio & principii petitio esse videtur 694. similem quendam, tamen occultiore, paralogismum abscondit ex mente Auctoris ingeniosa cæteroqui Cartesii demonstratio, 695

Refractio luminis.

Quomodo refractio fiat 395. 396. & 688. 689. Hypothesis Barrovii circa refractionis legem 691. 692. Cartesius ex opposito plane principio eandem refractionis legem deducit 692. 693. Fusius hanc hypothesin diduxerunt Eckardus & Rohaltius 693. Schottus & Traberus circa luminis refractionem ejusque causam præsertim valde hæsitasse videntur 693. 694. Epicrisis Auctoris eclectica super has Hypotheses, 694. 695

Rerum genera.

Tria sunt præcipua rerum genera, Præl. Art. III, n. 3.

Resonantia.

Resonantia quid? 363

Respiratio.

In respirationis negotio aër unice necessarius est. 201

S.

Sal.

Chymistarum & P. Lanæ Hypothesis circa sal 524. hic sal probasi & fundamento quasi cæterorum elementorum habet, quod pluribus confirmare conatur 524. 525. salia ut plurimum facili cum aqua mixtione in liquorem reducuntur. 525

***** 30

Sal.

Index Tomi I.

Sanguis.

Sanguis extravasatus vix auram attingens frigidiusculam consistere incipit 647. omne acidum coagulat sanguinem, 648. & 653

Sapor.

Sapor quid? 336. 342. 349. Sapor non percipitur nisi sapidum corpus & gustus organum immediate se contingant, cum odoris impressio etiam è longinquo fiat, 336. 337. 350. Fluida & consistentia succulentiora corpora primo statim contactu morsive sapores suos citius offerunt quam sicca & solidiora 337. 350. Frustra corporum majuscula minus quam pulveres & hi longe minus quam tincturæ inde elicite sapiunt 337. Tanto minus solidiorum sapores percipiuntur si lingua gustans exsicca quoque fuerit 337. magna & inenarrabilis est saporum varietas, quam ad certa genera revocarunt philosophi, medici præsertim, quos recenset Auctor, 337. 338. Generalissima est saporum differentia quod alii grati accidant organis sensoriiis plerorumque omnium ferè hominum & animalium, alii ingrati & molesti 339. 351. Terrestria corpora quæ sale suo & sulphure per resolutiones chemicas privantur, insipidam quandam relinquunt massam 339. 340. 347. corpora, quæ diversi saporis sunt

tactus sensorium, excoriatum cum primis, diversimode afficiunt, 340. 351. Sapores per comminutionem & subtractionem corporum sensibiliores evadunt, 340

Hypothesis circa saporem Aristotelicorum & Galenistarum 342. 343. Aristotelis 343. 344. Hon. Fabri 344. 345. recentiorum, Gassendi, Cartesii, Boylii Rohaltii Hamelii 345. Willisii circa sapores diversarum specierum 345. veterum ante Aristotelem philosophorum, qui eodem modo de hisce philosophati sunt 345. 346. Chymicorum, qui differentias saporum à salibus, uti illas odorum è sulphureis effluviis proficisci docent 346. Epicrisis Auctoris eclectica de dictis Hypothesibus, 347. 348

Saporum mutationes.

Aliquando saporum mutationes, calorem, frigus, humorem &c. evidentem satis agnoscunt causam 712. 713. 716. 717. Solus etiam humor saporem macerando alterare potest 713. Fermentatio magnam saporibus variationem inducit 713. Putrefactio speciatim ejusmodi mutationum exempla plurima suppeditat 713. 714. 717. 718. Mutantur sapores ab admixtione sapidorum plurium 714. 718. ejusmodi commixtiones aliquando saporem aut novum producant, cum antea in commiscendis aut nul-

nullus præexisteret, aut vix notabilis, vel ingratum ex duobus pluribusve figillatim. haut. insuavibus: 714. 718. Transcolatio sive insipidorum per sapida corpora, sive: sapidorum per insipida: transcolatorum saporibus notabiliter immutat: 714. Acidulæ aliæque medicatæ aquæ sapore suo eas produunt mineras, quas transeunt 714. 718. Specialiora circa saporibus Phænomena vide p. 715. 719. Si mutationum causas in saporibus distinctius exponere gestiamus, ad ea respiciendum ante omnia, quæ circa saporibus naturam annotantur 715. quid ad saporibus mutationem generatim requiratur: 716. Hypotheses selectiores pro deducendis rationibus horum Phænomenorum, 715.

Sclopetum pneumaticum.

Sclopetum pneumaticum globum plumbeum non explodit solum longissime sed per asserem ligneum adigit tanquam nitrato pulvere expulsus, 555.

Sensatio. Sensus.

Quid per sensum intelligatur: III. Sensationes etsi nobis notæ perquam sint, modus tamen istarum quo fiant, inexplicabilis fere est 237. magis tamen sensationes hodie quam olim, nobis cognitæ, 237. 238.

Siccitas.

Siccitas quid? 280. Siccitati af-

finis est aut potius gradus ejus eminentior ariditas, 280

Situs.

Quodvis corpus naturale certum habet inter alia & singula ad se invicem situm, qui determinatius quoad notabiliores talis positus circumstantias definitus non parum scientiæ parit &c. 478 &c.

Sol.

Solis calor & lumen universo terrarum orbi perquam utilis & summè necessarius est 197. in solis lucidissima facie non raro maculas quasdam satis grandes obortas, (deinceps iterum evanidas) intuemur 199. Solis radii fumi corpuscula deorsum impellunt, quod experimento comprobatur Auctor 301. in sole calor notabilis cum lumine conjunctus est, quem vitra & specula ustoria, præsertim grandiora, in radiis solaribus cum inspectantium stupore demonstrant 396. 427. Lumen & calor solis eadem fere facilitate per vitrum & alia transparentia operatur, qua per aërem nudum, sed in igne vulgari longe aliter res se habet 397. 428. Corpora ejusdem generis, at colore diverso imbuta vel tincta diversimode quoque incalescunt cum eodem tempore solaribus exponuntur radiis 403. 404. 434. cur sol in medio planetarum collocatus sit? 496. A quibus maculæ solis primò omnium ob-

observatae sint? 686. Sol aliaque lucida vereque ignea corpora possunt, aut in partibus quibusdam suis exuri & lumine aliquantisper deficere, aut fumorum ac fuliginum concretorum densis obtegi nubibus, quæ parte à Sole averfa lumine omni destituantur, & sic obscuras in ipsorum facie maculas repræsentent 697. Subinde factam immutationem in sole, lucidissimo corpore, tam maculæ quam faculæ indigitant 816. Solis lumen in hoc sublunari mundo nostrorum noctiumque vicissitudines viventibus omnibus utilissimas efficit, calor vero ejusdem vitam ipsam dat & fovet, 906

Sonus.

In sonorum abstrusissima natura indaganda Perraltius suam industriam comprobavit 238. unde sonus generatim oriatur? 352. 353. Defertur sonus ad aurem satis quidem celeriter, non momentaneo tamen motu, sed successive, ita ut tardius procul quam prope audiatur, imò cum successivo quoque virium decremento, ut minor multo ac debilior procul, quam prope, percipiatur tandemque penitus exspiret 353. 382. Generaliter asseri posse videtur soni motum esse quoad sensum, aut præter propter, æquabilem 354. Aëris agitatio quæ sonum efficit, auremque etiam ex magno inter-

vallo ferit, alia tamen corpora, tametsi maxime mobilia, insensibiliter haut movet 354. Vulgares aëris agitationes non per se auditus organon afficiunt, sed per impulsum in alia corpora factum 354. Vulgares aëris agitationes sequuntur directionem impetus, qui est ex earum causa, & quidem rectiore semper via, at vero sonora agitatio ex loco facti impulsus quaqua versum sphaerice se diffundit neque per rectas solum lineas sed & per obliquas & anfractuosas 354. 382. Soni tamen diversissimi ac in diversis locis eodem tempore, à diversorum corporum collisionibus orti se mutuo non impediunt aut repellunt, nec major minorem nec opposita oppositam 355. 382. in aëris vulgaribus agitationibus promptitudo motus sequitur proportionem virium impellentium, sed agitatio sonora, sive magna fuerit, sive parva, æquali velocitate fertur, 355. 382 383. Venti tametsi luminis actionem impedire non valent, sonorum tamen transmissione & validitatem vel obtundere vel adjuvare possunt 356. 383. in recipientibus aëre suo antliæ pneumaticæ ope exhaustis sonus è collisione corporum multò debilior, imò, si probe exhausta fuerint, ferè nullus percipitur 356. 383. sub aquis etiam collisa corpora sonum edunt extus in aëre percipiendum

Index Tomi I.

endum, & ab immerfis aquæ urinatoribus soni quoque, qui in aëre eduntur, obtusiores licet, percipiuntur 357. 383. Sonus eorundem corporum eodem modo pulsatorum vel colliforum alius plane est & multo fortior in loco quodam clauso & concamerato, quam sub dio & in aperto aëre, 357. 358. 383. Huc referuntur tympana bellica & varia instrumenta musica ex tenuioribus laminis ligneis, vel etiam metallicis, compaginata 358. per canales & meatus longiores facilius transfertur sonus & multo longius quam per apertum aërem, 358. 359. 383. 384. Aliqui soni cum corporum eos producentium vel excipientium tremore quodam manifesto conjuncti sunt, quod Exemplis pluribus confirmatur 359. 360. 361. 384. Si corpora sonora, manifesto tremore non satis libera, manu aliove corpore tangerentur, dum pulsantur, non nisi obtusum sonum edunt, & abruptum vel submissiorem saltem notabiliter 361. 384. Sonorum in genera speciesque suas divisio nulla commodior & plenior Auctoris judicio reperitur quam apud Perraltium, 362. Horum genera & species recenset Auctor, 362. 363. Tres dantur sonorum omnium communes modificationes, sec. Perraltium 363. Tensio chordarum major acutum & minor gravem so-

num producit, si cætera sint paria 364. 385. Si longitudo sit eadem, sed diversa spissitudo, diversi erunt in utrisque soni 364. chordæ metallicæ si contortæ tantisper fuerint, & chordæ intestinales, si spissiores sint uno loco quam altero, ad certum & purum distinctumque sonum, seu tonum potius, nulla tensione reducibiles sunt 364. per venti auctiorem impetum soni etiam mutantur 364. 365. 386. Lævor ac polities corporum ad vim & claritatem sonorum multum confert, tum in corporibus ipsos reflectentibus, tum in ipso corpore sonoro immediate percusso 365. Noctu magis è longinquo sonus quilibet aut strepitus exauditur quam interdiu 365. 386. Memorabilia quædam circa sonorum effectus quosdam singulares,

366. 387

Hypothesis de genuina soni ratione Epicuri & moderni Auctoris ab hoc non multum abludentis, 367. Pythagoræ, Platonis, Aristotelis 367. 368. Hon. Fabri 369. Gassendi 370. Cartesii 371. Rohaltii, Greydani, de Grand 371. 372. Perraltii 372. 373. Applicatio hujus hypotheseos ad singula sonorum genera & phænomena, 373. 374. Laniana in plerisque hic consentit cum Perraltiana Hypothesi 375. 376. Epicrisis Auctoris super enarratas Hypotheses,

377. &c.

Epi-

Epicuri de sono corporeo Hypothesis rejicitur 377. defectum diversarum Hypothesium circa sonum ex recentissimis Perraltii & Lanæ cogitatis facile suppleri posse Auctor credit, è quorum combinatione phænomena salvare conatur 377. 378. &c. sonus in quo consistat? 380. 381. & 674. 675

Sonorum mutationes.

Sonorum variæ dantur mutationes 654. 655. &c. Inter has primo est sonorum imminutio seu remissio, quæ variis casibus deprehenditur 654. 655. 678. 679. horum intensio seu augmentatio, quæ variis itidem modis contingit 655. &c. 675. &c. unius ejusdemque soni multiplicatio s. distincte-perceptibilis iteratio, 659. 660. & 679

Hypothesis circa soni multiplicati seu iterati h. e. echus generationem & naturam Aristotelis & Sectatorum 666. &c. Gassendi 669. Perraltii 669 670. P. Fabri & Lanæ 670. 671. Hypothesis de sonorum augmentatione & extenuatione Verulamii, Perraltii, Gassendi 671. 672. Lanæ, Fabri 673. 674. Epicrisis Auctoris eclectica, 674 &c.

Soni intensio ex ejus reflexione multiplici à vicinis undique corporibus pendet 671. tria in sonis reflexionum genera enumerat Verulamius 671. Quantum spatium sonus intra minutum secundum per-

currat ex Lanæ æstimatione? 684. secundum Gassendum? 737

Spatium.

Spatium, tanquam materiæ locum huic contradistinguit Auctor 48. 64. Hypothesis de spatio ejusque vero & genuino conceptu Atomistarum 48. 49. &c. Henrici Mori 52. &c. Cartesii 54 55. Aristotelis & ejus Sectatorum 55. &c. Cordemæi, Weigeli 57. 58. Epicrisis Auctoris eclectica super has, 58. 59. &c.

Spatium disseminatum & coarctatum quid? 50. & 64. præprope inferunt Cartesius, in primis ejus Sectatores, spatium idem esse cum materia 60. Non reale quiddam duntaxat, sed divinum quippiam spatium est ex mente Henrici Mori 62. 63. Hunc redarguit Auctor 63. Spatium separatum, extramundanum, quid? 64. sententia Auctoris de spatio 64. spatium locale & durativum quid? 495

Specula ustoria.

De speculis Villetianis & Tchernhausianis vide nonnulla, p. 396. & 514

Spiritus animales.

Inter animam naturalem & corpus ejus organicum mediatoris officio funguntur spiritus animales, 233

Stella.

Non immerito suspicamur ex ma-

macularum, in aliis perpetuarum, in aliis per intervalla enatarum, varietate aliis que multitudinem partium & heterogeneorum corporum in stellis 2. & 504. Stellæ etiam alios usus, eosque majoris multo momenti, quam credita communiter in terram influentia esse potest, respiciunt, 199

Substantia.

Nulla substantia corporea & materialis per se sentitur, & sola spiritualissima Dei substantia vere proprieque sensibilis est, 440

Sympathia.

De Sympathia vide nonnulla hujus exempla, p. 447. 448.

Sympatheticus pulvis.

De sympathetico pulvere hujusque effectibus 450. Digbæus hujus pulveris effectus incredibiles in causas obvias & imaginabiles satis plausibiliter resolvit, 465. 470

T.

Temperatio.

Opifices corpora quædam sub diverso duritiei & rigescentiæ gradu suo scopo attemperare norunt, 534. De temperatione vitri, ferri & chalybis, 534. 535

Tempus.

Ex rebus, quæ familiarissimæ nobis sunt, tempus est præcipue, interim tamen quid rei tandem sit,

& qualis ejus natura concipienda nobis inexplicabile est 229. 230. Tempus à rerum creaturarum duratione realiter non differt 241. dependet à voluntate & beneplacito Dei immediato, estque res merearbitraria 241. De tempore considerationes notatu dignas vid. 480. 481

Hypothesis circa naturam temporis Hamelii, qui tempus in extrinsecum & intrinsecum distinguit 488. Gassendi 488. 489. &c. Aristotelis 491. 492. Epicrisis Auctoris super has 493. &c. rationes generales phænomenorum circa tempus Auctoris, 496. &c.

Præsentis momenti existentia nec ab existentia præteriti, nec ab existentia futuri, nec existentia futuri aut præteriti momenti ab existentia præsentis necessario dependet 500. Vita quovis momento nobis divinitus restituitur novaque perpetuo datur, 501

Tensio.

Tensorum & compressorum status quis? 279. tensio à dilatatione distinguitur 556. & 558. tensiones diverso modo fiunt 556. 557. de tensione notatu quædam digna 557. tensioni opponitur tensorum plerorumque quasi spontanea restitutio, alias virtus elastica dicta 557. circa elasticam tensorum restitutionem varia notantur 58. Hypothesis Lanæ circa tensionem

561. 562. quæ pleraque omnia consentire videntur cum Hypothesibus Cartesianorum, his quoad rei caput assentitur Auctor 562. 563. tensio compressionem quandam sibi conjunctam habet, hinc etiam ejus ratio generalis patet 565. causa circa restitutionem tensorum, 566. 567

Tenuitas.

Tenuitas seu subtilitas quid? 278. 285

Terra.

Terra nostra è corporibus totalibus ante omnia sensibus nostris se ingerit, cum alia, quæ eam circumstant, pleraque sensui satis pusilla videantur 1. 2. eadem ex diversis & heterogeneis partibus composita observatur 2. intra immensam terræ profunditatem innumera latitare corpora verosimile est, quæ nunquam nobis, neque posteris forsitan innotescant 199. terra una cum cæteris, & aliquam partem jam notis fossilibus, superiori huic crustæ, habitationi præcipue destinatæ firmum fulcimentum & aquarum fluori solidum fundamentum præbet 200. Joh. Childræus telluri ovalem & D. Joh. Casp. Eisen Schmid elliptico-sphæroidicam figuram attribuit, 728

Therebinthina.

Therebintinæ reproductionem facilem Boyleus docet 73. There-

binthinæ oleum per se destillatum in subalbum consistensque corpus, solo motu, teste Boyleo, coagulatur, 521

Thermometra.

Non occurrunt alibi luculentiora condensationis & rarefactionis aëris exempla quam in Thermometris 569. horum fabricas in compendio declarat Auctor 569. 570. de usu & effectu Thermometrorum in genere 570. 571. Boyleus in quodam Thermometrorum genere effectum plane contrarium constanter observavit ei, qui aliàs in aliis fabricis evenire solet, 571. 572

Tonus.

Tonus quid & quotuplex? 363. 375. 385. aliquorum tonorum concursus gratus admodum & suavis auditui accidit, & consonantia peculiariter dictus, aliorum autem coincidentia ingrata & molesta est, Dissonantia appellata 364. 385. 386 toni causa principalis à majori quidem partium tensione & rigore pendet, oritur tamen etiam in quibusdam casibus ab externæ impulsionis impetu mutato, 364. 365. 386

Tradux.

Tradux decisivus & sui promotivus quid? 91

Trans.

Transcolatio.

Transcolatio sive insipidorum per sapida corpora, sive sapidorum per insipida transcolatorum sapores notabiliter immutat, 714. 718

Tuba stentorea & acustica.

De tubæ hujus effectibus, 657. 658. & 675. 676. 677

Tubus Torricellianus.

Agnoscit Auctor in Tubo Torricellano similibusque vasis ab omni aëre evacuatis spatium, quod vocant coacervatum, si non ab omni materia simpliciter, à crassiore elementari saltem vacuum, 64

V. U.

Vapores.

Vapores aquæ quid sint? 643

Vectis.

Vectis cæterarum potentiarum fundamentum est 850. Quid sit vectis? 850. hujus effectus explicantur, 850. 851. forma vectis in his nihil active aut agendo proprie confert, 852

Venenum.

De vulnerum venenatorum mede-

lis 445. quod homini venenum est, aliis animantibus haut raro vel alimenti vel medicamenti loco est 454. Homines aliqui inventi, quibus ipsa consuetudine innocua facta sunt venena 454. Varii & stupendi quidam venenorum effectus sunt 455. 472. Mirabilis quoque effectus est veneni Tarantularum 455. 473. & in apium risu, 456. dantur modi varii, quibus applicata venenata nocent, 456. 457. 473. non idem est antidotorum agendi modus aut eadem applicatio 457. 458. 475. Kircherus de venenis eorumque causis & agendi modis plurima opportunè commentatus est 465. quo pacto venena in corpus animalis agant, & antidota his obstant 471. 472.

Venenata mineralia stupendas vires habent in arrodendis ac dissolvendis etiam solidissimis metallis, 472. Virulentia in diversis venenis diversi sunt gradus 472. 473. De veneno ex rabidorum canum morfu animalibus impresso notanda quædam 474. 475. Venena nocentissima vel admixta aliis rebus, vel aliam correctionem ope chemiæ passa in alimenta, medicamenta & alexipharmaca sæpe commutantur 721. 722. 727. & 458. Medicamenta & alimenta inconsideratius adhibita vicissim in venena quasi mortifera convertuntur, 722

Ventriculus.

Ventriculi usus primarius in animalium corporibus quid? 204

Ventus.

Venti exsiccant succulenta madidaque corpora, 636

Vinum.

Vinum & vini spiritus minus rectificatus congelantur, in his aquosæ tantum partes in glaciem concresecunt 520. partes vero eorum spirituosiores versus medium compulsæ citra congelationem colliguntur, potum ita generositatis & fortitudinis insignitissimæ constituentes 615. 623. Vinum in aquis nivatis & glacialibus refrigeratum obtusius sapit 713. 716. Vinum Hippocraticum quid? 715. 716

Viscosum corpus.

Viscosum corpus ex Hypothesi Perraltii quid? 295

Visio. Visus.

Visus organum nihil aliud est quam parvula camera obscura, omnibus modis ac requisitis absolutissima 189. 190. Visionis negotium ex hac nunc multum lucis mutuatum est, 237

Vita.

Vita in vegetabilibus & animalibus quid? 507

Vitra caustica.

De vitris causticis Tschirshusianis horumque mirandis effectibus, 396. 514. 515. 528

Vitrum. Vitrea vasa.

Vitrum non nisi subtilissimis maximeque volatilibus corpusculis permeabile est 76. de scyphis vitreis per vocis sonum ruptis, 366. Experimentum circa scyphos vitreos ad tremorem & sonitum concitatos 448. 449. Explicatur hoc per consonantiam chordarum æque tenarum 449. 450. Vasa vitrea à calore sensibilibus dilatantur à frigore contra constringuntur, 622

Vitriolum.

Vitriolum Martis factitium quare ratione paretur? 73. 74

Unguentum armarium.

De unguento armario ejusque effectibus, 450

Volatilifatio. Volatilia.

De stabilium & liquidorum volatilifatione 513. de volatiliis firmatione seu concretione, 519. 530

Volun-

Index Tomi I.

Voluntas.

Voluntas altera mentis humanæ facultas agit quædam & quidem libere, non acta, non mota proprie loquendo, nec aliunde quam à se ipsa determinata, 843. & 837. &c.

Usus.

Ubi usus alicujus rei manifestus est, ejusdemque figura, magnitudo, mutus aut fabrica, usui isti evidenter appropriata cernitur, ibi providentia quædam necessario agnoscenda est, à qua usus iste propositus fuit &

FINIS.



Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.

29724

