NICOLAI CABEI

FERRARIENSIS SOCIETATIS IESV

In

LIBROS METEORORVM ARISTOTELIS

COMMENTARIA, ET QVAESTIONES

TOMVS SECVNDVS.

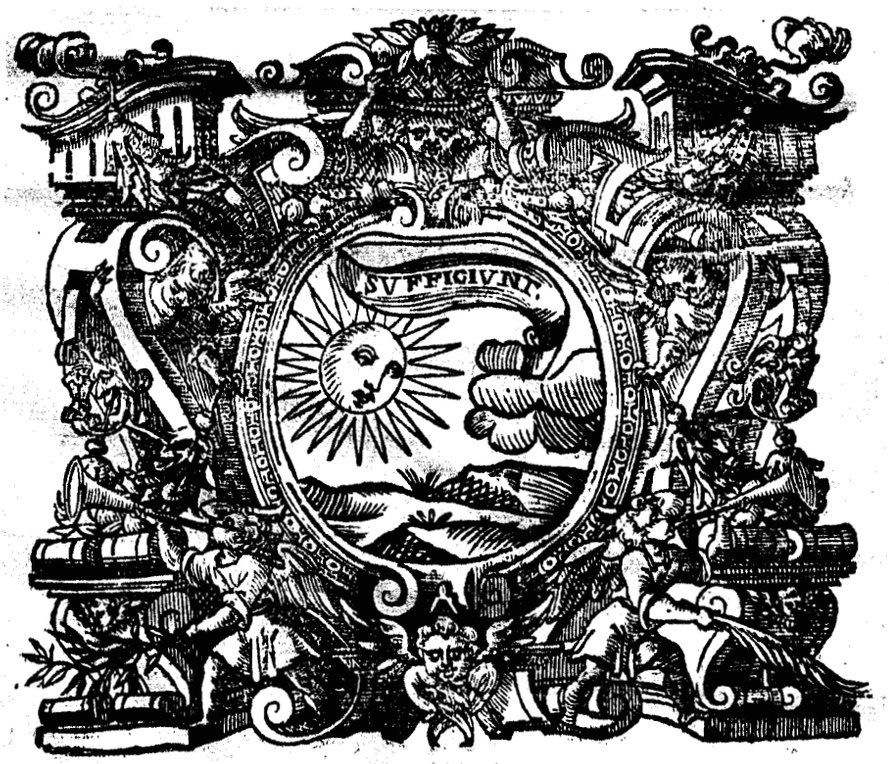
IN QVO

Præter alia quæ occaſione textus inſeruntur

DISPVTATVR

De Aquis & eorum motibus; De Mari, & de Ventis.

Rare Book
QC
859
.C32
1646
v.2



ROMÆ, Typis Hæredum Franciſci Corbelletti. M. DC. XLVI.

SVPERIORVM PERMISSV.

National Oceanic and Atmospheric Administration

Rare Books from 1600-1800

ERRATA NOTICE

One or more conditions of the original document may affect the quality of the image, such as:

Discolored pages
Faded or light ink
Binding intrudes into the text

This has been a co-operative project between the NOAA Central Library, the Climate Database Modernization Program, National Climate Data Center (NCDC) and the NOAA 200th Celebration. To view the original document, please contact the NOAA Central Library in Silver Spring, MD at (301) 713-2607 x124 or at Library.Reference@noaa.gov

HOV Services
Imaging Contractor
12200 Kiln Court
Beltsville, MD 20704-1387
April 14, 2008

Eminentiſsimo & Reuerendiſsimo D.

D. BERNARDINO

S. R. E.

CARDINALI SPADAE

NICOLAVS CABEVS SOC. IESV F. PRECATVR.

MARIS, & aquarum decurſu proiectus, ventorum tandem felici afflatu in tuæ benignitatis portum deducor Cardinalis Eminentiſsime. Hic tandem reſpirat animus, vbi video omnium virtutum theſauros effusè congeſtos; nec huius maris diuitias inconſtantia fluctuantes. Hæc vna me recreabat cogitatio, dum laborabat animus, marinis æſtibus agitatus, quod ſperabam futurum, vt in tuo patrocinio tutam habere ſtationem liceret. Dum ventorum agitabant inſtabiles motus, hæc vna firmabat pedem, tuæ ſpes concepta tutelæ. In illis vndabundi maris procellis, magna naufragium fecerunt ingenia, ab illis liquentis Elementi reciprocante inconſtantia, ſumma etiam nutarunt capita, & præcipiti ſunt raptata vertigine. Quis inter inſanas ventorum concertationes, quibus etiam frondoſi montium vertices decaluantur, & ſuperba ſubſultant ædificia, non dimoueatur? non labaſcat? non abripiatur? Tuum me ſemper detinuit ſperatum patrocinium. Multorum annorum decurſu, quanto maximo licuit ingenij conatu, in hoc deſudaui, vt maris motus, æſtus, receſſus, qualitates, vires rimarer. Ventorum flatus deſperaui ſæpe me poſſe circumuenire, & complecti; quos Deus in ſuis theſauris ſibi reſeruauit: ſed illud ſaltem futurum

rum ſperabam, vt hoc me doceret; quo per tuarum virtutum Ma-re felicius poſſem nauigare. Cur enim non mare dixerim, virtu-tum omnium in vnum congeſtam maieſtatem: in quo, non tam reſplendet, veluti in ſpeculo, cæli facies vniuerſa, quam inſcul-pta virtutum ſydera micant, & cælum nobis vicinum exhibent ſplendidiſſimum. Quis ſublimius Eccleſiaſticam auctoritatem humaniſsimo decoratam aſpectu præbuit; dum & in Gallia & vbique locorum, eo reſtituis loco, vnde ſe, neſcio quo caſu, ſuſpi-rabat delapſam? Quis ſapientius difficillimis etiam temporibus cla-uum tenuit, dum Prouincijs ac Ciuitatibus iura dabas, & leges? Quis prudentius ardua quæcunque negotia, ad optandum deduxit exitum, vt appareret tuum gentilitium inſigne, ad pacem enſibus armari, & ad reſecanda bellorum cruenta diſſidia? Sed video me in tuarum virtutum Pelago demergi: quamuis hic demergi, enata-re ſit, & Portum non inuenire laudationis ſit te prorſus laudare. Meum igitur hoc qualecunque obſequium excipe, Cardinalis Emi-nentiſſime. hoc ſaltem vniuerſo Orbi teſtabor, me tibi multum de-bere. Cognoſcet ex me quilibet, ad quem ſtudiorum ſuorum fru-ctum deferre debeat; ad te videlicet, qui & ſapienter iudicas, & amanter excipis, & benigne vtroque [illegible] lingua. Sic Deus tua-rum ſecundet virtutum prouentus, quibus ad hanc prouectus es di-gnitatem, vt etiam cumulum addat meritis quem boni omnes, vo-tis omnibus orant, vt exorent.

Index Quęstionum quæ occasione textus in hoc secundo Tomo tractantur.

Ad Tex.4. QVæst. 1. *De origine Maris.* 7.1

Ad Tex.6. Quæst.1. *De motibus maris, & primo de motu irregulari tempestatum.* 14.1

Q.2. *De motu maris, à Septentrione, in Austrum.* 15.2

Q.3. *De motu maris, quo dicitur fluere ab Oriente in Occidentem.* 18.1

Q.4. *Quid sit libellatio, & quomodo fieri rectè, & exacte debeat.* 22.1

Q.5. *De æstu maris, seu motu fluxus, & refluxus. & primo quid historicè, de illo motu statuendum.* 29.1

Q.6. *Ponuntur variæ senttentiæ de causa Marini æstus.* 32.2

Q.7. *Sententia, quam refert Galilæus proponitur, & explicatur.* 42.1

Q.8. *Examinatur hæc prima pars huius opinionis, de diurna periodo æstus marini.* 45.2

Q.9. *De periodo mēstrua æstus maris, quid senserit Galilæus examinatur.* 54.1

Q.10. *De incremento æstus annuo, explicatur doctrina Galilæi, & impugnatur.* 60.2

Q.11. *Quæ nam possit probabilius reddi causa æstus marini.* 63.1

Q.12. *De alijs quibusdam maris motibus, qui perpetui dicuntur.* 71.2

Q.13. *De Maris profunditate, & modo illam explorandi, & impugnatur Leonis Baptistæ Alberti modus, ac disputatur de Clepsydra.* 73.1

Q.14. *Cur motus naturalis sit in fine velocior.* 77.2

Q.15. *Terram esse rotundam, & dari Antipodas.* 84.1

Ad Tex.1. Q.1. *Partes tenuiores per calorem prius euaporare; ex quo physica quædam problemata soluuntur.* 90.1

Ad Tex.11. Q.1. *Vnde sit necessitas alimenti in animali.* 97.1

Q.2. *Quomodo antiqui dixerint Solem, & Astra esse animata.* 99.2

Q.3. *Quomodo dicatur ignem ali.* 103.1

Q.4. *Vapores ex terra, & aqua eductos, non excedere elementarem regionē, sed vt ex terreno globo, ita ex alijs globis suis potius expirare vapores.* 104.1

Q.5. *Cur ex aqua salsa dulcis euaporet.* 107.1

Q.6. *De origine, incremento, & decremento maris.* 108.2

Ad Tex.14. Q.1. *Quid nomine Tartari intelligat Plato, & quid impugnet Arist.* 114.1

Ad Tex.19. Q.1. *De salsedine Maris, & primo vtrum aqua fuerit semper salsa* 122.1

Q.2. *Neque salsedinem esse à terra admixta, neque ab exhalationibus præcise.* 124.1

Q.3. *Quid faciat excrementa sudoris & vrina salsa.* 126.1

Q.4. *Quid sit sapor in genere, & vnde oriatur & ex quo sensus gustus sit in tali parte animalis.* 131.1

Ad Tex.25. Q.1. *Cuu aqua maris plus ponderis sustineat: & in vniuersum de ratione examinandi pondus rerum per aquam.* 142.2

Q.2. *Grauitatem cuiusqne liquoris examinare, & ad inuicem conferre.* 144.2

Q.3. *Differentiam ponderis inter corpora solida, quæ aqua grauira sunt, iuuenire per aquam.* 146.1

Q.4. *Pondus cuiusque corporis, quod iu aqua demergitur notum facere, vel ex pondere magnitudinem dare.* 147.2

Q.5. *Mixturam metallorum notam facere, & monetarum quam vocant ligaturam explorare aqua communi.* 148.2

Q.6. *Magnitudinem corporum, quæ in aqua submerguntur explorare, et corpora ad inuicem comparare cuiuscunque sint figuræ.* 1æ1.2

Ad Tex.26. Q.1. *Quæ sit propria causa salsedinis maris.* 154.1

Q.2.

Q. 2. Quo artificio cognoscere possimus quantum salis teneat quælibet aqua salsa. 138.1

Q. 3. Cur in mari nauigantibus nausea contingat ex agitatione illa. 161.1

Q. 4. De diuersorum fontium sapore, & causa illorum. 164.1

Ad Tex. 28. Q. 1. De ventorum materia. 170.1

Ad Tex. 30. Q. 1. Cur qui calidũ habent stomachũ. Iecur habeant frigidũ, & è contra. 176.1

Ad Tex. 31. Q. 1. Cur post pluuiam aliquando sequantur venti, et è contra post ventum aliquando sequatur pluuia. 180.1

Ad Tex. 32. Q. 1. Ex qua parte maior copia ventorum expiret. 183.1

Ad Tex. 33. Q. 1. De causa obliqui motus ventorum. 187.1

Ad Tex. 35. Q. 1. De ortu, et occasu stellarum. 202.1

Q. 2. De Etesijs; hoc est de annuis ventis, e, eorum causis,

Ad Tex 37. Q. 1. De zonis terræ, et earum habitabilitate. 213.1

Ad Tex. 39 Q. 1. De numero ventorum, et eorum diuisione. 222.1

Ad Tex. 40. Q. 1. Ex qua parte venti sint vehementiores. 227.1

Q. 2. Ex quo loco prodeant exhalationes, quæ alicubi ventum creant, et quantum excarrat horizon visualis. 228.2

Ad Tex. 42. Q. 1. De natura ventorum in vniuersum. 234

Q. 2. De natura ventorum in particulari. 235.2

Ad Tex. 45. Q. 1. De causa effectiua terræ motus, et quomodo hic effectus causetur. 242.1

Q. 2. De cuniculis militaribus, quos nostri Minas vocant. 244.1

Ad Tex. 46. Q. 1. De loco, & sempore terræ motus. 248.1

Ad Tex. 47. Q. 1. De causa motus pulsus in animali. 254.1

Ad Tex. 54. Q. 1. De signis quæ præcedunt terræ motum, & alijs circumstantijs. 272.1

Q. 2. De duratione terræ motus, & de quadragenaria periodo in pestilentijs, morbis, fætibus, & alijs.

Ad Tex. 56. Q. 1. De tonitru, quid sit, & quomodo fiat.

Q. 2 Quid sit sonus, & quomodo fiat, & quas habeat latitudines, seu dimensiones.

Q. 3. Cur auris sonum percipiat & quæ sit ratio formationis organi auditus.

Q. 4. Quomodo surdus à natiuitate possit sonos musicalium instrumentorum sentire; immo & loquelam [illegible] prorsus surdus sit, & fortasse mutus discere artem scribendi.

Q. 5. Redditur ratio, et materiæ, & formæ multorum instrumentorum musicalium.

Q. 6. Ponitur ratio propria & physica consonantiarum musicalium, non ex numeris Pitagoricè, sed ex internis principijs petitæ.

Q. 7. Cur duæ cordæ consonantes si vna tangatur, etiam altera, quamuis non nihil distet moneatur.

Q. 8. Quomodo in nubibus efficiantur tonitrua.

AD LIBRVM SECVNDVM METEOROLOGICORVM

ARISTOTELIS STAGIRITAE

Commentaria, & Quæſtiones.

AD LECTOREM.

DIVISIT Ariſt. ſuam Meteorologicam tractationem, in qua, vt dictum eſt alibi, de illiagit effectibus, & paſſionibus corporis naturalis, quæ conſurgunt ex *fumidis halitibus*, & ex illis effluuijs, quæ dum ex corporibus expirant, in ſublimi ſuo impetu feruntur: Diuiſit, inquam illam in quatuor libros. Non quaſi quadripartita ſit natura illorum & quatuor ſint paſſionum genera. Illa enim quæ fiunt, ex iſtis halitibus, nec ſunt in quadruplici, nec in alio quoppiam ſimili differentiarum numero, vnde certum libris præbere poſſint numerum, & ſunt longe plura quam quatuor.

Nulla mihi, vt verum fatear, huius quaternarij ſe ſe offert ſingularis ratio. Nec video cur laborare debeant ingenia, vt oſtendant nihil vnquam Ariſt. egiſſe, non maxima, & ſubtili permotus ratione. Quatuor diuiſit libros, quia totum opus, quamuis vnico inſcriberetur titulo, & vnam complecteretur phyſicæ partem, in qua, ſcilicet, explicantur ſenſibiles illæ proprietates, quæ ex halitibus, & effluuiis, quæ natura ſua in ſublime feruntur, naſcuntur: tamen non videbatur vnico libro continuanda tractatio, ne nimia operis longitudo ſatietatem induceret. Inſiſtere enim ſubinde in nouis titulis, eſt quoddam veluti diuerticulum, & hoſpitium, in quo requieſcat animus, & vires redintegret. Viſum autem eſt opus Qnadrifariam poſſe commode diuidi.

Hanc

Hanc ſecutus ſum ego partitionem, & vbi Ariſt. librum abſoluit, etiam ego Tomum, ſeu Sectionem terminaui. Nouo ergo Ariſt. libro, nouam accipe meæ tractationis partem quam tibi diſtinctam exhibeo, vt à ſatietate paululum reſpires. Habebis hic multa de mari diſputata, multa de ventis, præter illa, quæ ex occaſione textus inſero, & dum mihi præſertim de maris æſtu fuerunt diſputanda cum alijs & quod non ita libenter facere ſoleo, aliorum examinandæ fuerunt ſententiæ, quia vide inuecta quædam ſatis noua, ſi non re ipſa quia opinio & dictum fuit etiam aliorum, certe modus explicandi fortaſſe eſt nouus, tuum erit lector iudicium ferre quæ tibi veriora videantur.

De fluminibus & aquarum motibus multa mihi natiuum ſuggeſſit ſolum multa patriæ charitas diſputanda præbuit. De ventis res eſt natura ſua valde abſcondita quam ſibi Deus quaſi in theſaurum repoſitam, & non publici iuris factam reſeruat. *Ponit enim ventos in theſauris ſuis:* propterea auidius debent accipi qualiacunque dicantur de re adeo incerta, quæ nobis ſe ita ſubducit vt illam per otium contemplari non liceat.



ARISTOTELIS STAGIRITAE METEOROLOGICORVM

LIBER SECVNDVS.

TOMVS SECVNDVS

COMMENTVM.

Occasio agendi de fluminibus

PROPOSITA fuerat ſupra ab Ariſtotele libro præcedenti Tex. 57. diſputatio de ventis, quæ erat qualis eſſet illorum ortus, & quia aliqui putabãt vẽtos flare ex aliquo loco, ex quo omnes prodirẽt, quaſi ibi clauſi prius tenerentur; dixerat horum opinionem ſimilẽ eſſe illi opinioni, quam aliqui habebant de origine fluminum, quod flumina ſcaturirent ex aliquo loco, in quo eſſent prius congregatæ aquæ, quæ paulatim fluere debebant; hac occaſione à textu 59. cæpit agere de origine fluminum, & copioſè materiam pertractauit; & quia dum de fluminibus diſputat, neceſſariò incidit mentio de mari, in quod flumina influunt, ideo hic accurate incipit tractationem de mari; quæ abſoluta, reuertetur ad ventos, quorum occaſione hæc dicta ſunt; tum de terræ motu diſputabit, qui eſt veluti ventus ſubterraneus; & de conitruo, & corruſcatione, quæ pariter ferè ex vẽto contingunt; & hæc eſt propria continuatio huius tractationis. Verum autem bene diſtinguatur hic liber à præcedenti, in quo non incipit tractatio noua, ſed continuantur antiqua, an melius cæpiſſet ſecundus liber, textu illo 57. non puto la-

Et de mari.

In init. ſecundi libri

TEXTVS 1.

DE Mari autem, & quæ neutra ipſius, & propter quam cauſam eſt ſalſa tanta aquæ multitudo, adhuc autem de ea, quæ à principio, generatione dicamus. Antiqui igitur, & verſantes circa Theologias, faciunt ipſius fontes, vt ipſis ſint principia, & radices ter-

borãdum: inchoauit enim Aristoteles secundum librum, non tam vbi vidit nouã inchoari materiam, quam vbi vidit primum sufficienter excreuisse.

De mari igitur tres videtur proponere quæstiones; quid sit ipsum mare, & quæ sit eius essentia, & natura; secundo quę sit causa salsedinis in mari; tertiò vnde mare originem habeat. quamuis ergo laborent interpretes, vt ostendãt, quomodo sint tres quæstiones, & quid in singulis quæratur, re tamen vera non videntur absolutè, nisi duæ, quæ sint consideratione dignæ; quid enim sit mare, non videtur difficile, & est potius quædam nominis explicatio. dicere autem, quod quærat Aristoteles, vtrum sit simplex, an compositum, vt interpretatur Olympiodorus, videtur quæstio valdè simplex, quam deinde non tractat Aristoteles; fortasse ergo sic proponit tractationis argumentum.

Propositio dicendorũ.

In ista materia de mari examinabitur quid sit mare, & quia ad cognoscendum quid sit, duo requiruntur, cum mare sit talis congregatio aquarum, quæ salsæ sũt, videndum erit à quonam sit ista congregatio, & quodnam sit illius principium, & vnde sit principium huius salsedinis.

Quæ sit origo maris Theologorum opinio.

Incipit ergo à quæstione de origine maris, & ponit opiniones antiquorum; & primo loco ponit sententiã Theologorum, Orphei, Aesiodi, Homeri. dicuntur autem isti Theologi, eo quod de Deo præcipuè fuit eorum doctrina, & ad Deos omnia retulerunt, & quamuis res etiam physicas explicauerint, nihilominus fabulosis integumentis inuoluerunt, quibus fabulis nomina Deorum, & numinum immiscuerunt, pessimo euentu; quia verè posteri hos, tanquam Deos, habuerunt. Isti ergo Antiqui terram, & marę; diem, & noctem Deos appellarunt, & ideo noluerunt dicere esse facta ista, quibus diuinitatem tribuebant, & ex nihilo producta, sed assignabant illis quædam propria singulorum principia, ex quibus tãquam ex radice germinarent, & hoc fecerunt, quia, inquit, Aristoteles, hoc illis visum est magis tragicum; hæc autem est propria loquẽdi formula Græcorum; & idẽ valet ac; grande, nobile, & sublime, quia enim tragędia continet actiones, & personas regias, ac sublimes, debet etiam vti loquendi forma, quæ personis, quas inducit, conueniat, ideo non debet tragicus Poeta loqui sermone pedestri, sed vti genere dicendi sublimi. Quia igitur tragicæ actiones, & loquendi formæ grandes sunt, & supra vulgares assurgentes; hinc omnia grandia tragica vocabantur: sic Aristoteles in Rhetorica, tragicas quasdam esse dicit illas translationes, quæ sunt nimis grandes; imo & Cicero hoc eodem sensu, Brutum tragicum Oratorẽ vocauit, eleuatum, ac sublimem, & grandiloquum.

Quid sit tragicale. cutio.

terræ, & maris. Maris tragicum enim sic. & venerabilius existimauerunt fortè esse quod dicitur, tanquam magna quædam hæc pars totius existens, & reliquum cœlum totum circa hunc locum consistere, & huius gratia, tanquam existentem honoratissimum, & principium.

Reddit autem rationem, cur ita grandia cogitarent isti de terra, quia scilicet putarũt esse partem præcipuam vniuersi, & reliquum totum cælum, & sydera omnia esse in gratiam terræ, & maris, & in vniuersum, mundi elementaris; quamuis re vera, vt supra indicauit Aristoteles, & demonstrant mathematici, tota terra sit ad instar puncti exigui, si comparetur cum toto cælo; vnde non videatur totũ vniuersum posse esse in gratiam vnius puncti. Quare falsi sunt, inquit Aristoteles, si putarunt istam partem vniuersi esse honestissimam, & principem, vt sol, & sydera circa illam tamquam circa Dominam choreas agerent, cum nec sit pars, sed punctum indiuisibile, nedum causa, & principium vniuersi, saltem finaliter. sic sensit Aristoteles.

Terra puta ta magna pars vniuersi.

Vniuersum esse in gratiã terræ.

COM-

COMMENTVM.

PRoponit opinionem physicorum, qui res diuinitate non donabant, sed causas rerum in ipsismet rebus inquirebant, quos vocat sapientiores, humana sapientia, vel hironicè, vel verè; quia esto non essent sapientiores, saltem inquirebant causas rerum magis rebus accomodatas & maiorem naturæ cognitionem saltem prosequebantur, si non assequebantur, nec altissimas causas, & lõge petitas suspicabãtur. Isti ergo dicebant, mare esse genitum, sed diuerso modo rem explicabant; aliqui dicebant in initio omnia circa terrã fuisse aquis repleta, solem autem cæpisse calefacere istam aquam, & exiccare, & illam in vapores & aerẽ resoluere; qui vapores, & spiritus, dum sursum ferũtur, causa fuerũt, vt Sol, & Luna in circulum circumagi inciperent, impellẽtes enim ad illa corpora illa circumagi cæperunt circa terram: non enim putabant fortasse isti cælum esse solidum, ac durum; ita vt Sol, & sydera essent veluti nodi in tabula, sed substantiam cæli tenuem esse, ac subtilem, & totum illud spatium repletum esse isto spiritu, qui ex aquis sublatus est. dicebant autem ab isto spiritu corpora illa syderea rotari, illa fere ratione, qua solent nonnulli in aliqua magna area, bene vndique chartis clausa, circulum amplum, sed leuem horizontaliter librare supra suum centrum, vt facillimè conuerti possit; cui circumponũt figuras quasdã chartaceas erectas; tum infra, intra ipsam arcam, in competenti distantia, lumen accensum apponunt, à cuius luminis fumo ascendente, dum non inuenit locũ, quo exeat, & reuertitur repercutiẽs ad ima, ad illas imagunculas suspenso circulo circumpositas, impellit, & in gyrum agit. res hæc quotidie fit, & iam est vulgare artificium; sic fortasse fere isti putabant calore solis educi spiritus, & sursum impetu ferri; dum verò impellunt ad sydera, & ad solem, illa corpora in gyrum agere, & sic isti philosophi, vno opere, duarum rerũ causam reddebant, & quomodo factum sit mare, & cur sydera circa terram mouerentur. fortasse autem primã partem, male intellectã, ex scripturis sacris sũpserũt.

Philosophi physici sapientiores.

Maris procreatio ex sole exsiccãte aquã

Sydera ex quo putarent circũ uolui.

Explicatur exemplo.

TEXTVS II.

SApientiores autem humana sapientia faciunt ipsius generationem. Esse enim primo humidum omnem locum, qui circa terram est: à Sole autem cum exiccatur, quod quidem euaporauit, spiritus, & versiones Solis, & Lunæ aiunt facere, reliquum autem mare esse, quapropter & minus exiccari putant, & tandem fore aliquando totum siccum. [b] Quidam autem ipsorum aiunt, cùm calefiet à Sole terra, veluti sudorem fieri. quapropter & falsum esse, etenim sudor falsus. [c] Quidam autem salsedinis causam terram esse aiunt. quemadmodum enim & quæ per cinerem colatur aqua, salsa fit, eodem modo & hoc salsum esse, mista ipsi tali terra,

Quia verò ex hoc sequi videbatur, quod si sol habuit vim exiccandi totam illam aquam, quæ totum terræ globum circumquaque tegebat, & resoluendi in vapores, futurum etiam esset, vt posset breui tempore hoc reliquum absumere; ipsi consequenter concedebant quotidie magis exiccari, & futurum, vt aliquando absumeretur. Quod si quis instaret, iam consumptum iri, quia si potuit sol tantam aquæ copiam resoluere, quanta erat illa, quæ totam terram tegebat, poterit etã

Terrã sẽper magis exsiccari, & aquam absumi.

hoc reliquum, quod exiguum est, comparatione illius, cito absumere: respondebant id non sequi, quia iam sol circumuoluitur, ex impulsu illorum spirituum: & sic semper, dum nouis, & nouis imminet aquis, non potest illas adeo calefacere, & resoluere, statim enim descendit sol, & illæ frigescunt, & ex recessu solis, illi ipsi eleuati vapores iterum infrigidantur, & depluunt, in aquam conuersi, qua pluuia deperditæ aquarum partes magna ex parte resarciuntur.

Alia opinio de origine maris.

b Altera illorum physicorum opinio de origine maris sic satis ridiculè exponitur ab Aristotele: dicebant isti, fortasse terram esse magnum animal. At hoc animal, dum calefit à sole, sudat; qui sudor humor quidam est externa corporis irrigans. ita dicebant isti dum sol terram calefacit, terram ipsam sudare, & illum sudorem esse mare, vnde etiam causam reddebant salsedinis: sicut enim sudor salsus est, & mare est salsum. re tamen vera, fortasse non putabant terram esse animatam, sed solum existimabant, sicuti animal, ex calore intus concepto, humiditatem in intimis penetralibus latentem rarefieri, & ad externa per apertos calore poros prodire, dumque fuliginosas, & salsas partes, relictas à perpetua spirituum transpiratione, tangunt, illas resoluere, vt contingit in omni sale, dum enim ab humido tangitur, in aquam resolutur, salsum fieri humorem illum. sic etiam dum à sole, vel ab alia interna vi terræ globus incalescit, humorem internum ad externa deduci, & sic fieri mare; non quia mare verus sudor sit terræ animatæ, sed proportionaliter illi respondere.

Mare quo modo terræ sudor sit.

c Tertiò alij non dicebant à quo mare esset genitum, sed solum reddebant causam salsedinis, & dicebant oriri, quia, dum aquæ terra admiscetur, contrahit salsedinem, & probabant, quia aquæ, quæ transit per cineres, vt fiat lixiuium, salsedinem contrahit. verum aduertere debebant, sicut non omnis terra salsa est, communi sale, ita nec si aquis admisceatur, communem salsedinem inducere. *in lixiuio aqua sal resoluit, & sic fiunt salis extractiones communi arte*, sed in cineribus sal copiosius est, quam in communi terra, sapienter autem posuit Aristoteles salsedinem maris inductam non mixta terra simpliciter, sed mixta tali terra; non enim quælibet terra communem inducit salsedinem sensibilem, sed illa, *in qua abundat sal commune*.

Causa salsedinis in mari.

COMMENTVM.

IMpugnat Aristoteles isto textu, & duobus sequentibus opinionem Theologorum, quod sint fontes, & principia, ex quibus oriatur mare, impugnaturus in sequentibus opiniones physicorum. Ad impugnandos autem Theologos, satis est, vt ostendat, mare non fluere ex aliquo principio.

Impugnatur opinio Theologorum.

Facit igitur primo loco diuisionem quandam aquarum, quam omnes, & vident, & admittunt; supponit enim, cum res sit physica, & sensibilis, verum mare habeat aliquod principium, philosophandum esse ex sensatis, & per ea, quæ de facto existunt, considerandum esse, vtrum de facto mare principium habeat. Vel igitur aquæ sunt stagnantes, vel fluentes, quæ diuisio, cum fit per membra contradictoria, ad quam diuisum vel enim aquæ fluunt, vel non fluunt. aquæ igitur, quæ habent aliquod principium,

Aquæ fluentes & stagnantes.

TEXTVS III.

QVod igitur fontes maris impossibile sit esse, per existentia iam considerare oportet. Aquarum enim, quæ circa terram sunt, hæ quidem fluxibiles exi-

pium, à quo fluant, ſunt fontanæ, at ſupra probatum eſt aquas fontanas non oriri ex aliquo principio, in quo tota illa quantitas aquæ, quę vno anno fluere debet, ne dum perpetuo, ſit ibi præcollecta, & fluat, veluti ex vaſe: ſed oſtenſum eſt perpetuo fieri, & confluere ad locum illum, ex quo defluit fons; ergo mare non poteſt fluere ex aliquo tali principio, nec poteſt eſſe aqua ſic fluens, deberet enim præexiſtere in tali principio aqua infinita; non poſſumus ergo inuenire, nec poteſt nobis occurrere tale principium maris, ex quo mare defluat.

Aquæ ſtagnātes nō habēt principium.

Aquę ſtagnātes, ſeu ſtabiles, vel ſunt collectæ ex pluuia, vt ſunt paludes, & hæ propriæ non dicuntur habere principium, ſiue ſint multæ, ſiue ſint paucæ, differunt enim iſtæ congregationes aquarum ſecundum magis, & minus, vel ſurgunt ibi, vbi ſtagnant, & ſcaturiunt, & hæ dicuntur etiam fontanæ, quia ſcaturiunt ibi, non quia verè ibi naſcantur, cum diſcurrentes per ſubterraneos cuniculos, dum ibi aperitur illis quaſi aditus, ebulliunt, vt fit in aquæ ductu, ſi ex aliqua parte aperiatur: huiuſmodi autem ſcaturigines dicuntur ab Ariſtotele manufactæ, ſeu artificiales, cuiuſmodi ſunt vocatæ putealęs; omnium enim iſtarū aquarum oportet ſuperius eſſe fontē, ſeu principium, ex quo defluant per ſubterraneos cuniculos ad locum illum: contingit verò aliquando, vt ſponte, & ſua vi ſibi aperiant aditum, quò erumpant, & huiuſmodi ſunt aquæ fontanæ, & fluuiales; aliquando verò contingit, vt non poſſint ſibi ſua vi aditum aperire, ſed neceſſe ſit remoueri terram impedientem manu, & arte, vt quaſi oſtium aperiatur, vt ſcaturire poſſit aqua, & ſic fiunt putei, & etiam aliquandò fontes aperiuntur perpetuo fluentes, vt Mutinę contingit.

Scaturigines aquarum & natura & arte.

exiſtunt, hæ autem ſtabiles. Fluxibiles igitur omnes, fontanæ. De fontibus autem diximus prius, quod oportet intelligere, non tanquam quod ex vaſe diſpenſetur principium eſſe fontem, ſed ad quod ſemper fines, & confluens occurrit primum. Stabilium autem hę quidem collectitiæ & ſubſidentes, veluti paludoſæ, & quæcunque ſunt ſtagnales, multitudine, & paucitate differentes, hæ autem fontanæ, hæ autem omnes manufactæ. dico autem veluti putealęs vocatæ: omnium enim oportet ſuperius fontem eſſe fluxu. quapropter hę quidem ſponte aneæ fluunt, fontanę, & fluuiales: hæ autem arte indigent operante. Differentię igitur tot, & tales aquarum ſunt.



COMMENTVM.

COlligit concluſionem contra opinionem Theologorũ non dari fontes, & principia maris, quia mare nec eſt fluens, nec aliquid arte factum, vt ſunt paludes, quia non inueniuntur paludes ita magnæ, in quibus tanta aquarum copia influat. quod enim flumina perpetuò in mare influant, vt reſtituant aquã, quæ à Sole fuit extracta, & alia ratione in vapores abijt, hoc nõ eſt, mare habere origenem ex fluminibus, aut fontibus, ſed potius ab ipſis conſeruari: quod etiam Ariſtoteles ipſe ſupra admiſit, dũ deficiẽtibus fluminibus, mare exſiccatũ iri cõceſſit, quare ex magnitudine maris, & multitudine aquarum, cõtendit Ariſtoteles non dari ſcaturigines, quæ dici poſſint origines maris.

Non dari fontes maris.

TEXTVS IV.

HIs autem ſic determinatis, impoſſibile eſt fontes eſſe maris, in neutro enim horum generum poſſibile eſt eſſe ipſum, neque enim effluxibile eſt, neque manufactum. fontanę autem omnes horum alterum paſſę ſunt: ſpontaneam autem ſtabilem tantam multitudinem nullam videmus quòd fontana fiat. Adhuc autem plura ſunt maria adinuicem, quę non commiſcentur ſecundùm vllum locum. quorum Rubrum quidem videtur ſecundùm modicum communicans cum eo mari, quod extra columnas eſt. Hyrcanium autem, & Caſpium, & ſeparata ab hoc, & circumhabitata in circuitu. quare non vtique laterent fontes, ſi ſecundùm aliquem locum ipſorum eſſent.

Mare non habere ſcaturiginem oſtenditur

b Secundam affert Ariſtoteles rationẽ contra Theologos, quod non poſſit dari vnũ principium maris, quia maria ſunt diuiſa inter ſe, & non communicant patenter ad inuicem; præterea, cum omnia littora maris circumquaque nota ſint, & habitata, incolæ illarum regionum iam cognoſcerent principia illius maris, & obſeruaſſent illas ſcaturigines. Cum ergo oculati teſtes proferantur, non adeſſe circa mare tale principium, ſignum eſt re. vera non dari: antecedens, quod ſint aliqua maria diuiſa, & non communicantia, probatur ex mari Rubro, in qua re à Geographis ſuorum temporum deceptus eſt Ariſtoteles, vt deceptus eſt in alijs, ſi tamen hoc ex illis deſumpſit: non ſolum enim ſecũdum modicum, ſed toto ore patet ad Oceanum Indicum; non video autem, quomodo Ariſtoteles appellet Oceanum indicum, mare extra columnas: ſi hoc facit, quia re ipſa mare illud communicat cum Oceano Atlantico, qui Oceanus eſt verè mare extra columnas; columnæ enim ſtant in freto Gaditano inter Africam, & Hiſpaniam, verũ hoc eſt, coniunguntur enim maria inuice Oceanus ſcilicet Atlãticus cum indico: ſed haud ſcio, an tempore Ariſtotelis eſſet nota talis coniunctio, iunguntur enim ad Caput bonæ ſpei, nec puto Ariſtotelem hoc nouiſſe: potius crediderim deceptum à Geographis, vel cum audiuit coniungi mare Rubrum cum Oceano, fortaſſe non credebat dari Oceanum, niſi Atlanticum. Cęterum mare Rubrum nihil habet cũ Oceano Atlantico: Atlãticus enim abluit oram Africæ Occidẽtalem, & mare Rubrum Orientalem. Verum, vt alibi dixi, Ariſtoteli condonãdi ſunt errores Geographici, vti alieni,

Error Ariſtotelis in Geographia.

Oceanus Indicus nõ eſt mare extra columnas.

ni, non proprij, non debebat tamen ſcribere de re, quam neſciebat.

Difficultas contra Ariſtotelem.

Duo tamen mihi adhuc difficultatem faciunt, quibus Ariſtoteles accuratius ſe opponere debebat. Primum eſt, fontes, & principia maris, eſto non cognoſcantur ad littora, poſſe tamen eſſe in fundo, in quo poſſunt eſſe voragines, ex quibus aquæ ebulliant, & de facto multis in locis dari, nulla mihi eſt dubitatio. ad hoc tamen reſpondetur; quamuis dentur huiuſmodi ſcaturigines aquarum in mari, non eſſe ex illis mare, quia tales ſcaturigines non ſunt, niſi ex aquis, quæ in locis editioribus mari conſiſtunt, & erumpunt, delatæ per ſubterraneos meatus, vbi aditum inueniunt. Secunda difficultas eſt, quæ ſumitur ex Ariſtotele ſupra Textu 67 & 75. quod ſi flumina areſcant, vel mutent locum, etiam mare mutabitur; ergo mare fit à fluminibus, ſed flumina oriuntur à fontibus, ergo mare à fontibus oritur. Hæc videtur expreſſa doctrina Ariſtotelis, quam tamen hic refutat. Reſpondeo tamen primò, Ariſtotelem ſolum ibi contendere à fluminibus maria conſeruari, ne ceſſent, non autem produci: deinde non abſolutè deficiet mare, ſi flumina deficiant, quia deficiat cauſa producens mare, ſed quia impletur à fluminibus alluuione locus maris, ac proinde cogitur aliam ſibi ſedem quærere, vel quia deſtruitur ab extrinſeco.

Altera difficultas in contrariũ.

QVAESTIO PRIMA.

De maris origine.

OMnes de Meteoris agentes iam cõſueuere etiam agere de mari, Ariſtotelis veſtigijs inſiſtentes, qui de illo ſatis copiosè hic diſputat, quamuis enim mare non ſit aliquid, quod fiat in ſublimi, immò nec fiat ex re, quæ ſua natura in ſublime tendat, vt ſunt ſpiritus, & halitus; nihilominus non poteſt omitti tractatio illius, vt omnium ſequamur conſuetudinem, ſi non alia ex cauſa, certè, quia eſt ſubiectum, in quo plurima Meteorologica reperiuntur, & in quo multi effectus ſpirituum, & halituum cernuntur, vt eſt ſalſedo, & ſunt illius motus, & alia, de quibus in ſequentibus.

Tractatio de mari nõ omittenda

Non defuerunt tamen aliqui antiqui, qui mare rem Meteorologicam, et in ſublimi actam, crediderunt; quibus etiam aliqui moderni ſubſcripſerunt, putantes totum terrenum globum magnũ quoddã animal eſſe, quod quidem animal magno in imis viſceribus, æſtuat calore, & ſubterraneis ignibus feruet; ex quo calore, & æſtu, ſudat, ſudorque ille eſt mare, dum ex intimis partibus, ad extrema pellitur exſudatus humor: & quaſi in ſublime agitur. Fateor non ab omnibus, qui hanc mundi, & terræ animam, non tam impugnant, quã exſibilant, bene percipi, quid ſibi voluerint, & antiqui: & moderni; dũ terrenum globum eſſe animatum aſſerũt & generationem, & vegetationem perpetuari ex ſpiritibus animalibus, & vegetabilibus, ex ipſo globo effluentibus, vti iu cute animalium, ex efflorescentia illius generantur animalcula, & creſcunt fortaſſe pili, & tragica quædam addunt portentoſa. verũ non eſt hic locus iſta diſcutiendi, & digrediendi ad animam mundi examinandam, & refutandam; certe hoc de ſudore tertæ ſatis ex ſe videtur excluſũ. Primo enim ſudor humiditas quædam eſt, à naturali loco, vt à carne, & internis partibus, vi caloris expulſa, ad exteriora; mare autem, in loco, in quo eſt, naturaliter conquieſcit, & dum humiditas per ſubterraneos cuniculos, & meatus ad capita fontium defertur, naturali curſu fluit ad mare, tanquam ad proprium aquarum receptaculum, in quo naturaliter conquieſcat. Præterea ſudor fit ex humiditate, quam, vel ex cibo, vel ex potu animal intra ſe ſumpſit, & illo calore iterum attenuata egeritur non video autem, ex quo terra poſſit ex, ſugere humiditatem, quam in ſudore emittat, quam enim ebibit per pluuiam, non altè in ventrem deſcendit, nec per ima viſcera ſerpit, ſed vix extremam cutem humectat, & fit pluuia ex illa eadem aqua, quæ in mari reſoluitur in vapores, hoc eſt, ex illo eodem ſudore,

Mare non eſt ſudor terræ.

Terra maximum animal.

Terrã non poſſe ſudare.

hac igitur omissa opinione.

Originem maris Anaximãder, & Diogenes fecerunt à Sole, dixerunt enim initio tantam fuisse aquarum copiam, vt tota terra mergeretur aquis, sed paulatim à solis radijs exiccatam esse aquam, vt iam, & montes, & elatæ planities detegerentur, & solum relictam esse aquam, quæ in maris cauitatibus cõtinetur. Hęc sententia reprobata est ab Aristotele, vt apparet ex textu, & ex eo etiam falsa cognoscitur. Primò quod terram, ex sui cõstitutione ita inæqualem, & montuosam à natura productam, non potest admitti, cum natura ad perfectum conetur; nec potest fingi ratio ex natura rei, huius inæqualis rotunditatis, nisi quia hoc exigebat commoda animalium habitatio; deinde si sol suo cursu aquam in tantum exsiccauit, vt maximam partem resolueret in vapores, etiam hanc exiguam portionem, quę reliqua fuit, iam absumpsisset, quod enim dicitur vapores eductos solẽ in motum prius, in gyrũ egisse, ridiculum prorsus est: nec enim possunt vapores in sublime tendentes, immensa syderum corpora in gyrum agere, & vni alteri vnã imprimere velocitatem, alteri longè diuersam, nulla habita ratione magnitudinis astri, nec distantiæ à terra, præterquam quod plurima astrorum non gyrãt circa terram, sed circa solem motu proprio. præterea qua vi aguntur in gyrum syderà firmamenti, seu lixa? adde quod si tanta erat initio aquarum copia, erant ne istæ aquæ à se, an verò à causa libera productæ? si erant liberè productæ omnia, potuit causa libera liberè cælum mouere, & ex se aquas imminuere, non expectata actione solis; si erant à se, erant consequenter ab æterno; ergo non potuit fieri ista imminutio: infinita enim aquarum vis ad nihilum iam esset redacta. sed vt indicabam, suspicor Philosophos istos malè intellectam sumpsisse hanc sententiam ex sacris Scripturis, in quibus dicitur *Aqua erat super faciem abyssi, & spiritus Domini ferebatur super aquas*, seu aquis incubabat.

Originem maris ex sole faciũt

Astra non rotari à corporibus

Alij putarunt mare ortum habuisse à quibusdam fõtibus, ex quibus tota aquarum vis scaturierit; & quia non solum in naturali philosophia sua dicta se stabilire posse putarunt, sed etiam in sacris scripturis; ideo non satis fuit illos ex Aristotele redarguere, sed etiam iterum est hic res examinãda. Dicitur igitur Gen. 2. *non enim pluerat Dominus super terrã, sed fons ascendebat de terra irrigãs vniuersam superficiem terræ.* quod sic inteligendum putãt, fontes ab initio apertos fuisse, ex quibus aquæ scaturirent, quæ totam terram irrigarent, formando mare Oceanum, quo tota terra circundatur; alia enim aqua nõ potest totam terræ superficiem irrigare, nisi mare Oceanum, quo tota terra ambitur, & sic videntur intelligere locum illum etiam recentiores magis accurati.

Refutãtur ex Scripturis.

Fontes tamen maris non dari, satis efficaciter videtur probari, vel enim aqua illa, quæ ex fontibus fluit, ad formandum mare, erat in loco elatiori, quã sit mare, vel non erat; si erat ibi in loco elatiori, quæro, qua vi detineretur, & qua capacitate erat locus ille præditus, vt totam aquæ marinæ quantitatem caperet? si non erat ibi, vel genita est, vel adducta; neutrum videtur posse dici; non genita, quia vel ex materia præexistente est genita; & hæc non potuit dari, quia vapores ad aquam generandam prærequirunt aquam, ex qua producantur, nec vaporum tanta potuit dari copia, ex quibus aqua maris gigneretur, nec adduci potuit; quia alias non erat locus tantæ capacitatis, ex quo aqua maris ad fontes deduceretur. quomodo autem ex fontibus fluant aquæ perennes, explicaui libro præcedenti; debent enim perpetuò, vel aquæ, vel vapores subministrari, vt fontes perpetuò fluant, & refluant aquæ. Deinde aqua maris nõ fuisset in illis fontibus naturaliter, alioquin non flueret naturaliter ad loca humiliora, & ad mare. vt enim aqua fluat, debet esse elatior in termino, à quo, quam futura sit in termino ad quem: ergo non potest mare, quasi ex naturali principio, defluere ex illis fontibus, vbi non sunt naturaliter aquæ, quæ defluant, nec natura totum aliquod corpus extra suum locum producit, vt ad locum debitum deducat.

Fontes non rię nõ dari.

Aqua non posset ad illos fontes spectare.

Ad locum ex scripturis inductum, non esse illum sensum verborum, quod irrigatio terræ sit ex Oceano ambiente terram, videtur mihi per se clarissimum; contendit enim, nisi ego fallor, saluo semper meliori iudicio, Moyses ibi ostendere, diuina virtute terram, virgulta, arbores, & herbas progenerasse, non hanc fecundi-

Fõtes quomodo irrigarent terram.

cunditatem à pluuijs recepiſſe; neque à cœlo, aut aſtris, & ideò dicit: *non pluerat Dominus ſuper terram*, vt fœcunditas terræ adduceretur, & glebas fœcundo rore maritaret, *ſed fons aſcendebat de terra*. ſi autem nomine fontis, aut irrigationis intelligatur mare, iſtius aquæ potius ſterilitatem, quàm fœcunditatem inducunt. Omitto etiam interpretionem, quã ſumunt aliqui ex Hæbreizantibus, & etiã Caldęo, & alijs, quod verbũ, quod à noſtro interprete, & à Septuaginta vertitur ſonat vaporem: vt ſit ſenſus, quod Dominus non pluerat, ſed vapores aſcendebãt, & irrigabant terram, non videtur autem mihi hæc expoſitio accommodari litteræ; nam præter quam quod vis maxima germinandi à vaporibus, non præcisè à pluuia inducitur, nõ video quid ſit pluere, niſi vapores terram irrigare quomodo ergo dicit Moyſes, nõ pluerat Dominus? ſi vapores irrigabant terram; hoc enim eſt pluere, vapores denſari ad irrigandam terram, niſi faciamus vim in vocabulis, & pro pluuia ſit ros.

Senſus ſcripturæ.

Sanctus Auguſtinus, Philo, & Nicolaus Papa, ad Michaelem Imperatorem, fons putat poſitum pro fontes ſingulare, pro plurali, vt ſit ſenſus, non cadebant è cælo pluuiæ, quæ fœcundarent terram, ſed ex fontibus ſubinde erumpebat aqua; & quia nondum, ex decurſu aquarum, riuuli erant excauati, tunc enim primum fontes erumpebant, ideò, cum non haberent alueos, & foſſas, quibus decurrerent ad mare, diſpergebantur, & effundebantur ad irrigandam terram: quod nunc non ita ſuccedit, niſi ars accedat, quia decurſu aquarum excauati ſunt alnei, quibus aqua contineatur. Hæc expoſitio melior videbitur, ſed ſi poſſimus intelligere verba Scripturæ, nulla figura verborum adhibita, melius fortaſſe hoc erit, vt contendit etiam Auguſtinus 5. de Geneſ. ad litteram cap. 9. & 10.

Fons ponitur pro fontibus

Quia igitur tota difficultas eſt, quomodo vnico fonte tota terræ ſuperficies potuerit irrigari, quæ tantis interpoſitis maris, & Oceani tractibus diſtinguitur, tota enim America, & Peruuium, & tota terra Auſtralis, & tam multæ, & maximæ Inſulæ, quæ interfuſo Oceano, & mari à reliquis terrarum tractibus diſtinguuntur, non poſſunt irrigari vnico fonte, vide quęſo ſi placeat talis expoſitio, vt loquatur Moyſes, non de tota ſuperficie terræ, ſed de ea parte, in qua fuerat conditus Paradiſus voluptatis, & in qua homo habitare debebat, vt indicare velit Moyſes, quod fuerit à Deo quaſi manu propria plantatus, non caſu à terra genitus; in hoc ergo loco erumpebat fons, & terram illam irrigabat non expectata de cœlo pluuia, vt ab aeris inclementia ſterilitatem non pertimeſceret. Facilè autem poterat copioſius fons tunc aquas effundere, vt totam illam regionem irrigaret aliquo modo ex ſupradictis, quibus fontes procreare diximus. & ita intelligunt etiam accurati interpretes, & doctiſſimi omni litteraturæ genere, quod ſi velis in fonte hebraico, non fontem, ſed vaporem legere; dicere poteris, tunc cum eſſemus adhuc ante peccatum, non pluuia irrigabat terram, nec nubes nobis cęli faciẽ occultabant, nec claſſicum canebant tonitrua, vt darent mortuentibus ſignificationem, cum nondum eſſet quod timeri debet, nimirum peccatum. non ergo pluerat Dominus ſuper terrã, nec nubibus velatum cœlum, ſed ſufficienter vapores per rorem irrigabant terram, & iſti vapores erant ſatis pro fonte ad irrigandam totã terram, ex quibus omnibus expoſitionibus conſtat, nihil hic dici de origine maris.

Totaterra quæ irrigabatur qualis eſſet.

Vera ergo origo maris fuit ex diuina virtute, qua terram, ex prima ſua productione fortaſſe perfectè rotundam, & æqualiter fuſam aliquibus in partibus eleuauit in montes, aqua autem, quæ totam terram tegebat, cum iam non tantæ eſſet quantitatis, vt totam ſic inæqualiter iacentem tegere poſſet, naturaliter defluxit ad loca humiliora, & ibi ſtagnauit, & ſic factum eſt mare, & hoc fuit: *Congregentur aquæ in locum vnum, & appareat arida*. non puto autem eodem opere Deum excauaſſe flumina, & riuos, nec enim talẽ video neceſſitatam, aut ad germinationem terræ, aut ad habitationem hominum, cum enim flumina, vt plurimum, nonniſi ex pluuialibus aquis formentur, quæ, vel ex montibus depluũt, vel in terræ viſceribus receptæ paulatim effluunt ex fontibus, cum nondum pluiſſet Dominus, flumina nondum erant neceſſaria, & expectari poterat, vt ſibi ſuo decurſu excauarent alueum, vt videmus de facto, quotidie contingere; flumina enim

Excauatio maris à Deo, non fluminũ, & riuos.

Valles, & flumina paulatim facta.

enim sibi, & sua loca per mõtes valles efformãdo, excauãt,& per planitiẽ alueos formant, & poterant interim homines, & animalia, adhuc exiguo numero terram habitantia, in collibus, & montibus habitare: & deinde annorum decursu,& aquarum defluxu, vt valles apertæ sunt, ita excauati fluuiorum aluei.

Lacus, palus, & mare, quid sint,

Non omnem tamen aquarum congregationem mare appellamus, nisi Hebræorum more, qui maiusculam quamcumque aquam mare vocitant. nos maris nomine solum determinatam multitudinem aquarum appellamus; tres enim admittimus congregationes aquarum, ferè ad sensum stagnantium, lacus, paludes, & mare; lacus est quædam aquarum congregatio, ex aqua, vt plurimum, dulci, quæ ex venis ibi surgentibus formatur; licet etiam aliquando ex fluminibus ortum habeant lacus, aut frequentius fluuios ex se generent, tota tamen aqua lacus non fluit sensibiliter, sed ferè stagnat, vnde etiam stagna dicuntur. Palus est collectio aquarum, & sapore dulcium, & magnitudine non immensa, & fere ex aqua pluuiali collecta in loco humili, limoso. Mare magnitudine, sapore, & loco differt ab alijs; est enim mare ad quod flumina fluunt, ob loci humilitatem.

Maria, quæ sint, & quàm diuersa,

Vtrum autem mare sit vnicum, an multiplex, & quot sint maria, & quàm diuersa, res est potius historica, quàm philosophica, & si quid habet examinandum, ad Geographiam potius spectabit, quàm ad Meteoram: neque hic omitto, quia difficultatem habeat; sed potius, quia non habet, & ex facti inspectione cognoscitur. Constat ex tabulis geographicis, maria omnia, & Oceanum communi vinculo terram circundare; vnica est difficultas de mari Caspio, quod mare manifestè, cum alijs non communicat. ideò à quibusdam potius putatur lacus, quàm mare. Non defuere ex antiquioribus, qui putarunt hoc mare coniungi cum palude Meothica, immò, & cum Oceano Sytico septentrionali, quos referunt Conimbricenses Tractatu octauo, cap. 2. Re tamen vera nauigantes, & incolæ testantur vndique littoribus clausum: & sicuti sunt insulæ terræ in medio mari, ita esse velut insulã marinã in medio terræ. Magnitudo eius non capitur à nomine lacus, cum ab Herodoto dicatur latitudinem mensurari octo dierum nauigatione, longitudinem quindecim, sed vel nostrates velocius nauigant, vel auctor ille famã potius est secutus, quam rem, dicunt enim nunc totum eius ambitum percurri duodecim dierum itinere. volunt autem per subterraneos meatus cum reliquo mari communicare.

Mare Caspium an communicet cum alijs,



COM.

COMMENTVM.

QVia Ariſtoteles dixerat, mare non eſſe aquam fluentem, poterat quis illi iure obijcere curſus aquarum, qui cernuntur in mari. Huic ergo difficultati occurrit Ariſtoteles, & varia dicit de curſu maris, quæ tamen nimis breuiter dicta ſunt, & tota hæc doctrina de motu maris nimis in anguſtum redacta, & de fluxu, & refluxu maris, neque hic, neque alibi, vt teſtatur etiam Vicomercatus diſputauit, territus fortaſſe rei difficultate; ſimul ego omnia ponam ad motum maris ſpectãtia in Quæſtionibus.

Mare fluere, & moueri.

Obijcit ergo quaſi ſibi, quod mare fluat, & dicit hoc precipuè cerni in anguſtijs locorũ, vbi mare ex amplo ſinu, coarctat ſe ad anguſtum: & quidẽ, quod tota illa maris latitudo fluat, non negat, verum non ita hoc eſt conſpicuum: vbi verò ad anguſtias redigitur, velocius fluit, & motus cẽtitur. rationem indicat Ariſtoteles, quæ ex ſuperiori doctrina, de menſura aquarũ decurrentium deſumenda eſt, quia tota illa aqua, quæ expanſa per illam latitudinem defluit, tota influit per iſtas anguſtias, & ideò maiori velocitate fluere debet. aqua enim, quæ per vnam horam in latitudine centum milliarium defluit, ſi eadem per latitudinem vnius milliaris tranſire debeat, centies velocius mouebitur. Vides ergo quantò maiori velocitate in illis anguſtijs, cum in modicum ex magno coarctatur pelago, moueri debeat. quare ſi ſentitur motus in freto, non velociſſimus, in pelago millies ampliore penitus ſenſum fugit. Erit tamen & ibi aliquis motus.

Cur in anguſtijs fluat mare.

TEXTVS V.

FLuens autem mare videtur ſecundũ anguſtias. ſicubi propter adiacentem terram in modicum ex magno coarctatur pelago, propterea quòd libratur huc, & illuc ſæpe. Hoc autem in magna multitudine maris immaniſeſtum eſt. qua autem propter anguſtiam terræ modicum obtinet locum, neceſſarium eſt eam, quæ in lato eſt, modicam librationẽ ibi apparere magnam. Quod autẽ intra Herculeas columnas eſt, totum ſecundum terræ concauitatem fluit, & fluuiorum multitudinem. Mæotis enim in Põtum fluit; iſte autem in Aegæum. omnia autem præter hæc, maria minus faciunt hoc euidenter. Illis autem, & propter fluuiorum multitudinem accidit hoc (plures enim fluuij in Euxinum fluunt, & Meotin, quam in ampliorem regionem ipſius) & propter breuitatem profunditatis. Semper enim adhuc profundius videtur eſſe mare, & Mæotide

Dicit verò aquã defluere, vt libra- *Cur aqua fluat.*
tionem accipiat, hæc enim eſt vnica cauſa decurſus aquarum, dum naturaliter mouentur, hoc eſt, ſi pars aquæ, quæ eſt in A, magis diſtet à centro terræ, quã illa, quæ eſt in B, pars aquæ A, fluet ad B, & tãdiu defluet, donec ita intumeſcat, vt exiſtens in B, extremam ſuperficiem ſupremam æquè diſtantem habeat à centro terræ, atque illa, quæ remanet in A, & tũc demum aqua ſtagnabit, ac ceſſabit à motu. Iſta enim libratio aquæ non attenditur ſecundum quantitatem aquæ, aut molem ipſius; ſed ſolum attenditur ſuprema ſuperficies, quod æqualiter diſtet à centro

terræ.

terræ, vbi enim suprema superficies æqualiter distauerit à centro terræ, siue in vna parte aqua altitudinẽ habeat digitalem, in alia cubitalem, siue æqualem vtrinque habeat altitudinem, dicitur aqua æquilibrata.

Palus Meotide cur fluat in Pontum.

Dicit ergo aquã ex Palude in Pontum influere, quia putauit, in fluxu Tanais in Paludem, aquam intumescere, cum præsertim ibi sol parum aquę extrahat suo calore; cũ ergo plus aquæ inferatur à Tanai, & ab alijs fluminibus, quam exhauriatur à sole, ibi necessariò aqua intumescet; ergo ad Pontum, tanquam ad humiliorem locum defluet. in Bosphoro autem necessariò apparebit velocitas cursus, vt ferè æquetur cursus Tanais, & aliorum fluminum, eo quod per illas angustias tota aqua ferè, quæ in Pontum influit, transire debeat, vt seruetur æquilibratio aquarum, & aqua nimis non intumescat in Palude. similiter quia in Pontum influit ista aqua Paludis, & præterea aqua Danubij, & aliorum fluminum; & adhuc ibi parum potest sol, ex obliquo incessu, vt exhauriat aquã, necessariò, si non defluat aqua, intumesceret valde, vt ergo libret se cum Aegeo, & reliquo Mediterraneo, debent perpetuò aquæ defluere ad Aegeum; ergo cum per Bosphorum Thraciũ, & Elespontum tota illa aqua, quæ illis maximis fluminibus, & ex Palude in Pontum influit, in Aegeum descendat, vides quam sensibiliter ibi fluere debeant aquæ, etiãsi per Pontum non sentiatur motus.

> tide quidẽ Pontus, hoc autẽ Aegæo, Aegæo autem Siculum. Sardonicũ autem, & Tyrrhenicum profundissima sunt omnium. Quæ autem extra columnas sunt, breuia quidẽ propter lutum. sine flatu autem sunt, vt in concauo, mari existente.

Mare septentrionale fluit ad Australe.

Hinc infert Aristoteles, & benè, quod mare totum ex septentrionalibus ad meridionales defluat, non quod illa pars terræ sit profundior, aut elatior; nihil enim facit hoc, vt aqua fluat, sed præcisè attẽditur suprema superficies aquę, penes quã computatur libratio aquarum; vbi enim suprema superficies, vicinior est centro terræ, ad illum locum fluunt aquæ, quia ergo ex parte septentrionali in mare influunt maiora flumina, & consequenter inferunt maiorem aquæ copiam, & sol ibi suo calore minorem exhaurit partem, necesse est, vt aqua excrescat, & ideò aquæ fluunt ad meridiem. Quod verò Aristoteles addit etiam de profunditate, & de cursu, magis dicit patere in Palude, & Ponto, quàm in Aegeo, mari Siculo, & Sardonico; hoc nõ ineptè dicitur ab Aristotele, sed sapienter; sicut enim aqua, quæ altitudinẽ habens vnius pedis, & latitudinem centum fluere debet, si tota illa per fretum, vbi habeat latitudinẽ tantum decem pedum defluat, si fretum illud altitudinem habeat vnius pedis, debet moueri decies velocius, sic si fretum altitudinem pariter habeat decẽ pedum, mouebitur prorsus eadem velocitate per fretum, atque per latam planitiem, æqualis enim est sectio vtriusque, vt dictum est supra de aqua fluente. ita loca illa sunt profundiora.

Oceanum extra columnas agitari.

Quod postremò dicit Aristoteles in isto Textu, Oceanum, extra columnas non habere profunditatem, vt constat ex luto, neque fluere, quia non sunt ibi venti, quibus agitetur, non possumus eius dictis acquiescere, quia eius tempore non erat fortasse nota illius maris natura, nec nauigabatur fortasse procul à littore, cẽsebantur enim ibi columnæ. non plus vltra; dicebaturque Terra vltima Thule, vel certè Aristoteles non erat exercitatissimus in geographicis, & fuerat fortasse deceptus ab aliquo Pseudogeographo, vt vidimus sæpè in superioribus factũ. Quod si Oceanum non inuenimus profundissimum, non procul à freto Gaditano, eius profunditatem ab alio, quàm ab Aristotele exquiramus, qui nunquam explorauit. Veutorum vis in Oceano nimium, satis exaggerata est, vt testatur moles nauium, vel potius ciuitates in formam nauium, quas Lusitani Oceano imposuerunt; quibus cum venti ludunt, & deludunt sæpè nautarum peritiam.

COM-

COMMENTVM.

PRopoſuerat Ariſtoteles cauſam inuenire, cur mare moueatur à ſeptentrione ad meridiem, ſeu potius maria ſeptentrionalia fluant ad meridionalia, vt à Palude ad Pontum, à Ponto ad Aegeum, ab Aegeo ad Siculum; quod patet ad ſenſum, ſic ſe habere, & cauſam dixerat eſſe, vt re vera eſt, quia aquæ ſunt eleuatiores, & ad ima defluunt, vt ſe librent, hoc eſt ſupremam ſuperficiem eſſe magis eleuatam, & remotiorem à cẽtro terræ. Probat ergo hoc idem, ſeu deducit vniuerſalẽ propoſitionẽ, partes ſeptentrionales eſſe eleuatiores; ſicut enim ideò flumina defluunt ex montibus, quia dum in montibus ſunt, remotiores ſunt à centro terræ, quã futuri ſint in mare, ad quod confluunt, ita & in vniuerſum, ſi maria omnia, & omnes aquæ à parte ſeptentrionali feruntur ad auſtralem, naturali curſu, non poſſunt non eſſe remotiores à centro partes ſeptentrionales, quàm auſtrales. Hæc conſequentia neceſſaria eſt, ſed non fortaſſe in eo ſenſu, in quo affertur ab Ariſtotele, quaſi verò terra ſit piramidalis, & aſſurgat, ſeu protuberet ad Polum, terra enim omnis phyſicè rotunda eſt, & fortaſſe deceptus eſt Ariſtoteles, vel à modo loquẽdi Geographorum, vel ab aliquo Geographo minus erudito, cui fortaſſe nimis credidit. Dicunt enim Geographi, partes ſeptentrionales eſſe in maiori altitudine, quàm auſtrales: ſed non intendunt, quod ad ſeptentrionem aſſurgat terra, quaſi in pyramidem; ſed intendunt Polum eleuari ſupra horizontem, & hoc eſt eſſe in maiori altitudine. Cæterum terram agnoſcuut rotundam, vt manifeſtè conſtat, ex margine vmbræ, quã per eclypſes cognoſcunt, & omninò falſum eſt, globum terræ ad ſeptentrionem, ſeu ad Polos ſurgere, vt oualem, ſeu conicam habere formam: aquarum quidem ad ſeptẽtrionẽ maior fortaſſe eſt copia, tũ quia ibi, ex maiori frigore ſupremę ſuperficiei magis generatur, & copioſius ex ſubterraneis halitibus, & copioſior è cælo depluit per niues, & pluuias propter frigus regionum, ex quo concreſcunt vapores; tũ quia minus exſiccatur, & reſoluitur à calore ſolis; & ideò, cum copioſior ſit, aliquãto etiam elatior eſt, & fluit ad partes meridionales. Cæterum & terra, & aqua vnum phyſicè globum ſphæricum componunt, non ſphæroidem, aut conum. Et ſi aliud ſibi voluit Ariſtoteles, deceptus eſt in hoc, ſicut & in alijs multis.

Aquæ ſeptentrionales elatiores eſſe auſtralibus.

Aquarum maior copia ad Polos.

TEXTVS VI.

SIcut igitur & ſecundùm partem ex altis fluuij apparent fluere, ſic, & totius terræ ex altioribus, quæ ad Vrſam, fluxus ſit plurimus. quare hæc quidem propter effuſionem nõ profunda hæc autem extra maria, profunda, magis. [b] De eo autem, quod eſt, ea, quæ ad Vrſam ſunt, eſſe terræ alta, ſignum quoddam eſt, & hoc, multos perſuaſos eſſe Antiquorum Meteorologorum Solem non ferri ſub terra, ſed circa terram, & locum hunc, obſcurari autem, & facere noctem, propterea quòd alta ſit ad Vrſam terra. Quod igitur neque fontes poſſibile ſit eſſe maris, & propter quam cauſam ſic videtur fluere, talia, & tot nobis dicta ſint.

[b] Confirmare contendit Philoſophus, terram in parte ſeptentrionali, quam partem vocat ad Vrſam, quia ſubeſt Vrſæ, quæ eſt circa Polum in cælo, conſtellationem enim illam, quam Vrſam vocãt, habet

habet regio illa supra verticem fere, partem, inquam, istam septentrionalem, esse eleuatiorem, & ad hoc assumit errorem quorundam Antiquorum, qui non putabant solem ferri circa terram, nec terram esse sphæricam, & consequenter non dari Antipodas, sed fingebat sibi terram esse fortasse veluti pateram quandã expansam, haud scio an orbicularem, Solem autem, & stellas ab Oriente ascendere per meridiem, & deferri ad Occidentem, ab Occidente verò gyrare per septentrionem, iterum ad Orientem; non verò continuato cursu circulari gyrare circa terram: dicebant verò causam, cur nox fieret, esse, quia terra illa, quæ est ad septentrionem, circa quam gyrat sol, est eleuatior, ideò vmbram facit, & noctem nobis immittit; quam tamen sententiam falsam putauit etiam Aristoteles, vt constat ex tota eius Philosophia, qua cælum circulariter circa terram ferri semper suppossuit; neque hãc terræ figuram, hic, nisi ex aliorum placito assumit. Potuit tamen fortasse credere terram in septentrione esse aliquanto elatiorem, ideò suã opinionem confirmare voluit ex errore istorum: re enim vera nunquam solent homines ita palmariter errare, quin aliquam habeant erroris causam, seu vmbram, dum ergo *isti* dicebant terram septentrionalem nocturnam vmbram iacere, saltem ex horum sensu potest inferri, ad partem illam esse aliquanto elatiorem; & quamuis terra dicatur sphærica satis est, vt hoc habeat physicè, seu grosso quodam modo,

Partẽ P o larem esse elatiorem falso supponit.

Terrã falso putat nõ esse sphæricam.

QVAESTIO I.

De motibus maris, ac primo de motu irregulari tempestatum.

MOtus maris omnes maximam secũ deferunt admirationis causam; nec philosophorum ingenia, vt velocissima sint, satis possunt illos assequi, & causam consequi. sunt autem duo genera motuum in mari; alij sunt motus accidẽtales, informes, & inconstantes; alij certi, perpetui, & ferè vniformes, quãuis enim isti inconstantes motus non videantur posse assequi certa cognitione, nec à philosopho videantur examinandi, quod sint motus per accidens; quia tamen patentiores sunt, & magis obuij patentiores habẽt causas, ab istis ordiri placet, naturæ ductum sequentes, quæ à facilioribus incipit, & doctrinæ methodum amplectentes, quæ à notionibus nobis ad ignotiora maturè progreditur.

Motus per accidẽs nõ examinãtur.

Motus marini incerti, sunt illi, qui excitantur à tempestatibus, & turbulentijs, cum enim aqua corpus liquidum sit, & consequenter, quod facillime suo ingenio fluit ad æquilibrium, facillimè etiam ab eodem remouetur, qualibet exigua vi. duplex autem est causa motus, & tempestatum in mari; alia est extra aquas marinas posita, alia intra eafdem inclusa. extra sunt venti, vel impellentes aerem, & consequenter, etiam aquam contiguã ad vnam partem, vel pugnantes inter se reciproco conatu. Quamuis enim si mare sit omnino libratum, & æqualiter fusum, ventorum impetus, qui in transuersum spirat, vix possit commouere mare, nihil enim inuenit inæquale, quod impellat & vrgeat ad vnam partem, moueret tamen etiam hoc modo, vt alibi dictum est; quia tamen venti non ita in transuersum spirant, quin non nihil etiam recta versus centrum ferantur, & motus illorum obliquus est, sed ad terram inclinatus, vt videmus, dum venti pulueres, & grauiora etiam attollunt; sic dum ad mare descẽdunt, licet obliquo tramite ferantur ad ipsum, tamen mare impellunt, & ira mare de sua sede cõmouere possunt, & æquatam planitiem turbare. vbi autem superficies maris, vel leuiter cæperit crispari, vehementius vndas illas propellit ventus, & velocius incitare potest. quod si ex opposito loco exhalatio cadẽs ventum in contrarium excitet, contra incitatum cursum vndarum, fiunt ingentes illæ tempestates, quæ perniciem nauibus minantur, & nautas confundunt.

Causa extrinseca tempestatũ

Motus tẽpestatum in mari à quo sint.

Hæ tamen tempestates, quæ à ventis extra

extra mare positis, & à cælo obliquè ruẽtibus excitantur, vt graues sint non tamẽ funestissimę sũt duę illæ per horescẽdę, quę ex imo mari principium trahunt. vt enim in terræ viscеribus, vi caloris excitantur exhalationes, & rarescunt spiritus, qui dum se continere nequeunt illis carceribus inclusi, internos excitant tumultus, & bella mouent, & arietando parietes carcerum, quærunt aditus laxiores, illosque terræ motus efficiunt, qui ciuitatibus exitium, & minantur, & inferunt sæpenumero; sic etiam in maris fundo sępe rarescunt spiritus, & exhalationes, vel ex ipsis aquis genitæ, vel ex terrę viscеribus immissæ, quæ in imis illis in partibus mare concutiunt; & dum aditum sibi aperiunt, sępe voragines ad onerarias sub mergendas, quæ instar mobilium ciuitatum dorsum maris premebant, aperiunt; oriuntur ergo sędissimæ tempestates in mari, non tam ex ventis aperto cælo prędiantibus, quàm ex spiritibus inclusis in ipso mari, & maris motum ad instar terrę motum causantibus; cuius exemplum, licet humile satis, tamen manifestum habemus in ebulliẽte olla; sicut enim ebullitio ideò fit, quia rarescunt in fundo ollæ ex supposito igne, partes aliquæ aquæ, quæ rarefactæ, non possunt ibi naturaliter cõsistere, ideò ad suprema velociter assurgunt, & excitant aquarũ tumulos, quos in ebulliente aqua videmus; ita dum in fundo maris insurgunt spiritus, assurgũt vehementer, & montes aquarum extollunt, & maris efferuescentiam causant.

Causa tẽpestatum interna maris.

Ebullitionis olla cur feruent.

Ex hoc duplici genere tempestatum oritur, vt duplici etiam præsagio, seu inditio nautæ præcognoscant futuras tempestates, antequam oriantur. aliquando enim aues circa nauem volitantes vident, vel ad mare descendentes, vel ignes circa naues, vel nubeculas, aut coruscationes, aut alia similia, ex quibus præsagiũt ventorum imminere turbines; sentiunt enim aues facillimè aeris mutationes. & maximè ventorum, dum ergo vident nautæ, ad ima descẽdere aues, & ad naues se recipere, præcognoscunt futuros ventos; ex coruscationibus, nubibus, ignibus, coloribus aeris, cognoscunt multitudinem exhalationum, à quibus excitantur vẽti. Omnino ex lõga obseruatione, varia habent inditia, quibus, illis dat Deus significationem, vt fugiant à facie arcus,

Præsagia tempestatũ duplicia.

vt liberentur electi.

Aliàs vident, vel maris testudines ab imo fundo ad summas vndas eleuari, vel alios pisces summis deferri vndis, ex quo præsagiunt imminere tempestates maximas; tunc enim non ex ventis in aere pugnantibus, sed ex fundo maris bella parãtur, dum enim pisces, vel testudines illæ, quæ habitare solent ad fundum maris, domestica relinqunnt loca, signum est illas præsentiscere tumultus, qui in manifesta mox erumpent bella; & ideò ex illis locis fugiunt, vt se pugnæ subducant, & illis interim vtitur Deus, tãquã Fęcialibus, vt bellorũ tẽpestates nautis indicat. præsagia ergo, quæ ex aere, vel cælo sumuntur, indicãt tẽpestates ex vẽtis ortas, quę verò ex mari ipso nascuntur; tẽpestates indicant futuras ex imo mari emergentes. Cęterũ vt isti motus marini alia lege nõ fiunt, quam sine lege; ita non habent aliã philosophiam, quam vniuersalem, ex cognitione causæ, ex qua oriri possint. Sẽper autem in locis angustioribus, periculosiores sunt tempestates, quia reperçussu franguntur vndæ.

Præsagia tempestatũ ex mare nascentiũ.

QVAESTIO II.
De motu maris à Septentrione in Austrum.

EXplicato motu incerto, & incõstanti maris, qui excitatur in tempestatibus, ad explicandos motus certos iam, & constantes accedo. Video autem ab Auctoribus tres enumerari motus, qui per se in mari cernuntur, nisi ex aliquo accidente impediantur. Primus est motus quidam aquarum à septentrione in Austrum, vel si magis placet, à Polis ad Aequatorẽ. Alter ponitur ab ortu in occasum. Tertius est motus reciproci çstus, qui iam vulgari loquendi formula dicitur fluxus, & refluxus. de singulis ergo istis motibus examinandum est, vtrum verè dentur, & ex qua causa oriantur.

Tres motus certi maris.

Hic ergo primo loco de primo disputamus. Ponit hũc motum Aristoteles hic, & ex Aristotele S. Thom. desumpsit: & Albertus tract. 3. cap. 6. affirmatq; aquas, & maria perpetuò defluere à septentrione in Austrum. probat hoc Aristoteles inductione, quia aquæ à palude Meoti-

de, defluunt in Pontum, & à Ponto in Aegeum, & ab Aegeo in Siculum vsque ad fretum Herculeum; sed præter inductionem Aristotelis, video admitti hunc eundem motum etiam in Oceano Atlantico; Fromundus enim ex partibus Daniæ, & Holandiæ, ad Hispanas oras delabi aquas admittit, & velociores esse nauigationes, non solum ex ventorum vi, sed etiam cæteris omninò paribus, ex aquarum præciso decursu, ex Holandia in Hispaniam, quam è contra. Cum igitur & iste, quem video satis instructum, si nõ proprijs, saltem alienis obseruationibus, & sollicitè interrogasse nautas, & alij hoc admittant, acquiesco dictis illorum, & ad causam inquirendam, non inuitus accedo.

Nauigationes celeriores ex Polo ad aquatorem.

Quamuis autem indicauerim, in explicatione textus, veram causam huius motus, non grauabor explicare magis huius effectus causam, quam duplicem statuunt alij ex ipsomet Aristotele: altera est, quod maxima ad Polum scaturiat aquarum copia, & flumina abundãtiora sint, & copiosiora. Altera, quod terra, & fundus maris ad illam partem sit eleuatior, & consequenter ex elatiore fundo aqua dilabatur suo impetu, ad loca humiliora, & profundiora. Verum esto, primã causam admittamus, vt mox dicam, superest tamen explicandum, cur ibi copiosiores aquæ scaturiant: secunda hæc causa, nec vera vniuersaliter est, neque efficax; nam quidquid sit de palude Meotica, tamen de Ponto, vtrum adeò exiguam habeat profunditatem, & vtrum illa profunditas imminuatur, alluuionibus à fluminibus ingesta terra, de qua re video dubitatum ab Auctoribus, & ab accolis, & nautis diuersa esse relata; certò Oceanus septentrionalis, mare Danicum, & Norueg icum summam dicitur habere profunditatem; ita vt multis in locis vix fundus possit explorari, & tamen maria illa defluunt ad Austrum; nõ est ergo verum quod defluant, quia fundus maris elatior sit ad septentrionem, & ad Austrum profundior.

Causa huius motus duplex.

Præterea etiamsi hoc esset verum, fundum maris vbique habere istam decliuitatem, à septentrione in Austrum, non tamen propterea fluerent aquæ illæ marinæ in Austrum; nec enim vbi iam omnia cooperta sunt, fluunt ratione decliuitatis fundi, sed ratione decliuitatis supremæ superficiei, quicquid fit de fundo: aqua enim dum fluit, nullum habet ordinem, aut respectum ad fundum, sed præcisè ad supremam superficiem, vt suprema superficies sit æquilibrata, hoc est, in æquali distantia à centro terræ; siue deinde terra multum, siue parum distet à suprema superficie, & sanè miror Auctores adducere hoc pro ratione, cur aquæ defluant à septentrione in Austrum, cum euidenter constet, & experientia, & ratione hoc nihil facere: experientia autẽ in promptu est; cur enim aqua tam in mari, quàm in stagno, & palude, immò & in fluuio, aqua inquã, quæ est ad marginem ripæ vadosæ, vbi cubitalis, pedalis, immò palmaris est, aqua stagnante, & quieta, non fluit ad medium, vbi fundus dehiscit? quod videmus experientia non contingere; stat enim aqua illa exigua, nec defluit medium versus: nihil ergo facit, quod fundus maris sit elatior, vel depressior: & ratio etiam est euidens; nam cum in loco illo profundo, vbi dehiscit terra, sit iam tantum aquæ, vt suprema superficies distet à centro terræ tali ratione, quantum scilicet distat suprema superficies aquæ, existentis supra fundum eleuatum, si noua fluere debet aqua ad illum locum, nisi se penetrare debeat, cũ iam ibi existente, eleuabitur suprema superficies aquæ, cum terra non possit deptimi; iam ergo erit ibi elatior aqua, quã sit ad vadum: ergo illa fluet ad littus. sed res est clarior, quàm vt egeat probatione.

Aqua littoris nõ fluit ad mediũ

Fundus nihil facit ad cursũ aquæ.

Sed dices, non ideò fluit præcisè, quia minor sit profunditas, hoc enim manifesto videtur falsum ex dictis, sed quia dum superuenit noua aqua, vbi inuenerit minorem profunditatem, facilius defluet, fundo etiam dehiscente, quia autem ad partem septentrionis, in paludem influunt flumina ingentia, & longè maiora, quàm in Australibus, ideò fluunt aquæ ad Austrum. Respondeo hoc forcasse sibi voluisse Auctores, qui hanc causam huius motus adducunt; neque tamen hæc ratio quidquam facit; nam in ordine ad fluxũ aquæ nihil facit terra vicina, vel remota à suprema superficie fluentis aquæ, tam enim fluit aqua, si superficies, cui superfunditur sit aquæ, quàm sit terræ, & tam ẽ aquam ibi altam inueniat, quam si exi-

Quando fundi eleuatio inuet.

Aqua non fluunt ex decliuitate fundi.

guam,

guam, ratio enim fluendi eſt, quod corpus aquæ fluentis ſit magis remotum à centro terræ, quam locus, ad quem fluit, ſiue ſi aqua, ſiue terra, & tantum aqua defertur, ſi inueniat voragines plenas aqua, quam ſi inueniat plenas terra, quod quamuis videatur per ſe clarum, tamen aduertendum eſt accuratè, quia etiam à peritioribus aliquando magno cũ periculo, & diſpendio erratum eſt, dum agitur de deriuando fluuio, immò potius retardatur curſus aquæ à terra vicina, ex fricatione, ſeu contactu terræ conſiſtentis, quàm aquæ ſimul per accidens fluentis, vt ſupra dicebam, dum agerem de aqua fluente, & conſtat ex ſimili exẽplo etiam nautis cognito, dum enim nauis fertur per aquam ſtagnantẽ, vbi aqua alta ſit, faciliùs nauis trahitur, quam vbi aqua ſit exigua, etiamſi tanta ſit, quanta ſufficit ad nauem ferendam, quæ terram, ſeu fundum non tangat. Dum ergo noua aqua aquæ iam ſtagnanti ſuperinducitur, illa, quæ iã ſtagnabat non mouetur, niſi forte per accidens, vt ſequatur motum ſuperioris, ex quo ſequitur, vt facilius fluat aqua, cæteris paribus, vbi profundior eſt, quàm vbi exigua; tota enim ratio motus eſt maior eleuatio ſupremæ ſuperficiei, & totius aquæ currentis in termino à quo, quam in termino ad quem.

Ad deriuationem aquarũ hoc notãdum.

Nauis facilius fluit per aquam profundã.

Aequiuocarunt fortaſſe Auctores, quia Ariſtoteles hic viderur dicere, vt terra altior eſt ad Vrſam, ita & maria altiora eſſe, ſed non loquitur Ariſtoteles, niſi de ſuprema ſuperficie, non de profundo.

Hac ratione excluſa, quantum ego arbitror, euidenter; duæ tamen adhuc rationes mihi occurrunt, cur mare à ſeptentrione in Auſtrum feratur, quarum prima ſit, quam tangit etiam hic Ariſtoteles, quia maiora flumina, & frequentiora, ad partem ſeptentrionalem in mare influunt, quàm ad Auſtralem. Patet hoc ex hiſtoria geographica, ex qua etiã obiter conſtat, quam verum ſit, terram ad Vrſam elatiorem eſſe, & quaſi protuberare. Rhenus enim, & alia etiam flumina ab Auſtro in ſeptentrionem feruntur; ergo terra ad illam partem dehiſcit, non aſſurgit: ſed ad rem noſtram adhuc quærenda eſt cauſa, cur flumina frequentiora ſint ad partem ſeptentrionalem; cum enim flumina, & fontes ex cauſis præcedenti libro indicatis oriantur, nimirum, & ex aqua pluuia, quæ ſe terræ viſceribus inſinuat in locis elatioribus, & ex aqua, quæ generatur in cauernoſis terræ locis, dum aſcendentes vapores, quaſi elambici integumento concreſcunt, ex vtraque cauſa aquas copioſiores ſcaturire ad Polum neceſſe eſt; aquæ enim pluuiæ frequentiores erunt in parte polari, quam ad æquatorem; congregantur enim ibi vapores facilius, minus enim à calore radiorum ſolis impeditur eorum concretio, & ſicuti vberiores pluuiæ contingunt in hyeme, quàm in æſtate; propter eandem cauſam, vberiores erunt in partibus polaribus, quàm in æquatore, & niues ibi copioſiores, quæ terram abundantiori aqua imbibunt, & aqua à terra imbibita, non ita vi caloris exſiccatur, vnde copioſius per fontes, & flumina defluit. Adde, quod flumina per loca arida, & ſole arentia, dum fluunt, non ſolum non vires acquirunt eundo, ſed potius imminuuntur: terra enim illa, nimio æſtu exſiccata, trahit ad ſe magnã aquarum copiam, & longè, multumque fluminis aquas imminuit; in locis autem polaribus, quia terra non eſt exhauſta à calore ſolis, nec arefacta, totum integrum aquarum tributum flumina ad mare deferunt, & ita copioſiora ſunt ibi flumina. Denique ſicuti in tempeſtate perfrigida, quo ambiens magis frigidum eſt, eò per elambicum copioſiores aquæ diſtillant; ita in partibus polaribus, quia ſuprema terræ ſuperficies perfrigida eſt; ideò vapores ex terræ viſceribus, ad cauitates montium aſcendentes, facilius concreſcunt, & in copioſiores diſtillant aquas. ex hac ergo cauſa, ad ſeptentrionem copioſiores ſcaturiunt aquæ, quàm ad Auſtrum.

Terra eſt depreſſior ad ſeptentrionem.

Aquas copioſiores ad Polos generari.

Pluuiæ copioſiores ad Polos.

Flumina ad Polos vbertora.

Altera cauſa eſt, cur mare à Polo ad æquatorem fluat, quia, vt ſuperiori libro dicebam de fluminibus, ideò cum tot flumina intrent in mare, mare tamen non redundat, quia perpetuo calore, & radijs ſolaribus exſiccantur aquæ maris, & imminuuntur, eductis vaporibus, & tantum aquæ phyſicè perpetuò exſiccatur, & reſoluitur in vapores, quantum per pluuiam, niues, & grandinem, immò & per fontes, terra ipſa iterum recipit: nec enim pluuia, & aliæ aquæ, quæ ex terra prodeunt, ex nihilo creantur, ſed fiunt ex vaporibus, qui ex aqua reſoluta

Altera cauſa curſus maris ad æquatorẽ.

procreari sunt, ne fortè putes exiguum esse illud aquæ, quod elevatis vaporibus exsiccatur. Erit ergo per elevationem vaporum magna aquarum maris imminutio, at in partibus polaribus, ex isto capite, parum, aut nihil aqua imminuitur; cum enim ibi obliqui, & infirmi cadant solis radij, exiguam habent vim, ad elevãdos vapores. Cum ergo ibi aqua non imminuatur ferè eductione vaporum; & valde crescat, influentia magnorum fluminum, in æquinoctialibus autem partibus, imminuatur vehementer, quia calor ingens est, & eductio vaporum grandis, & ex fluminibus exiguum capiat incrementum, quia flumina minora sunt, quam in polaribus, non est mirum, quod illæ aquæ, vt æquilibrentur, perpetuò à Polis ad æquatorem defluant. vnde non tam ab Vrsa ad Austrum, quã à Polo ad æquatorem fluere dixi, quamuis enim non habeã historicum testimonium, à Polo antartico ad æquatorem aquas fluere, non tamen difficile id credo, cum eadem militet ratio.

Ab vtroque Polo fluere aquam ad æquatorẽ.

QVAESTIO III.

De motu maris, quo dicitur fluere ab Oriente in Occidentem.

ALter maris motus communiter à recentioribus ponitur, quo aquæ ferantur ab oriente in occidentem, & bene prius probant dari huiusmodi motum, antequam causas quærant; probatio autem, quia sensu percipi non potest, nec enim tantus est iste aquarum decursus, vt sensus iuditio possit comprobari, non solũ in locis latè patentibus, sed neque in angustis, vbi incitatior est motus, vt Aristoteles ipse notauit hoc in loco, & nos causam reddidimus supra, agentes de mensura aquarum decurrentium: cum igitur motus iste in se percipi non possit, dicitur sentiri in effectu, hoc est in nauigatione: testantur enim Conimb. de quorum fide, hac in re dubitare non possumus, cum præsertim, non tam ex aliorum dicto, quam ex propria quotidiana obseruatione, & quasi oculari inspectione, id scire potuerint, testantur, inquam, cum ex Lusitania soluunt onerariæ, cursum solis sequentes, & ad nouum orbem nauigant, vno ferè mense nauigationem absoluere, cum verò Hispaniam repetunt, tres, aut quatuor requiri menses, vt iter relegant, quam differentiam temporis insumpti, non aliunde, quam ex eo prouenire credunt, quia ex Hispania secundo cursu aquarum feruntur ad nouum orbem; at vẽro cum Hispaniam repetunt, nituntur contra cursum aquarum, quæ, motum solis sequentes, ab oriente in occidentem labuntur. Præterea obseruarunt, inquiunt, etiam hoc Lusitani, cum enim vltra caput bonæ spei, proram in ortum solis obuertunt, aliquanto serius eunt, aquarum fluxu retardati, & consequenter è contra, dum ex India dirigũt cursum ad caput bonæ spei, quia solem sequuntur, celerius viam conficiunt: denique hoc idem in mediterraneo obseruatur, dum enim ex Hispania in Syriam Naues feruntur, longiores trahunt moras, quam si ex Syria in Hispaniam nauigarent. Hanc eandem rem testatur Cardanus, & Contarenus, & credidit etiam Scaliger, exercitatione 52. nihilominus Fromundus lib. 5. cap. 1. art. 6 non admittit hunc motum maris; & quamuis, nec neget, nec negare debeat obseruationes, quas retulimus, quod longè breuior sit nauigatio ab ortu in occasum, quam renauigatio ab occasu in ortum; non id tamen ex aquarum fluxu, aut contrario nisu prouenire credit, sed ex ventorum diuerso fauore: putat enim in oceano vẽtos orientales, qui ad occidentem impellunt naues, esse frequentiores, firmiores, & vehementiores; & testatur se hoc didicisse à nautis, qui rem diligenter obseruarunt, imò & à Iosepho à Costa lib. 3. historiarum Indicarum; adducitque diariũ nauticum Holandorum, nauigationis in Iauas, & Orientem, anno 1595. cum igitur toto ferè anno adspirent venti ab oriente, deferentes naues ad occidentẽ, & raro spirent venti ab occidente, reuehentes naues ad Lusitaniæ litora, non est mirum istas nauigationes longiores esse, illas longè breuiores.

Quomodo probetur iste motus maris.

Qui negẽt hunc motum.

Venti orientales meliores sunt.

Hinc est, vt refert idem auctor, quod, dum ex Hispania soluunt naues, vt ad Americam nauigent, recta ad Canarias tendere, vt breuissima via, torridam ingre-

Nauigationes ad Americam rectæ.

grediantur; vbi ſtatim vela implent fæliciſſimè ſubſolani, & curſu ita æquabili nauem impellunt ad Inſulam Sancti Dominici, vt Oceani tractum illum, vocent Hiſpani, *Golfo de las damas*, quaſi muliebris delicia ſit, illo placido curſu nauigare: dum verò reuertuntur, coguntur omnino contraria ratione obliquo, & inconſtanti curſu deferri; nam primum ſubſolanos obliquè capientes, ad nouam Hiſpaniam deferuntur; inde tropicum præterueĉti, à grad. 27. ad 37. eleuationis, ſolent vti Fauonijs, quibus, vtcumque ad Hiſpaniam tendunt, at circa grad. 40. iam inconſtans eſt ventorum flatus, & inſtabilis valde, vt docet etiam à Coſta li. 3. cap. 7. Non eſt ergo mirum, quod nauigatio ſit longior, dum obliquo curſu, ad hanc, & illam partem feruntur ventos captantes, ſæpe etiam expectantes, non recto itinere viam carpentes; & ibi ſit conſtans ventorum impetus, hic incertus, & vagus.

Nauigatio ab America obliqua.

Quod ſi ventorum flatus, tam illis, qui ex Hiſpania ad Americam nauigant, quã quibus renauigatur ex America ad Hiſpaniam, eſſent æquales omnino, & æquales onerariæ, & tamen data æqualitate, adeo eſſent inæqualia nauigationum tempora, vt vno menſe irent, quatuor redirent, poſſet, & deberet inquiri alia ratio tarditatis; impoſſibile tamen eſſet, quod, ſi tanta differentia oriretur precisè, ex decurſu aquarum, non ſentiretur iſte curſus, ſi non in medio mari, ſaltem prope Inſulas, & ſi non ſentiretur, dum ſecundo curſu fertur nauis, ſentiretur ſaltem, dum contra curſum nititur, vt ſentitur dũ ventorum vi nauis fertur contra fluminis impetum. Et ſi verum eſt, quod dicit Scaliger citatus, quod ex Memaidegaſcar Inſula, ſub octauo parallelo Auſtrali, ingenti, & opulenta, peruenire viginti diebus circiter, ex Moabar Indiæ, & æquali ventorum vi, non reuerti breuiori tempore, quam tribus menſibus, ſi hoc ſit verum, & creſcat diſcrimen nauigationis præcisè ex decurſu aquarum, impoſſibile eſt, tantum aquarum fluxum non ſentiri, ſaltem ad litora illius inſulæ, qui curſus adeo nauem retardat, data paritate ventorum. Verum facetè concludit Fromundus: deponere quodlibet audeam, id non ab vlla nautarum experientia, ſed à ſe accepiſſe, quod æqualis ſit ventorum vis in vtraque nauigatione, quia neceſſe id videbat ad concinnandum Oceano illum raptum, differentia ergo itineris, & temporis, poteſt contingere, quia de facto ventorum impetus non ſunt æquales, & non releguntur eadem veſtigia, ſed tortuoſo itinere, tranſuerſo pede captantur venti, & orientales venti in Oceano frequentiores, & firmiores ſunt, & nauigationes ideo fiunt breuiores, non ex aquarum decurſu.

Veluti ſunt diſpares in nauigationibus.

Scaligeris obſeruatio.

Non adminiſtrat à Fromund.

De facto enim obſeruauit à Coſta, ventos Orientales diu, noctuque flare conſtantiſsimè; narrat enim lib. 3. cap. 4. & 8. nauem Limenſem, anno 1589. ſpatio duorum menſium, Februarij, & Martij, confeciſſe, ſub eodem parallelo ſemper incedendo, Leucas 2700. occidentem verſus, eodem ſemper clementi, & efficaci ſubſolano à pupi adſpirante, nec vllam vmquã in toto illo vaſtiſsimo mari (per pacificũ autem nauigabant) ex vllo aduerſo ventorum flatu ſenſiſſe procellam, aut tempeſtatem. Similiter, pari fælicitate ventorum, ex eadem plaga adſpirantium, vſus eſt Aluarus Mandanam, ex Peruuio ſoluens ad Inſulas Salomonis: ſub eodem enim ſemper parallelo, ſpatium perfecit mille leucarum. Si ergo ſpirant adeo perpetuò venti ab oriente ad occidentem, non eſt mirum naues velocius ad illam partem curſum dirigere, ſecundis ventis vtentes, & in contrarium conari difficilius, longiori, & tortuoſo itinere, non contra impetum fluentis aquæ, ſed contra vim reflantis venti; dum coguntur tranſuerſo pede nunc ad ſeptentrionem, nunc ad auſtrum obliquo tramite ferri.

Nauigatio velociſſima ad occidentem.

Oportet ergo non vnam, aut alteram experientiam, quibus aliquod accidens ſubeſſe poteſt, ſed repliĉatas, & conſtantes afferre, quibus oſtenderetur naues eaſdem, ſemper per ſe delatas eodem parallelo, eadem fælicitate ventorum, eodem modo non interrupta, longe breuiori tempore viam carpere ab oriente in occidentem, quam relegere ab occidente in orientem, ſi enim ſit per ſe illa ventorum diuerſitas, non eſt mirum fælicius nauigare ad Orientem, etiam ſi nullus ſit aquarũ decurſus ad illam partem. Quod verò dicitur de Mediterraneo, ſi verum etiam ponatur experimentum, de inæquali nauigationum longitudine, non eſt mirum aquas ad Occidentem fluere, &

Nauigationum diuerſitas ex ventis.

ad

Causa cur ius in Mediterraneo

ad Oceanum, cum tot influant flumina ad Orientem, & ex Ponto, & ex Aegeo, & ex Adriatico, & ex Nilo: dum vix vnus, aut alter fluuius non maximus, ex Gallia, aut Hispania influit, hoc est in plaga occidentali. Cum igitur non constet de effectu, neque accuratiores auctores inueniant certa illius argumenta, non magnopere in causa inquirenda laborandum est. Quia tamen multi admittunt huiusmodi motum dari, & in inquisitione causæ istius motus multa occurrunt, digna, quæ discutiatur, supponamus nunc dari, licet sic ex me quæras, quid sentiam, dubiam rem esse iudicem, & potius suspicor falsam.

Dubius est iste cursus maris.

Posito ergo, quod detur iste motus ab Oriente in occidentem in mari vniuerso; plerique dicunt oriri ex motu primi mobilis, seu, vt castigatius loquantur, ex motu diurno cæli, quo, non solum dicunt primum mobile rapere secum omnes orbes inferiores, vsque ad orbem lunæ inclusiuè, sed præterea circumagi contendunt inclusa etiam elementa, non solum ignem, & contiguum aerem, sed ipsam etiam aquam (cur non & terram, hoc expectabam) saltem in mari vasto, & latè excurrenti, & hunc esse illum motum, qui in Oceano sentitur, ad illam partem, longis nauigationibus. Oritur ergo maris motus iste, ex istorum sententia, à motu diurno rapiente, & aerem, & aquam sibi subiectam, si non omnino, saltem secundum partem, vbi non impeditur terra à montibus.

Repugnat Galilæus.

Hæc ratio, non solum habet Galilæum contra nitentem, negantem cælum, cum sit corpus læuigatum, & tersum, etiamsi esset densum, & solidum, & moueretur motu diurno, posse trahere secum aerem; nec enim putat, corpora læuigata, in gyrum circa suum centrum mota, etiam si habeãt inclusa alia corpora, posse illa secum trahere suo motu, sed necessario debere esse corpus trahens, in concaua superficie salebrosum, & asperum, vt illis asperitatibus, quasi manibus, inclusum corpus apprehendat, & secum rapiat. Verum hæc res, & alias est examinata, & copiosè inter Galilæum, & Crassum disputata, vellicationibus, & scripturis, vltro, citroque missis. non hic ergo pugnæ iudex sedeo, quid breuiter sentirem explicaui alias, hic nouum addo huius rationis impugnatorem From. lib. 5. cap. 1. art. 6. qui hunc motum, quando adesset in mari, ideo negat à motu cæli effici posse, fluxus enim aeris inquit aquarum superficiem molli, & lubrico lapsu distringeret, non ei iniiceret manus, & traheret in sequelam, non ergo putat ab aere rapi posse aquam, quia molliores habet manus, quã vt huiusmodi raptus requireret, seu maris membra molliora sunt, quam vt vincula ferant aeris rapacia. sed ista ratio Fromundi non retrahit me, ne tantillum quidem: maris enim superficies, per se physicè, non læuis est, nec plana, sed quolibet ventorum flatu crispatur in vndas & vix vnquam sternitur plana, & per se physicè est inæqualis, quia est vel sæpe, vel vt plurimum. si ergo aer moueretur ex motu diurno, & ageretur in gyrum, perpetua conuersione rotatus aer illas vndas iam eminentes, secum raperet, & quasi velificante mari, illo aeris motu raperetur in gyrum, & maris dorsum, asperum, & vndosum secum raperet, cum præsertim, nec ista asperitas sit necessaria, vt alias ostensum est.

Maris superficies non est plana.

Subsolanos perpetuos aquas rapere.

Imò si verum est, quod contendit From. perpetuo subsolanos dominari, præsertim in Zona Torrida, si inquam verum est, quod nec statuo, nec ita facile concedo; non video, quomodo possit negari, etiam aquas perpetuo fluere ad illam partem, cum videamus ventos, in mari flantes, perpetuo aquam ad illam partem pellere, in quam spirant, & non solum crispare dorsum aquarum, sed vndas incitare vehementes; non igitur esset inquirenda alia causa huius motus ab oriente in occidentem in mari, sufficerent enim perpetui ventorum flatus orientales.

Cur terra non rapiatur ad motum primi mobilis.

Miror potius non opposuisse raptum aeris, si mare commouet ad orientem futurum etiam vt rapiat terram in gyrum & eo facilius, quo in superficie terræ non desunt asperitates, quibus apprehendatur à moto aere; cum præsertim grauitas, qua terra stabilitur, & fundatur, non resistat motui circulari circa centrum, sed solum resistat remotioni à centro. Quid ergo continet terram, ne roteur, & rapiatur etiam ipsa, si fingatur rapi aerem, & aquam subiectam? nec enim magis terra resistit per grauitatem, nisi alia fingatur in illa qualitas resistitiua motui circa cẽtrum, quam resistat aer, aut saltem aqua, nec puto maiorem requiri vim ad impellendam

lib. 1. tex. 13. quæst. vnica. pagina 73.

lendam terram circa centrum, quam ad commouendam totam aquam vel nauem ſupra dorſum aquæ conſiſtentem; ſolum autem diſcrimen eſt, quod vna pars aquæ facile moueri poteſt alia immota ex fluenti illius natura, quod non contingit in terra ſolida, & conſiſtente, ſed totus globus non habet hanc difficultatem.

Solis motū cauſare motū hūc aquarum.

Alteram cauſam nonnulli reddunt huius maris motus ad occidentem ex peculiari ſolis motu diurno. dicunt enim, dum ſol defertur ab oriente in occidentem, partem maris ſoli ſubiectam, vi illius caloris ingentem emittere vaporum copiã, & conſequenter ibi magnam aquæ quantitatem exiccari, ex quo ſequitur, aquas ibi in loco ſoli ſubiecto ſenſibiliter imminui, & conſequenter aquas non imminutas alibi, ad illum locum confluere, in quo, ex imminutione, depreſſiores factæ ſunt aquæ; quia autem ſol pergit ſe mouere perpetuò, occidentem verſus, & conſequenter pergit, vt ita dicam exiccando aquas ad illam partem, non poſſunt confluere aquę ex illa parte anteriori, vel certè non ſentitur defluxus illarum; confluũt ergo relictæ aquæ ad orientem, & ita perpetuo motum ſolis, & exiccationem iſtã, ſequũtur. Hæc ratio, nec ingenio, nec ſubtilitate caret, & videtur eſſe affinis illi, propter quam diximus fieri motum maris, à ſeptentrione in Auſtrum, ſeu potius à Polis ad æquatorem; re enim vera confluunt aquæ, quia in illa Zona copioſiores vi ſolis euaporant aquæ, & maior fit illarum diminutio.

Oriri ex exſiccatione aquarum.

Impugnatio huius opinionis.

Oppoſuit huic rationi aliquando ſe vir alioqui ſubtilis, & ingenioſus; non poſſe fieri tantam aquarum imminutionem, vt phyſicus fiat iſte motus; opponebat enim, conſtare experientia, quam profitentur practici iſti ingeniorum architecti, & iam eſſe decantatum, vt aqua fluat ad vnam partem, phyſico motu, non ſatis eſſe mathematicam decliuitatem, ſed in ſingulis milliaribus requiri quatuor vncias decliuitatis, ita vt, ſi ſit aqua ſtagnans, quæ debeat fieri fluens, vel fieri debeat aquæductus, in ſpatio vnius cuiuſque milliaris, ita debet diſponi aquæductus, vt quatuor vncijs ſit inferior terminus ad quem, quã terminus à quo, & vicinior centro terræ, (vntia autem eſt duodecima pars pedis) & iterum in altero milliari, ſubducendæ ſũt ex libellatione quatuor vnciæ; quo poſito, & admiſſo tamquam veriſſimo, quippe quod fundatur in experientijs, & praxi peritorum, qui mihi ſunt valde imperiti; ſi mare defluere deberet, eo quod à ſole exiccarentur aquæ, in ſingulis milliaribus exſiccanda eſſet aqua quatuor vnciarum, & in longitudine centum milliarium, exſiccanda eſſet aqua vnciarum 400. quod cum ſit impoſsibile. ergo non fluit aqua ad illam partem propter iſtam exſiccationem.

Cauſa iſta non approbatur.

Concluſionẽ non approbo, quod aqua fluat ad orientem, ſolemque ſequatur ex eo, quod directè ſub ſole perpetuo aqua imminuatur, Oriẽtalis enim non poteſt defluere, quia in ſimili ratione fuit imminuta, & depreſſa, & potius occidentalis influeret, nondum imminutionem paſſa, *& alia me mouente*, vt non ſequar hanc cauſam huius motus, cum præſertim, nec motum certum habeam: ſed iſta impugnatio *omninò nõ placet, tum quia* in centeni s milliaribus, centies replicata imminutio fieri non debet, neque ex practicis, *niſi ſi fortè dicant, quod aqua ex* centeno milliari primo motum incipere debeat, ad vltimum terminum; ſed ſi motus ſolum ad vicinum locum incitare debeat, ſufficit talis imminutio, vt proportione reſpondeat quatuor vncijs in vno milliari: hoc autem ſupponebant auctores huius cauſæ, nec enim contendunt fieri talem exſiccationem, vt tota aquarum moles ruat perpetuò toto impetu ab oriente in occidentem, ſed ſolum contẽdnnt fieri aliquam aquarum imminutionem, dumque ſe librant aquæ, quaſi ſolis motum ſequi.

Qualis aquarũ exſiccatio requiratur.

Practici non intelligunt quid requirunt.

Quod verò dicitur de decliuitate requiſita à practicis, vt in ſingulis milliaribus quatuor vnciæ requirantur, Falſum omninò iudico, & practici non intelligũt, quid requirant, & non percipiunt quid ſit libella, nec videntur cognoſcere quã lineam, ſeu quas lineas per libellationes deſignent, nec ſatis percipiunt, quid ſit libellare. ideò ſtatui, quod alias pollicitus ſum, totum hoc accuratius hic examinare, quia, & iucundum, & vtile puto, & requiſitum ab Ariſtot. dum hic etiam librationem aquarum commemorat.

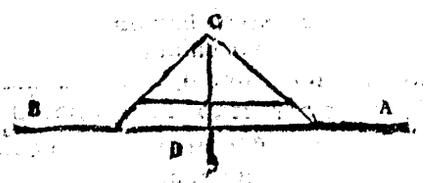
QVÆ-

QVÆSTIO IV.

Quid sit libellatio, & quomodo fieri ritè, & exactè debeat.

VT res hæc tota est minus ab eruditis pertractata, ita est magis obscura, & impedita, quam vt eius necessitas, & quotidianus vsus exigeret. Suppono autem primò, libellationem nihil aliud esse, quàm descriptionem, seu designationem lineæ rectę tangẽtis terram, seu circulum, terræ concentricum, in illo præcisè puncto, in quo cadit perpẽdiculum libellæ; totum enim artificium huius instrumenti in hoc consistit, vt constituatur linea recta, supra quam si cadat perpendiculum, prorsus filum perpendiculi faciat angulos rectos, cum illa linea, vt si sit linea, seu regula A, B, tunc dicetur

Libellatio quid sit.



constituta ad libellam, cum ita fuerit disposita, vt perpendiculum C, D, cadens super illam, faciat angulos, C, D, A: C, D, B, æquales, hoc est, rectos. Parum autem refert, siue perpendiculum sit supra, siue infra lineam, B, siue, hoc, siue illo artificio disponatur regula, seu linea, A, B, dummodo linea illa physica, vel imaginaria, sit talis, vt cum illa perpendiculum faciat angulos rectos. Si autem mathematicè res examinetur, quia duo perpendicula, ex duobus diuersis locis pendentia, non dirigunt fila, vt sint parallela; ideò si super eandem lineam A, B, cadant duo perpendicula, in diuersis punctis illius, nõ poterit vtrũque perpendiculum constituere angulos rectos cum linea A, B, quia linea A, B, incidens in lineas perpendiculorum non incidit in lineas parallelas; ideò propriè, & exactè linea A, B, dicetur ad libellam constituta respectu illius, in cuius medio cadens perpendiculum, dicitur facere angulos rectos, vel si non cadat in medio, ex illo puncto, in quod cadit perpendiculum, sumenda erit medietas lineæ libellaris; quia autem hæc linea est recta, superficies verò terræ ex centro descripta est circularis: ideò absolutè hæ duæ non possunt congruere, sed necessariò se tangunt in puncto, in reliquis distant, & quantumcunq; circulus sit magnus, etiãsi esset circulus primi mobilis, linea recta non tangit circulum, nisi in puncto; & ita nihil refert, quod circulus ex terræ centro hic descriptus sit magnus; nam ista linea libellæ est recta, ergo tangit istum circulum in puncto, punctum verò contactus, est punctum, in quod cadit perpendiculum, cum enim perpendiculum, per rectam lineam feratur ad centrum, linea recta, quæ fertur ad centrum non facit cum tangente angulos rectos, nisi in puncto contactus, ex 18. lib. 3. dicitur tamen hæc linea horizontalis, quia describitur in plano parallelo horizonti physico, cui nos insistimus ad angulos rectos, dum erecti stamus, immò ex hoc eodem constat, sicuti certò mutamus horizontem, quoties mouemur, ita ex quolibet diuerso loco propriè, & verè diuersas, vt mox dicam, duci lineas libellares.

Perpendicula plura nun eadũt parallela.

Linea libellæ est tãgens circulum.

Supponendum secundò, nos regulam exactè sic disponere ad libellam, non vt in illa præcisè conquiescamus ferè semper, sed vt per illam traiciamus longiorem lineam, præsertim, cum huiusmodi operatio fit in ordine ad deducẽdos aquæ ductus, vel vt innotescat regionum declinitas ad aquas deriuandas: longiores enim lineas perducere debemus, ne infinitus fit labor, & replicatio operationum nimia; multiplicare enim operationes est augere segetem errorum, facilius enim est errare bis, aut ter, centies operando, quam semel in duplici operatione. quia autem longiorem lineam ducere, aut regula, aut filo, fere est impossibile; suo enim pondere flectitur, & curuatur sic, & angulus non alia meliùs ratione fieri potest quam radio visuali; quacunque enim

Libellationes fiunt longiores.

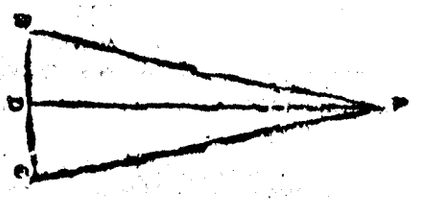
Non multiplicatur tuto operationes.

enim alia ratione producatur rectitudo, facilius vitiatur, neque in tota natura lineam magis rectã habemus radio viſuali, cum iſto ipſo vtamur tamquam prima regula ad dirigendas alias lineas, vnde cecinit ille,

Atque oculo rubricam dirigit vno.

Non videtur proculpunctum, ſed ſpatiũ et baſis coni.

Supponendum tertiò, viſionẽ fieri per conum viſualẽ ſemper, cuius coni axis fertur perpendiculariter ad oculum, alij vero radij circumquaque ſparguntur ad omnia latera, & quamuis hoc notiſſimum ſit, eſt tamen maximè notandum, quia eſt cardo huius rei. cum igitur oculus



conſtituitur in A, obiectum vero eſt, B C, procedunt radij ex obiecto toto ad oculum, & fit quidam conus radioſus, B, A, C, ſeu piramis radioſa provt eſt forma obiecti; huius coni baſis eſt obiectum, & vertex eſt in oculo; ſemper autem, vbi directè aſpicitur obiectum, & oculus ad obiectum dirigitur, axis huius coni perpendiculariter incidit in humorem chryſtallinum, in oculo poſitum; dico autem in humorem chryſtallinum, non in pupillam propter illos, qui pęti ſunt, & ſtrabones; nam puto vitium horum oculorum eſſe in chryſtallino, quod illã lentem chryſtallinam non habeant directè reſpondentem corneæ, ſed obliquè conſtitutam, & ideò, cum obiectum directè videre volunt, coguntur oculum contorquere, & quaſi ad aliam partem dirigere pupillam, vt axis coni viſualis incidat perpendiculariter in chryſtallinũ, qui chryſtallinus contortus eſt, & obliquatus ad pupillam; quod valde notandum eſt, quia fortaſſe, nec Medici, nec Anathomici aliam veriorem, & phyſicam cauſam vitiatæ illius viſionis dabunt, vt alibi dicam.

Axis coni viſualis.

Strabones quod vitiũ habeant in oculo.

Quamuis igitur videatur aliquod obiectum, vel per tubum, vel per foramen, vel per rimulam, adhuc tamen ſemper fiet huiuſmodi conus viſualis, & acutior quidem erit conus, & viſio fiet ſub minori angulo, & ideò non ſolum minor pars obiecti per rimulas aſpicietur, & quo rimulæ anguſtiores erunt, eo minor pars ſe prodet, ſed & res ſemper minor apparebit per huiuſmodi foramina, quam ſi libero oculo cerneretur, ad quod probãdum; hic ſolum ad experimentum prouoco; ratio enim ad hunc locum non ſpectat, ex perſpectiua deſumenda, ſemper tamen viſio fit per conum, & ſemper obiectum vtſum eſt quantum, & axis cadit ad angulos rectos, non latera, & extrema coni. quare dum proſpicimus per dioptram, obiectum, quod per foramina, ſeu rimulas dioptræ detegitur, quantumuis rimulæ ſint anguſtæ, ſicuti non eſt aliquid indiuiſibile, ſed quantum, ita ſi debeat ſumi pro termino, qui terminus ſit conſtitutus in recta linea, cum linea fiduciæ, ſeu cum vtraque rimula dioptræ, non debet ſumi pars inferior, nec ſuperior obiecti viſi, ſed ſumendum prorſus eſt mediũ quantitatis viſæ, linea enim media, ſeu axis illius coni viſualis eſt in linea recta, cum vtraque rimula, & tam pars ſuperior, quàm inferior, deflectit ab illa rectitudine: & ſi quis pro obiecto viſo vtatur, vt ſolent practici, charta ſecundum medietatem alba, & ſecundum alteram medietatem nigra. ſi conſtituantur rimulæ horizontaliter iacentes, & per rimulas dirigamus oculum ad ſcopum, non debemus chartam collocare, vt viſio per rimulas pertingat ad confinium nigredinis, ſed debemus ita diſponere, vt æqualiter ex vtraque videatur; ſic enim confinium, ſeu iunctura vtriuſque coloris erit in axe, & in recta linea, cum linea fiduciæ, ſeu cum pinnulis, vt mox patebit. His ſuppoſitis.

Semper ſit conus viſualis.

Per dioptram ſem. per videtur ſpatiũ.

Terminus viſus quẽadmodũ cõ ſtituendus

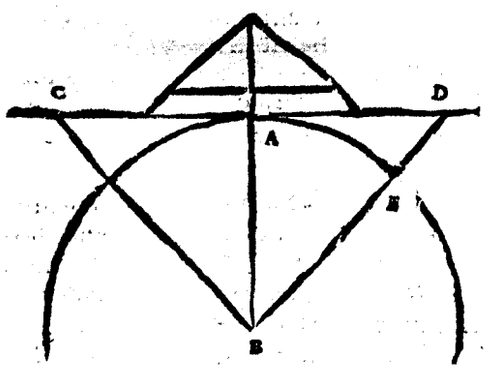
Dicendum primò, vbi vnica libellatione exploramus loci alicuius altitudinem, vel decliuitatem, non eſſe libellam in vna loci illius extremitate collocandam, & per rimulas, vel alia ratione dirigendam lineam rectam ad aliam extremitatem, quamuis enim loca per talem libellationem inuenirentur æquilibrata, ſeu in eadem recta linea, non ſunt tamen re vera in eadem altitudine. Probatur, & probatio-

Libella eſt collocanda in extremo.

bationes in hac materia sunt euidentes, euidentia mathematica. illa loca sunt in eadem altitudine, quæ æqualiter distant à centro terræ; sed ista duo loca, nimirũ locus, in quo est libella, & alter procul visus non sunt in eadem distantia à centro terræ: ergo. Maior est certa, minor patet, quia quæ sunt in eadem distantia à centro, sunt in eadem circumferentia: hæc duo non sunt in eadem circũferẽtia; ergo. Hæc minor probatur, quia cum hæc duo puncta sint in recta linea, hoc est in tangente, alterum est in loco contactus, alterum procul: ergo. Ad hoc igitur, vt duo extrema loca pronunciari possint esse in eadem altitudine, debet libella in medio omninò collocari inter illa duo extrema puncta, & deinde dirigere debemus visum ex ante, ad vnam, & alteram partem æquè distantem à libella, & tunc duo illa extrema visa erunt in eadẽ altitudine, seu remotione à centro, cum enim linea directionis sit tangens, & locus contactus sit locus libellæ, duo puncta, quæ in tangente vtrinque sumantur, æqualiter distantia à puncto contactus, æqualiter distabunt à centro; si enim sit C, D, tangens circulum ex B, descriptũ, & A, ponatur locus contactus ducantur A, B: C, B; D, B: si æqualis est, C, A; ipsi A, D, æqualis etiam est angulus, C, A, B, angulo D, A, B, cum vterque sit rectus, & est communis linea A, B, ergo & bases C, B: D, B, erunt æquales, ergo punctum C, & D, æqualiter distant à puncto, B, quod concedo.

Puncta extrema, quæ æqualiter distant à centro terræ.

Demõstratio hac de re.



Neque vero quis putet rem hanc esse matemathicam, ac proinde in physica praxi non attendendam, quia, cum pendeat res ex circulari figura terræ, hæc adeo magna sit, vt non sit sensibile discrimen in operatione physica: respondeo enim hoc falsum esse, & ex hac, & similibus causis, & ignorationibus causantur errores illi, quos practici experiuntur: quantumuis enim sibi deligentissimi videantur, numquã repetitis libellationibus eandem altitudinem inueniunt, nec ad idem punctum reuertuntur, nec, vt isti loquuntur, claudunt spatium, & quo diligentiores sũt, eo magis errant, si enim constituas libellam in A, & dirigas lineã fiduciæ ad B, deinde deferas libellam ad B, & conuertas directionem ad A, si diligens eris, & accuratus, nunquam omnino reuertetur directio ad A, sed supra, A, cadet: & si reuertaris ad A, signum est te non fuisse accuratum: quod si vnica libellatio possit fieri vnius milliaris, vt alias posui, & constituta libella in A, fiat A, D, vnius milliaris, cum hæc sit linea recta & superficies terræ circularis, si describatur circulus, cuius sit semidiameter terrę, A, B, 3500000; & linea, A, D, sit 1000. linea D, E, esset, Ped. 1. vnc. 10. circitererit igitur posita terræ magnitudine, vt communiter ponitur, D, magis distans à centro terræ, quam A, Ped. 1. vnc. 10. si ergo fuit libellatio vnius milliaris, A, D, per lineam rectam exactissimam, & in D, ponatur aqua, fluet aqua ex D, ad A, cum cadentia Ped. 1. vn. 10. Ex quo videas, quam parum practicis sit fidendũ hac in re, nullũ enim practicum inuenies, qui hoc sibi persuasum velit, putetque admittendum, cum tamen sit euidens, euidentia mathematica, posita illa terræ magnitudine, quæ cõmuniter admittitur.

Libellationes nũquã fere coincidunt.

Aqua fluet per lineam libellarem.

Dico secundo: si pluribus libellationibus explorare velis regionem aliquam, non esse sic explorandam, vt posita libella in A, dirigas visum ab, B, & puncto viso exactè notato, ibi colloces iam libellam, & ex B, inuenias punctum, C, & sic deinceps; sic enim non pergis in eadem altitudine, seu distantia à centro terræ, sed semper ascendis, & eleuaris, eo magis, quo longiores libellationes produxis ab A, ad B, & quamuis procedas semper per puncta, exactissimè inuenta, non tamen procedis per puncta æquidistan-

Libellatio regionis integræ.

tia

tia à centro. probatur quia in prima libellatione, vt oſtenſum eſt *B*, magis diſtat à centro, quam A, & C, adhuc magis quam B, & ſic deinceps, & in magna longitudine valde ſenſibilis eſt iſta elongatio à centro: ergo. quamuis non ita recedas pluribus libellationibus, ac ſi vnica ſolum totum ſpatium perfeciſſes tamen ſemper ſequentia puncta magis, & magis remouentur à centro, & in longitudine multorum milliarium, receſſus à centro terræ erit decempedarum, ne dum pedum, & ſi reuertaris ad principiũ operationis, ſimiliter operando, ſenties enorme diſcrimen; & hinc oritur practicorum error, qui explorantes regionum librationem, ſupponunt aquas debere fluere ad vnam partem, quæ poſtea fluunt ad aliam, & ſua ignoratione principes viros, & res publicas; ad intolerabiles ducunt ſumptus, irrito tandem euentu neque tibi imponi permittas, dum dicũt tam magnum eſſe terræ circulum, vt iſta diuerſitas non ſit ſenſibilis; ſi enim experiaris procedendo illo modo, & reuertaris, ad primum principium operationis videbis vtrum error ſit ſenſibilis, nec ne.

Practicorũ error in libellatione regionum

Dicendum tertio. Dum pluribus libellationibus, vel exploratur regio aliqua, vel dirigitur planum edifitij magni illis pluribus libellationibus non conſtituitur vna recta linea; nec fiunt plures lineę parallelæ omnes; ſed ſemper fiunt lineæ ſe mutuo ſecantes, & producitur polygonum, circa peripheriam terræ. Probatur, quia ſingulis libellationibus fit linea tangens circulum, cuius extremitates æqualiter diſtant à centro terræ ſi æqualiter diſtent à loco libellæ; ergo ſi duæ tangentes eundem circulum, vel etiam diuerſos circulos concentricos ſe mutuo ſecant, ſi producantur, vt conſtant per ſe, dum proceditur indirectum per libellationes varias non continuatur eadem linea, ſi ex puncto inuento per primam libellationem procedas ad ſecundum, & ex iſto ad tertium, ſed fiunt plures ſe ſecantes lineæ.

Plures libellationes non faciũt lineam rectam.

Hinc ſi longam porticum conſtruas, puta trecentarum, aut quadringentarũ decempedarum, & per exactiſſimam libellationem, ſingularum columnarum periſtilia, ſeu capitella diſponas, & primam columnam, cum ſecunda exactè colloces ad libellam, & ſecundam cum tertia, & ſic deinceps; ne putes futurum, vt omnia capitella ſint in vna recta linea, ita vt ſi oculum ex vno capite conſtituas, ſint omnia capitella in eadem recta viſuali; hoc enim non erit, ſed columnæ procedent quaſi circulariter, capita eleuãdo, & rectam lineam capitella media excedent, valde notabiliter, pro longitudine porticus; patet hoc euidenter ex ſupradictis; primum enim capitellum æqualiter diſtat à centro terræ, ac ſecundum, & ſecundum æqualiter, ac tertium, & ſic deinceps; ergo æqualiter omnes diſtant à centro; ſed cum plura puncta æqualiter diſtant à centro, non poſſunt eſſe in eadem recta linea; ergo capitella illa non ſunt in eadem recta linea, vt vel ex hoc conſtat, quod ſi ſic procederet porticus, & circundaret totam terram, certè non circundaret per lineam rectam, terram. Neque perſiſtas in eo, quod terræ circulus ſit adeò magnus, vt in longitudine vnius milliaris non ſit ſenſibilis curuitas, & phyſicè ſit linea recta; eſt enim valde ſenſibilis, vt conſtat ex tabulis ſinuum, & conſtabit tibi experientia, poſita terræ magnitudine communiter admiſſa, quod in æquatore, ſeu circulo maximo, vnus gradus contineat ſexaginta milliaria, ſenties in quam breui diſtantia curuitas terræ recedat, à phyſica rectitudine lineæ. Dum ergo, aut porticum, aut feneſtratũ ædificium dirigere vis, vt omnia ſint in linea recta, non per libellam replicatis vicibus exactè adhibitam cõſequeris, ſed vnica operatione in medio conſiſtens. hoc habebis per radium viſualem.

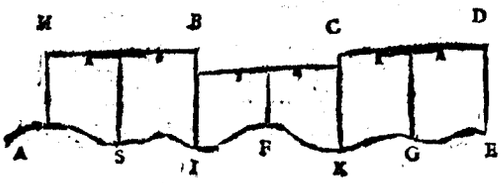
Porticus oblonga nõ eſt in recta linea.

In porticu vnius milliaris eſt ſenſibilis.

Dicendum quartò, ſi diuerſis continuatis libellationibus exactè explorare velis regionis alicuius, vel ædificij æquilibrium. Primò, ſemper te cum libella exactè in medio phyſicè, inter extrema cuiuſque libellationis, conſtituere debes, vt æqualiter diſtes ab vtroque extremo. Secundò, ſi per lineam viſualem punctum æquilibri inueſtiges, debent diſtantiæ eſſe valde moderatæ in ſingulis operationibus, vt exactè punctum viſum, & diſtinctè notare poſſis: hæc diſtantia non deberet eſſe maior, quàm quadraginta, aut quinquaginta decempedarum, quamuis acuta videndi vi poleas; & in medio illius ſpatij libellam conſtituas, vt ſi explorare velis æquilibrium punctorum A, & E, ſume

Pluribus libellationibus æquilibrium inuenire.

tibi ſpatium H, B, quinquaginta decempedarum, & colloca libellã in S, tum con-



Praxis hoc præſtandi.

uerſus ad A, nota exactè punctum H, in quem collimat libella, & nota in charta ex vna parte dextera illam diſtantiam, qua punctum H, diſtat ab A, conuerſus ad B, & inuento puncto B, nota præcisè diſtantiam, qua punctum B, diſtat à plano inferiori, & nota ſeorſim in alia charta ſiniſtra. Sume iam diſtantiam phyſicè æqualem priori B, C, & conſtitue libellam prorſus in medio F. & erecta haſta prorſus in eodem puncto plani I, nota punctũ conuerſus ad B, in quem collimat libella, ſiue ſit punctum B, ſiue ſupra, ſiue infra, hoc enim nihil facit, & in charta dextera nota illam diſtantiam puncti viſi à plano I, Conuertere ad C, & nota in ſiniſtra, diſtantiam puncti viſi, à puncto plani K, in charta ſiniſtra. Hinc ſume pariter diſtãtiam prioribus æqualem C, D, & conſtituta libella in medio G, erecta haſta in eodem puncto K, nota diſtantiam puncti viſi per libellam in hac operatione tertia, e puncto K, plani quodcunque ſit punctum viſum, ſed nota in charta dextera, eodem modo nota in ſiniſtra diſtantiã puncti viſi D, à plano E, & ſic procede quoad uſque tandem peruenias ad vltimum deſtinatum pũctum, ſimul ſic progrediendo, ſi opus ſit, in operationibus, ſemper dexteras diſtantias, in charta dextera notando, ſiniſtras in ſiniſtra; Iunge, iam ſimul omnes dexteras diſtantias, & vnã inito ſummam; ſimiliter ex omnibus ſiniſtris vnam ſummam facito, & maiorẽ de minori ſubducas, & habebis æquilibrium, ſeu diſtantiæ à centro differentiã puncti primi, & vltimi A, E, dummodo ſemper medius ſtes in ſingulis operationibus, & haſtam, verbi gratia, in qua notas diſtantias ponas exactè in eodem puncto plani, tam cum reſpicis dexterum, quàm cum proſpicis ſiniſtrum punctum.

Ratio huius operationis patet, cũ enim prima libellatione fiat tangens in puncto S, vtrinque æqualiter producta; puncta H, B, æqualiter diſtabunt à centro terræ, ergo explorata hac diſtantia, à plano habebitur etiam æquilibrium punctorum A, I, in plano A, E, ſimilitèr in ſecunda operatione, & tertia habebitur quomodo ſe habeant puncta in plano A, E, quoad diſtantiam à centro, & quamuis in ſecunda operatione non collimes in punctum B, primæ operationis, ſed ſupra, aut infra, etiam punctum C, erit ſupra, aut infra, cum æqualiter diſtet à centro terræ; & idem eſt de alijs operationibus, ſubductis ergo rationibus, fiet poſtremo æquata ratio, & habebitur præciſa habitudo primi puncti ad vltimum.

Ratio redditur operationis.

Quod ſi quæras, nũ ſit omnino neceſſe, vt in ſingulis operationibus, ſemper ex æquali omninò diſtãtia oppoſita puncta proſpectes; ita vt tanta ſit diſtantia H, B, quanta B, C, & C, D, Reſpondeo abſolutè ſatis eſſe, ſi libella ſemper exactè in ſingulis operationibus cõſtituatur media, inter puncta viſa, media inquam phyſicè; nam differentia vnius, aut alterius paſſus, nihil operatur, ſiue deinde ſingularum operationum ſit æqualis, ſiue inæqualis portio: & ratio eſt, quia, quamuis in longiori diſtantia, tangens ſit maior, & magis recedat à centro, adhuc tamen extrema, æqualiter diſtant ab eodẽ centro terræ, in ſecunda autem operatione, ſi diſtantia ſit breuior, tangens erit minor, & ſecantis exceſſus ſupra ſemidiametrum, breuior, & æqualiter etiam extrema diſtabunt à centro terræ, & ſic in ſingulis operationibus: cum igitur hic nõ quæratur quãta ſit diſtantia à centro terræ, primi, & vltimi puncti cum ſingulis mediorum, ſed præcisè æqualitas, vel inæqualitas extremorum, ſatis erit ad hoc, quæcunque diſtantia, cum ſemper in qualibet operatione habeantur diſtantiæ æquales à centro terræ. Verum quidem eſt planiorem fortaſſe, & magis patentem eſſe rationem, ſi diſtantiæ ferè ſemper æquales ſumantur, vt monui prius,

Diſtantiæ ſingularũ operationũ non æquales etiam.

Dicendum quintò, cum in libellatione extẽditur linea recta per lineas viſuales, non debere accipi punctum viſum per dioptram, in ſpatio procul poſito, nec ſupremum, nec infimum, ſi quæras lineam

Linea vniuerſalis libellatis.

lineã rectã, quę ſit libellaris, & quę per extrema dioptræ ad ſcopum pertingat, ſed debere accipi lineam, quæ per extrema dioptræ perueniat ad medium ſcopi viſi. Patet concluſio ex ſupradictis, radij enim viſuales, qui ab extrema dioptræ rimula extenduntur, non feruntur per vnicã lineam rectam, ſed expanduntur, & dilatantur, vt fiat conus viſualis, cuius vertex eſt in oculo, & latera anguli viſualis trãſeunt per extrema rimulæ dioptræ, quæ latera ſemper magis dilatantur, donec tandem ſubtendant baſim viſam; ergo non eſt vna linea recta, quæ per extrema rimularum, à centro oculi tendit ad obiectum, præſertim in oppoſitis partibus. ſed axis huius coni, ſiue horum conorum, eſt talis linea: ergo hęc debet ſumi, non alia.

Punctum infimũ viſum ſemper poſſe accipi.

Dices, poſſet ne abſquæ errore, ſumi imfima pars, ſeu punctum infimum obiecti viſi per rimulas dioptræ? Reſpondeo poſſe ſumi; ſed ſupponendum eſſe, illa duo puncta viſa, ſeu notata in vtroque proſpectu, ante, & retro, H, & B, non futura in vna recta linea, cum dioptra, & libella, vt fortaſſe putaret aliquis practicus: futura tamen in eadem diſtantia à centro terræ, ſi ea, quæ ſubdo, ſeruentur. Primò, rimulæ vtriuſque penicidij dioptræ, debent eſſe æqualis latitudinis, & foramina debent eſſe æqualia, & quælibet diuerſitas faceret magnum diſcrimen: cum enim ſubinde modo vna pars, modo altera, procul ab oculo poſita ſit, ſi ſint inæqualis latitudinis, cũ latior procul ab oculo poſita erit, maiorem obiecti partem deteget, & ita punctum infimum erit magis depreſſum, & remotum ab axe. Secundò debet ſemper oculus ad vicinum penicidium æqualiter applicari; ſi enim per dioptram aſpicias, modo oculo propè illam applicato, modo procul poſito, non æqualem ſemper portionem obiecti per rimulas aſpicies, & ita non æqualiter diſtabunt puncta infima ab axe, qui axis eſt vera tãgens. Tertiò, debet exactius obſeruari, vt diſtantię notatæ ſint æquales à dioptra, quælibet enim maior diſtantia ſenſibiliter variat magnitudinem baſis viſualis, ſeu ſpatij viſi per dioptram, & conſequenter diſtantiæ ab axe, & à vera tangente: ſi hæc cuſtodiantur, cum vtrinque æquales ſupponantur baſes viſæ per rimulas dioptræ, æqualiter diſtabunt puncta viſa, ſiue ſupra, ſiue infra, ab axe, & à vera tangente; ergo habebitur æqualis diſtantia vtrinque à centro terræ in punctis notatis, ſiue ſignentur axes, ſiue notentur puncta infima, vel ſuprema viſa, non erunt tamen vtrinque notata puncta in vna recta linea cum dioptra, vt iam iudicare poſſis, nũ mechanici practici iſta nouerint, & obſeruent, quæ tamen tantum variant.

Conditiones requiſitæ neceſſariò vt operatio ſuccedat.

Solent alij Practici, non per rimulas penicidiorum proſpicere, ſed radio viſuali radere ſummitates penicidiorum, quas ſummitates, ideò æqualiter librant exactè. Verum neque hæc ratio videtur mihi tuta, immò mihi, quantum expertus ſum, minus feliciter ſuccedit: primò enim perturbatur viſus, aperta illa directione, nec ita radij determinatè in pũctum collimant; neque ego radium determinatè dirigere poſſum in conuenienti diſtantia per ſpatium ſic apertum. deinde puto eſſe eandem rationem, & viſio etiam hic fit per conum viſualem, & vbi radius exiet ex ſummitate penicidiorum, eodem modo *dilatatur, & inclinat* ad inferiorẽ locum; ſi enim hoc accidit in rimulis, cur non etiam in illis ſummitatibus contingat? radius enim ab extremitate vltimi penicidij, ad obiectum tendens, eodem modo procedit, ſiue ſupra ſe habeat aliquid, quo cohibeatur radius ſuperior, ſiue non habeat; ſi enim ſummitas penicidiorum cooperiatur, vel manu, vel ſuperiori lamina, radius inferior nõ variatur, ſed tendit eodem modo: ergo ſi intelligatur ſuperpoſita lamina, & relicta ſolum rimulam, eodem modo procedet radius inferior, & deſcendet ad inferiorem partem baſis viſualis. ſiue ergo proſpicias, per rimulas, ſiue ſuperiorem lineam radas oculo, ſemper deſcẽdet radius viſualis, ad baſim conſtituendam, nec enim vmquam fit viſio, quomodocumque ſit, vt vna linea extrema ſit axis coni viſualis, ſed ſemper eſt latus, & axis eſt in medio coni viſualis.

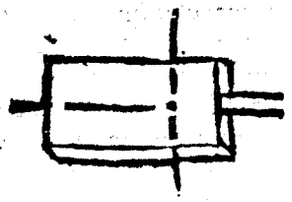
Alia operatio practicorũ aqua fallax.

Conus viſualis nũquã eſt diuidatus.

Vt igitur res magis exactè fiat in praxi, ego alijs non vtor *penicidijs*, & vidi etiam ab alijs laudari, quam hoc modo, vt vides, vt rimula ſit tenuis, & anguſta, in extremo autẽ clauſa, vt emineat aculeatus apex acutus, & ſubtilis, vt dum per rimulam vnam proſpicis proximam oculo, dirigas apicem ad obiectum: ſic enim experieris te poſſe apicem dirigere ad medium præciſè obiecti viſi, & experimento

Penicidia laudatiſſima.

mento cognoſces, apice illo te per rimulam collimare in punctum indiuiſibile:



etiã valde procul nullo labore, quod alia via vix conſequi poterit, & notare axem coni viſualis, & apicem illum.

Quàm facilis ſit error etiam dum exactè omnia fiunt.

Ex his omnibus conſtat, quam difficilè ſuſcipiant prouinciam, qui libellationem longam inſtituunt, quilibet enim, etiam minimus error, poteſt magnos inducere errores. & hactenus ſuppoſui ſemper libellam exactiſſimè collocari, & exactè, ac mathematicè, ſi fieri poſſit, in æquilibrio conſtitui; ſi enim plus iuſto inclinetur in vnam partem, vel tantillum inſenſibile; paruus error in principio, fit maximus in fine; quare ad completam hanc doctrinã non grauabor verbulum addere, quomodo poſſit hæc libellaris dioptra exactè collocari.

Libellatio tribus modis fit.

Tribus autem modis vidi re ipſa hoc præſtitum. primò per perpendiculũ, quod tribus itẽ modis illi aptatur, vel ſuperpoſito triangulo iſoſcele, vt perpendiculum mediam diuidat baſim. tunc enim ſupra ſubtenſam regulam dabit perpendiculũ ad angulos rectos, quaſi ſupra baſim, vel ſupra regulam erigendo lineam perpẽdicularem, quam perpendiculi filo cohærere facias exactè: vel infra regulam lineã perpendicularem demittendo, ſeu ad angulos rectos, cui perpendiculum, liberè cadendo, congruat: in ſingulis autem ex his libellarum formis illud aduertendum

Aduertenda in libella.

eſt, vt perpeudiculum ſit ſatis graue, ne facilè aeris agitatione fluctuet; vt filum, ex quo graue pendet ſit tenuiſſimum, & ſericum quantum fieri poteſt, vt facillimè notari poſſit exacta congruentia cum linea perpendiculari in inſtrumento notata; vt filum ſit oblongum, quantum fieri poteſt, vt in illa lõgitudine, quælibet minima declinatio ſit ſenſibilis, denique ne vẽtorum, impetuve aeris motu fluctuet perpendiculum, cum enim hæc fiant in campis, periculum facilè obſeruaui erroris, & obſeruabunt minimum errorem fieri maximum.

Libella hydraulica.

Altera ratio aptandi dioptram libellarem eſt hydraulica. Cõſtruitur tubus ferreus, vel metallicus, vel vitreus, cubitalis, in extremitatibus fiſtulæ ſurſum obuerſæ emineant. impletur tubus aqua vſque ad ſummum, ita vt in recuruo, & patenti orificio ex vtraq; parte aqua aſſurgat; aptatur hæc machina, vt facillimè vtrumque extremum deprimi, & attolli poſſit. non pingo rem, nec pluribus deſcribo, quia notiſſimum eſt inſtrumẽtum, ſi æqualiter in vtroque extremo emineat aqua, prorſus æquilibrata erũt extrema, & impoſitæ pinnę operi reſpondebunt, nihil enim exactius ferè æquilibrium inuenit quam aqua, & in vtroq; inſtrumẽti cornu aqua conſtitue, & inæquali diſtantia à centro terræ. Hic moneo ſolum, vt caueas ne extrema fiſtularum, in quibus aqua directionẽ indicat, ariditate labiorum illudant; intumeſcit enim aliquando aqua, nec labitur ex labiorum ariditate, aliquando etiam humiditas vaſis euocat aquam, vix volentem, vt in lingua bibula cernitur. quare hæc inſtrumenti ratio, vel ex hoc non ſemper eſt omnibus præferenda.

Libellatio per maris proſpectũ.

Aliam vidi rationem conſtituendi regulam ad horizontem iacentẽ, ſed vſum non habet, niſi in loco, vbi ſit proſpectus maris, aut aquarum ſtagnantium. collocatur regula in plano, ſuis pinnulis inſtructa, & oculus ſubducitur, vt aquam, ſeu mare in proſpectu habeas, & tadio viſuali ita diſponitur regula, vt eius longitudo exactè reſpondeat iacentibus aquis: ſic enim accuratiſſimè ſternitur horizontaliter; & vix credibile eſt quàm facilè, quodlibet, vel minimum ſentiatur diſcrimen; ſed quia res eſt particulariſsima aliquorum locorum, non immoror.

QVAESTIO V.

De æstu maris, seu motu fluxus, & refluxus, ac primo quid historicè de illo motu statuendum.

AVdio libentissimè ab alijs propositũ, quod etiam ipse, ad satietatem fortasse inculcaui; sæpè prius rem ipsam, & veritatem effectus stabiliendam, antequam causa quæratur, &, vt iste motus maris, quẽ nos fluxum, & refluxum appellamus, vnum est ex illis, quæ vix nostra cognitione assequi possumus, in quo sapientiores se exercere profitentur, ita prius diligentissimè inquirendum est, vt effectus, prout de facto à natura prodijt, cognoscatur, antequam causam inquiramus; vt enim iuris periti, quoniam ex facto ius oritur, prius in facto concordare debent, antequam de iure disputent, ita etiam Philosophi, effectum, & rem ipsam liquidò testatam habeant, & certã, antequam ad causæ inquisitionem descẽdant; ridiculum enim est causam rei inquirere philosophando, antequam stabilitum sit rem sic se habere.

Effectus videndus ante causæ inquisitionem.

Aestus igitur iste maris, quem hic inquirimus, est motus quidam maris, de quo non video adhuc inter Philosophos constare, quod in facto concordent, vt statuant quid sit, & quomodo fiat: video enim plurimos hactenus dixisse, esse quãdã vicissitudinẽ motus, qui in mari cernitur, quo aquę modo intumescũt, modò detumescũt certis quibusdã tẽporũ spatijs. Hęc fuit communior ratio explicãdi, seu definiendi hunc motum; sed Galilæus in tractatu quodam, quẽ ante vigintiquinque ferè annos ab Illustrissimo viro manuscriptũ habui, dum tunc tẽporis Parmæ publicè philosophiam docerem, & postea licèt in aliquibus emendatum, inseruit in suis dialogis de Sistemate Copernicano, dialogo quarto, non vult hũc motum dicere intumescentiam, & detumescentiam aquarum, reciproco tẽpore sibi succedentem; cum solum vi huius motus, in aliquibus partibus intumescat, in alijs enim solum fluit, & refluit nulla intumescentia; nisi autem in re cõcordemus, frustra omninò in causæ inquisitione laboramus, quia singularis fere relinquitur Galilæus; dum negat istam vniuersaliter intumescentiam, accuratius experientijs rem probare debebat. Admitto ego, quod est verissimum, nos, nec motum, nec intumescentiam aquarũ posse obseruare, nisi adsit nobis aliquid firmum, & manens, motus enim localis omninò non sentitur, nisi facta collatione ad aliquod immobile: si enim siis in Pado, vt ego ipse sum expertus, vel in aqua fluente, etiam velocissimè, si aqua leniter fluat, nulla vndarum crispatione turbata, nunquam penitus senties aquæ motum, nec poteris notare ad quam partem feratur aqua, nisi vel ripam aspicias, vel aliquid, quod supernatans præter labatur, te stante. neque hoc tibi mirum videatur, aut incredibile; sic enim res omninò se habet, nec vnquam senties motum, nisi vel ad ripam, vel ad aliquid respicias, quod stet, vel simpliciter, vel cõparatè, ideſt minus moueatur, quam aqua: ergo neque motus maris, nisi ex stantibus littoribus, aut insulis, vt vehementissimus esset, deprehendi posset; similiter nec intumescentia aquarum percipi poterit, vel à Lynceo, nisi collatione facta ad aliquod firmum, & immutabile, siue illud sit maris fundus, siue scopulus, vel insula, siue aliud firmum, quod aquis immineat. ergo etiamsi certis temporibus aquæ marinæ in medio mari intumescerent, non tamen sentiret hoc Galilæus, nec posset pronuntiare non adesse, aut adesse, quia nihil mensuram exhibet.

Æstus maris quid sit

Stet æstum esse intumescentiam aquarum.

Motus maris non cognoscitur nisi ex ripis.

Supponit ergo Galilæus, aquam maris non intumescere, nisi in littoribus, quæ Orientem, vel Occidentem respiciunt, vbi secundum istam longitudinem, non breuis est maris tractus; in medio autem non intumescere aquas, sed fluere, & refluere, & hanc ponit vnicam, & historicam facti veritatem, ex qua deinde causam inquirit; sed voluissem illum ex historicis, & oculatis testibus accepisse, vt verum esset, quod dicit dialogo quarto, *Quelli accidenti non cominciano adesso, sono antichissimi, e stati osseruati da infiniti:* non enim video sic alios loqui, nec obseruasse, aut scripsisse; in mari enim Ligustico, non sentitur quidem intumescentia;

Aqua vel intumescat, vel fluat ex Galil.

sed nec vllus aquarum cursus ordinarius, vt ego ibi per annum ferè integrum obseruaui, & interrogatis cuiuscunque generis hominibus, curiosè inquisiui; & tamen littora illa in medio posita sunt, ferè inter Orientales, & Occidentales littorũ margines, & ex Galilæi præscripto cursus deberet esse ibi vehemens, nunc ad Oriẽtem, nunc ad Occidentem, & si quid sentitur, vt aliqui monebant, est potius intumescentia, quàm cursus aquarum, vnde non satis miror, prouocari nos ad obseruandam rem, quam oculis falsam deprehendimus, & tot testibus reprobamus. In ora Hispanica Barcinonæ, nulla sentitur, vt audio, intumescentia, & tamen est tota in mediterraneo occidentalissima plaga, & hoc idem testatur Scaliger exercit. 52. vbi etiam dicit in ora Africæ æstum fieri, & intumescentiam aquarum maximam, & tamen littora illa, non sunt, nec ad Orientem, nec ad Occidentem conuersa, sed septentrionẽ respiciunt, & nobis ad meridiem iacent. Refert Fromun. ex *Plinio multos tranquillo mari*, nullo velorũ impulsu, tertio die ex Italia. Vticam in Africa peruenisse, feruente æstu & consequenter aquarum decursu: ergo aquæ fluunt ex æstu ab Italia in Africam; & tamen iste non est tractus ab Oriente in Occidentem, sed à septentrione in Austrum. In Oceano Atlantico ad Noruegiam, Daniam, Holandiam, Flandriam, Angliam, æstus est vehementissimus, minor in ora Hispanica, & Lusitana, adhuc minor in Africana crescit ad nigrum fluuium, & in æquatore, & tamen tota hæc ora maritima, eodem ferè modo respicit occidentem solem, ex oppositea parte Oceani, quæ occidentalis est nobis, ad Cubam Insulam, & ad Mexicum vix sentitur æstus. hanc ergo reciprocationem intumescentiæ aquarum, ad littora Oriẽtalia, & Occidentalia, non exhibet natura, vt ex hoc causam inquiramus Adiungit Galilæus, nisi mare conuenienter excurrat ab Oriente in Occidentem, de facto non fieri sensibilem æstum, vnde, inquit, in mari Rubro non fit æstus, quia licet longus sit tractus maris, longitudo tamen excurrit à septentrione in Austrum, & breuis est latitudo ab Oriẽte in Occidentem, quæ non sufficit ad æstum causandum. Cæterum mihi contrarium ingerunt omnes; imò apud Scaligerum lego exerc. 52. prorsus de mari Rubro. Tantus est æstus, vt Osores sacrarum litterarum temerè mẽtiti sint, Moysem in sicco transmisisse, nactum refluxionis occasionẽ, quod tamen fieri non potuit. hæc ille, cuinam credere debemus?

In Africa maximus æstus.

Aquæ fluunt ex tralia in Africam.

In littora Mexicano vix sentitur.

Mare Rubrum æstũ habet.

Historiam ergo æstus desumo ex maximè constanti auctorum fide. primum statuo huius motus legem esse sine lege. In Mediterraneo nihil ferè certi statui potest: Venetijs, & in adiacentibus locis, in hac extrema parte Adriatici, non exigua est aquarum intumescentia: similem non audio, respondere in Peloponnesso, in Africa magnũ, in Italia ferè nullũ in littore Africã respiciente obseruari video, nec aquarum decursum, qui æstu reciproco, vltro, citroque fluat. In Euripo magnus est iste cursus, sed non incertus, vt Liuius narrauit, immò certus singulis sex horis reciprocans, vt Petrus Gyllius, qui ex visu, & testimonio molendinariorum, quì ibi molas tenent, testatur se habuisse, vltro citroque aquas singulis sex horis defluere, vt molas voluant incitatè. quod enim retuli ex Plinio supra, non video confirmatum esse, aquarum decursum ex Italia in Africam reciprocum.

Historia Mediterranei æstus.

Extra Mediterraneum, in Oceano septentrionali maximi fiunt æstus ad nostra littora, & aqua vehementer intumescit, quæ littora ipsi Oceano iacent ad Orientem, in Anglia, Flandria, Holandia aqua intumescit; & qua patet aditus, excurrit longissimè, ita vt supra Britanniam octogenis cubitis intumescat aliquando; in mari autem Baltico, vbi se inter Norueglam, & Daniam infundit Oceanus, ne tantillum quidem æstu cõmouentur aquæ; ex Bartholomæo Dano, quem From. testem adducit, in toto tractu Franciæ, Hispaniæ, Lusitaniæ, immò, & Africæ satis notabilis frequenter est æstus, & intumescentia aquarũ non semper æqualis vbique, vt supra dixi. ad oppositam autem Oceani partem, ad Mexicum non peruenit sensibilis æstus, In Oceano pacifico, seu del Sur, magnus fit æstus ad Peruuium, nam ad Panamam intumescentia aquarũ tantum assurgit, vt ad duas leucas excurrat in continentia in freto Megalanico, à nautis accepisse se narrat Iosephus à Costa satis competenter aquas attolli, & ibi vtriusque Oceani æstus sibi mutuò obuiã venire; ex quo vides, non fluere, & re-

Oceani Atlantici historia.

Oceani pacifici æstus.

fluere

fluere aquas, ſed intumeſcere.

In Oceano itē indico æſtus fieri vehementes, vel ex eo conſtat, quod in faucibus Indi fluminis, aqua ad triginta leucas retro agitur in modum rapidiſſimi torrentis, quod tantam iniecit curam Alexandro, vt teſtatur Curtius libro nono; in hoc ferè conſentiunt Auctores, & ſumpſi ego ex Fromundo, tanquam ex accuratiore, & ſatis ingenuo Philoſopho. Optarem ſanè accuratiorem hiſtoriam, & quantum in ſingulis littoribus æſtuet, libentiſſimè videre adnotatum, & vt Geographi naturas locorum, & quæ quaque in regione ſingularia ſint, adnotarūt, vellem etiam æſtum maris fide bona appoſuiſſe; ſic enim Philoſophus ſecurius cauſam indagaret.

Tempus æſtus maris motus periodicum.

Tempus, quo fit periodicus iſte motus in illo tractatu Galilæi, quem, vt dixi alias habui manuſcriptum, vt aptaret effectum ſuæ cauſæ, quam ipſe excogitauerat, diuerſis in locis diuerſum æſtū, & diuerſas aſſignabat periodos; & pro longitudine maris, qua excurrebat ab Oriente in Occidentē, reciprocationē longiorē faciebat; in mari enim Mediter. quia tanta eſt eius longitudo, ſenisquibuſq; horis fieri dicebat; in Oceano verò Atlātico, quia duplo lōgior eſt tractus, duplo etiam longior dicebatur periodus, & ſingulis duodenis horis fieri ſtatuebat: ſed effectus ipſe non conſenſit, ſicuti cauſa non videtur bona; quare in Tractatu impreſſo, hoc omiſit, quia tamen, nec contrarium aſſeruit, haud ſcio an receſſerit ab iſta concepta opinione, ſicuti cauſam retinuit.

Periodus per ſe eſt 12. hor.

Omninò in quolibet mari, quantum hactenus obſeruatum legi, & audiui ab oculatis teſtibus fide dignis, bis ſingulis diebus, aquæ creſcunt, bis decreſcunt; communiter autem, ſex horis augentur aquæ, & totidem minuuntur, neque in hoc attenditur prorſus longè excurrens maris vaſtitas ad hanc, vel illam partem; nec enim, vt poſtea dicam, iſte aquarum decurſus fit, eo quod aquæ debeant fluere ab extremo ad extremum, quod aqua, quæ intumeſcit Venetijs, debeat illa eadem numero ſucceſſiuè deferri in Paleſtinā vſq; vt ibi tumorē excitet aquarū, vt malè videntur ſupponere aliqui; ſed hac de re poſtea. nō ergo quidquam facit ad periodum æſtus, lōgitudo, aut latitudo maris, vt oſtenditur experiētia, ſin ulis enim ſex horis fit in Adriatico, & ſingulis ſex horis in Anglia, Luſitania, & alibi, cū tamen maior ſit Oceani longitudo ab Oriente in Occidentem.

Intumeſcentia, et detumeſcētia nō vbique aqualis.

Diſcrimen ſolum eſt, quod aliquibus in locis intumeſcentię tempus augetur, detumeſcentiæ minuitur, in alijs è contra, ſemper tamen, ſi referentibus credimus, ſingulis diebus bis creſcunt aquæ, bis decreſcunt, nam ex Scaligero in Garumna, in Oceano Atlantico, ſeptem horis intumeſcit, & quinque detumeſcit, contra fluuium nigrum in eodem Oceano. In Africa ſimiliter inter tropicum, & æquatorem, quatuor horis fluit rapidiſſimè, octo minuitur, & refluit, cuius rei teſtem dat Fromundus. Aloyſium Cadamuſtium alibi etiam ſortaſſe æſtus inæqualis habebit menſuras, ſemper tamen incrementa, decrementaque 12. continent horas, niſi aliquo accidente alteretur. vidi enim ego hic in mari Veneto aquarum incrementa, non ſolū per horas, ſed per dies perpetuò augeri, verum iſta nō ſunt philoſophico calculo diſcutienda, vt quę ex cauſa accidentali naſcuntur: puto tamen certiſſimum, intumeſcentiam aquarū nō neceſſariò trahere hoc ſecum, vt ſi intumeſcunt aquæ in Mediterraneo, vt videtur velle Galileus; ergo aquę ex Oceano per fretum Gaditanum nouę ingrediuntur, quę citatis equis ſingulis horis quadringenta milliaria conficiant, neque ex voragine exſurgunt, aut à cete vomuntur, ſed ſermonis cauſa bellas iſtas fabellas recitat ille ſuo illi Simplicio, quem ſibi valde ſimplicem fingit, & leuis armaturæ hominem, vt facilè frangat, & refellat. Satis ergo eſt, dum hic intumeſcit, alibi detumeſcere, vt mox dicam, & hic aquam adglomerari, quę alibi ſparſa iacebat; quomodo enim Genuę exempli gratia intumeſcit mare ad 20. & 30. palmos nullo fluxu, aut refluxu, ex ſolo lybici flatu, nec aqua illa ex Gaditano defertur freto, aut ex Oceano, eodem modo, nec cete eructant, aut abyſſi vomunt aquam, ex qua ſit illa intumeſcentia.

Aqua intumeſcens non accurrit.

Periodus reſpondent Lunæ.

Non fit autē hoc æſtuoſum incrementum, & decrementum aquarum ſingulis præciſè ſex horis, immò nec fit ſingulis diebus eodem diei articulo, ſed vt notarunt Conimbricēſes, qui præſentes Oceani æſtum ſpectabant, ſingulis diebus vna

ferè

ferè hora tardius, & testatur Fromundus art. 7. de cuius testimonio dubitare non possumus, cum vir hac in re peritus sit, his verbis: *Quantum verò ad tempus, ac legem spectat, quam seruant plerique omnes æstus, notat Plinius, aliique pænè, à caluo ad caluum omnes, resque in Oceano nostro Lădrico est pro compertissima, attollente se supra horizontem lunari sydere, mare paulatim intumescere, donec peruenerit ad Meridianum Cœli fastigium; tunc verò toto ad horizontem vsque occiduum descensu recidit, vbi statim iterum inflari incipit, nec cessat, nisi cum Luna meridianum, & punctum mediæ noctis attigerit, & ibi secundò sorbetur, & detumescit, quousque sydus ad ortum se reduxerit, itaque bis die vno naturali, & quod excurrit, affluunt maria, bis refluunt.* hæc ille. Cum ergo Luna spatio viginti quatuor horarum non reuertatur ad punctum horizontis, illo enim tempore motu proprio retrocessit per tredecim, aut quatuordecim gradus, & quia singulis horis quindecim gradus Aequatoris ascendunt, ex ascensione obliqua tredecim gradus eclypticæ lunaris dum ascendunt, vt iterum se Luna reducat ad horizontem, aliquando plures, aliquando pauciores Aequatoris gradus ascendunt. ex hoc benè Conimbricenses inferre potuerũt motum incrementi quo singulis diebus postponit æstus maris, esse circiter vnius horæ, vna enim circiter hora singulis diebus Luna ortum postponit, nunc tamen plus, nunc minus.

Non est sũper æqualis periodus.

Ad fauces fluminum æstum esse maximũ

Illud postremò addam, à multis obseruatam esse rem, quam non ita constanter affirmo, quia non tot habeo testes, quot vellem, sed si probeturres, certè daret hoc fortasse locum, ad causam inueniendam aliquam. Consentiunt, non vbique, in omni maris tractu eandem æstus magnitudinem fieri; obseruant autem ferè vbi ingentia flumina intrant in mare, ibi fieri maiores æstus. Verè hoc experimẽtis, & historijs saltem in multis respondet. Vbi Padus influit, vbi Danubius, vbi Nilus: in Oceano etiam, si aduertas, videbis, & in Flandria, & Holandia, & ad vtramque oram Africæ, tam Orientalem, quàm Occidentalẽ, & vtramque Peruuij in India, & ferè vbique, vbi influunt ingẽtia flumina, æstum augeri. Quia tamen rem non habeo penitus comprobatam, ideò potius propono explorandam.

Hæc sunt, quæ potui ex recentioribus præsertim, quos diligentiores iudicaui, colligere, quæ mihi proponenda in primis videntur; vt ex illis quasi factum ipsum & effectum stabiliamus, cuius causam inquirimus. Ea enim causa debet excogitari, quæ effectum sic conceptum causare possit, alia quædam numerantur accidẽtia æstus, sed illa insolita sunt, & ex causis particularibus, aut ex vi ventorum, & tempestatum nata, aut ex alio accidente, vt quod nũc maior, nũc minor fiat æstus, nisi quatenus omniũ consensu, & obseruatione, plenilunio, & nouilunio maiores fiunt, & in æquinoctijs adhuc maiores. sed de istis mox dicam.

QVAESTIO VI.

Ponuntur variæ sententiæ de causa marini æstus.

TOrquentur hac re, vel maxima ingenia, & inter abditissima naturæ arcana, vti magnes, ita & causa marini æstus iacet; ac proinde Aristoteles, qui tamen in naturæ penetralibus admissus videtur, vt iam magister admissionum creditur, numquam sit hac de re ausus, nec quæstionem quidem mouere, & cum tam multa de mari dicat, de æstu, ne verbum quidẽ, putantq; Vicomer. & alij id eũ fecisse, quia nihil occurrebat, quod afferret pro causa huius motus. immò fabulantur aliqui (fabellam enim puto) tædio victum, quod causã huius marini motus non posset consequi, se præcipitẽ in mare dedisse, vt quia hunc motum non caperet, à ipso caperetur. sed tamen multa erant quæ non capiebat, vt non necesse fuerit præcipitium quærere in mare ad sepeliendam ignorantiam.

Aristot. causam æstus ignorasse videtur.

Omnium sanè philosophorum ingenia maxima suos exploraueret in hac quæstione conatus; diuersas commemorant sententias Plutarcus lib. 3. de plac. cap. 17. Mella lib. 3. cap. 1. Laurentius Coruinus in sua georg. cap. 2. Miranul. lib. 1. de exam. vanit. cap. 12. eiusq; patruus lib. 3. contra astrolog. cap. 15. Conimbricenses, quibus commemorant tract. 8. cap. 5. From. lib. 5. cap. 1. art. 8. Hoc ipso autem quod auctores ita in diuersas

abeunt

abeunt ſententias, ſignum eſt rem eſſe valde difficilem, & obſcuram; lux enim ſe prodit, nec de illa ambigitur, nec acceſa candela quærendus eſt ſol.

Intumeſcẽtia etiam in medio mari.

Antequam ſententias ponam, ſtatuo primò, me non admittere, niſi ex re ipſa manifeſtè probetur, aquã in medio mari èx æſtu non intumeſcere, ſed ſolum ad ripas excreſcere: verum quidem eſt, quia in medio mari ſtabilem nõ habemus terminũ, ex quo aquæ ſtatum cognoſcamus, non poſſe nos, negantes, conuincere, intumeſcẽtiam illam dari, ſicuti ad littora ſenſu iudice comprobamus: At neque conſtat non eſſe. Secundum quod pono eſt, ſi aqua intumeſcit nunc Venetijs, & poſt ſex horas circiter detumeſcit, ſi intumeſcat in Syria, & Paleſtina, ita vt illo temporis articulo, quo eſt intumeſcentia Venetijs ſit depreſſio in Syria, & in eodẽ articulo, in quo eſt ſumma depreſſio Venetijs, ſit intumeſcentia ad littus Syriæ, non debemus dicere illam eamdem numero aquam, ex qua erat intumeſcentia Venetijs, illis ſex horis contento curſu receſſiſſe, & tranſmiſſo mari ſe ſuper aquas Syrij maris fudiſſe, vt ibi tumorem efficeret: non eſt, inquam, hoc neceſſe; ſed poteſt ille aquarum tumor, vices mutaſſe illis horis ſucceſſiuè, cum tamen aqua locum non mutauerit, & vt magna paruis componere liceat, aſpicias quæſo te, ex eleuato littore, vel etiam ex ingenti oneraria in mari poſita vndas ad littus deferri: illa vnda eſt quædam aquarum intumeſcentia; videbis ergo illum aquarum tumorem ad littus accedere, nec tamen aqua fluit, ſed aquæ pars, poſt partem extollitur, & deprimitur, dũque elata concidit, alia paulatim aſſurgit. quod ergo in vnda videmus fieri, hoc in magno æſtu cogitemus accidere, vt vnda ſit paruus æſtus, & æſtus ſit magna vnda; vnde nõ eſt neceſſe aquam equitare citatiſſimo equo, vt vna hora 400. aut 800. milliaria efficiat. poſita ergo ad explicandam rem hac vndarum decurrentium ſimilitudine.

Aquã eandem non currere, vt vbique intumeſcentiam cauſet.

Quod fit in vndis, fit in æſtu.

Pono primo loco ſententiam illorum, qui, cum diffidant ſe poſſe cauſam phyſicam inuenire, ad Methaphyſicam confugiunt, & dicunt mare moueri hoc motu ab intelligentia: ſicut enim dãtur intelligẽtiæ mouẽtes cælũ, & aſtra, & ſicuti ſingulis planetis intelligentiæ aſſignantur, & ſi vna non ſufficiat, plures etiam ſingulis ab Ariſtotele deputantur, quæ excentricos, & epicyclos, diuerſis incitent motibus (quaſi eſſent veri illi motus, qui ab Aſtrologis commemorantur, & non ex hypotheſi inuẽti, ad ſaluanda phęnomena, vt certam haberemus rationem calculum ineundi) nec fortaſſe putauit Ariſtoteles tantum pollere ingenio vnicam ſuam intelligentiam, vt per ſpirales lineas ita planetam ciere poſſet, vt obſeruationes exigunt, vel putauit verè dari epycyclos, & excentricos, quos Aſtrologi commemorant. Si ergo ſingulis planetis plures deſeruiunt intelligentiæ, cur non poſſet vna occupari circa motum aquæ? & ſicuti intelligentiæ mouentes planetas mouent illos ſeruata quadam harmonica habitudine ad ſolem, ita etiam iſta intelligentia, quæ aquis deputatur, mouet cũ relatione ad Lunam, habito ſemper ad illam reſpectu. quare non eſt quod dicas, ſi cauſatur æſtus ab intelligentia, cur ſit tanta connexione cum Luna, nam etiam motus Veneris cauſatur ab intelligentia, vt dicitur, & tamen ſit cum magna dependentia à motu Solis, & ab illo quaſi leges accipit. ex motu ergo planetarum ad ſolem philoſophari licet de motu maris ad Lunam.

Intelligentia mouentes Calum

Intelligentia mouet aquas.

Hæc ſentẽtia tribuitur Leonardo Leſſio, & excogitata videtur ab illis, quibus non vacat diu hac in re ſpeculari, & caput fatigare his in rebus, & ideò eam amplexi forſaſſe ſunt, quia altiora quærunt, & magnis deſtinẽtur curis, re tamẽ vera, ſicuti amor veritatis, non quietis, & otij ſuaſit admittere Angelos, & admittere intelligentias, Cęlorum motrices, ita ſuaderet aquaticum Angelum cõſtituere ad mouendum æſtu mare, ſed alia ſunt, quæ me remouent ab hac opinione. Primum eſt, inæqualis motus verè, & phyſicè, in eodem etiam maris tractu, & magnitudine, & tẽpore, quod hic ſit tantus æſtus, ibi maior, illic minor, & diuerſa etiam ſit duratio: ad quos motus, præſertim ſic longè diſſitos, non videtur ſatis eſſe vnica intelligentia, vel non congruè poſita. Secũdò nõ videtur iſte motus adeò regularis, vt talis requireretur cauſa, vt enim conſtans, & omninò inuariatus eſt ſyderum motus, nullo accidente turbatus, ita nullo accidente deberet iſte motus turbari, ſi cauſaretur ab intelligentia, at qui vide-

Quæ ſint cõtra hanc opinionem

Inconſtans eſt motus iſte.

videmus aliquando minores æstus fieri, non ergo est hoc opus intelligentiæ. Tertiò non videtur ratio cur non omnia maria eodem æstu succeſſiuè incitentur, & tamen constat aliquibus in partibus maximos fieri æstus, alibi nullos, in oppoſito ferè inſenſibiles. Quarto cur in aliquibus fontibus, & non in omnibus, ſit æſtus? cur non in lacubus, fluminibus, & vt plurimũ in aqua ſalſa, vnica enim aquaria intelligentia, omnes aquas pariter incitare debet. Quinto non videtur ad intelligentias recurrendum, niſi vt ad ſacrã anchoram, & Aſylum ignorantiæ,

Nec decus interſit, niſi nodus vindice dignus Inciderit:

vt cecinit ille. quare potius in eo laborãdum eſſet, vt cœlum ab interna, aut alia phyſica cauſa moueri monſtraremus, quã vt mare per intelligentiam incitatum crederemus.

Hypoteſis cuiuſdam Mathematici.

Commentum quoddam recitat, ex Mathematico neſcio quo Fromundus, quem eruditiſſimum prædicat Angelicis manibus æſtum commouens, ſed videtur mihi commentum, cuius nec ſatis hypotheſim percipio, quæ effectui accomodetur: fingit enim Angelum quemdã qui ludẽs fortaſſe in orbe terrarum, perpetuo attollit deprimitque, per aliquot cubitos centrum terræ, & determinatis temporum periodis agitat hunc globum. At quia aqua, vtpote fluidum corpus, libera eſt, vbi terra eleuata eſt, & remota à centro vniuerſi, labitur verſus centrũ vniuerſi, & refluit depreſſa terra. Hæc res præterquam quod eſt omninò gratis cõficta nullo fundamẽto, nulla auctoritate, nulla alterius facti ſimilitudine, neque effectum cauſare poſſet; ſi enim iſte motus centri terræ fingatur per determinatam lineam, & determinatum axem quacunque in parte, axis huius motus fingatur, non poſſet ſaluare omnes motus, qui vbique terrarum fiunt hic maiores, ibi minores: & cum ab unica cauſa penderent, eodem temporis articulo fierent vbique terrarum: quod non contingit; punctum enim ſummæ intumeſcẽtiæ Venetijs eſt, cum Luna ibi eſt in meridiano. ſimiliter in Anglia cum luna peruenit ibi ad meridianum, quæ longè diuerſis temporibus accidũt: idem in mari del Sur; & quamuis ex iſta hypoteſi, per decurſum aquarum, non vbique eodem momento diei fieret, tamẽ fluxus, & refluxus aquarum vbique eſſet idẽ, nec lunæ conſentiret, ſed penderet ab illo motu terræ. Præterea libenter viderem probari, quamuis terra ſua vi, ita ſit in centro vniuerſi, vt centrũ grauitatis, & magnitudinis habeat in cẽtro vniuerſi, ad quẽlibet motũ terræ aquã mouere, & fluere: de qua re alibi in mea philoſophia magnetica dubitaui, & putaui rem hanc eſſe phyſicam, non mathematicam, & putaui centrum grauitatis, & magnitudinis mathematicum dici poſſe occupare centrum vniuerſi phyſicum, in qua re phyſica, decem, aut viginti cubiti, nihil ſunt in tanto globo; adhuc enim partes omnes huius globi conantur ad centrum huius globi, & per hunc conatum diſponuntur partes in ordine ad totum. quare aquæ partes tam tendunt ad centrum terræ eleuato centro per aliquot cubitos, quam antea. Præterea in eodem meridiano fiunt diuerſi æſtus, & alicubi nulli; hoc autem non poteſt ſaluari ſi ponatur fieri per iſtã centri eleuationem, ad quamcumque tandem partem fiat, ſemper enim aqua æquali niſu ruet ab illo puncto eleuationis ad oppoſitum. Adde non explicari, cur non fiat huiuſmodi æſtus omnino in omni aqua, ſed ſolum in marina, non in lacubus, aut fluminibus, aliquibus in fontibus, & non in omnibus; denique ad quid luſus iſte in terræ agitatione? ſed non immoror, quia res non videtur pluribus confutanda.

Centrũ terra in centro vniuerſi, ſed phyſicè.

Alia diuerſitas æſtus quæ non ſoluatur.

Eleuatio ſolius globi ad æſtum cauſandũ.

Res gratis effecta cauſatur.

Aeſtus incedit cum luna vbi Luna.

Secunda ſententia ſit Stoicorum, quæ etiam tribuitur Platoni: licèt de huius Philoſophi ſenſu ſemper ego dubitem, num loquatur ex re ipſa, & vt verba ſonant, an ænigmaticè, & in myſterio. Hanc tamen eãdem ſententiam ſecutus eſt Keplerus. dicunt ergo totum terræ globum ex aqua, & terra magnum eſſe animal propria anima informatũ, quod ex alijs principijs ſibi perſuadent, nec enim hoc inuentum excogitarunt, vt cauſam huius marini æſtus redderent; poſita ergo, quod ſibi perſuaſum habeant terram magnum eſſe animal, ſicuti in animali ex reſpiratione videmus ſpiritum adduci, reducique, & latera diſtendi, deprimique, ita ex terræ quaſi reſpiratione, mare æſtu iſto agitari credunt; vel certè, vt in animali eſt pulſus arteriarum, qui pulſus, diuerſis in partibus corporis apparet, plus

Platoni ſẽtentia ſemper dubia eſt.

Terrã magnum animal.

plus, minuſue, ita iſte æſtus eſt quaſi pulſus terræ.

Hanc totam rem, de animatione terræ hic non examino, nec refutare intendo; immò de animatione omnium ſyderum, ſingulis enim aſtris etiam ex recentioribus aliqui propriam animam attribuunt, vt fabulas omnes antiquorum ad Theatrum reuocent, & ab illa anima ſibi propria, ſingula moueri corpora, in bonum proprium, tanquam à forma informante iudicant, nec enim propter animalia, terram inhabitantia, tam ingentia aſtrorum corpora iudicant rotari debere, cum enim terra ad inſtar minutiſſimi puncti ſit, ſi conferatur cum toto cælorũ ambitu, quid erunt paucula quædam, & viliſſima animalcula, & vegetabilia, vt ſolum ad illorum bonum, & vtilitatem illa immenſa corpora circumagantur? ſane otio diffluerẽt intelligentiæ illæ, ſi pro culice, aut muſca, vel ſerpillo, aut æſopo, vellent tanta corpora inquietare: dicunt ergo ſingulos globos aſtrorum ingẽtia quę dam eſſe animalia, quæ ad proprium bonum, & vtilitatem ſe circa ſolem circũferant, vt benè conſeruentur, & foueant ſe inuicem: vnum autem ex his animalibus eſſe terram; & ſicuti Mars, & Iuppiter influunt in terram; ita Iouem influere in Martem, & è contra, terram Ioui prodeſſe, & hoc mutuo vinculo omnia hæc corpora colligari.

Syderea eſſe animata, & moueri à ſe.

Non propter terrena moueri cæleſtia.

Syderea influunt ad inuicem.

Porrò dum dicunt terram animatam non intelligunt in iſta extrema ſuperficie animam illam grandem aut eſſe, aut ſentire, ſed ſicuti in animali, præſertim magno, externam cutem animatam non vides, immò ex tranſpiratione partium internarum, & ex efflatione ſpirituum à viuis, & internis partibus, ad cutem efflorelcentiam quandã adereſcere, quod præcipuè videmus in puſtulis, vbi efflatio ſpirituum, & reſolutio humorum eſt maior, dum enim exſpirant halitus, concreſcunt ibi cruſtulæ ex relictis terreſtrioribus partibus: cui adhæret efflореſcentia quædã, & ibi fit craſſa congeries, quæ maior eſt, quo animal eſt maius, ita vt in illa naſcãtur aliquando non ſolum pili, ſed & animalcula aliqua, & vermes: ſic etiam ex partibus interioribus terræ, magno ſcilicet animali, ad hanc externam ſuperficiẽ fuliginoſæ, & excrementicæ partes tranſmittuntur, quæ craſſam quandam cutem inſenſibilem, & inanimatam formant, & modo ſaxoſam cruſtam, modo furfureum ſabulum; modo viſcoſam argillam componunt; ſemper tamen hæc terræ cutis mortua eſt, licet plena ſit ſpiritibus, & ſeminibus vegetabilibus, & viuidis, & quantumcunque altè effodiatur, exigua ſemper, & tenuis, pro tã magno animali, hæc cutis eſt, quam nos incolimus, in qua olera naſcuntur, & ſyluæ, quaſi pili, in qua paſcuntur animalia, & vegetant viuentia. Quare hæc, quæ incolitur terra, quæ aratro ſcinditur, quæ foditur, animata non eſt, nec ſentit, quod ſi tangas terram, vbi ſenſum habet, eructat, & concutitur vehementiſſimè. At eſt hæc efflореſcentia cutis. totus globus magnum, inquiunt, eſt animal. Hoc figmentum non hic euello, ſolum ſcito principium eſſe maximorum errorum, ne tibi venuſta fabella videatur. Longiorem exigit tractationem hoc.

Externa terra eſt inanimata.

Hic ſolum dico, quod etiam admiſſa terrę animatione, quam nec admitto, nec admittendam ſuppono, adhuc ex iſta non adduoitur, congrua cauſa æſtus marini; nam primo tam multis, & adeò diſiunctis partibus fit maris æſtus, vt non poſſit intelligi animal hoc, ex tam multis, & diſiunctis partibus reſpirare; ad Megalanicum enim fit æſtus, & ad oſtia Indi, ad Holandiam in ſeptentione, & ſub Aequatore in Africa, in Iaponia ſimul, & in Hiſpania, omninò vno verbo fiũt æſtus in oppoſitis terræ partibus, animal autẽ vnica ex parte reſpirat, nec in tot diſtinctis partibus latera attollit.

Æſtus non fit ex terræ animatione.

Secundò, vnicum eſt animal terra (loquor ex iſtorum poſitione, illos enim reijcere contendo, etiam ex illorum hypotheſi) vnum autem animal vnicam habet reſpirationem, & ſimul totum inſpirat, totum reſpirat halitum, etſi ex inſpiratione, & pectus, & venter, & latera, quæ partes animalis ſunt diuerſæ, attolluntur, & ex reſpiratione reprimuntur; eodem tamen articulo omnes aſſurgunt, omnes concidunt: ergo ſi æſtus fit ex reſpiratione, & inſpiratione terrę, ſimul aquæ omnes, quę creſcunt, intumeſcent, ſimul omnes detumeſcent: at non eodem tempore vbiq; attolluntur aquæ, vt dictum eſt ſupra, ſed quo articulo temporis Venetijs attolluntur, deprimentur in Hibernia, & hoc idẽ oſtendit, nec iſtum eſſe pulſum terræ, nec

Inſpiratio & reſpiratio eſt vnica.

Externa animalis inanimata.

per

per æstum, quasi arteriarum intumescere; quamuis enim in oppositis corporis partibus sentiatur pulsus, tamen vbique semper in toto torpore simul assurgunt arteriæ omnes, simul omnes concidunt.

Pulsus omnes sunt simul.

Tertiò non attollitur, nec alteratur in æstu fundus maris, nec vllus vnquam deprehendere potuit, in fundo maris alterationẽ fieri, quod terra assurgat, & quasi palpitet; sed potius cõtrarium nobis experientiæ suadent, videmus enim aquam attolli, & fieri altiorem: ergo fundus nõ mouetur: sicut enim, si sit aqua in naui, attollitur quidem illa aqua cum naui, dũ ad summas vndas euehitur, non tamen ideò altior fit in naui ipsa, & in vase, quia eleuatur ad eleuationem carinæ; ergo si etiam fundus maris attolleretur, & quasi palpitaret, non mensuraretur ibi aqua profundior; ergo non fit ex respiratione terræ, assurgerent enim latera, & quasi palpitaret ipsa terra, nec vomit aquam, aut resorbet, quia fieret hoc simul vbique.

Non palpitat fundus maris.

Quartò dictum est supra manifesto fluxum, & refluxum fieri, cum luna, ita vt cum luna tangit meridinum Cambaiæ, in Indiam, fit ibi summa aquarum eleuatio, cum pergit, & attingit meridianum Venetum, fit Venetijs, & sic de reliquis cum igitur constet ex his experientijs, quas suppono, & video ab omnibus admitti, etiam ab his qui causam non quærunt, sed solum rem ipsam scire cupiunt ex hoc constat istum motum pendere ab extrinseco principio, non ab interno, & animali: qua enim congruentia fingitur hoc terrenum animal respirare, seu palpitare, vel euomere, cum dependentia à motu lunæ; ita vt palpitatio semper assurgat, licet inæqualiter tamen contra meridianum lunæ; nisi dicas istam respirationẽ esse quasi suspirium ad lunam, hac, illacque, vagantem, sed non est philosophica speculatio, immò poeticum figmentum esset, amatorium veluti suspirium esse æstum maris ad lunam directum. Hæc sunt quæ mihi nunc occurrũt contra istam causam æstus marini, dum nõ est locus impugnãdi terræ animationẽ.

Æstus fit vbique cũ Luna.

Tertia sententiam sit, si quis dicat motum istum prouenire à natura aquæ, sicuti enim humor bilioſus talem habet, ex natura sua, motum, vt gignat febrem tertianam, melanconicus, quartanam nec aliunde huius motus causa redi potest, quam ex natura illius humoris; ita etiam posset aliquis contendere, talem motum oriri ex natura aquæ quod bis in die attollatur, quæ causa, vt dicebam in philosophia magnetica, non deberet dici occulta. nec enim minus est nota, quam cur aqua descendat, si constaret talem motum prouenire à natura aquæ. Si enim quæras, cur aqua descendit? respondebis, quia est grauis, & si quæras, cur est grauis respondere debebis, quia hæc est illius natura; nec enim grauitas est prima causa motus deorsũ, illa enim est prima causa cuius alia prior redi non potest, nec rationabiliter quæri; at rationabiliter, & quæritur, & reditur causa cur aqua sit grauis, quia talem habet naturam, vt postulet sibi hoc instrumentum motus quod dicitur grauitas. Sic ergo etiam hic dicerem causam illius motus esse naturam aquæ, quę per qualitatem quandam innominatam, non vero incognitam tanquam per instrumentum producit hunc motum.

Æstum esse naturalem motũ aquæ.

Non reicio ergo hanc sententiã, quia occultam, & incognitam causam afferat, & explicet ignotũ per ignotius video enim vt copiosius ostendo in philosophia magnetica, in omni omninò phisico effectu vix nos aliquid plus scire, quam nomen instrumenti, quo fit effectus, & præter nomen instrumenti, non cognoscere nisi effectuum ipsum. Sed non placet hęc sententia primo: quia iste motus si proueniret à natura aquæ, fieret in omni aqua, quæ veram rationem aquæ habet. sicuti enim quia motus deorsum prouenit à natura aquæ vbicunque est natura aquę ibi est ille motus; ita si æstus proueniret ab eadem natura, vbicũque est aqua ibi esset æstus: quod non contingit; lacus enim fontes flumina, immò, & multa maria sensibilem non habent ęstum, & tamen ibi est aqua vera, & in qualibet particula aquę etiam separata deberet sentiri talis motus, quod non contingit. Secundo neque est proprium aquę salsę; nam etiam fontes aliqui dulces, æstum sentiunt. deinde non omnia maria æstum patiuntur, neque omnia maria æqualem, neque potest fingi impedimentum, nisi gratis confictum. Tertio quia iste motus non est ad terminum perfixum, & consequenter, non videtur esse in bonũ rei motæ, vt debet esse omnis motus, qui fit à natura;

Hæc causa non esset occulta & incognita.

Æstus nõ est ad terminũ certum.

tura, nec cõquiescit res in termino acquisito per motum, vt videtur accidere in omni motu, qui nõ sit voluntarius, & animalis. neque dicas esse à natura inditam hanc rem,

Ne vitium faciant, ni moueantur aquæ.

Nam sequeretur omnem aquã stagnãtẽ debere habere hanc vim, sic se mouendi, & deberet apparere magis in aqua dulci, corruptioni magis obnoxia. Quartò, ex accidentibus huius motus, ex inæqualitate, & connexione cum Luna, videtur esse potius à principio extrinseco, quã à natura ipsius aquæ, quæ semper vniformis est, & vbiq; eadem, nec per se impeditur à suo effectu, ne sit frusta vis illa naturæ. denique principiũ se mouendi in proprio loco, debet esse anima, vt ferè inductione constat. Cũ igitur iste sit quidam motus rei in loco, in quo res est, deberet esse ab anima, quam nullus tribuit aquæ.

Videtur à principio extrinseco oriri.

Principiũ motus animalis.

Quarta sententia dicit æstum causari à natura item aquæ, sed vt ponebant Saraceni Philosophi, apud Dom. & Mirand. lib. 3. contra Astrol. cap. 55. qui dicebant aquam amore vicinæ confluere ad littora, vt se cum aquis alterius maris coniungant. Verum non video quomodo hęc opinio cuiquã placere potuerit: vt enim dixi in magneticis, res non confluunt, vt vniantur, nisi per medium fuerit aliqua qualitas transmissa, qua illa duo ad inuicẽ agere incipiunt, amica, sympatica, & perfectibili alteratione. Cur enim moueatur potius res ad istam partem, quã ad aliam? nisi in ista parte sentiat adesse amicũ, cui coniungatur, non adesse in alia, vel enim debet ad omnes simul partes ferri, quod est impossibile, nisi debeat res dissipari, & dilacerari, ne dum ad vnionem tendere, vel debet fieri motus ad illam partem, in qua vicinior est amicus; si enim moueatur ad oppositum, elongabitur ab amico: debet ergo adesse aliquid, per quod natura sentiat, ex qua parte amicus sit vicinior, & hanc voco alterationem perfectiuam: sed non potest fingi hæc alteratio, quæ ab aqua in aquam *proximam* fiat, vt magis tendat ad vnionem: dum enim recedunt à medio mari aquæ ad littora, necessariò, quantum accedunt ad partes vicinas, tantũ à se ipsis recedunt, illę enim partes, quæ attolluntur ad littus, recedũt ab illis partibus, quibus erant coniunctæ in medio mari; hoc autem videtur contra naturam suppositionis factæ. Hic enim videmus duos magnetes ad inuicem confluere, vt conuenienti ratione vniantur, non tamen ideò partes vnius magnetis, recedunt à sibi coniunctis partibus in eodem magnete, neque hoc ex duritie prouenit, sed ex natura ipsa, vt patet in puluere ferreo.

Motus sympaticus supponit alterationem.

Æstus nõ est actio sympatica.

Sed præterea hoc etiã ex re ipsa ostenditur falsum: dum enim aqua ad littus Venetũ fluit, cum quo mari affectat tunc cõiunctionem? si non est mare ad illam partem: cur nõ potius confluit ad littus meridionale, vt affectet coniunctionem cũ mari Tyrrheno, à quo diuiditur sola Italia interiecta? Similiter dũ ad littus Flandricum, & Gallicum Oceanus per æstum confluit, cum nullo mari potest affectare coniunctionem, quia è regione illa nullũ respondet mare, nisi post totam Asiam, ne dum Europã. Similiter ad oram Africæ iuxta fluuium Nigrum, non respondet mare, & tamen ad littus æstuat: in Cambaia ad fauces Indi, non respondet à tergo mare, & tamen confluit aqua, & tamẽ ad 30. leucas retro *Agitur. Mare Rubrum* dum æstuat, non potest affectare coniunctionem cum vllo mari, quia nullum est, neque ex parte occidẽtali, neq; orientali.

Aqua non confluaret sic ad vicinam.

Neque sola hæc historia, rem sine fundamento fictam esse ostendit, sed præterea, si in aqua esset amor iste coniunctionis, deberet etiam in lacubus, & paludibus cerni, cũ tamẽ nullus in illis sit æstus. Præterea non esset causa vlla, cur refluere aqua à littore ad mediũ maris; si enim fertur ad littus, vt se coniungat cum alia, & quia amicam sentit alterationem; vbi magis accederent ad inuicem, non recederent; sicut cũ duo magnetes confluũt, non recedunt deinceps ab amplexu, nisi velles dicere, aquam ad littus ruisse, vt coniungeretur cum aqua amica; sed vbi se frustratam sentit, relabi. At enim verò deridenda aqua, vel malè mulctanda, quæ toties deluſa, adhuc ad littus reuertitur, & bis quotidie tẽtat circundare brachia collo, & toties deluſa iacet: denique ex eo, quod iste fluxus fiat solum stato tempore, & quidem per ordinem ad Lunam, ex hoc apparet non esse amatorium motum, cum amor legem respuat.

Æstus an sit in omni aqua, vt opus esset.

Pro quinta sententia pono opinionem Rugerij Bacchonis: hic contendit in Epistola ad Clementem V. se primum inue-

Bacchonis opinio.

niſſe cauſam marini æſtus: hanc verò dicit eſſe lumen, præſertim Lunæ, verum, & Solis lumen verò illud attenuat aquam, & quaſi ebullire facit: & ſicuti in olla, quãdo aquæ bulliunt, intumeſcunt, ita & in mari cõtingit, ebullitione enim illa attolluntur, & intumeſcunt. Hanc ſententiam vnico verbo exſufflat Galil pag. 413. quia aqua maris non intumeſcit calore, neque enim aqua intumeſcit calore, niſi valde ferueat, vt ſenſus tactus illã impunè ferre non poſſit, ſed in aqua maris, in æſtu talẽ feruorem non ſentimus, & tamen ad multos cubitos intumeſcit. Hanc impugnationem ſumpſit Galilæus, vel ſumere poterit ex Fromund. & alijs, qui hoc idem illi obijciunt.

Eſſe ebullitionem aquæ.

Non videtur tamen mihi vehementiſſima hæc impugnatio, ſi ſenſus illius percipiatur, videmus enim muſtum valde intumeſcere, non per digitum, ſed per palmos, vbi fuerit cum racemis, & tamen non fit admodum ſenſibilis calor; quamuis enim educto vino racemi, & cortices vuarum vehementer incaleſcant, in muſto non eſt ſenſibilis calor; hæc tamen intumeſcentia eſt magna, & manũ, nil formidantes muſto immittimus, & ſi Galilæl. putauit ebullitionem, & intumeſcẽtiam non poſſe fieri, niſi ſuppoſito igne, & inducto calore feruente, & adurente, fallitur; muſtũ enim ebullit, & intumeſcit facillimè, vel exiguo calore, & ferè inſenſibili; cur ergo nõ etiam à lumine Lunæ tantũ caloris excitari poſſe dicamus, vt intumeſcere poſſit aqua maris? cũ intumeſcẽtia illa non tã à calore ſit, qui in tota aqua excitetur, quã à ſpiritibus, qui moueãtur, nec liberum inueniant exitum, & præſertim in aqua marina, in cuius fundo facilè tales ſpiritus excitantur, & quia aqua illa denſior eſt, & partes habet magis cohærentes, ſpiritus non ita facilè exeunt, & propterea aqua intumeſcit. Ex ſimili cauſa videmus ceram, picem, carrabem, & ſimilia igni appoſita, in initio vehementiſſimè attolli, & quolibet moderato igne, ex olla erumpere, ſed poſt illos primos impetus, etiam vehementiori igne ſuppoſito, non amplius excreſcere, quæ res ſanè mira videbitur, & causã inueſtigabimus infra, cur pix initio, vbi ad ignẽ poſita fuerit, facillimè, vel modico igne feruefcat, vbi aliquandiu ebullierit, vehementiorem etiã ignem ferat; cur ebulliẽtia agitatione concidant, ſi verum eſt, motum eſſe cauſam caloris, cur in oleo ebulliente, ſi aqua injiciatur, vel modica, ſtatim frixare incipiat, & feruere, cõſumpta verò aqua, cõquieſcat. Interim hic ſatis ſit aduertere, cur aqua igne ſuppoſito, hic ebulliat, & eructet aquarũ tumulos, iſta enim omnia ab omnibus videntur, ſed non ab omnibus cauſæ conſiderantur, ad quas ſi reſpexiſſet ille Lynceus, non ſic iocosè exſibilaſſet hanc opinionem, quæ ſeriam magis requirit philoſophiam.

Non impugnat ſufficienter.

Intumeſcẽtia non requirit feruorem.

Exemplũ in cera, & alijs.

Dũ igitur aquæ ebulliunt, & ſurſũ eructant aquarũ tumulos, immò dũ aqua excreſcit in vaſe, ſuppoſito igne, nõ ſẽper id cõtingit, quia tota illa aqua rarefiat vi caloris, & facta rarior, iã requirat maiorẽ locũ; nec enim ſic vndoſi erũperent mõtes, ſed tota excreſceret, æquata planitie; ratio autẽ ebullitionis eſt, quia in fũdo partes aliquæ, quas ad id aptiores natura inuenit, calore attenuãtur, nec aqua eſt per ſeẽ homogenea, & illę partes attenuatæ maiores, & leuiores reddite, ſurſum erũpũt, & illos vndarũ tumulos efferũt. Quare ſi tãta eſſet ſuperimpoſita aquarũ moles, & tã latè exteuderentur attenuatæ partes in ima aqua poſitæ, etiãſi ſuperiores partes nouũ ſenſibilem calorẽ non exhiberent, adhuc tamẽ intumeſceret tota aquæ molles, nec tamen manus à calore violaretur, cũ excreſcat aqua attenuatis in fundo partibus, non rarefacta calore tota aquahæc. eſt vera ratio illius ebullitionis, & vndationis, quam ſenſus deprehendit, nõ feruor in tota aqua cõceptus.

Ebullitione cur eructãtur aquæ.

Non eſt in calore in tota aqua eructatio illa.

Sicut ergo ſi in ſubterranea cauerna ſit aliqua copia nitrati pulueris, quæ ignem concipiat, quia materia illa toto impetu rareſcit, quærit ſibi ſtatim maiorem locũ, ideò ſi camaræ eſſet ſuperpoſitus mons aquarũ, eructarentur aquæ illæ, & ſurſum pellerẽtur, impetuoſiſſima quaſi ebullitione, etiamſi aqua illa adhuc eſſet frigidiſſima, imò & cõgelata, ſicut in cuniculis militaribus videmus accidere: ſi ergo in fundo vaſis, vel maris eſſet aliquid, non dico nitrati pulueris, hoc enim nõ requiro, ſed aliquis ſpiritus, qui celerrimè, vi cuiuſcũque caloris attenuaretur, ſtatim ſurſum ſibi aditum quæreret, & aquæ intumeſcerent, quaſi ebullientes, dum adhuc frigidæ ſunt, & ad littus, & ad vicina loca diſpergerẽtur, nec illa ebullitio; & eructatio aquarum, fieret à calore concepto

Intumeſcit aqua non ex proprio calore.

in

in aqua, sed ab attenuatione aliquarum particularum: immò, si fieri posset, vt aqua tota simul æqualiter incalesceret, nõ supposito igne, vt in furno reuerberationis, aqua illa non bulliret, incalesceret quidem, & ferueret maximè, & raresceret, nec illam vas caperet, sed non eructaret tumulos aquarum, vt in ebullitione contingit, quia exitum tentent, si aqua sit homogenea. ergo ebullitio non potest oriri ex feruore aquæ.

Aqua etiã feruentissima non bullit.

Interi[illegible]o, ergo non ex isto capite exsibilan[illegible] sententiam Bacchonis. Primò enim puto lumen Solis, & Lunæ posse in fundo maris calorem excitare; immò facilè mihi persuaderem, ex illa refractione luminis per aquam, maiorem vim aliquando caloris excitari, libenterque scirem inde nam habeant aliqui, radios Solis non penetrare iufra superficiem aquæ, nisi ad quindecim cubitos. Hoc enim non adducor, vt credam, auctoritate: & quandiu non probetur contrarium, persuasum habeo, radios lucis, vt totam penetrant Cœlorum vastitatem, & ambitum aeris, totam etiam penetrare altitudinem aquarum, dummodo translucidæ sint, nec lutulentæ; qnod enim nos non videamns res in fundo maris positas, si aqua excedat altitudinem quindecim cubitorum, leuissimum hoc est argumentum, cuius alia fortasse erit pertractandi occasio. Quod etiam vrinatores ibi non perciperent oculis, si illos aperiunt, lumẽ Solis, ex alio potest oriri, nec conuincit radios non penetrare, ad prodncendam rarefactionem spirituum, & calorem etiã. In eo igitur persisto, quod lumen, totam maris altitudinem penetret, & calorem ibi excitet, maiorem etiam quam in suprema superficie. Si ergo quis dicat cum Bacchone in fundo maris, seu in aqua marina esse aliquos, quos sermonis causa, vocemus nitratos, seu sulphureos spiritus, qui non sunt in alijs aquarum generibus, nec in alijs locis, quos spiritus voco nitratos, vt voces notas adhibeam, pro re ignota, & tales spiritus ex radijs luminarium facillimè rarescere, quod vbi contigerit, efferant in tumulum aquam, quæ diffluit, & ad littora confluit, & motum causat, quem nos æstum vocamus, quia videtur quasi quædam ebullitio. Hoc si dicatur, sentiet Galilæus, vt quilibet alius, posse hoc sic contingere, etiã si aquas marinas illæsi tangamus, immõ, neç nouum iudicemus adesse calorem, cum contingat ex ebullitione, rarescentium in fundo spirituum, vi radiorum luminarium.

Lucis radij penetrans totã [illegible].

Opinio Bacchõnis explicatur.

Non sunt contemnẽdi alij.

Immò, vt videas, quam immeritò à sciolis derideantur sapientes, & quàm temerè, ad nauseam vsque etiam amicorum, grauissimos, & doctissimos viros vocent ignorantes, pueriliter insipientes, turpiter labentes, insanientes, & simili nomenclaturæ genere, &, vt sibi Lyncei videantur, quam fortasse cęcutiant. Ex hac Bacchonis propositione, & sententia fortasse egregiè redditur ratio omnium, quæ cernuntur in æstu marino de facto: nam si quæras, cur in isto mari fit æstus, & non in alio. respondebit Auctor iste, quia hic est copia horum spirituum, qui facillimè attenuantur, & est ibi scaturigo illorum, quæ alibi non est, quamuis enim omnia maria nobis videantur eiusdem rationis, & salsedinis, re tamen vera potest esse, vt tales particulares spiritus, qui sic facilè attenuantur, sint potius in ista parte, quàm in illa, & ex isto fundo maris quã alio, & vbi sunt, excitant æstũ abundantiorem pro copia ipsorũ; vbi nõ sunt, nullus est æstus. Sicut enim diuersitates sunt terrarum, quo fit, vt hic veniãt segetes, illic felicius vuæ; quid ni etiam dicere possumus, in isto maris tractu aliquos ex fundo excitari halitus, qui halitus non excitantur alibi? & confirmatur hoc, quia quãuis omnia maria coniuncta sint; nihilominus videbimus aliquas species piscium in aliquo maris tractu, in alio vix vnum reperiri, quod fortassis prouenit, quia aquã, & cibum in fundo, quẽ amãt, inueniũt in vno tractu, in alio non, & fundum maris vnius generis hic inueniunt, non alibi.

Cur non vbique sit æstus nec æqualis.

Vnius generis pisces in vno mari, nõ in alio.

Quod verò spectat ad aquarum decursum, hoc per accidens sequi dicent ex intumescentia aquarum, vbi enim aqua intumuerit, elata defluit necessariò ad loca, in quibus non est tanta aquarum intumescentia, & vbi detumuerit, refluit ad pristinum locum.

Ex hoc eodem principio facillimè rationem reddent, cur in tali maris tractu crescant aquę quatuor horis, decrescant octo, vel simili inæquali periodo moueantur, ibi enim prouenire dicent ex qualitate illorum halituum; si enim omnes si-

Intumescẽtia, & detumescentia non æqualis.

mul celerrimè attenuentur; incrementũ aquarum velox est, si lentius rarescant, producuntur incrementa. Et aduerte nõ contendere istam opinionem, aquam ipsam vi caloris attenuari, & rarescere, ac proinde augeri quantitate; sed halitus, seu spiritus in aqua existentes, seu ex fundo ebullientes attenuari, & aquam altollere, vnde ex diuersitate, & quantitate horum spirituum diuersos æstus diuersis in locis excitari.

Aqua non crescit ipsa.

Hinc etiã redditur ratio, cur in Oceano Atlãtico ad litus orietale illius Oceani fiat æstus valde magnus, ad litus vero occidẽtale illius nõ fiat, vel vix sentiatur. sic etiam in mari pacifico longè maiores æstus sentiri dicunt ad marginem orietalem, quã occidentalem, quod infra obijciam Galileo, nec enim aqua ab oriente in occidentem, & è contra, fluit, ac refluit, nec eadem aqua, quæ ad litus orientale intumescit, citatis equis debet redire ad occidentem, vt post sex horas ibi tumorem excitet, cum præsertim aliquando bis quotidie deberet viam retexere, & *antequam peruenerit ad terminum*, redire. sed hoc prouenit, in hac sententia, quia in illo maris tractu, vbi ex fundo maris ascendit copia horũ halituũ, fit æstus, vbi tales nõ sunt spiritus, nullus fit; & vbi perpauci sunt, vix sentitur. Hæc mihi occurrunt pro hac sententia.

Orientales & occidẽtales illius non sunt æquales.

Difficultas contra Bachonem.

Contra illã tamen *habeo*, primo quod hactenus non explicat diuersitatem illam motus, si tamen est ista diuersitas in re, quod alicubi aqua intumescat, detumescatque, alibi solo cursu fluat, & refluat, nulla prorsus intumescẽtia. Dixi si verum est, quia hactenus mihi non constat, ex certis experientijs; & *video*, præpostera philosophandi ratione, aliquos aptare effectus ad causas, quas ipsi excogitarunt, vidi enim semper decursum aquarum fieri cum aliqua intumescentia per ordinem ad locum, ad quem confluunt; quo posito, vt dixi, bene ex hac sententia huius reddirur ratio.

Secundò non redditur causa, cur sequatur fluxus & refluxus aquarum, cum luna est infra horizontem. supponendum enim est ex experiẽtia, bis quotidie aquã esse in summa eleuatione, semel cum luna attingit circulum meridianum supra nostrum horizontem posita, iterum cum luna eadem eundem circulum meridianum attingit, infra horizontem posita. & nobis penitus occulta; bis etiam singulis diebus fit summa depressio, semel cum luna est in angulo orientali, semel cum est in occidentali. Hoc posito, tamquam certo, ex certissima experientia; esto poneretur pro causa intumescentiæ maris, attenuatio spirituum, in tali aqua existẽtium, & non in alia, qui spiritus attenuantur à lumine lunæ; hoc potest fieri luna existente supra horizontem, quia suos radios ad illum locũ dirigere potest, at cũ est infra horizontem posita, non potest assignari pro causa motus lumen lunæ, quo attenuentur spiritus; nam si dicas lumen lunæ à stellis, quasi à speculis, reflecti ad terram, & illo modo maria alterari, res potius videtur deridenda, quam impugnanda.

Æstus bis quotidie.

Æstus fit Luna infra horizontem posita

Tertio, fit æstus maris, non solum cũ luna terris resplendet, sed etiam cum lumine nobis caret. immò cum bis singulis mensibus fit æstus vehementior, & longe maior eleuatio aquarum, & depressio, cum luna scilicet coniungitur cum sole, & cum illi opponitur; at vero, sicuti soli opposita nobis resplenedet, ita coniuncta nullum omninò terris lumẽ reddit: ergo non potest tũc suo lumine attenuare spiritus, & si à lumine lunæ ad terras appulso fierent æstus, deberent decrescere, dum imminuitur lumen, & illa deficiente deficere, ne dum augeri, vt de facto contingit.

Fit æstus Luna imminuto lumine.

Quartò si lumine lunę attenuantur illi spiritus, quia lumen calefaciat, deberent magis attenuari lumine solis, & ita, sole meridianum obtinente, deberent æstus esse vehementiores, quod non sequitur. Neque dicas maiorem efficaciam huius luminis solaris, potius impedire hunc effectum, quasi vero ita vehementer attenuet, vt expirent, non aquam attolant; & nimia illa attenuatione terebrẽt potius, & peruadant aquam: nam in coniunctione luminarium, si luna meridianũ attingit, simul iuncta cum Sole æstus fit vehemens; ergo lumen solis non facit, vt spiritus attenuati expirent, & quoties luna meridianum attingit sole existente supra horizontem, idem sequitur effectus æstus, atque si hoc contingeret noctu ergo lumen solis, & eius actio non impedit talem attenuationem, qualem requirunt æstus maris.

Sol magis æstum incitaret.

Lunã cum Sole iuncta maiorem æstum facit.

Quin-

Quintò, ſi hoc modo fieret æſtus, non non tam aquæ verè, & realiter intumeſcerent, quam ebullirent, & ſequeretur eructatio illa ſpirituum, quam videmus in olla ebulliente; & quamuis quis opponeret muſtum in vaſe intumeſcens ex attenuatione ſpirituum, cui muſto ſimile diximus mare, potius quàm ollæ feruenti; primò, quod de muſto dictum eſt, non eſt idem, ſed ſimile; in muſto enim totus ferè humor excreſcit æqualiter, maris autem tumor meridianus, quaſi excurrit, & diffluit occidentem verſus, quod quiſque ſibi perſuadeat ex eo, quod maxima elatio aquarum ſequitur Lunam, dum ſubinde occidentem verſus mouetur; deinde etiam in muſto apparet eructatio ſpirituum, & ebullitio, quam non poſſumus notare in mari.

Æſtus eſt ebullitio aquarum.

Sextò, ſi fieret æſtus ex vi luminis Lunæ, deberent fieri omninò maiores ſub Zona torrida, vbi radij directè maria feriunt, potius quàm in partibus polaribus, vbi radij obliquè cadunt, & attendenda eſſet latitudo Lunæ, ad habendos æſtus; non poteſt enim negari, radios longè maiorem habere vim, ſi cadant recti, quàm ſi cadant obliqui: at non videmus ſeruari hanc legem, ad partes enim ſeptentrionales fiunt maximi æſtus, & maiores quàm in Zona torrida, quamuis ad hoc dici poſſit pro ſententia, quam tractamus, à Luna excitari ſpiritus, & attenuari, vbi ſunt, non vbi non ſunt, & ſi ſint in partibus polaribus, ibi excitari; ſi ſint in Zona torrida, efficacius hoc præſtari.

Æſtus ſub Zona torrida non ſunt maximi.

Sexta ſententia ſit Thomæ Lydiati cuiuſdam, qui quamuis à Bacchone, ſuo cõterraneo, diſcedere velle videatur, re tamen vera haud ſcio, an diſcedat. Dicit ergo iſte, in fundo maris eſſe quoſdam vaſtos bituminis ardentis focos, quibus olla illa maris ſuccenditur, & ebullit, & hunc eſſe æſtum, quem nos videmus, & quia nõ vbique, ſed certis ſolum in locis, nec vbique ſunt æquales, ideò æſtus marini non vbique æquales fiunt, nec æquali tempore.

Eſſe ab igne ſubmarino.

Verum vt alia omittam, quæ ſupra dicta ſunt, & contra hanc etiam ſententiam poſſunt accõmodari; iſti ignes nonſubterranei, ſed ſubmarini mirum ſanè, quod tanta aquarum mole preſſi, non extinguantur, aut ſuffocentur; vel enim ſunt in materia, quæ etiam ſub aquis ardeat, vt cãphora, & perpetuò ardebunt, quandiu durabit materia, & ita non periodicus fiet æſtus, nec temporalis ebullitio, ſed perpetuus aquarum tumor, vel certè nõ ſunt in tali materia, & neque accendentur, neque ardebunt ſtatis illis temporibus. Secundò, non recipit ignis, nec patitur certas iſtas leges, quas in æſtu videmus, vt ſtatis tamporibus fiat. Tumultuarius eſt eius impetus, vt vidimus in Veſuuio, & ſæpè in Aetna. Tertiò, ſi ex ſuppoſito igne ebulliunt aquæ marinæ, & inde fit æſtus, ſenſus calorẽ percipit, quo aquæ intumeſcunt, qualẽ calorẽ non ſentimus hic. Quartò, hæc bituminum ſuccenſio ex Luna neceſſariò dependere credenda eſt, cum lunaticum æſtũ agnoſcant omnes, nec explicatur, quomodo Luna focos accendat. ne igitur iſta, & alia, qnæ per ſe manifeſtè falſa ſunt, adſcribamus ſapientibns; vt Bacchonem, non de ipſa rarefactione aquarum interpretatus ſum, ſed de rarefactione quorũdam ſpirituum, qui lumine Lunæ attenuantur; ita hunc, non de proprio igne interpretor, quaſi voluerit propriè eſſe ignem in fundo maris, à quo ferueſcant aquæ; homo enim erat non in media Aſia, nec in montibus Tartarorum, ſed in Inſula natus, nec poterat ignorare, mare in æſtu non feruere, vt ſenſum adurat; ſed interpretor de principio, & quaſi matrice, in qua illi ſpiritus, qui à Bacchone dicebantur attenuari, producerentur. quare ex his duabus, vna conficeretur ſententia de cauſa æſtus maris, dum vnus cauſam proximam adducit, nimirum attenuationem ſpirituum à Luna, tamquam ab efficiente, alter ponit remotam, & materialem, ex qua ſcilicet materia, vel qua de cauſa producantur illi ſpiritus in aqua hic, & alibi, nimirum, quia in fundo maris bituminoſa ſit materia; ſed de his vberius infra, dum quid putem dicendum, explicabo.

Non eſſet motus periodicus.

Non eſſet regularis.

Ex Luna dependet.

Mitius interpretãdi ſunt auctores.

Vna eſt ſententia cum Bacchone.

QVÆSTIO VII.

Sententia, quam refert Galilæus proponitur, & explicatur.

PRoponit Galilæus in suis dialogis, dialogo quarto, opinionem quamdam, quod æstus maris dependeat, tamquam ab vnica, & simplici causa adequata, à motu terræ, quem motum ex antiquis desumptum, attribui posse terræ Copernicus sustinet ad saluanda phœnomena: hanc autem sententiam, quod æstus maris causetur à motu terræ, videtur cupere Galilæus, vt sibi ascribatur, dum vt propriam, & nouã illam refert pag. 415. *Suspendiamo per vn poco il nostro giuditio, circa il sententiare per vana la nuoua opinione, che ci vuole esplicare il Sig. Saluiati, e non la mettiamo così presto in mazzo con le vecchie ridicolose*, re tamen vera, vt aliæ antiquiores non sunt ridiculæ omnes, nec deridendæ; ita hæc non est noua, nec in Galilæo excogitata, sed hanc ipse sumpsit, vel sumere potuit ex alijs; citat enim Fromundus, qui ante Galilæum suos vulgauit libros Meteororum, Andream quemdam Cisalpinum, qui ex veteri Seleuci Mathematici paradoxo, maris æstũ, ex terræ motu Pithagorico, nunc Copernicano, ortum putauit, & hanc eandem opinionem posuit, & euulgauit in suis operibus, Cælius Calcagninus, meus Cõciuis: non est ergo Galilæus inuentor huius opinionis, sed relator, & fortasse copiosus explicator, cum antiquior longè sit illo, & ab alijs ante ipsum scripta, & euulgata sit, sed cuiuscunque sit hæc sententia, sic explicatur à Galilæo, & ad explicandam supponitur.

Non est à Galileo inuenta hæc opinio.

Auctores huius opinionis.

Primò æstum marinum fieri tali periodo, vt sex ferè horis crescant aquæ, sex decrescant, & bis singulis diebus sint aquæ eleuatæ, bis depressæ. particulam autem illam, ferè sex horis, sic explicare debemus, quod singulis diebus vna ferè hora, hoc est minutis 48. circiter, motus aquæ retardetur, licet singulis diebus nõ sit eadem, mathematicè retardatio, tantum enim singulis diebus retardatur intumescentia, quanto seriùs peruenit Luna ad meridianum, quod spatio viginti quinque horarum, vna scilicet ferè hora serius, seu minut. 48. contingit.

Periodus æstus diurna.

Secundò, obseruandum est, æstum variari variatione menstrua, non quod ista variatio alteret tempus incrementi, aut decrementi, quod prius, aut posterius fiat; sed quod alteret solum magnitudinẽ, non quod præcisè crescat æstus, prout Luna augetur lumine, sed bis singulis mensibus augetur, & fiunt maiores, & bis itẽ minores. maximi æstus fiunt in plenilunio, & in nouilunio, quo scilicet die Luna est Soli opposita, & quo die est coniuncta in quadraturis, tam cum Luna crescit, quàm cum decrescit, minuitur æstus, in intermedijs diebus proportionaliter res se habet, licet ad incrementum, velocius properet, ad decrementa lentiùs dilabatur.

Periodus menstrua.

Tertiò, obseruandum est, æstus quoad magnitudinem, aliam etiam habere periodum annuam, quod in æquinoctio fiũt maiores æstus, in solstitio minores, hoc est, in nouilunio, vel plenilunio æquinoctiali, cum Sol ad Arietem, vel ad Librã accedit, æstus sunt vehementissimi; in plenilunio, vel nouilunio solstitij, non ita vehementes. Hæc sunt certa, & ab omnibus admissa, reliqua si non concordent cum dictis omnium Auctorum, non admittet, & suspicatur excogitata, ad stabiliendam præconceptam sententiam.

Periodus annua.

Quartò, supponit ibi Galilæus, quod verè efficaciter, & ingeniosè supra probauit; quotiescunque aliquid mouetur ad vnam partem, omnia, quæ sunt coniuncta cum illo mobili, acquirere ex illo motu impetum, & vim se mouendi ad illam partem: exemplum admittamus ad rem nostram accommodatum: moueatur aliqua nauis aqua plena ad orientem, & moueatur æquabili motu, ita, vt aqua illa in naui sit quieta, & immobilis, nec penitus fluctuet, ad hanc, vel illam partem; si contingat nauim repentè sisti, vel motum retardare, aqua, quæ ex motu illo nauis vim, seu impetũ conceperat, pergendi ad orientem, etiam naue consistente pergit moueri ad orientem; & ita aqua, quæ in naui stabat immobilis, statim toto fluctu ad proram defertur, & ad illam partem intumescit, & statim refluit ad puppim, & ita ex illa repentina nauis quiete,

Mobile ex motu concipit impetum.

Dictum supra texte. 17. q. 2. & sequentib. 88.

Aqua quo modo incipiat fluctuare.

quiete aqua prius quieta in naui, incipit fluctuare, à prora, ad puppim. ſimiliter, ſi naui ſtante (ne putet hoc aliquis oriri ex percuſsione illa nauis ad ripam, re enim vera non oritur ex hoc) & aqua quiete in illa iacente, repente incipias vehementer nauim incitare; aqua ſtatim incipit fluctuare, & tota ad puppim defertur, quia, cum libera ſit, & magna ex parte, ſui Iuris; non ſtatim totum illum concipit motum, quem nauis patitur extractione. Eodem modo, ſi tu ipſe ſtes erectus in pedes, naui currente, ſi curſum æqualem habeat nauis, nulla nutatione proueheris; ſi verò nauis ſubinde curſum variet, vt vel velocius, vel lentius ſubinde moueatur, magnam experiris inconſtantiam, & vbi curſum derepente incitat, tu ad puppim relaberis, ſi improuisè ſiſtatur, in proram ruis, pedes enim, qui naui adhærent, nauim ſequuntur; caput autem non illico motum ſponte ſequitur. Hoc verum eſt omnino, & experientijs adeo probatum, vt non ſit amplius dubitandi locus.

Rerum in naui motus.

His ſuppoſitis, ſequitur Galileus opinionem illorum, qui dicunt fluxum, & refluxum maris oriri ex motu, terræ à Pithagoricis, ac Copernicanis attributo, vel potius, vt melius dicamus, contendit Galilæus, ſi terra moueretur illis motibus, quos illi auctores iſti adſcribunt, ex illo præcisè motu ſequuturum hunc motum fluxus, & refluxus, & ab illo motu terræ, ſi poneretur, non poſſe non cauſari iſtum motum in mari; ex quo videatur poſſe inferri, per regreſſum demonſtratiuum: datur iſte motus in mari; ergo datur, & motus terræ Copernicanus, à quo iſte motus maris oriatur. Vt autē intelligatur, quomodo iſte motus terræ, ſi daretur, dicatur poſſe cauſare motum maris, neceſſario intelligendum eſt, qualis ſit iſte motus, qui à Copernico terræ adſcribitur, vt poſſimus clare, & ex illorum principijs hoc commentum ſubuertere. quamuis autem hæc res ſit optimè, & accuratiſſimè à pluribus explicata; hic tamen illam ponam ego quam breuiſſimè, ea ſolum ponendo quæ ad rem noſtram facere poſſunt, nec graueris, lector, ſi iſta longiuſcula vi deantur, quia capita hominum, quæ fluctuant, & ſunt fortaſſe ſpiritoſiora, in hoc inclinare videntur, quod terra fluctuet, non illorum caput.

Fluxus maris ex motu terræ oriri.

Sciendum igitur eſt Copernicanos, ex Pithagoricis, ſic mundum conſtituere. ponunt in centro totius vniuerſi ſolem, vt ſit veluti cor in medio vniuerſi, tanquā magni animalis, ex quo, non ſolum lux, ſed vita, & virtus omnis deriuetur, & volunt ibi ſolem conſiſtere immobilem, niſi forte & ipſe in ſe ipſo rotetur, vertigine propria, vt notarunt accuratiores obſeruatores ſolis, qui non timuerunt audaci obtutu viſum in ſolis diſco defigere, & ſingulariter probare contendit Scainer, in ſua roſa Vrſina, lib. 4. parte prima, cap. 7. ſtat ergo, inquiunt, ſol in centro vniuerſi, prorſus immobilis, re enim vera de iſta vertigine, adhuc mihi ſcrupulus remanet. circa ſolem rotantur, inquiunt, omnia corpora integrantia vniuerſum, & rotatur in circulo ſoli maximè vicino Mercurius: in alio circulo, item circa ſolem, ſed maiori, mouetur Venus, fere annuo motu complentes gyrationem: poſt Venerem ponunt globum terræ, qui globus pariter rotatur circa ſolem, ſpatio vnius anni: inde globum Martis: poſt Iouis: tum Saturni: poſtremo Stellas omnes, à quibus mundana corpora clauduntur. Sicuti autem circa Iouem rotantur quatuor ſtellæ, quaſi ſit eius ſatellitium, & circa Saturnum dicuntur moueri duæ ſtellæ, ita hæc hypotheſis ſupponit circa terram, in proprio quodam circulo, moueri lunam, ſpatio vnius menſis. Hæc eſt illa vniuerſi conſtitutio, & conformatio, quam ponunt Copernicani.

Syſtema mūdi Copernicani.

Sol in centro in ſe reſoluitur.

Circa ſolē mouentur omnia.

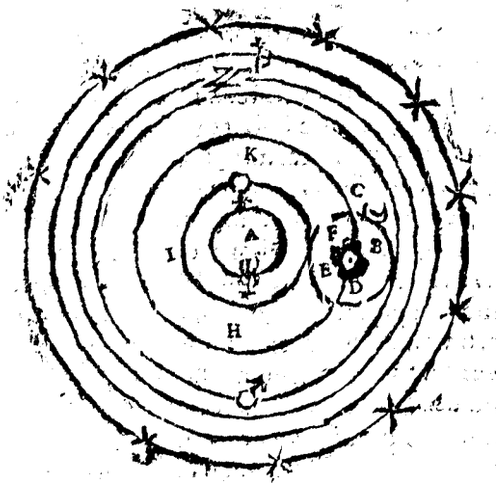
Ex hac igitur hypoteſi, ad rem noſtram, in terra concipiūt duos præcipue motus, alterum diurnum, quo ſpatio 24. horarū, terra in ſe ipſa rotatur, ſupra ſuum proprium axem, & ſuos polos, ex quo motu ſequitur viciſſitudo dierum, & noctium. ſit circulus paruus E, F, G, D, cuius centrum B, & repreſentet nobis terram. ſi ſit aliqua ciuitas in puncto aliquo terræ, & rotetur terra in ſe ipſa ſupra ſuos polos ſpatio 24. horarum, ſit autem ſol in centro A, illa ciuitas videbit ſolem, dum erit conuerſa ad A, vt in E, occultabitur autem illi, dum defertur ad partes G, & iſta tota gyratione non videbit perpetuo ſolem, ſed ſuccedent ad aſpectum ſolis aliæ ſubinde terræ partes. Ex hac igitur hypotheſi, certum eſt ita fieri viciſſitudinem dierum, ac noctium, atque ſi terra ſtaret

Motus terræ diurnus & annuus

Dies & noctes quomodo ſuccedant.

in

in centro, & sol diurno motu circa terrã ageretur, sed quia semper easdem stellas



nocte videremus in apposito Schemate, si sol staret, & terra in se rotaretur, fingunt terram motu annuo moueri circa solem in circulo magno *B*, H, I, K, ita vt centrum ipsius terræ deferatur vno anno circa solem, motu proprio, ex quo motu videtur nobis sol moueri per eclypticã, cum re vera, inquiunt, nos moueamur, dum enim terra est in puncto B, nobis sol videtur esse in I, & in ♈, vbi terra est delata ad H, iã sol videtur peruenisse ad K in ♋, vbi terra peruenit ad I, sol videbitur B in ♎, & sic de reliquis; codẽ enim modo sol videtur peragrare Zodiacum, quo terra circa solem rotatur; luna verò, ex ista hypothesi, in proprio circulo mouetur circa terram, tamquam circa centrũ, & mouetur spatio vnius mensis lunaris, & mouebitur æquabili motu, licet à nobis notentur illę anomaliæ, propter distantiam, quam modo habet à Zodiaco maiorem, modo minorem, in ordine ad quem notamus motum, & eodem modo luna nunc nobis cum sole coniuncta, nunc soli opposita videtur.

Mobilis annuus ad quid ponitur.

Sol videtur peragrare Zodiacum.

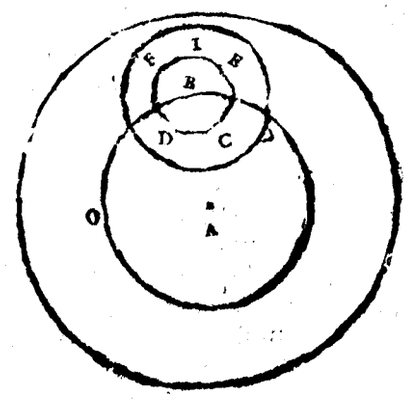
Luna motus.

His motibus præacceptis, qui necessario supponendi fuerunt, quia, quamuis sint decantati, tamen video à multis, alioqui etiam eruditis, omnino ignorari; iam contendit explicare Galilæus, quomodo, ex his terræ motibus, possit causari fluxus, & refluxus maris. Dicit ergo, si vehatur, vt posui supra, nauis aqua plena per stagnum, aqua illa, quæ est in naui, fluctuabit à prora ad puppim reciproco, & successiuo motu, si nauis cursum variet, & nunc lentius, nunc velocius moueatur, & ex ista alteratione velocitatis necessario fluctuabit aqua à prora ad puppim, præsertim si fluctuatio non debeat esse vehementissima, vt si nauis sit 20. pedum longitudinis, quælibet alteratio motus efficiet, vt fluctuet ita, vt in prora, & puppi modo assurgat, modo deprimatur ad centesimam partem vnius pedis. ergo si ad motum terræ circumuolui dicatur mare, sicuti ad motum nauis circumfertur aqua, & aqua maris sit in mari, tanquam in vase, à quo circumrotetur, si iste motus terræ alteretur, vt modo sit incitatior, modo minus incitatus, ex ista alteratione motus, poterit causari fluctuatio in mari, vt ad extrema litora, modo attollatur, modo deprimatur, & fluat, ac refluat; cum præsertim iste fluxus, & refluxus, quamuis nobis magnum quid videatur, tamen in longitudine maris 1000. millium non attollitur per centesimã partem milliaris, quod, proportione habita ad magnam illam nauim (sic mare voco) in qua circumuehitur aqua, est quid fere insensibile; sed de facto in motu diurno est ista vicissitudo, & alteratio motus, vt modo sit incitatior, modo minus incitatus; ergo vere ex ista alteratione motus terræ potest causari iste fluxus, & refluxus maris.

Fluxus maris quomodo fiat ex his motibus.

Vt autem explicetur quomodo singulis diebus fit ista variatio incitationis, & retardationis in motu diurno terræ: po-

Motũ terræ variare velocitatẽ



ne

ne A, esse centrum vniuersi, & locum solis, & B, centrum esse terræ, quod centrum motu annuo feratur circa A, progrediendo ad partes G, interim verò intelligi terram rotari circa suum centrum motu diurno, vt superficies eius E,F,D, C, rotetur circa B, ex E, in F, & consequenter. Iam verò, dum E, punctum superficiei terræ defertur ad F, motu diurno, & B, etiam motu annuo defertur ad G, punctum terræ E, duplicem habet vim, qua mouetur ad partes G, habet motum diurnum, quo defertur ad F, & habet motum annuum, quo simul cum toto globo defertur ad eandem partem, & quamuis iste motus videatur paruus, & non considerabilis, quia vno die mouetur solum per vnum gradum, & consequenter illis sex horis, quibus E, mouetur ad F, perficit solum quartam partem gradus, illa tamen quarta pars gradus longior est, & multo longior, quam tota pars terræ E,F. quare, si in motu terræ in puncto E, esset solum illa velocitas, qua illud punctum rotatur circa B, spatio 24. horarum, esset tanta velocitas in illo puncto qua fertur ad partes G, cũ verò additur motus centralis ad eandem partem, est longe maior duplo velocitas puncti E, ad partes G. cum verò punctum terræ E, peruenit ad F, pergit, & descendit ad D, tunc non amplius, per istum motum diurnum tendit ad partes G, ergo iam lentius mouetur ad illam partem, ad quam iam solum accedit motu annuo, dum verò pergit moueri, ex D, in C, non solum non coniungitur motus diurnus cum motu annuo, vt accedãt ad punctũ G, sed motu quidem annuo fertur ad G, at motu diurno tendit in contrariam partem: ergo adhuc ille motus, quo accedit ad G, erit tardior. hæc est variatio, quæ singulis diebus contingit in motu terræ. quo ad velocitatem qua fertur ad partes G.

Alteratio ista est notabilis.

Ex ista ergo variatione, quæ est in motu terræ, seu potius ex motibus terræ, putat Galilæus posse reddi rationem, cur mare fluctuet, dum enim mare E, I, exẽpli causa fertur motu diurno ad F, cum ad illam partem feratur duplici motu, diurno, & annuo, incitatius fertur ad illam partem, quam incitationem incipit temperare, cum peruenit ad F, & inde tendit ad G, tunc ergo aqua incitata tanta velocitate, qua tendebat ad F, dum tardius fertur ad eadem partes, aqua fluctuat, & fertur ad partes I, atque si mare E, I, esset quædam magna nauis, quæ incitatissimo cursu ferretur ad vnam partem, si postea velocitas retardetur, inde fluctuationem concipiet. Non pergo explicando mensuram periodicam, quando, & quoties incipiat hæc fluctuatio, quia me etiam destituit Galileus, & solũ replicatis vicibus, bis quotidie ex retardatione ista periodicam fluctuationẽ habiturũmare singulis 12. horis dicit, quomodo autem, & ex quo puncto, & qua hora incipiat periodus fluxus, non explicat. certè vbi mare, ac si esset nauis, peruenit ad punctum F, toto spatio E, F, velocissimè mouetur in F, D, retardatur in D, C, fit tardissimus motus; in C, E, non ita tardus, ergo semel in die fit velox, semel tardus, bis temperatus. vtrũ autem hoc possit causare duplicem æstũ, ad Galileum spectat examinare, & mox, quæ occurrent, obijciam.

Motus maris ex ista variatione

Non explicatur mensura motus.

QVAESTIO VIII.

Examinatur hæc prima pars huius opinionis de diurna periodo æstus marini.

AD impugnandam hanc sententiam, quod æstus maris non sit ex motu terræ Copernicano, procedi posset, impugnando ipsum met motum terræ; sed quia hæc opinio non probat hic motum terræ, nisi methodo resolutiua, per modum argumentandi analyticum, qui modus est sane egregius, & ad philosophandum accomodatissimus; vnde Aristoteles suos libros logicos, in quibus rectam philosophandi rationem se ponere existimauit, analiticos inscripsit, ideò non debemus motum terræ impugnare, sed rem ipsam subuertere, sic enim proceditur per analysim. debeo exempli causa probare terram moueri. supponamus de facto terram moueri tali, & tali motu; si moueretur terra tali motu, sequerentur necessariò tales, & tales effectus, qui non possent ex alia causa, quam

Probatio & reprobatio est Analectica

Probatio quod terra moueatur.

ex

ex ista prouenire, sed de facto sequuntur isti effectus: ergo de facto terra mouetur. sic probatur analytice terram moueri, & sic intendit probare Galileus, in illis enim dialogis non per se agit de æstu maris, sed de sistemate Copernicano. sic ergo argumentatur; si ponamus terram moueri motibus Copernicanis, sequitur necessariò velocitatem illius motus in singulis partibus alterari, vt motus nunc sit velocior, singulis diebus, nunc tardior; si hoc detur sequitur necessario ex retardatione motus sequuturam agitationem in mari, & in aqua illius, quæ in cauitatibus terræ, quasi in vase quodam circumfertur. sed de facto sequtiur ista agitatio in aquis, determinatis temporibus, quæ agitatio à nulla alia causa apparet posse prouenire commodius, ergo de facto datur in terra iste motus, & ista retardatio. Ad respondendum huic argumento, non est neganda consequentia, quæ bene deducitur ex concessis præmissis, sed respondendum est ipsis præmissis, & ostendendum ex motu terræ, & retardatione illius, non sequi agitationem maris, quam de facto videmus, nec hanc quam experimur, videmus habere necessariam connexionem cum illa causa, & consequenter non est probandum terrã non moueri, sed ostendendum æstum maris qui de facto est, nõ posse dependere à motu terræ, & ab illa retardatione motus.

Quomodo soluẽda sit probatio.

Imò vt verum fatear nullum aliud vnquam fortasse occurrit mihi argumentũ positiuum ex rationibus deductum, non ex auctoritate, quo conuincatur terram non moueri, efficacius isto ipso ex Galilæo desumpto, qui, dum vult probare terram moueri motu Copernicano, eodem ipso argumento demonstrat fortasse saltem ex hypothesi non moueri; sic enim argumentum retorqueo. si terra moueretur motu Copernicano, sequeretur necessario per se in singulis partibus terræ talis retardatio motus, & ex ista retardatione, vlterius sequeretur necessario aquam, quæ in terræ cauitatibus, quasi in quodam vase circumuehitur, fluctuare ab oriente in occidentem, & fluctuare solum determinato tempore, periodico, dependenter ab ista retardatione, & incitatione motus: sed est euidens hoc non sequi, & non esse istum effectum; ergo est euidens, nec esse causam, ex qua necessario sequeretur effectus, ergo est euidens non esse retardationem, & est euidens non esse illum motum in terra. Hoc etiam argumentum est analyticum, & singula probo.

Hoc probat terrã nõ moueri.

Galil probat terrã nõ moueri dũ probat moueri t.

Primo igitur suppono demonstratum à Galileo, si terra moueretur illis motibus, futuram retardationem velocitatis in illis partibus, & ex retardatione futurum motum maris, sicuti retardatio motus nauis, causat illum motum in aqua, quæ in naui vehitur, vt fluat ad proram, & successiue fluctuet à prora ad puppim. sed posito motu terræ, semper retardatio motus, fieret in determinata hora diei, & noctis, vt vel oculis vides in suprapositа figura, in præcedenti quæstione posita, à summa enim velocitate inciperet retardari post tertiam horam à media nocte, circiter, & à summa tarditate inciperet incitari post tertiam horam à meridie, seu non retardari, & tertia hora ante mediam noctem inciperet incitari, & semper omnino incitationes, & retardationes eodem articulo ante, & post meridiem fierent: ergo tunc aqua inciperet fluere ab oriente in occidentẽ. ergo semper determinata hora diei inciperet fluxus, & refluxus: cum enim causa huius motus sit reuolutio diurna terræ, quæ nunc coniungitur cum motu annuo eiusdem, nunc ab eodem subducitur, non potest habere motus maris aliquod tẽpus periodicum, nisi cum motu diurno, cum iste motus sit causa illius. sed hoc est manifeste falsum, neque enim motus æstus maris habet vllam connexionem cum horis à meridie, aut media nocte, sed semper constantissimè variat, fere vna hora, & semper incrementum aquæ est in summo, cum luna attingit circulum meridianum, siue supra, siue infra horizontem, ergo non pendet, tamquam à causa necessaria, à motu diurno, neque ab illa variatione velocitatis, quæ semper sit quotidie eadem hora diei, & noctis; haberet enim cum illa retardatione, & cum tempore illius, necessariam connexionem, quam non videmus habere. Hoc argumentum videtur mihi satis efficax, vt non dicam demonstratiuum; si enim putat Galileus euidens, posito motu Copernicano, futuram retardationẽ, & posita retardatione, putat euidens futuram

Ex motu terræ sequeretur æstus qui non datur.

Fluxus sequetur motum diurnum.

Sequitur lunam non motũ diurnum.

curam agitationem aquæ; necessario est euidens futuram tunc, cum ponitur causa necessaria; sed non est tunc; ergo neque est illa causa, quæ necessariò tunc produceret.

Dices cum Galileo; æstus maris, quo ad Periodum non sequitur causam hanc primariam, quia ab hac sola non dependet, sed quia dependet ab alijs etiam causis, quasi per accidens, ideo alterantur periodi, nec fit eo tempore, quo causaretur à primaria causa, nimirum à motu terræ: causæ autem sunt, librationes aquarum, & fluctuationes ab impetu cõcepto, quæ fluctuationes alterantur ex duplici capite, ex longitudine maris, ab oriente in occidentem, & ex profunditate eiusdem maris: sicut enim, si sit pondus pendulum ex filo, & impellatur ad vnam partem pendulum illud, fluctuat, itque, reditque viam sepius, sed vndationes illę longiorem singulę habent moram, quo filum fuerit magis longum, vt etiam ego alias expertus admisi; sic etiã quo maria longiora fuerint, & productiora, singulæ vndationes longiori perficientur tempore, quo autem mare, seu aqua profundior fuerit, variabitur etiam vndationum mensura: ex commixtione ergo harum causarum, fiunt diuersæ durationes periodicæ fluxus, & refluxus, & in diuersis locis diuersa sunt tempora durationum; iam enim primaria singulis duodecim horis aquam attollit, mare autem ex longitudine, & profunditate, vndationes, aut longiores, aut breuiores faciens, ex primaria causa non possunt reciprocationes suum habere tenorem, vnde concludit pag. 426. *A che rispondo, che tale determinatione non si può in verun modo hauere dalla cagione primaria.*

Causæ per accidens variantes periodum.

Contra hanc doctrinam Galilęi multa habeo euidentia, quæ opponam. primum sit; adhuc omnino quæcunque causæ simul ponantur concurrere, ad variandam periodum motus, cum primaria pendeat à motu diurno, & determinato præcisè diei tempore semper fiat, & causæ, quæ se admiscent, eodem semper modo se admisceant, & eadem vi non poterit vmquam resultare motus, qui non fiat eodem diei tempore, & semper fiet stata hora post meridiem, vel mediam noctem; cum enim causa, vt ita dicam, per se impellens aquam, quę causa est ista retardatio motus, sit semper eadem hora diei, quæcunque causæ per accidens dicantur variare, cum semper eodem modo varient, etiamsi dicantur per accidens, quia contingenter sunt connexæ cum illa primaria. ergo non resultabit effectus nisi semper determinata hora diei; sed de facto hoc non contingit, nec quidquam magis dacantatum est apud scriptores; ergo. Quod si historiam æstus nõ haberemus, nisi ex antiquis scriptoribus, posset fortasse Galilæus sua auctoritate, aliquid dubitationis inferre; at habemus omnium scriptorum, & testium fidem, qui ex accuratissimis obseruationibus nautarum, & ex propria oculari inspectione testantur in toto oceano, vbiquæ gentium, siue mare longum habeat tractum ab oriente in occidentem, siue angustum; siue sint breuia, siue profundum mare; semper singulis ferè duodecim horis esse summam aquarum iutumescentiam, & præcisè, cũ luna attingit circulum meridianum, siuè supra siue infra horizontem, neque hoc Galileus negabit, contra quem omnes clamarent, nec omnino sequitur horam diurnam, sed lunarem. ergo falsa responsio.

Impugnãtur causæ istæ per accidens.

Semper pẽdebit ab hora diei.

Præterea, si illæ causæ, quas vocat accidentales, concurrerent ad variandam periodum motus, vt alias volebat ipsemet Galilæus in suo illo manuscripto tractatu, non essent in omnibus maris tractibus eadem tempora, fluxus, & refluxus, sed pro longitudine maris, esset diuersa, vt supponit exemplum de pendulis; dum enim eunt redeuntque aquarum tumuli, plus temporis insumerẽt in longiori tractu, minus in minori, & altitudo aquarum non solum magnitudinem, sed durationẽ etiam variaret vndationis fortasse; sed hoc omnino est falsum, vt enim in Adriatico fit singulis sex horis, alibi ex diuersa longitudine, & diuersa profunditate, diuersas non habet periodos, neque est verum, quod alias idem met scripsit, in Oceano Atlantico, eo quod longitudo illius sit duplo maior, quam in Adriatico, fieri singulis duodecim horis vndationes & reciprocationes; tam enim in Oceano, quam in mediterraneo, semper summa eleuatio est accedente luna ad meridianũ, neque est quod hic ad antiquos scriptores recurramus, cum non sit effectus, qui contigerit solum tempore antiquorũ, fit

Longitudo periodi est eadem vbique.

Maris longitudo nõ variat periodum.

fit enim etiam nunc, & quidquid dixerint antiqui, habemus testes oculatos, & peritissimos nautas, qui Oceanum quotidie nauigant, viros eruditos, non quales sunt nostri nautæ, qui vix aliud sciunt, quam nomina funium, & ducere, ac reducere antennas, & malum conscendere. esto ergo potuerit antiquis error condonari, nō posset nobis, qui tot Anglos, Holandos, Lusitanos alloqui possumus, & discere quas periodos de facto habeat æstus in Oceano, etiam si ab antiquis accipere nō potuissemus. Cum ergo constet, vbique præcisè cum Luna consentire, tam in Mediterraneo, quàm in Oceano, tam in magno, quàm in paruo, tam in longo, quàm in angusto, tam in profundo, quàm in minus profundo, & huic subscribant omnes, qui vnquam scripserunt historiam æstus; ergo non potest prouenire æstus ab impulsu illo, quem conciperent aquæ ex retardatione motus diurni, quia ille impulsus, vt putat necessariò sequi Galilæus, variaret mutationem, seu periodum vndationis, pro varietate longitudinis, & varietatis maris, sed non variatur periodus ex istis, ergo est euidens, ex concessis ab ipso, non prouenire ab illo impulsu, ergo non à motu terræ. ergo nō datur motus terræ, qui si daretur, daret illam diuersitatem.

Oculorum fides,

Nautarū testimoniū

Fruſtra etiam quæritur cauſam, cur aliquando æſtus fiant maiores, ex eo, quod aliquando contingat aliquam inundationem, ex reciprocatione deſcendentem, coniungi cum impetu impreſſo à motu terræ, aliquando opponi: nos enim videmus de facto, quando nam contingant iſti maiores æſtus, qui vbique, & in omni mari, ſiue longum habeat tractum, ſiue breuem, non naſcuntur ex aliqua cauſa accidentali, ſed ex cauſa per ſe, ſi enim contingerent ex iſto concurſu accidentario, in diuerſa longitudine maris, diuerſis recurrerent temporibus: at ſemotis tempeſtatibus ventorum non variatur æſtus, vt fiant maiores, vel minores, niſi ex Luna; quod in nouilunio, & plenilunio fiant maiores, in quadratis minores, & hoc verum eſt vbique terrarum, conſtanti omnium confeſſione, tam in Oceano, quàm in Mediterraneo, tam in mari profundo, quàm in non profundo, nec hactenus vllus obſeruauit variationem æſtus, remota ventorum tempeſtate, niſi ex his temporibus. ergo non contingit variatio ex concurſu illarum cauſarum.

Maiores æſtus, ex quo contingant.

Sed præterea impugnò directè illum concurſum cauſarū, & oſtendo non poſſe periodos alterari ex reciprocationibus vndationum, quæ ortum habuerint ab alteratione velocitatis motus terræ. Ponamus, ex retardatione motus, aquam impellere ad littus occidentale, & vbi intumuerit ad illam partem, defluere orientem verſus, donec ad littus orientale impingens, iterum refluat occidentem verſus: hoc poſito. Dum aqua itque, reditque, ſi iterum motus terræ retardetur, & ex retardatione, iterum quaſi impellens nauis ad littus orientale, iterum concipiat motū, alia quaſi vndatio, oriētem verſus; ſi iſta ſecunda vndatio offendat in via primam illam ab Oriente reuertentem ad occidentem, vel iſtæ duæ vndationes ſupponūtur habere æqualem vim, vel non ponuntur æquales; ſi ponūtur æquales, dum mutua arietatione ad inuicem confluunt, ſe mutuo retardabūt, & deſpumabūt canos fluctus, aſſurgetque in medio, ſeu in loco conflictus, ingens aquarum tumulus; ſic vides contingere, quoties ex mare ad littus differtur vnda, ſi occurrat illi alia vnda à littore repulſa ad mare; non tamen tempus vtriuſque turbatur, ſed mutua arietatione vires franguntur vtriuſque, & vtraque eleuatur in tumulum, & validior premit infirmiorem, vel ſi æquis viribus certent, ſicut duo trahentes pondus in diuerſas partes, dum nullus præualet, pondus ſiſtitur immobile, ſic duæ illæ vndationes, dum ponuntur æquales non progredientur vlterius, ſed ſolum aſſurgent, & ita ſecunda hæc vndatio non defertur ad occidentem, ſed expectabitur tertia. quæ item impunè ad orientem vſque propagabitur, ſtrato iam æquore à ſecunda, & ita in oriente variabitur tempus, ſed duplo tardius. quod tamen non contingit de facto.

Interruptæ vndationes nō current.

Non variatur tempus, ſed loca.

Variatio temporis erit diuerſa.

Si verò ponatur ſecundæ vndationi vis maior, vt de facto debet poni, dum enim prima ad orientem reuertitur, neceſſariò vires remittuntur, & quaſi laſſatur ex itinere, quod vel ex eo patet, quod ſi nulla alia ſuperueniret noua, ex occidentali littore vndatio, tandem, poſt multas reciprocationes, conquieſceret mare, ſicut

Vndationes iſtæ qualesnecceſſariæ.

ſicut conquieſcit pendulum, quicquid diceret Galilæus; ergo in ſingulis repercuſſionibus imminuitur vis, dum ſecunda offendit primam reuertentem, non progredietur vlterius, niſi proſtrata prima, & penitus afflicta, vel certè ſublata, & ſi obſeruabis ad littus, videbis prorſus in iſta pugna nullum inſumi tẽpus, ſed eadem velocitate ſecunda vndatio pergit orientem verſus, ſi primam offendat, & eam proſternere debeat, ac ſi nullam offenderet, & integris viribus curſũ proſequeretur. debilior, quidẽ ex pugna redditur, & minus tumida, ſed non minus velox; & hoc deberet magis Galileo placere, qui exẽplum ſumit ex pendulo: ſi enim pendulum cubitale incitaueris, & vndationes retardes, vel medium incraſſando, vel vel alia ratione reagendo, vndationes quidem minores facies, ſed non breuiori tempore: ita illa ſecunda vndatio, ex cõflictu cum primia, fiet quidem debilior, ſed non minori tempore ad orientem perueniet; ergo ex iſta reciprocatione vndarum non alterabitur tempus, quo incipit fluxus, & refluxus; neque in littore orientali, in quo toties intumeſcit aqua, quoties vndam recipit ab occidẽtali; recipit autem ſemper prorſus eodẽ temporis tractu, quo vndatio ab occidẽte in orientem fertur, neque reciprocationes tempus immutant, neque in littore occidentali, in quo toties intumeſcit aqua, quoties alteratur motus terræ, ſecundum velocitatem: nec miſcentur iſtæ reciprocationes, niſi quatenus vna poteſt contingere, dum nõdum alia incipit motum. quod ſi ita attemperetur longitudo maris, vt ſemper in puncto, in quo prima vndatio ab oriente, iterum peruenit ad occidentem, prorſus quaſi repercutiatur mare, ex variatione motus terræ; tunc ſecundus fiet impulſus ad orientem, maior quidẽ, quia iam conſpirant duę cauſę, & terræmotus alteratus, & refluxus primæ vndationis, ſed tempus nunquã variabitur omninò; ſi benè aduertas, & quæ dicta ſunt expendas, videbis nunquã ex cõcurſu fluctuationum, & ex iſtis cauſis accidentalibus, ſeu ſecundarijs alterari tẽpus fluctuationum, ſed ſolum magnitudinem, ſicuti nec à vento flante in mari, per ſe alteratur tempus vndationum, nec ab impellente pẽdulum, variatur tempus fluctuationum, ſi abſoluant ſuum motum.

Velocitas non mutatur.

Pendulum nõ variat tẽpus vndationum

Repetitus impulſus augeo ſolũ motum nõ tempus.

Deinde non video, quomodo lõgitudo maris ab oriente in occidentẽ, vel è contra, conferat ad tempus vndationũ, & lõgiores faciat vndationes, ſtãdo in doctrina Galil. & minus video, quomodo profunditas aquarum minuat tẽpus vndationum, nec ipſe Galil. hoc explicat, nec rationem reddit; deridet illos, qui putant aquã citatis aquis, ab oriente in occidentem diſcurrere: ergo non vult eandẽ vndationem, quaſi in tumulum, ſeu aggerẽ erectam, ſucceſſiuè per mare ineqnitãdo, ab occidente ad orientem tendere, & redire, in quo caſu longior via longiorẽ itineris faceret moram, explicat tamen rẽ per modũ penduli fluctuantis, in quo caſu eadẽ numero res fertur ab vno ad alterũ terminũ, ergo & eadã numero aqua, ſed libenter ſcirem, quo in loco Auctor iſte ponat centrũ harũ vndationum, quaſi eſſet pendulum, quoties enim pendulum aliquod fluctuat, ſemper eſt centrum, ex quo pendulum dependet immobile, ſi ergo illa vndatio fluctuat ad modũ penduli, ex quo centro *intelligitur fluctuare?* ſed præterea ſequetur, ex quocunq; centro fluctuent maria, ſicut pẽdulum ex eodem centro, ſiue longas faciat vndationes, ſiue breues, ſemper reciprocationes fieri eodem temporis interuallo: ergo ſiue mare ſit longum, ſiue breue, non variabitur tẽpus fluctuationum, ex illa diuerſa longitudine, ſi fluctuat ad modum penduli, ex aliquo puncto; ergo iſtæ longitudines, vt cauſæ ſecundariæ, nõ variant tẽpus æſtus. Profunditas autem nec variabit, ſi eſt ad modum penduli fluctuatio: ſicut enim virgula pendens ex ſua extremitate, vel regula fluctuat, & ſolum attenditur extremitas remota à puncto immobili, & aliæ partes regulę verſus cẽtrũ nõ attẽdũtur, ſed ſolũ decremẽta vndationũ faciũt maiora; ita & maris vndationes attẽduntur, ex ſuprema ſuperficie, & ex remotione à pũcto quietis, ex quo ſumuntur vndationes, ſi punctum, hoc eſt centrũ terræ, quæ ſuprema ſuperficies sẽper dicitur æqualiter diſtare à centro, cum præſertim iſta altitudo inſenſibilis ſit, ſi conferatur cum diſtantia ab iſto puncto quietis, quaſi penduli, hoc eſt à centro terræ.

Longitudo maris non variat periodum.

Eadem aqua fluit ab oriente ad occidẽtem.

Reciprocationes ſemper eſſent æquales.

Profunditas maris nihil facit.

Tertiò contra hoc ipſum eſt, quia de facto in quolibet maris tractu obſeruatur eodem tẽpore periodus in æſtu maris; quamuis enim Oceanus Atlanticus,

In omni mari eſſe eãdem periodum.

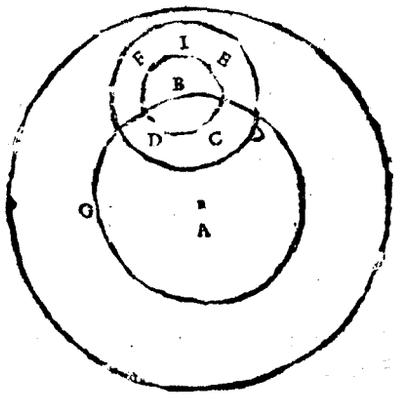
Semper vbique sequitur Lunam.

ab oriente in occidẽtem tanto sit lõgior, quã mare Adriaticum, tamen easdẽ omninò reciprocationes habet, & eodẽ prorsus temporis interuallo, cũ mari Veneto, nec Galil. hoc negare potest, cum tot sint testes oculati, & accurati scriptores, & quãuis ad tropicũ Cancri longè minores habeat profunditates, quam in partibus septentrionalibus, non variatur tempus æstus; ne per punctũ quidẽ, semper enim Luna meridianum loci attingẽte, sunt sũmæ aquarũ eleuationes, & in mari Pacifico, licet longitudo sit infinitis fere partibus productior, quam in Adriatico, tamen easdem sequitur leges, ne minimo quidẽ discrimine, vt referũt: semper enim vbiq; luna meridianũ loci tangente, est ibi summa aquarũ eleuatio, hoc idem est in mari Indico, & in quolibet alio loco; neq; locorum longitudo, neq; maris profunditas variat tanti illũ tẽpus ẽstus; imò & in mari totã terrã circumambiente, ad frętũ Megalanicum sentitur pariter æstus, eriãsi nõ sit reciprocatio littorũ; cum ergo istam habeamus historiã ęstus marini ab auctoribus, qui non quærunt causam huius rei, ac proinde non sunt suspecti, quasi studeãt effectus accomodare suis cõmentationibus, sed præcisè referunt, quod obseruarunt accuratè, causarũ inquisitionẽ alijs relinquentes, cũ inquã habeamus, nec lõgitudinẽ ab oriẽte in occidentẽ, nec profunditatẽ aquarũ variare durationum, & tẽpus æstus marini; ergo non potest dici, quod à causa primaria æstus deberet esse sẽper determinata hora diei, quia prouenit à motu diurno. sed variari ab istis causis secundarijs à lõgitudine, & profunditate maris, & ab alijs huiusmodi, à quibus etiãsi variaretur, nũquã potest fingi istam variationẽ fieri dependenter à luna, vt sit vbiq; eadẽ, & sẽper, & vbiq; cũ luna meridianum attingit, æstus fit maximus.

Nec longitudo, nec profunditas variat periodum.

Motus nõ alteratur repente.

Quartò, vlterius nõ video, quomodo possit explicari incremẽtũ istud, & decremẽtum ex alteratione motus maris; primò, quia si terra moueretur motibus illis Copernicanis, motu diurno nũc feretur velocius, nunc tardius, sed illa velocitas, & retardatio non inciperet tota simul, sicuti planetæ, ex epyciclis habẽt directionẽ, & retrogradationẽ, sed delabũtur ad istas varietates, sensim sine sensu, ergo etiã resumentes suprapositã figurã in præcedenti quæst. in spatio E, F, pũctũ E, velocius mouetur ad dexterã, quia & habet propriũm motũ circa cẽtrũ B, & habet motũ ipsius B, tẽdentis ad G, in pũctis verò verò D, C, lẽtius mouetur, quia per propriũ motum circa B, ex D, in B, defertur ad siniſtram, & solũ fertur in dexterã, quia B, pergit ad G, tamen ab illa velocitate, ad istã tarditatẽ, & è contra, gradum facit per intermedias partes, insensibiliter, nõ toto impetu: cum autẽ variatur velocitas motus nauis, ita sensim sine sensu, non incepit fluctuatio aquæ iacentis in naui; ergo neq; aquæ existentes in mari, tãquã in vase. Sed præterea demus quod vult, dũ terra in pũcto E; incipit velocẽ motũ in dexterã mare I, E, ex præscripta lege fluit in siniſtram nõ sequens improuisam illã velocitatẽ, & fluet ad E, fluat sex horis in siniſtrã, dum E, defertur ad F, iã in F, retardatur motus, & ab illa retardatione velocitas fluit in dexteram, & fluet ad E, F, fluat per sex horas, quo spatio peruenit ad D, ibi iã magis retardatur motus, ergo fluit in dexterã magis adhuc ad I, sed debebat refluere in siniſtrã ad E; ergo iã confunditur repercussio, & motus iste terræ variatus destruit æstũ maris, nõ causat: dũ enim peruenit ad punctũ D, post 12. horas, ex quo in puncto E, ex incitatione motus, cępit motus in dexterã versus E, deberet pariter incipere motũ in dexterã, & ex ista noua retardatione, incipit in siniſtram ad I.



Motus terræ nõ causat illum æstum.

Quintò contra Galil. non est verũ reciprocationes fieri ab oriente in occidẽtẽ, ita vt ad extrema orientalia. & occidẽtalia intumescat mare, & in medio, seu in littoribus ad septentrionẽ, aut Austrũ con-

Æstus non fit ab oriẽte in occidentem.

cõuerſis fluat, ac refluat, nulla, vel exigua aquarũ eleuatione, hoc quod toties repetit Galil. *in quo videtur ſtabilire ſuã ſentẽtiã, quaſi ex hoc totaliter ſit deducta, tãquã ex principio, nõ videtur re ipſa cõprobari, nec maria, aut æſtus ſequuntur iſtã ab illo præſcriptam legem*, nam Venetijs ſanè attollitur, & deprimitur aqua per æſtũ, ſed ad Peloponeſſum, aut Corinthũ, quæ littora ad occidentem Veneto opponuntur; ad orientẽ non fit iſta intumeſcẽtia, neq; in intermedijs locis in Adriatico eſt iſte curſus reciprocus aquarũ, ſingulis ſex horis, neq; aliam probationẽ adduco, *niſi proſpectum* in littore, & tota ora Genuenſi, quæ ad Auſtrũ reſpicit, & inter littus Hiſpanicum occidentale, & Siciliæ orientale, media ferè iacet nullus eſt aquarum decurſus reciprocus ſingulis ſex horis, & res ipſa hoc oſtendit, & quilibet videre poteſt facili labore, nec ſequi renetur vllius auctoritatẽ. Euripum, qui inter Aulidem, & Inſulam Lubeã iacet, ex oculato teſte, & molẽdinatoribus, qui ibi molas habebant, habuimus communiter intra 24. hor. curſum quater mutare ſolitũ, ſex horis ex vna parte, ſex alijs defluere ex alia, & tamen Euripus ille non excurrit ab oriente in occidentem, ſed à ſeptẽtrione in meridiem, nec maria habet ad ad orientem, & occidentem, ſed ad ſeptẽtrionẽ, & meridiẽ: ergo falſa eſt iſta facti poſitio, ex qua ſuã deducit ſentẽtiã Galil.

Euripi fretum.

Præterea, vt ſupra retuli ex Aceſta in freto Megalanico (& quãuis non ſit fretũ, vt obſeruarunt moderni, nõ variat argumentũ in re noſtra) in freto, inquã illo, ſeu maris tractu, non audio, quod aquæ fluant, ac refluãt, ſed quod æſtus vtriuſq; Oceani ſibi occurrant, ex quo potius videtur ſequi, aquã vehementer ibi intumeſcere, & tamen ad orientẽ, & occidẽtem excurrit immenſitas Oceani, & ſi vera eſſet hypotheſis motus terræ, deberet adeſſe ibi maximus aquarũ decurſus, & cum non ſit, ergo terra non mouetur, nec iſta eſt cauſa æſtus.

Fretũ Megalanicum

Tertiò, mare, quod relinquitur inter Africã & Inſulã S. Laurentij, nõ excurrit ab oriente ad occidentem, nec coniungit maria orientalia, & occidentalia, ſed excurrit ferè à ſeptentrione in Auſtrũ, & ad iſtas partes mare habet maximè effuſũ, & tamen fatetur Galil. ibi aquas fluere, & refluere vehementer, ergo sẽtire debuit iſtam ſuã hypotheſim non ſubſiſtere, nec enim ſequitur effectus, qui de facto ſequeretur, ſi de facto eſſet vera, quãuis, niſi mihi falſa retulerunt, qui ſe oculis rẽ ſpectaſſe dicebant, non fluit, nec refluit aqua, reciproco motu, mutatis vicibus, per æſtũ, ſed perpetuò ad Africam in vnam fertur partem, ad Inſulã verò perpetuò in aliã.

Costa Africæ orientalis.

Fretũ Gaditanum

Quartò, neceſſariò in freto Gaditano, aquæ fluere, ac refluere deberent, cũ mediterraneum habeat ad orientẽ, & Oceanum ad occidentem, ſed non audio iſtos ibi eſſe aquarũ curſus, nec iſtas viciſſitudines; ergo nec eſt iſte motus terræ, ex quo neceſſariò ſequerentur.

Litus Africa in Mediterraneo

Quintò, video relatum, ad littus Africæ in mediterraneo fieri æſtus ſatis magnos, ita vt aqua ibi attollatur, ſed cũ littus illud reſpiciat ad ſeptentrionẽ præcisè, non ad orientem, aut occidẽtem, aquæ ibi non poſſent intumeſcere, ſed fluerent vltrò, citròque, ergo terra non mouetur, nec illa eſt cauſa æſtus.

Ad Indũ & Cambaiam.

Sextò, ad Cãbiam in India, & ad fauces Indi fiunt maximi æſtus, per eleuationem aquarum, ita vt aqua retroacto curſu feratur contra impetum fluminis, ex maris intumeſcentia; & tamen littora illa non reſpiciunt, neq; ad orientem, neq; ad occidentẽ, ſed præcisè ad Auſtrũ, nec quidquã facit, quod in Auſtrũ excurrat Promontorium Cõmorinẽſe, cũ hæc loca longè ab illo diſtent; ergo non poteſt ſtare hypotheſis illa, ex qua neceſſariò ſequeretur curſus ibi aquarum, & non intumeſcentia, ergo neque illa eſt cauſa æſtus.

Non eſt æqualis æſtus orientalis, & occidentalis.

Septimò, ſic argumentor, ſi flueret, refluereteq; aqua maris ex alteratione motus terræ, æqualiter omninò intumeſceret aqua ad littora orientalia, atq; ad occidentalia, nec quidqnã facit, quod littora oppoſita moderatè, aut enormiter diſtent, ſi enim adeſſet cauſa in motu terræ, cur aqua ſolũ flueret, vel ad littus orientale, & ibi intumeſceret, vel ſolum ad occidentale, poſſet enormis diſtantia adduci, cur non ad vtrumq; littus æqualis fieret intumeſcentia, quia fluctus, vt ita loquar, ille, quo aqua intumeſcit ad littus orientale, non poteſt deferri ad occidentalem vſque, ſi nimis diſtet; ſed ex illa hypotheſi motus terræ adeſſet æqualis cauſa, cur intumeſceret aqua ad vtrũq; littus, & orientale, & occidentale, vt probo, nã dum motus terræ incitatur, & ex non ve-

Diſtantiã littorum non facit.

loci, fit velox, quasi de repente, aqua fluit ad littus occidētale, seu quod respicit cōtra occidentē, dum verò retardatur motus, similiter quasi de repēte aqua fluit ad littus, quod respicit ad orientē, sed hoc de facto contingit singulis sex horis, posito motu terræ, vt supponit Galil. ergo æqualiter debet aqua intumescere ad littus orientale, & occidentale; sed hoc de facto non contingit; ergo non datur illa hypothesis, nec terra mouetur, nec æstus à motu terræ causatur. quod autē nō detur, patet experientia, nā Venetijs quidē attollitur aqua, cuius littus respicit orientem, sed in littore Corinthico, & in ora Peloponesi, fatēte Galil. nō attollitur, cū cuncta illa littora respiciant occidentē, quod contingere deberet, cum sit eadē causa vtriusq; intumescentiæ. Similiter in littore Oceani Atlātici in Gallia, Lusitania, Africa fit aquarū intumescentia bis quotidie, & in sinu Mexicano, & in oppositō littore ad orientē conuersō, non fit sensibilis iste motus, & sicuti littora Africæ, & Lusitaniæ, non expectant reciprocā vndationē ex Mexicano renertentē, sed ex motu terræ dicuntur propriā habere causam, cur aquæ ibi intumescant, determinato tempore, ita, cū par omninò sit causa, cur aquæ in Mexico intumescant, nō expectato fluxu Lusitano, deberēt pariter intumescere. Hoc non contingit, ergo illa non est causa, & hoc argumentū videtur mihi valde efficax: illa enim retardatio, & incitatio motus, eādē omninò habet vim pro vtroq; littore, orietali, & occidētali. Præterea videtur omnino sequuturum, vt in eodē tractu littoris, pariter ad ortum, vel occasum spectantis, sequatur eadem intumescentia, sicuti in naui secundū totā nauis latitudinē, seu aquæ, aqua fluit à prora ad puppim, variato nauis motu, sed in littore Flandrico, Gallico, Lusitano, Africano, cum tamen æqualiter, occidētē respiciāt, non fit eadē aquarum intumescentia, vt cōstat experiētia, nec quidquā facit diuersitas profūditatis in mari, quę vel nō est tanta, vel nihil facit, vt cōstat in exēplo nauis aqua plena. ergo nō puenit ex illo æstus,

Etiamsi nō expectetur recursus aquarum.

Non fit in omni littore pariter occidentali.

Octauò contra Galil. est, quod ipse supponit pag. 427. *Haueremo nel terzo luogo molto spedita la ragione, onde auuenga, che alcun mare, benche longhissimo, qual'è il Mar Rosso, nulladimeno è quasi del tutto essente da i flussi, e reflussi la qual cosa accade, perche non si diffonde da Oriente in Occidente.* Deducit ergo ex suis principijs mare Rubrum nullū ferè sentire æstū, & supposito motu terræ, agnoscit futurū, vt in illo mari nullus possit esse æstus, quia parū extenditur ab orientē in occidentē; sed de facto ex Scaligero, ex Iosepho & ex alijs probatæ fidei auctoribus, scimus mare Rubrū maximū sentire æstū, ergo æstus non pronenit ex ista causa, quæ fatente Galil. nulla esset in mari Rubro, dū enim hoc ille adducit ad confirmandā suā doctrinā, in illo mari nullum esse æstū, signū est illum agnoscere, si in illo mari daretur æstus, suā positionē fore destructā; sed de facto datur talis æstus, & ita referunt boni Auctores, ergo doctrina Galil. nō subsistit.

Mare Rubrum non sequitur hanc regulam.

Nonò cōtra est, quod ex hac doctrina nō redditur sufficiens ratio, cur in lacubus, & paruis etiā aquarum cōgregationibus nō fiat æstus licet paruus, dicit enim pag. 425, id ex duplici causa prouenire, primò quia quāuis in exiguo lacu fit etiā alteratio ista motus terræ, vt nunc velocior sit, nunc magis tardus, tamen vas illud, & lacus totus simul recipit illā variationē, & non in diuersis partibus successiuè diuersam; quod quāuis admittatur, quod tamē verū non est, nā etiam ille lacus, secundū diuersas sui partes, subinde, pro suo modulo, diuersā recipit alterationē, secundū velocitatē motus terræ, si terra moueatur: tamen adhuc contra est, hoc prorsus nihil facere, dum enim nauis aqua plena nauigat, & diuersum recipit subinde motum, quāuis nauis partes omnes simul æqualiter alterētur, ni ilominus sequitur fluctuatio, ergo quod omnes simul partes simul alterentur, non impedit hunc effectū, imò potius crederē ego hoc iuuare: & sanè miror contra experientiā sensatā hoc adduci, & cū ex naui sumpserit exēplū, non vidisse nauis partes omnes omninò simul cursum incitare, simul retardare. Altera est ratio disparitatis ex Galileo, quia propter breuitatem longitudinis ab oriente in occidentē nō possunt vndationes ire, & redire; turbātur enim, & se mutuo destruunt. ad quod primò respondeo, non esse hactenus probatū breuitatē illā efficere, vt vndationes breui tempore absoluātur, dū enim vndationes explicabat per similitudinem vndationū penduli, ex breuitate arcus, quo pendulū fluctuat, nō sumitur tēpus vniuscuiusque vndationis,

Deberet esse æstus etiam in lacubus.

Lacus etiā successiuè retardatur.

Simul retardās nō impedit æstum.

Altera disparitas non impugnatur.

sed

ſed ex breuitate fili, ex quo pendulũ pendet, in filo enim longiſſimo, vndationes, vel digitales fiunt ſingulæ 20. ſecundis in filo verò breuiſſimo, vndationes etiã longiores per arcum vnius ſpytamæ fiẽt vna ſecunda. non ergo videndũ eſt, quanta ſit longitudo ſpatij, per quã fiũt vndationes, ſed ex quo pũcto, quaſi ex cẽtro cõſiſtẽte fiant, vt conſtat, quænam longiori, & quæ breuiori tempore abſoluantur, ſi ſequimur ſimilitudinem penduli, in reciprocationibus. Deinde, vt ſupra dicebã, & ipſemet Galilæus videtur ſentire, nulla ratione puto dicendum, aut credendum, aquam intumeſcere ad vnum extremum, & per motum localem ſucceſſiuè ad alterum vſque extremum defluere, vt inde iterum reuertatur, quaſi verò aqua illa, quæ Venetijs nũc intumeſcit, debeat ferri Damaſcum verſus, vt ibi tumorem efficiat; hoc enim omninò falſum eſt; deberet enim aqua tanta velocitate fluere, vt ſingulis horis 400. aut 800. milliaria perficeret. Quod ſi aqua fluminum, etiam ſi velociſſima videatur, vt noſter Padus hic ſingulis horis quinque milliaria non peragit, & tamen naues, remigando vix poſſunt contra impetum fluminis niti: in mari videremus inexplicabilem hunc curſum naues retroagere, inuitis ventorum flatibus: non ergo aqua eadem numero itque, reditque.

Aqua tumor nõ fit fluente aqua.

Aquæ non ſic velociter monentur.

Deinde falſum eſt, quod ſupponit Galilæus, ſingulis ſex horis tantum, ex motu terræ adeſſe cauſam continuãtem æſtum, & aquam impellentem; nam, vt dixi ſupra, verum quidem eſt, dum punctum terræ peruenit ad E, tunc incipere incitari motum ad dexteram, & conſequenter aqua flueret ad ſiniſtram, & poſt ſex horas, dum idem punctum terræ peruenit ad F, retardatur motus terræ diurnus, & conſequenter ex illa retardatione, aqua flueret ad dexterã, ſed ſitribus horis aqua feratur in dexteram, & tribus in ſiniſtrã, iterum poſt tres feretur in dexterã, & ita intumeſcentia ad dexteram, & ſimiliter ad ſiniſtram, fiet ſingulis tres horis; immò, & ſi ſingulis horis fluat, refluatque aqua, motus terræ ſtatis vicibus impellendo continuaret fluxum, & refluxum. Sicut enim, ſi pendulum pendens impellas, ad continuandas reciprocas vndationes, non eſt neceſſe, quod ex dextera, & ſiniſtra parte in ſingulis vndationibus adſit de nouo impellens, ſed ſatis eſt, vt vel in dextera, vel in ſiniſtra adſit cauſa, ſingulis tribus, aut quatuor vndationibus de nouo impellens. Similiter ſiue adſit motus terræ de nouo impellens, & ad dexteram, & ad ſiniſtram aquam ſingulis ſex horis, etiamſi intermedio tempore bis, aut ter reciproco motu fluctuaret, continuaretur æſtus, ergo poterit fieri æſtus quacunque temporis menſura, quæ poſſit menſurare ſex horas, vel à ſex horis mẽſurari. in quibus ſex horis ponitur cauſa ſemper de nouo impellens, in intermedio enim tẽpore motus terræ nihil erit cõtra fluctuationem, & ita poterit fieri æſtus in lacu breuiſſimo breuiori periodo.

Æſtus poſſe fieri ſingulis 3. horis.

Fieret æſtus breuiori periodo in lacubus

Denique contra Galilæum vehementer ſic argumentor, & ſuppono, quod omnes fatentur, eleuationem aquarum, quocunque loco fiat ex æſtu, tunc eſſe ſummam, cùm Luna attingit meridianum huius loci; quod & Venetijs poterat Galilæus ſentire, & alibi contingere omnes teſtantur. Hoc poſito, ſi in ora Damaſci, ſeu Paleſtinæ intumeſcit nunc aqua, & tumor eſt in ſummo, quia Luna eſt ibi in meridiano; poſt tres, aut quatuor horas, Luna eadem erit in meridiano Venetijs. Omninò enim videndum eſt, per quot gradus longitudinis Damaſcus, ſeu Palæſtina diſtet Venetijs, ſingulis enim quindecim gradibus lõgitudinis, vna hora tardius Luna attingit meridianum loci circiter. Faciamus, ergo vt poſt quatuor horas futura ſit Luna in meridiano Veneto; hoc de facto contiget, nec poteſt in dubium reuocari; ergo de facto intumeſcẽtia à littore Palæſtinæ ad Venetum, fluit quatuor horis, ergo ſi reciproca fluctuatione itque, reditque, quatuor ſimiliter horis à littore Veneto, refluet ad Palæſtinam, & iterum quatuor horis reuertetur ad Venetum. ergo ſingulis octo horis erit in littore Veneto ſumma intumeſcentia maris. quod ſi diſtet gradus 75. littus occidentale ab orientali, ſingulis quinque horis fiet reciprocatio; ſed hoc de facto ſentimus eſſe falſũ, vel enim non fit æſtus, vel vna intumeſcentia diſtat ab alia per 12. horas circiter. ergo illa non eſt cauſa.

Æſtus non fieret illo periodo alternanter.

Menſurãtur periodus à diuerſitate locorum.

Sentio, quamuis multus ſim in his, hæc aliquibus breuius eſſe dicta, quam vellẽt, & addenda fuiſſe ſchemata, & alia ad maiorem explicationem; interim tamen, ſi benè ſingula expendas, videbis ex hoc ipſo,

Breuis eſt impugnatio.

so, quod adduxit Galilæus, ad probandum terram moueri motu Copernicano, demonstrari omninò terram, non moueri; si enim terra moueretur illis motibus, necessariò sequeretur talis motus in mari, vt acutè demonstrari se credit Galilæus. iste motus de facto non datur, vt ostendi istis rationibus, & me tacente, res ipsa clamat; ergo cum non detur iste effectus, qui esset necessariò connexus cũ illa causa: neque datur illa causa, & non datur motus terræ, quia de facto, non ita sequitur motus aquæ, nec sequitur illo modo, nec sequitur illo tempore, vt necessariò sequeretur, si daretur motus terræ. Hæc autem sunt, quæ mihi pro meâ tenuitate magis falsa sunt visa in illa hypothesi; minutiora enim prosequi longũ nimis esset, vnde sponte minutiora, quæ video, etiam ego prætermitto.

Demõstrat Galil. terram non moueri.

Non omittam tamen, quamuis si cõsideres vnum determinatum terræ punctum, & obserues illud per ordinem ad imaginatum punctum immobile in spacio imaginario, punctum illud designatum in terra moueri, seu accedere ad illud punctum imaginatum, nunc tardius, nũ cvelocius; tamen nec terram, nec aliquam sui partem in suo motu, & per ordinem ad suos terminos variare motum, vnde non sequeretur oriri ex ista retardatione, per ordinem nõ ad imaginatum punctum fluctuatiõ non in aqua.

fluctuatiõnum

QVAESTIO IX.

De periodo mensirua æstus maris, quid senserit Galilæus examinatur.

EXplicata diurna periodo, sequitur, vt videamus de mensirua, & quomodo ex motu item terræ deriuari posse putauerit iste Auctor. Præmitto autem historiã, quæ vt inquit Fromund. ex diarijs ephemeridibus omnium nautarum satis confirmatur (loquitur de nautis peritis, non de nostratibus damnandis potius ad triremes, quam ad nauticam) vt enim ex Thesauro marino Lucę Aurigarij Holandi, ex Claudio Dureto, alijsque, & experientia ipsa liquet; præterquam quod singulis diebus, vt ante monui, ferè vna hora, hoc est, min. 48. circiter, marinus æstus tardius incipit, tanto enim tempore Luna tardius peruenit ad meridianum eiusdem loci, in quo tempore æstus est in summa eleuatione; bis etiam singulis mensibus lunaribus augetur, & minuitur, magnus enim est æstus in nouilunio, cum Luna coniungitur cum Sole, seu cum Luna ponitur per motum proprium inter nostrum oculum, & Solem, vnde ex nostra parte nõ illuminatur Luna, tunc inquam magnus est æstus: dum verò Luna recedit à Sole, æstus incipiũt minui, & fiunt minores vsque ad primam Lunæ quadraturam, in qua quadratura æstus fiunt minimi; dum Luna à quadrato tendit ad plenilunium, crescunt æstus, & in plenilunio sunt maximi; exinde incipiunt minui, vsque ad secundum quadratum; & à quadrato excrescunt vsque ad nouilunium, vnde prouerbij loco, dicitur: *Da i sette alli otto*

L'acqua non hà moto

Da'ventun' à ventidù

L'acqua non và ne in sù ne in giù.

Nauta periti ponũt varium æstum.

Magnitudo æstus ex Luna mensuratur.

Vulgare prouerbiũ.

Galilæus pag. 438. contendit explicare, quomodo hoc incrementum æstus nõ pendeat, nisi ex alteratione, & variatione causæ, quam hactenus attulerat, nimirum ex alteratione motus terræ, cumque nos contenderimus hactenus, allatã causam non esse bonam, neque methodo resolutiua, posse nos inferre terram moueri; immò eadem omnino via, & pari efficaci euidẽtia inferẽdũ esse terrã nõ moueri, cũ iste motus simpliciter nõ proueniat, nec prouenire possit ex motu terræ. neq; alteratio huius motus maris poterit prouenire ab alteratione motus terræ. Vt tamẽ appareat quã male stabiliatur opinio de motu terræ ex hoc, & quia peculiares sũt difficultates in hac quæstionis parte, ideò placuit seorsim hoc examinare, & eodem modo procedam, quo supra, admittendo scilicet motum terræ, & demõstrando non posse hanc alterationem adductis rationibus explicari.

Quomodo hoc reducatur ad motum terræ.

Sic ergo philosophatur Galilæus, fideliter enim eius doctrinam referam, licet non tanta verborum elegantia, nec illo eloquentiæ nitore, quo verè insignis est vir ille ingeniosus. Sicuti causa simpliciter motus maris est simpliciter motus terræ alteratus, vt nunc sit tardus, nunc velox, ita alteratio huius motus prouenit ex alteratione huius differentię; quod nunc sit velocior, nunc tardior; ex ista enim

Explicatur doctrina Galilæi

quasi

quasi insistentia, & incitatione, sicuti videmus accidere in naui plena aqua, causatur motus in aqua contenta in mari quasi in vase, quem motũ nos vocamus æstum. ergo ex variatione huius diuersitatis, qua nunc est tardior, nunc velocior motus terræ, variatur etiam iste motus maris, vt nunc sit maior, nunc minor, si enim motus simpliciter causatur, ab alteratione motus, maior etiam motus causabitur à maiori alteratione. Quoties autem est variatio, seu inæqualitas inter duo, potest augeri ista varietas tripliciter, vel quod vnum crescat altero immoto, vel quod alterũ minuatur, similiter altero immoto, vel vtrumque varietur, & magis crescat, & minus minuatur adhuc. Cum igitur duo motus inducant varietatem motus, scilicet motus terræ diurnus & motus annuus; potest augeri diuersitas vel quia mutetur motus annuus, vel quia varietur motus diurnus, vel quia vterque varietur.

Inæqualitas motus terræ, diuersa.

Hoc posito: totam alterationem motus terræ, ex qua causatur fluxus, & refluxus, contendebat oriri ex duplici motu terræ, diurno scilicet, & annuo, quia aliquando isti duo motus vniuntur, & conspirant respectu alicuius partis terræ, ad eandem partem; aliquando non vniũtur, aliquando opponuntur; & ex ista, nunc additione, nunc subtractione, variatur motus, si non totius terræ, certe illius partis: ergo si alterentur isti motus, vt saltem vnus illorum fiat maior, vel minor, ex subtractione etiam, vel additione maior sequetur alteratio motus in illa parte terræ, & consequenter in mari, & consequenter fiet maior fluxus, & refluxus aquarum. quia autem contendit vtrumque ex his motibus alterari simpliciter, & diurnum, & annuũ, vt nunc incitatius, nunc lentius fiant simpliciter, ideo contendit resultare discrimen, & ex variatione motus diurni resultare discrimen annuum, de quo postea, ex alteratione vero motus annui resultare discrimen menstruum: hic ergo loquamur de menstruo, & videamus, quomodo contendat fieri alterationem in motu annuo, & vtrum ex illa sequatur menstrua alteratio motus maris.

Motus terræ alterari in motu annuo, & diurno.

Multa interserit Galilæus sanè præclara, & quidem prudentissimè, si enim omnia falsa essent, reijceretur omnino tota doctrina. verum quamuis sint pulcherrima, quæ dicuntur, & ingenioſe explicata, non omnia tamen videntur necessaria ad hũc locum; illud solum hic expẽdo. Quoties eadem facultas debet mouere idem mobile motu circulari, nunc per circulum maiorem, nunc per minorem, supponit eandem potentiam mouere velocius, quando mouet ciriculum minorem, tardius, cum mouere debet ciriculum maiorem; hæc propositio quamuis primo aspectu videatur per se clara, tamen non ita plano graditur pede, & si loquamur de potentia, quæ per se circulariter moueat, fortasse non erit vera, & mihi esset probanda; si enim sit potentia simpliciter circulariter mouens, nec potens mouere, nisi circulariter, aut nõ intendẽs motum nisi circularem, siue moueat in magno, siue in paruo circulo, æquali velocitate mouebit; vel certe probandum est, eandem potentiam velocius mouere in paruo. quid ni enim tanto tempore moueat per quartam partem magni circuli, quãto tempore mouit per quartam parui? si sit potentia precisè, vt dixi, quæ intendat mouere circulariter;

Eadem vis motiua quãdo moueat tardius, & citius.

Sed, & in alijs potentijs, quæ non ita per se mouent circulariter, sed per se intenderẽt mouere motu recto, propositio absolutè non est vera. si bene examinetur, motus enim velox est ille, qui breuiori tẽpore æquale spatium perficit; & tardus, ille, qui æquali tempore minora spatia peragit; si ergo sit mouens, quod habebat facultatem mouendi mobile aliquod circulariter, vt vno minuto temporis perficiat spytamam spatij, semper hæc facultas, si inuariata maneat, vno minuto mouebit per spytamam, non plus, nec minus. si ergo moueat per circulum magnum, hæc spytama continebit vnum gradum illius magni circuli, & ita potẽtia illa mouebit illud mobile spatio vnius minuti per vnum gradum; si autem applicetur circulo minori, spytama cõtinebit decem gradus, & ita in circulo illo minori eadem potentia idem mobile mouebit per decem gradus. si denique idem mobile applicetur circulo minimo, ita vt tota circumferentia non contineat, nisi vnã spitamam, eadem potentia mouebit idẽ mobile, per integram circulationem tẽpore vnius minuti, & ita videbitur longè velocius mouere eadem potentia idem

Motus circularis nõ sic alteratur.

mo-

mobile, in isto paruo circulo, atque faciat in magno, dum hic, vno minuto integram absoluit reuolutionem, ibi requiruntur 360. minuta temporis, vt vnam absoluat reuolutionem. re tamen vera non velocius mouet, quia semper spatio vnius minuti spitamam solum peragit, sed ibi spytama continetur ab vno gradu, hic ab vna circulatione, nec aliter intelligi debet hæc propositio, si bene consideretur; quod enim explicat Galilæus, exemplo horologij rotati, in quo ad tempus metiendum, seu ad retardandum rotarũ decursum, ponuntur duo pondera in hasta librata, quæ vltro citroque girant, dum appensum deorsum pondus trahit rotas in gyrum: quod si illa pondera dilatentur, vt maiori circulo circumagãtur, lentius incedere videntur, si constringantur, & centro fiant proximiora, velociorem incitant cursum, & tamen semper eadem potentia deorsum trahit: ergo eadem potentia velocius mouet per circulum paruum, quam per circulum magnũ. Si mihi per otium liceret, ostẽderem pondera fortasse illa semper prorsus eadem velocitate circumagi, & euidenter geometricè inferrem hoc idem; vt enim se habet circumferentia illa maior, cum pondera sunt dilatata, ad circumferentiam minorem restrictorum ponderũ, ita se habet tempus gyrationis vnius, ad tempus alterius, quare illa potentia motiua, hoc est trahens pondus, cum habeat facultatem faciendi, vt illa duo pondera parua gyrantia, tantum faciant motum vno minuto, si motus ille aptetur circulo paruo, multiplicabuntur circulationes, si aptetur circulo magno, imminuetur numerus circulationum, & ita dilatatis ponderibus, horologium quidem lentius incedet, quia mensuratur à numero circulationum, non à spatio, quod perfigant; at verò illa pondera non lentius mouebuntur, semper enim vno minuto æquale spatium perficiunt, siue illud spatium aptetur circulis maioribus, siue minoribus.

In circulari motu velocitas est diuersa.

Horologij pondera eadem velocitatemouent.

Sed præterea illud exemplum, ab aliquibus non iudicabitur quadrare, quia non sunt fortasse idem pondus, & idem mobile illa duo pondera, & constricta, & dilatata; potentia enim mouens est in paruis illis dentulis hastæ, pondus motũ est in extremitate, quo verò mobile magis remouetur à centro, cum constituat vectem longiorem, mouente potentia in eadem distantia à centro, habebit rationem maioris ponderis; hoc autem est in casu nostro. Sed hæc subtiliora fortasse sunt, & minus exercitatis difficiliora, quãuis sint per se clara, indemõstrabilia.

Probo hoc idem alio exemplo allato à Galileo ingeniosè quidem quod tamen præcisè, hoc probat. Contignationi appone annulũ, cui filum infere; ex vno fili capite pendeat pondus aliquod, & alteram fili extremitatem manu tene, vt possis ducere, & reducere filum, & pondus appensum adducere ad Contignationẽ, vel dimittere; tum incita pendulum, vt fluctuet. Quia filum est oblongum, in singulis vndationibus insumet 10. secundas, exempli causa. trahe paulatim filum & subduc pendulum ad contignationem, tempus vndationum minuetur, & subinde quæst. 8. 7. secundis, & sic deinceps, minori tempore vndationes singulæ perficientur. Hic est eadem potentia, immò semper imminuta, quia semper est ex vi illius impetus primo impressi; & tamen augetur velocitas. Re tamen vera motus non fit velocior, nã si mensures spatium, quod pendulum percurrebat decẽ secundis, dum ex filo oblongo pendebat, vnica scilicet vndatione totum illud spatium erat decem spytamarum: subducto pendulo ad contignationem, cum iam vna vndatio, vna secunda absoluitur, iam illa vndatio tota nõ erit vnius spytamæ, sed longè breuior; ergo motus non est velocior, sed tardior, quia decem secũdis, non peragit decem spytamas, & in principio erat velocior, quia eodem tempore perficiebat huiusmodi spatiũ, etiam si tũc esset vnica vndatio, nunc sint decem: non ergo velocitas attendenda est ex numero vndationum, ista enim discreta velocitas est indiscreta, sed attendendum est spatium, quod perficitur æquali tempore.

Pendulum velocitatẽ nõ mutat contracto filo.

Non mouetur velocius.

Iam ergo videamus, quomodo Galilæus explicet variari istum motum annuum in terra, vt nunc fiat velocius, nũc tardius. Supponit ex hypothesi Copernicana terram moueri circa Solem motu annuo, & circa terram motu menstruo moueri Lunam. quare etiam ipsa Luna motu annuo defertur circa Solẽ, ad motum terræ; sicut enim satellites Iouis, ferun-

runtur motu proprio circa Ioue diebus 15., si ita est, & tamen cum ipsomet Ioue feruntur circa solem duodecim annis; ita etiam luna per se mouetur circa terram vno mense, terra autem quasi damnata creditur, vt ferat circa solem, quasi suum gibum. lunam quod si nolis, certe vterque globus, collatis viribus, etiam circa solem fertur annuo motu, cum centrum motus lunæ, numquam terram deserat.

Luna fertur circa Solem motu annuo.

Iam vero, dum luna est inter solem, & terram, cum centrum gyrationis sit sol, in motu annuo, circulum motus annui describit minorem; ergo cum semper in his globis sit æqualis vis mouendi circulariter, mouebit velocius, cũ gyrat per circulum minorem, cum verò luna existet magis remota à sole, & vltra terram, dum girat circa solem, describet circulum maiorem, & eadem vis lentius mouebit; & ita motu annuo, quo describuntur isti circuli, mouebitur nũc tardius, nunc velocius: & quia ista varietas circulorum, qui motu annuo describuntur, pendent à luna, quæ modo est intra solem, modo vltra, ideo hæc varietas motus, & velocitatis, ac tarditatis pendet à luna: & quia ad istam variationẽ variatur æstus, ideò ex motu lunæ variatur æstus maris; non quia luna per se influat, hoc enim ridiculum putat Galilęus, sed quia variatur causa æstus, nimirum motus terrę, vt nunc sit velox, nunc tardus. sic mihi videor explicasse opinionem Galilęi, si non illo orationis nitore, certe ea, qua potui claritate.

Luna motus circa Solem varius.

Multa autem sunt, quæ mihi se se in contrarium opponunt. primum est non videri mihi hanc diuersitatem in motu annuo terræ sequi, primo quia illa diuersitas non est diuersitas per se in motu circulari, & in potentia mouente circulariter; sed potius quodãmodo in motu recto, ac proinde exempla, quæ adducuntur, sunt de potentijs, quæ per se vellent mouere mobile motu recto, & per accidens mouent motu circulari, & ideò motus illarum potẽtiarum mensuratur spytamis, quę est mensura recta, & æquali tempore mouent per tot spytamas, quæ maiorem partẽ circuli capiunt pro ratione magnitudinis circuli; si ergo potentia moueat per se circulariter motus circularis, vt sic, mensuratur à portione circuli, & ita siue moueat in magno, siue in paruo circulo, semper mouebit per eandem portionem circuli. Neque valẽt exempla in sublunaribus, quia hic non dantur potentiæ per se mouentes circulariter, & in maiori circulo, partes vel magis grauitant supra centrum, & axem, vel remotiores sunt à centro, & si potentia sit prope centrum, magis resistit longitudo vectis: quæ solũ attenduntur in motu grauium, non autẽ in *moto cælestium, seu per se mouentium* circulariter. Præterea mouens circulariter orbes istos integrantes vniuersum, vt est terra, luna, & cætera, vel est mouens internum, & natura illius globi, & hoc fortasse non admittent Copernicani, nec videtur supponere Galilæus in suo opere, & si hoc admitteretur, *illa vis* cum per se moueat *circulariter*, semper æqualiter mouebit: *vel est vis extrinseca*, & hæc vel mouet necessario, vel libere; si mouet libere, *poterit mouere, qua velocitate* voluerit, si mouet necessario, vix potest fingi à quonam causa *extrinseca* ita moueat, vt non possit, nisi per tot spytamas mouere vno momento.

Non est diuersitas in motu annuo terræ.

Mouens per se circulariter non habet illas variationes.

Mouens circulariter non est internum.

Secundò, oportet probare eandem esse virtutem, quæ motu annuo, & terrã, & Lunam deferat circa solem, si enim vna sit virtus, quæ deferat terram, & altera, quæ deferat lunam, quod videtur longè probabilius, etiam in ista hypothesi, quod detur quædam facultas in terra, siue innata, siue assistens, quæ terram circumferat circa solem, motu annuo, & & hæc vis non sit illa, quæ trahat lunam; hoc posito nihil omninò alterabitur motus annnus terræ, siue Luna sit ex parte solis respectu terræ, siue ex opposito, cũ illa vis, quæ defert terram, nihil faciat ad illam, quæ defert lunam, quæ propria quadam vi per spirales gyrationes defertur circa terram, & hunc putarem fuisse sensum omnium, qui hactenus explicarunt hanc hypothesim, qui non putarunt terram esse in cẽtro orbis lunaris incluſam quasi gemmam in chrystallo, vt totum hoc, scilicet sphæram lunarem, & elementarem vellẽt moueri per modum vnius, ab vno motore circa solem, cum præsertim Galilæus inclinet, non esse solidum orbem lunarem, sed omnia esse tenuia, & fluida ad firmamentum vsque, pag. 437. vix autem alia ratione potest intelligi, quod ab vnica vi possit circa

Terra, & Luna non vna vi mouẽtur.

solem

Terra, et Luna non connectuntur simul.

solem, & lunam, & terram deferri, nisi quod sint duo globi, luna, & terra inclusi in eodem solido corpore, vt moueãtur vnico motu ab vno motore: immò & hoc posito, quæcũque sit sphæra lunaris, certè non est inanis, & vacua, & si corpus lunæ gyrat circa solem per circulum minorem, dum est intra terram, & solem, pars eius sphæræ ibi oppositæ gyrat per circulum maiorem, & vis illa deferens lunam, deferre etiam debet totam eius sphæram; tantum ergo laborat, siue luna sit ex ista parte terræ, siue ex alia, æquilibratur enim semper ab alijs partibus suæ sphæræ, & quamuis sit magis opaca, & hoc demus etiam, magis densa, quàm reliquæ partes sphæræ, non est tamen magis grauis, nec magis fatigat motorem, dum defertur circa solem, quam fatigent reliquę partes illius sphæræ ex altera parte positæ: ergo siue sit ex ista parte, siue ex alia semper mouetur æquali velocitate, & æqualem describit circulum tota eius sphæra, ad quod nisi ego fallor, aduertere debebat.

Tota sphæra Lunæ æqualiter circumagitur.

Vix autem potest cõcipi, quod sit vnica indiuisibilis vis, quæ globum terrestrẽ, & lunarem deferat circa solem, si sint duo globi in liquido, & tenui elemento, quod & ipsum eadem vi totum non circumferatur, vt aues in aere, & naues in mari; quomodo concipit Galilæus ab vnica simplici facultate moueri vtrumque globum? vel hæc facultas residet in terra, & quomodo mouet lunam? quibus manibus apprehendit? si fingatur magneticè trahere, traheret ad se per lineam rectam, & ad coniunctionem corporalem, vt explicatur in *Philosophia magnetica*; nec est, quod aliquis mecum agendo, ad magnetem, vt ad sacram anchoram prouocet, vel, vt dicebat ille, ad asylũ ignorantiæ confugiat. Vel hæc vis residet in luna, & eadem est difficultas, quomodo moueat, & trahat terram, vel residet in medio, & hoc est magis ridiculum, virtutem motricem sisti inter cælum, & terrã. Adde quod debet esse coniuncta vis motiua, cum mobili immediatè, immediatione suppositi, vel virtutis, non potest autem ostendi quomodo sit immediatè vtrique coniuncta, nisi sit vna sphęra solida, in qua inserantur hæc corpora.

Vis motiua vtriusque modo residet in vtroque.

Si ergo non sit vnica, & indiuidua virtus, quę moueat hæc duo corpora, lunã, & terram, sed sit vna vis in terra, & vna in Luna; quę mouet terrã, mouebit semper eodem modo, siue luna sit dextera, siue sinistra, & siue luna magnos circulos faciat, siue paruos, in qua re, laboret sanè vis, quę mouet lunam, & aduertat, nã sequi possit passibus equis terram, & dum per magnos circulos, & dum per paruos sequitur, ad virtutem motricem, quæ mouet tẽrram, nihil hoc facit, cuius circulationes non alterantur, siue potentia mouens lunam, moueat per circulũ paruum, siue per magnum. ergo malè Galilęus concludit, varium esse motum annuum in terra, quia terra nunc circumducit lunam per circulum maiorem, nunc per minorem, nec enim circumducit ipsam lunam, sed luna sequitur, & vis, quę circumfert terram motu annuo, in ista hypothesi, nihil habet cum motu lunę, & si Galilęus putat habere, debet hoc probare efficaciter, & ostẽdere vnum vtriusque corporis motorem esse, & ostendere modum coniunctionis horum mobilium, vt subijciantur vnico motori, cum non putem alios Copernicanos, præsertim hoc supponere, & dum dicit in eadem linea moueri vtrumque globum, & terrę, & lunæ, debebat addere ab vnica virtute motrice, vel nihil concludit in ordine ad terram. Quod si lunę sphæram faciat, quę cõplectatur inter se terram, & mouẽs moueat totam istam sphęram, motu annuo, siue sphęra sit solida, siue non, vis motiua mouet totam istam sphęram, quę sphæra semper æqualiter distat à sole, siue luna sit ex ista parte, siue ex alia, neq; motor plus laborat, siue luna sit ex parte interna, siue externa solis; hoc enim nihil est ad motorem huius sphęræ, ad quod aduertendum.

Vis motiua terræ non alteratur à Luna.

Probandũ est vnam esse virtutem.

Deinde à posteriori probo falsam esse hypotesim, nam cum Tyco, & alij Astrologi diligentissimi obseruarunt motũ solis per zodiacum, si esset hoc discrimẽ, quod luna nobis non lucente, terra motu annuo velocius moueretur, & luna plena tardius, & hęc diuersitas motus esset causa, vt æstus maris fierent maiores, deberet esse varietas satis sensibilis, quia effectus est valde sensibilis in re minima, & vicina. Cum ergo, posita hypotesi Copernicana, idem sit motus terræ annuus, & motus solis per zodiacum, & obseruetur

Notaretur hæc diuersitas motus.

cur ſingulis noctibus, qui gradus zodiaci ſint in media nocte in meridiano, ex hoc habebitur præciſe quantum terra præceſſerit in zodiaco ſingulis diebus, ſicut alij habent quantum ſol Præceſſerit. ſi ergo eſſet hoc diſcrimen, quod velocius moueretur, luna ſilente, quam plena, multi obſeruaſſent, ſicut alias obſeruarunt differentias, exactiſſime, motus diarij ſolis per Zodiacum, cum nullum ſit impedimentum, quia in ſingulis ſerenis noctibus obſeruetur, quare non poteſt *fingi non fuiſſe* notatum tale diſcrimen, nunc vero inducere nouã anomaliam; & inæqualitatem in motu cæleſtium valde ſenſibilẽ ſingulis menſibus bis occurrentem, nulla præuia obſeruatione, nullo præuio calculo, nulla experientia, nulla auctoritate videtur res omnino gratis conficta, ad ſaluandam ſuam hypoteſim. Verum demus etiam Galileo, vt liberãlius cum illo agamus, quod tamen omnino puto falſum, vnicum poſſe eſſe motorem terrę, & lunæ, qui motor vnicus, & individuus hæc duo moueat per modum vnius. ac proinde cum determinatam habeat virtutem; qua poſſit mouere ſpatio 24. horarum per tantum ſpatium, & totam ſuã virtutem habeat applicatam huic motui vnde ſi moueat per circulum minorem, ſpatium peractũ. fit vnus gradus, ſi autem moueat per circuiũ maiorẽ, æquale ſpatiũ, nõ contineat vnũ gradũ circuli maioris, & hoc eſt, quod omnino poteſt contẽdere Galilæus, adhuc hoc non ſatis facit.

Anomalia in motu ſolis non debet noua induci.

Etiam dato vnico motore nõ ſequitur.

Tertio igitur impugnatur, quia cum vt ſupra demonſtraui, non ſit verum, quod eadem potentia, nunc moueat tardius, nunc velocius, cum mouet per diuerſos circulos, ſed moueat ſemper æqualiter ſi ponatur potentia ſemper æqualis virtutis, idem enim. manens idem, ſemper facit idẽ, & illa, quæ videtur maior tarditas dum mouet per circulum maiorem non eſt vere maior tarditas, æquale enim metitur ſpatium, ſed ita videtur, quia illud ſpatium applicatur maiori circulo & minorem illius occupat partem, & ſi in circulo paruo erat vnus gradus, iam in circulo magno, tantam partem illius non obtinet; ergo ſi ponatur eadem vis quæ moueat vtrumquæ globum, non mouet nunc tardius, nunc celerius, ſed ſemper æqualiter, & quæ apparebit inæqualitas, erit in corpore mutante circulum hoc eſt in luna non in corpore non mutante, id eſt in terra. ergo non poterit ex iſtis reſultare hæc inæqualitas æſtus, quod retardetur magis, aut minus motus diurnus ex maiori, vel minori annuo ſubducto, vel adito: vt enim terra non mutat circulum ſui motus, ſed luna, ita velocitas apparens mutatur in luna, ſeu mutari debet non in terra, neque dicas variari motum terræ potius quam lunæ, quia terra habet rationem, in his motibus, centri, nam non eſt ratio. cur vllo modo alteretur motus terræ, etiam in illa hypoteſi, ſed tota alteratio erit *in luna*, quæ ipſa nunc eſt in circulo maiori, nunc in minori promouenda, vt ſequatur motum terræ, terra autem ſemper in eodem circulo promouetur: ergo eius motus, nec vt ita dicam phyſicè. nec mathematicè, debet alterari, hoc eſt nec menſuratus *in ratione* circuli, nec in ratione milliarium, cum præſertim vere non alteretur velocitas in re.

Nõ mouet nunc tardius, nunc velocius.

Velocitas mutaretur in Luna, non in terra.

Quarto principaliter ſic argumentorũ: iſtud commentum nõ ſaluat apparentias; nam, vt ſupra vidimus, etiam ex teſtimonio ſcriptorum, & quando ſcriptores tacerent, ex teſtimonio omnium, nautarũ & ex inſpectione oculari conſtat, æſtus fieri maiores, tam in nouilunio, quam in plenilunio, ſed iſta ſpeculatio oſtenderet futuros minimos in plenilunio, & maximos in nouilunio; ergo non eſt ad rem, infert. enim quod eſt contra experientiam. Quod autem hic ſequatur patet nam ſupponit Galilæus, cum luna eſt in nouilunio, intra terram, & ſolem, & mouetur conſequenter circa ſolem in circulo minori, & ipſam lunam, & terrã moueri velocius circa ſolem, hoc eſt motu annuo, quia luna promouetur per circulos minores: ſed cum æſtus maris, ex iſta hypoteſi, dicatur cauſari, quia motus annuus, nunc additur diurno, nunc ab eodem ſubducitur, cum mari in puncto E, in ſupra iam poſita figura incipit addi motus annuus, & quo ille motus, qui additur, eſt vehementior, & fluctuatio fit maior, & dum in puncto, F, idem motus annuus ſubducitur, quo motus ſubductus eſt maior, & fluctuatio: ex illa quaſi inſiſtentia, fit maior, & æſtus fiunt maiores ſed in nouilunio iſte motus annuus, qui additur in, E, & ſubducitur in, F, eſt maior ergo maiores æſtus cauſat, cum vero

Fiũt æſtus magni in plenilunio.

Contrariũ hoc probaret.

motus

motus diurnus additus in, E, & subductus in, F, est minor, minores æstus causat, sed luna existente in plenilunio, cum est remotior à sole, quam sit terra, causat, vt motus terræ annuus sit minor, quia debet promouere lunam per circulum maiorem circa solem, & consequenter tardius mouetur; ergo tunc ille motus additus in, E, & subductus in, F, est minor, ergo minores æstus causabit, ergo ex ista hypotesi, erunt maximi æstus in nouilunio, minimi in plenilunio, sed hoc est cõtra experientiam, ergo hypotesis est falsa, & hæc impugnatio nisi ego fallor, euidẽter etiam ostendit rem.

Æstus fierent minores in plenilunio.

Æstus nẽ est maior in die noui lunij.

Quinto hæc ratio ostenderet in nouilunio æstus fieri maiores, sed incrementa vniformiter, diformiter crescerent, & non solum in die nouilunij esset maximus æstus, sed fere insensibiliter æqualis in diebus, qui sunt circa nouilunium, & ante, & post, nam per quatuor dies, & ante, & post nouilunium, mouetur per circulos parum inæquales, quod demonstratur ex eo, quod sinus versus in principio minus crescit, quam sinus rectus, e contra vero in fine, minus crescit sinus rectus, quam sinus versus, ex sinu autem verso, mensurantur incrementa circuli annui motus lunæ, dum circumfertur circa terram, & hæc res est mathematicè euidens, sed non immoror, ergo ex hac hypotesi, incrementa, seu magnitudines æstuum, ferè erunt eadem per octo dies: sed hoc est directè contra experientiam, nam illis vltimis quatuor diebus, tam in nouilunio, quàm in plenilunio, crescunt vehementer æstus, ex ipso die lunari maior longè est, vt audiui relatum à practicis, & nautis.

In ipso die lunari maximus est.

Excogitanda igitur est alia ratio, qua ostendatur esse, tam in nouilunio, quàm in plenilunio, & in ipso aspectu oppositionis, & coniunctionis esse prorsus maiores, cum hæc ratio contrarium inferat, hoc est, solum in nouilunio esse maiores, vel circa nouilunium, & ante, & post in plenilunio minores: vtrumque autẽ est contra experientiam.

In quadraturis non magna fit variatio.

Deinde addo, circa quadraturas differentias æstuum valde notabiliter variari, cum valdè varientur circuli, per quos Luna mouetur motu annuo, quod tamen est falsum, & contra experientiam, minor enim fit varietas æstus circa quadratas Lunæ: ergo illa hypotesis est falsa, nec terra mouetur, quia necessariò indueret motus, quos tamen non videmus.

QVAESTIO X.

De incremento æstus annuo, explicatur doctrina Galilæi, & impugnatur.

PRæter incrementum æstus marini, quod singulis mensibus bis contingit, in nouilunio, & plenilunio; est etiã aliud incrementum, quod contingit singulis annis: nec enim in omnibus anni temporibus æqualis fit æstus, nec æqualis in omni plenilunio, sed & ex antiquis scriptoribus, & ex recentiorum testimonio, & ex ipsa oculari inspectione testatũ habemus, quod refert etiam Tacitus lib. 1. annaliũ, sydere æquinoctij maximè Oceanũ tumescere, & Plin. lib. 2. cap 97. æquinoctij æstus maximè tumẽtes ergo maris incrementa per æstum maiora fiunt in æquinoctijs, longè minora in solstitijs; quod adeò verum est, vt cum superioribus annis Rex Christianissimus Rupellam obsideret, & impositio aggere portũ obuallasset, ne subsidia ciuitati obsessæ deferrẽtur, expectabant obsessi auidissimè intumescentiam æstus marini in plenilunio æquinoctiali; cum enim iste summus, sit sperabant fore, vt illo aquarum incremẽto frangerentur aggeres, quibus portum Rupellensem custodiebat Rex, quod non accidit. Suppono ergo hoc historicè, mare maiori æstu intumescere in æquinoctio, minus in solstitio.

Æquinoctialis æstus maximi.

Hoc suppo nitur, vt historia.

Hoc posito, quærit Galilæus causam, cur diuerso anni tempore fiant diuersi æstus; & sistendo in doctrina tradita, dicit causam esse, quia augetur, vel infirmatur, redditur causa, quæ per se marinum æstũ causat. Cum igitur motus terræ diurnus, & annuus positus, sit causa marini æstus, quod annuus diurno nunc opponatur, nunc coniungatur, vt ex diuersitate motus annui, resultat diuersitas æstus singulis mensibus, ita ex diuersa coniunctione motus diurni, cum motu annuo, resultat

diuer-

diuersitas annua. Verum sicut Galilęus ostendit quidem illam diuersam coniunctionem, seu potius diuersitatem motus annui posse causare diuersitatem menstruam in æstu maris si esset, vt ab ipso ponitur; sed non benè ostendit, quando, & quoties causaret: ita hic diuersitatem coniunctionis diatij motus, cum annuo ostendit posse causare diuersitatem annuam in æstu, sed non quando, & quoties oporteret; debebat autem ostendere causare tunc, cum verè de facto est.

Sphæra armillaris melius repræsentat.

Et supposui ex hac hypothesi, terram moueri circulariter, motu vertiginis diurno, voluendo se supra suam axem, & centrum singulis diebus; ita tamen, vt semper habeat axē sui motus parallelum axe mundi, & sicuti rotatur terra motu diurno supra suum axem, ita vt circulus maximus, qui ab ipso per motum describitur, semper sit descriptus à puncto æquatoris; & motus annuus taliter fert centrū terræ per eclypticā, vt semper æquator terræ conseruetur parallelus æquatori cæli. hoc benè concipiendum est proposita sphæra armilari ante oculos, & in quocunque puncto eclypticæ constituas centrum terræ, intelligas terram, seu planum sui æquatoris parallelum, seu in plano æquatoris cæli.

Motus diurnus parallelus æquatori.

Mouetur ergo terra suo motu diuruo supra suum axe, sed mouetur iuxta suum æquatorem, ita vt motus diurnus progrediatur quasi in consequentiam æquatoris. Dum igitur est in puncto æquatoris cæli, vel eclypticæ, motus annuus nō consensit, nisi solū quid cum motu diurno, quia diurnus fit ad anteriora æquatoris, annuus verò etiam ipse tendit quidē ad anteriora æquatoris, sed obliquè; deflectit enim ad dexteram, recidendo ab æquatore, & ita motus annuus non verò consensit cum diurno, & cum illi duo motus conspirant, & vniuntur, nō vniūtur perfectè ad eandem partem, sed diurnus progreditur annuus in transuersum agit, cum verò terra fuerit in tropico, non amplius ibi in transuersum agitur sensibiliter; ideò enim dicitur solstitium, quia sol quasi stare videtur, & per motū annuum non recedere ab æquatore; ibi ergo constituta terra, motu diurno mouetur eodem modo ad anteriora æquatoris, & motu annuo mouetur tentandum per eclypticam; facit enim semper

secundum

Quando isti motus maximi consentiūt quādo nō.

æqualem motum in eclyptica; sed iam iste motus non est transuersalis, neque recedit ab æquatore, vt faciebat, in ipso æquatore, sed quasi progreditur motu parallelo æquatori, & ita in tropicis est quasi motus iste annuus, eiusdem rationis cum motu diurno, vterque enim illorum progreditur parallelus æquatori cæli, quod non contingit, dum terra est in pūctis æquatoris cæli: tunc enim diurnus est parallelus æquatori, & annuus est recessiuus, ab æquatore ergo in tropicis, dum illi duo motus consentiunt, maximē consentinnt, maximè [illegible] discentiunt, quia sunt eodem modo incitati. cum ergo magnitudo ęstus oriatur ex maximo consensu horum motuum, & ex maximo discensu, sic enim & maximo incitatur, & maximè retardatur motus diurnus, ex illo annuo motu sequitur in singulis annis variatio in magnitudine æstus.

Contrariū inferrent.

Sic videtur mihi satis clarè explicari, quod Galilæus mihi satis implicitè, & obscurè loquitur, sed ingeniosè obscurè locutus est, & vt ipse loquitur; *inuolto in quella oscurità, che voi vedete*; nam si voluisset Galilæus longa commotione speculari modum, quo probaret terram non moueri, non potuisset subtilius philosophari; si enim terra moueretur, vt ingenio summo demonstrat, posita hypothesi fieret annua varietas in æstu, sed fieret maximus æstus in tropicis, & minimus in æquinoctijs, atqui contrarium accidit; sit enim maximus in æquinoctio, minimus in tropicis. Quod autem ad æquatorem motus terræ diurnus minus consentiat cum annuo ad tropicos autem magis consentiat, hoc solo omnibus demonstro, quod si per motum diurnum terra intelligatur describere puncto aliquo æquatoris spiras, istæ spiræ essent latiores & magis distinctæ inter se ad æquatorem, quam ad tropicos, vt in anatemate spatia signorum maiora sunt ad æquatorem, qnàm ad tropicos.

commentatione

Ex spiris rei veritas ostenditur.

Rem hanc vere ingeniose excogitatam eleganter magis quam clare explicat Galilęus adiecta etiam figura, quam libenter omissi, quia mihi non profuit ad intelligendam rem, potius mihi constitui ante oculos spheram armillarem, quæ commodior visa est ad precipiendum, quod dicitur.

Mihi non feliciter explicat Galilæus.

Vt igitur alias omittam difficultates

quę occurrunt multæ, illa vnica mihi satis visa est, ad ostendendum, hunc totum discursum esse contrarium ei, quod auctor intendetet probare; vellet enim inferre ex hoc terram moueri, & videtur mihi euidenter inferre: ergo terra non mouetur. Aut enim ego non intelligo, quæ dicit, quod potest contingere (mihi tamen videor intelligere) aut prorsus contrarium sequitur, quod enim Galileus dicit demonstrat, si terra moueretur illis motibus, futurum, vt in solstitijs, & tropicis æstus essent maximi, in æquinoctijs minores; at contra prorsus accidit; sunt enim vt retuli supra, æstus maiores longe in æquinoctijs, debiliores in tropicis, ergo nõ solum licet inferre: quod ista inæqualitas non causetur ab illa causa sed licet euidenter deducere; ergo non datur illa causa; ergo nõ datur motus terræ si enim daretur, cum sit causa necessaria produceret suum effectum, & causaret æstus maiores in tropicis, minores in æquinoctio. sed ad est contrarium ergo terra non mouetur non ergo satis fuit Galileo ostẽdere ex motu terrę futuram in æqualitatẽ annuam æstus, sed debebat ostendere futuram inæqualitatem illis temporibus, in quibus de facto est non in alijs directe oppositis.

Probat discursus cõtrarium.

Probat hoc terram nõ moueri.

Quod autem ex motu terræ sequatur maior æstus in tropicis, minor in æquatore paret ex discursu ipso Galilei, & ex vi rationis ipsius, nisi ego vehementer decipior: nã ex supra dictis, motus maris ideò fit, quia motus terræ si consideretur secundum partes terræ, in quibus est mare nunc fit velocius, nũc tardius, & illa velocitas est quasi noua quædam incitatio & illa tarditas quędam subsistentia, vnde oritur fluctuatio aquæ in mari, quasi in vase circumuecta; & ista inæqualitas motus nascitur, quia motus diurnus nunc adiungitur motui annuo nunc non adiũgitur, & subducitur; cum ergo tota ratio æstus fit ista additio annui ad diurnũ, quo plus additur, vel subducitur fit ista differentia maior, & ex hac fit maior æstus, ergo cum maior fiat additio, seu plus motus annui addatur, & subducatur in tropico, quam in æquatore, quia in tropico totus motus annuus, quantus est, additur diurno prorsus ad eandem partem; in æquatore autem minus additur, quia nõ totus motus annuus additur, nec subducitur, quia non totus omninò est ad eandem partem, aut oppositam; ergo minor fit æstus in æquatore, & maior in tropicis, si penderet æstus ex istis terrę motibus, hoc non sequitur, sed omnino contrarium; ergo æstus non pendent ab istis terrę motibus, immò nec dantur isti motus, qui necessariò talem inducerent varietatem.

Æstus maior in tropicis probatur.

Æstus nõ est ex istis terræ motibus.

Hoc mihi adeò visum est graue, & absurdum, vt diu, multumque dubitauerim, num ego deciperer an iste falleretur. cũ enim agnouerit, & admiserit annuas periodus æstus marini, & certis anni temporibus esse maiores, certis minores, hoc siue ex sua obseruatione, siue ex aliorum dictis habuerit, non potuit ignorare vehementiores esse in æquinoctijs, debiliores in tropicis, non è contra. Quid ergo intendit, dum adducit causam, quæ contrarium causaret? vult ne ostendere se deceptum, an nos decipere fretus rei obscuritate? Quamuis ergo ex genere scribendi sibi, & scenam, & plausum faciat, & dum dialogo scribit, se ipsum sub inducta persona, laudet ad cælum, & nũc Keplerum puerilia sentientem in istis rebus, nũc Thiconem turpiter ineptientem, nunc Clauium ignoranter labẽtem, pleno ore clamat, seque vnicum Lynceum prædicet, sibi vni in toto humano genere veritatem affulsisse testetur se solum proprias rerum causas cognouisse glorietur, & veritatem, hactenus omnibus omninò sepultam è tenebris eruisse; tamen hic videtur mihi posse, & ipsem inter homines commemorari, dum infert æstum maximum in tropicis minimum in æquatore cum contrarium res ipsa ostendat.

QV Æ-

QVAESTIO XI.

Quænam posſit probabilius reddi cauſa æſtus marini.

HACTENVS aliorum opiniones impugnauimus, & præcipuè hanc Galilæi; cum enim iſte poſtremus luculentius hoc explicauerit, viſa eſt copioſius examinanda, cum præſertim celebrem adeò hac tempeſtate tractet mariam de motu terræ Copernicano, quæ videtur adeò aliquibus placuiſſe. Sed alios fortaſſe impugnare non fuit difficile, in rebus enim arduis, quid non ſit, quam quid ſit, facilius explicatur. Et prona nimis ſunt hominum ingenia, ad alios refutandos; non ita facilis ſe pandit via veritatis. Dicam & ego, quod ſentio, & quod verò ſimilius videtur, alij quoque, ſi non placuerit, me impugnabunt,

Facile erabitur impugnare.

Non ita ſe pandit via veritatis.

Repetam quod ſæpè ſupra poſui æſtum maris, quoad tempus, quo quotidie ſit, ſemper omninò, & vbique fieri, vt ſit ſumma aquarum intumeſcentia, quando Luna attingit meridianum loci. Hoc ita verum eſt, vt non videam à quoquam reuocari in dubium, eſtque res conſtans, vbique in variata periodo; quod ſi vno, aut altero in loco, aliquid diſcriminis contingeret, tamen per ſe phyſicè hoc verum eſt, intumeſcentiam aſſurgere, eodem temporis articulo, quo Luna peruenit ad meridianum, ſiue hoc fiat longiori, ſiue breuiori tempore, incrementũ, & decrementum.

Æſtus fit luna in meridiano poſita.

Hoc poſito, non videtur mihi puerilis ſententia, immò, nec videtur poſſe negari, ſi dicamus Lunam connexionem habere cum fluxu, & refluxu maris, non ſolum quoad magnitudinem, & paruitatem, vt explicatum eſt, ſed etiam quia ſingulis diebus præcisè fit fluxus, & refluxus, ſecundum tempus Lunæ; & miror aliquem dicere, Keplerum, quem fatetur virum ingenioſum, liberum, & perſpicacem, pueriles ineptias ſecutum, quia æſtum maris à Luna dependere fatetur: puerile potius eſt, & hominis inexperti talem ponere cauſam, quæ effectui non reſpondeat. Aeſtus ergo euidenter pendet à Luna, cum ſemper, & vbique per ſe tempus æſtus pendeat à Luna, & fiat Luna meridianum aſcendente, nec cum alio oſtendat neceſſariam connexionem vbique.

Non eſt puerile dicere Lunam ſequi æſtũ maris.

Tota difficultas remanet in duobus, quibus ſublatis, quilibet fortaſſe admitteret libentiſſimè, Lunam cauſam eſſe æſtus. Primum eſt, quia videtur adhuc explicandum, quomodo Luna cauſet iſtum motum in mari, dum enim mihi dicis cauſari à Luna, non cauſam explicas, ſed inuoluis in tenebris, niſi explices modum cauſandi, qua virtute, quibus inſtrumentis, qua media actione phyſica hoc præſtet, & quandiu hoc remanet occultum, cauſa non dicitur explicata. Altera difficultas eſt, quod cauſatur æſtus, & quando Luna eſt ſupra noſtrum horizontem, & attingit noſtrum meridianum, quando Luna videtur poſſe agere hic; ſed cauſatur etiam quando Luna eſt infra horizontem, cum præcisè ſuo curſu attingit ſimiliter circulum meridianum, infra ipſum horizontem, quando Luna non videtur agere in noſtro emiſphærio. Similiter non ſolum cauſat magnum æſtum, dum pleno fulget nobis orbe, & conſequenter maiori lumine nos colluſtrat, ſed etiam cauſat magnos æſtus in nouilunio, cum nobis omninò ſilet. Hæc duo ſunt, quæ difficultatem faciunt in hac materia, & ſi non reuocant nos ab hac opinione, quod æſtus cauſetur à Luna, quia nimis violentat nos connexio illa infallibilis, inter æſtum, & Lunam, quæ quotidie apparet, certè retardant animum, & obſcuram reddunt hanc ſententiam.

Difficultas duplex

Et cauſa, & modus cauſandi explicandus.

Fit æſtus luna plena & ſilente.

Quoad primum, qua vi Luna cauſet iſtum motum in mari, & quis ſit modus cauſandi. hactenus dixerunt multi Lunam cauſare attenuando aquam; viderunt enim, vt arbitror, vix poſſe dici cauſari mouendo præcisè localiter; tum quia deberet nimia velocitate mouere, ſi fluere deberet eadem aqua ab Orien-

Per quid luna cauſet æſtum.

te in Occidentem, & sequi cursum Lunæ, tum quia si daretur iste motus non possent omninò naues contra cursum aquarum niti, videmus enim in fluminibus, etiamsi ferantur longè minori velocitate flumina non posse naues contra cursum niti.

Vnda aqua quo modo fluat ad littus.

Quod si dicas intumescentiam illam fluere ad modum vndationis, dum autem vnda aliqua eleuata fertur ad littus non fluit aqua eo modo, quo decurrit per fluuium, si enim ex littore eleuato spectes illam vndam procul ex mari paulatim ad littus deferri, videbis non eamdem numero aquam, quæ procul in mari eleuabatur deferri ad littus, sed paulatim illa concidit, & sequens assurgit, & sic deinceps: quod patet, vel ex nauiculis, auibus, & alijs in natantibus, non enim simul cum illa vnda deferuntur ad littus, vt deferentur ab aqua fluente; sed manet eodem in loco, solumque nunc ascendunt, nunc descendunt. Si ergo dicat aliquis fieri hoc modo æstum, vt sit quædam magna vndatio totius maris, cuius vndæ fastigium sequatur motum Lunæ, & semper sit sub illius directione, erit simplex motus localis, & tamen non erit iste decursus præceps aquarum.

Æstū esse vndam sequentem lunam.

Respondeo sic à multis explicari æstum, per intumescentiam ex motu locali, & satis erit, quod sicuti ventorum impetus, vndas excitat, sed incertas, & insanientes, ita Luna vndam hanc magnam, seu latè excurrentem, per totum meridianum excitet, & sua vi, quasi magnetica, circumducat, quod fortasse sibi voluit Blancanus in sua sphæra & alij, qui videntur solum motum localem agnoscere, pro causa æstus, sed contra hoc duo mihi occurrunt, quibus non habeo, quod opponam, primum est, quia non video æqualem fieri vbique æstum, neque in toto aliquo maris tractu, per totum meridianum excurrere intumescentiam aquarum, neque ex vno meridiano, per omnes simul succeßiuè meridianos defluere ab Oriente, in Occidentem, quasi cum radio, vt ita dicam, directo, seu meridiano Lunæ, vnda illa aquarum decurrat, quod tamen deberet contingere, si præcisè Luna suo motu, virtute quasi magnetica, sub circulo suo meridiano intumescentiam trahit aquarum, alioquin remanet adhuc inquirendum, cur Luna in isto meridiano hic aquam facit assurgere in tumulum, ibi nō; cur hic magis, ibi minus, & cur in isto mari, dum est in isto meridiano trahit ad se aquam in tumulum, & non traxit eadem Luna aquam ad se, dum erat in meridianis, antecedentibus, & consequentibus, verbi gratia, cur Luna dum est in meridiano Peloponnesi, non eleuat istam vndam, & trahit ibi ad se mare, traxerat autem ad se paulò antea aquam, dum erat in meridiano Aegyptiaco, & fortasse etiam tunc in eodem meridiano trahit aquam ad oram Africæ? cur eadem Luna, dum est in meridiano Veneto, trahit aquam in tumulum, & non trahit in mari Tyrreno? magis sibi subiecto in eodem meridiano? & non trahit, vbi perueniet ad meridianum Genuense, vel Hispanicum? cur Luna vbi peruenit ad meridianum Lusitanicum trahit aquam Oceani, & vndam eleuat in vna parte, & non in alia; ita vt ad septentrionem magnoperè assurgant aquæ ad Africæ littus, alicubi nihil, alicubi parum; alibi multum in eodem meridiano assurgentibus, cur dum progreditur Luna ad meridianum Mexicanum, & Insulæ Cubæ; non trahit secum, nec ductat vndam istam, & aquarum intumescentiam, & trahit ad fretum Megalanicum? Adhuc remanet necessariò explicanda ista differentia, & reddenda ratio, cur hic moueat aquam; ibi, dum Luna scilicet est in meridiano non moueat. Altera difficultas potest esse, quia sic fluxus, & refluxus fieret solum ab Oriente in Occidentem, dum ista velut vnda meridiana, seu per meridianum excurrens fertur ab Oriente in Occidentem; sed videtur etiam fieri à Septentrione in Austrum, & è contra, cum fiat in ora Africæ Mediterranei, quæ respicit Septentrionem, & in ora Indica, quæ respicit Austrum, sed hæc facilius fortasse soluitur difficultas. Modus tamen quo fit, verè habet magnam difficultatem.

Impugnatur dupliciter.

Luna non trahitur aquam in omni meridiano.

Nec vbique in eodem meridiano.

Æstus nō fit ab oriente in occidentem.

Omitto quod fiat etiam æstus Lunæ infra horizontem posita, ne difficultates confundamus; hoc enim infra examinabitur, illud tamen non omittam, hactenus

Sydera nõ mouent localiter ſub Lunaria.

nus non conſtare nobis, cælorum, & ſyrum vires mouere localiter iſta inferiora, niſi forte illo motu raptus, quod dictum eſt ab Ariſtotele, & Peripateticis, moueri motu diurno elementum ignis, & aeris, immò & aquæ. Quia tamen ex nouis, & indubitatis obſeruationibus, redditur valde ſuſpecta ſoliditas cæli, propterea abſolutè vix credi poteſt moueri circulariter motu locali, hæc inferiora à motu cæli, præſertim à ſydere aliquo.

Elementaria rapiuntur à cælo Lunæ.

Aduerte tamen, quod non vidi ab alijs obſeruatum, ſi cælum ſuo motu diurno raperet ſecum hæc inferiora, cũ hæc pars elementaris immediatè cõtineatur, ſolũ à cęlo lunæ, nunquam moueretur niſi motu, quo mouetur luna, iſta enim cum ſit vltima, eſſet illa, quæ raperet elementa, at luna non mouetur viginti quatuor horis circa terram, ſed ferè viginti quinque. ergo nec incluſa elementa mouerentur velocius, ſed potius lentius, cum rapiantur à motu lunæ, & ita cometæ nõ poſſunt moueri viginti quatuor horis circa terram, ſi eſſent in regione elementari infra lunam, vt alibi dictum eſt.

Non veheretur aqua reflux.

Poſito ergo etiam, quod luna ſua reuolutione raperet incluſa elementa, non tamen ſequitur mihi ex iſto raptu cauſari æſtum marinũ; tum quia præcisè fieret ab oriente in occidentem, nec eſſet ratio, cur aqua reuerteretur ab occidente, in orientem, contra impetum, & delationem cæli lunæ; tum quia non eſſet ratio, cur ſequeretur corpus lunare intumeſcẽtia aquarũ, nec enim corpus lunare rapit aquã, ſed totum cælum lunæ, in quo luna inſerta eſt, velut nodus in tabula ex iſta hypotheſi, & tamen videmus æſtum ſequi corpus lunare; tum quia tumulus aquarum, & illa vndatio non ſequitur per omnes meridianos, & per omnes partes cuiuſcunque meridiani, progreſſum lunæ; tum denique qnia non redditur ratio, cur fiat ſolũ in mari æſtus, & nõ in lacubus, ſi enim luna trahit aquã in tumulũ cur non trahit omnẽ aquã, vel omnẽ ſalſam ſaltẽ?

Æſtus ſequitur corpus lunare

Quomodo Luna cauſet æſtum.

Si igitur luna præcisè per ſuum motũ localem, vt motus localis eſt, & conſequenter impulſiuus localiter non cauſat iſtum motum in mari, & tamen re vera luna illum cauſa, vt conuincit perpetua, & inuariabilis quotidiana cõnexio æſtus cum luna, videndum eſt, qua alia virtute cauſare poſſit æſtum. Non diſputo hic in vniuerſum de influentijs aſtrorum, vtrum dentur influentiæ, quia alias aliquid dictum eſt hac de re: mihi videtur adeò clarum, & experimentis comprobatum, lunam peculiarem quandam habere connexionẽ cum aliquibus rebus, & aliquos effectus producere, quos velle explicare per ſolum lumen, & calorem, videtur mihi adeò contra rectam, & planam rationem, vt ſatis mirari non poſſim, homines in Philoſophia liberos hoc ex animo ſibi perſuaſum habere lunam, ſolem, & ſydera non agere in hæc inferiora, niſi lumine; motus enim ſolum adducit lumen, & lumine ſolum calorem excitare credatur, quaſi verò omnia, quæ vſquam ab aſtris dependent, à ſolo calore perfici poſſint, nec in toto naturæ armamentario ſit alia qualitas, rerum effectrix, niſi calor: ſed alibi aliquos tales effectus proſequemur; certè dum hæc ſcriberem relatum mihi eſt, Galinam eo tempore, quo fiebat eclypſis, ouum peperiſſe, in quo erat imago illius eclypſis. Difficile erit defectum luminis, & caloris, in illo ouo depingere potuiſſe imaginem ſolis deficientis; oſtenditur etiã nunc mihi ſi ſeminentur nunc flores in puncto nouilunij duplicare folia flores naſcentes.

Text. 5. q. 2. pag. 34.

Eſſe alias qualitates actiuas præter calorem.

Eclypſis mirabilis effectus.

Interim dico, patere lunam quædam mouere in iſtis ſublunaribus, etiam ſi ſuo lumine ſenſibiliter res illas non attingat, etiam ſi omninò ſit lumine priuata, etiã ſi ſit ſub horizonte poſita, quod ſi aliæ deſint huius rei probationes, quæ tamen nõ deſunt copioſiſſimè; clamant ſatis, & ſuis moleſtiſſimis eiulatibus, nimis probant hoc illi, qui fluxionis humorum, quas catharros vocant, moleſtiſſimè experiuntur; in ſingulis enim cõfiguratiouibus luminarium, ſiue fiant luna exiſtente infra horizontem, ſiue ſupra, ſentiunt moleſtiſſimos dolores; ita vt in membris habeant ephemeridem lunarem, qua optimè, vel potius peſſimè, ſuo malo cognoſcunt, nullo alio Aſtrologo calculante, quando luna cum ſole coniungatur, quando alia ratione configuretur: & hoc percipiunt, etiãſi ſint in cubiculo optimè clauſi, in quo nõ penetret radius, nec ſolis, nec lunæ, etiãſi non alteretur ibi calor, nec varietas ſentiatur, ſiue ſint in hypocauſto, ſiue ſub dio. Idem dic de illis, qui dicuntur lunatici,

Luna vbicunque ſit agit aquè.

Doloris fluxionum lunaticis.

Sentiuntur affectus quocunque in loco sit Luna.

tici, quorum caput lunam sequitur, semper enim ostentant quocunque ex loco, quomodocunque custoditi lunares configurationes, siue supra, siue infra horizõtem fiant.

Quomodo Luna causet æstum.

Hoc posito, de quo nullus, vt arbitror, ingenuus Philosophus dubitabit, dico cõmodiorem rationem explicandi, quomodo luna causet æstum maris videri hanc, si dicamus lunam peculiari sua virtute, & facultate, vt mouet tales catharros, & non alios humores, ita mouere dũ ascendit supra horizontem, & dum defertur ad meridianum, quosdã spiritus sulphureos, vel salnitrales (sic illos voco, vt communi voce, & vsitata explicem rem singularem, & ignoram) in fundo maris existentes, qui spiritus, dum assurgunt, & se aquis per minima miscent, ex fundo attollunt aquas, & intumescere faciunt, vt intumescit mustum. Quare non est illa intumescentia ex attenuatione ipsius aquæ, nã, vt rectè probat Galilæus, ex Fromundo, qui longè antea hæc scripserat, si attenuaretur aqua in fluxu, & densaretur in refluxu, cerneretur hæc differẽtia in oneribus, & in omnibus, quæ innata aquis; omnia enim illa altius demergerentur in fluxu aqua attenuata, & emergerent in refluxu aqua densata, quod non contingit, & melius cognosceretur instrumẽto illo, quod infra ponam, dum agam de salsedine maris, quo instrumento quælibet, vel minima maior densatio, vel attenuatio sentitur; attenuata enim aqua leuior est se ipsa densata, data paritate molis. Non fit ergo fluxus ex attenuatione ipsius aquæ, sed ex attenuatione spirituum, seu ebullitione, ex fundo maris emergentium, see ebullientium. non quasi ferueãt à calore, sed quia mouentur à luna propter peculiarem conuenientiam, eo ferè modo, quo in musto, ex attenuatione spirituum fit intumescentia, nullo feruore, & sicut à luna mouentur catharri. Est tamen hoc discrimen, quod illi spiritus, qui in musto attenuantur, cum tota musti substantia sunt commixti, & ideò tota ferè musti substantia attenuatur, at verò in mari spiritus, qui mouentur ad motum lunæ, sunt in fundo maris, & aquam quasi subuectant, non attenuant, & sunt indeterminato loco. Hoc, ingenuè fateor, iam cogitaueram, & scripseram, quando à Fromundo dictum etiam obseruaui, & summoperè gauisus sum, quod vir tantus. & sanè cordatus mihi præcesserit in hoc vulgando; immò videtur, ferè idem cum dicto Bacchonis.

Aqua non attenuatur in æstu.

Sentiretur hæc attenuatio.

Excitatur spiritus à Luna.

Causa igitur æstus marini fluxus, & refluxus, ex meo calculo, talis est, quod ex virtute, & peculiari efficacia lunæ commoueantur, ex fundo maris spiritus aliqui, quos voco salnitrosos, & sulphureos, sed non est fortasse vulgare salnitrum, & sulphur, licet æmuletur, & assurgunt miscentes se cum aqua in fundo & maris attollunt supremam aquæ superficiem, vnde mare intumescit, dum concidunt, & & subsidunt, aquæ concidunt, & detumescunt: assurgunt autem isti spiritus luna meridianum occupante, & assurgere incipiunt, solũ posita luna in horizonte. hæc mihi videtur commodissima ratio explicandi causam æstus. Quod autem luna possit sua virtute, accedendo ad meridianum, commonere tales spiritus, & non alios, etiamsi lumen lunæ physicè eo non deferatur, satis mihi videtur experimento comprobatum ex catharris, qui etiam ipsi quidquid putent Medici, sunt omninò spiritus. qui statis lunæ configurationibus commouentur, etiamsi homo in cubiculo benè clausus delitescat, in quo radij lunares physicè non penetrant, cum lumen parietes non peruadat, etiãsi luna sit infra horizontem. Si ergo luna illos spiritus, vel si mauis, humores in corpore commouere potest, ex peculiari sua virtute, cum non commoueat alios humores, aut spiritus, cur non poterit etiã commouere accessu ad meridianũ quosdam peculiares spiritus in fundo maris, cum alios non commoueat, etiamsi lumẽ eo peruenire non dicatur? quod autem, si statis temporibus huiusmodi spiritus moueantur, & subinde concidant, possint talem motum in aquis causare, non videtur mihi posse negari, & sic iam patebit modus causandi, quo luna æstum causat.

Explicatur causa proxima æstus.

Luna agit etiã infra horizontẽ posita.

Patet ex mis sensu.

Porrò eo magis placet hæc philosophandi ratio, quo commodè, & naturali consequentia, omnia explicantur, quæ de fluxu, & refluxu adeò diuersa, & mira diuersis in locis cernuntur.

Primò enim ideò fit æstus solum in mari, & non in lacubus, aut locis paludosis, quia

Cur æſtus fiat ſolum in mari per ſe.

quia huiuſmodi ſpiritus non efflantur niſi è fundo, qui non patitur aquam ſibi impoſitam dulcem eſſe in lacubus ergo, & vbi aqua dulcis eſt non fit æſtui, quia natura fundi nõ eſt talis, vt effundat ad motum lunæ tales ſpiritus, ſeu halitus, quales requirit naturà ad æſtum maris cauſandum, ſicuti enim hic naſcitur; ſal ibi non naſcitur; hic ſunt venæ huius mineræ, ibi non ſunt; ſic enim ſub aquis in tali loco eſt terræ genus, & qua terra exhalant tales ſpiritus, qui requiruntur ad æſtum, & non eſt alibi, & ideò ſolum in aqua ſalſa per ſe fit æſtus, non quia ſalſedo influat, ſed quia vtrunque prouenit, ex fundo fortaſſe conſimilis naturæ.

Diuerſa partes maris diuerſos habent æſtus.

Secundo, in hac maris parte maiores fiant æſtus, quam in alia, & cum ad hanc partem fiant, ad oppoſitã non fiunt æſtus. vel fiunt tenuiores, quia vbi ex peculiari natura fundi, maior afflatur horũ ſpirituũ copia, maior fit ibi intumeſcentia. quare ſi quæras, cur Venetijs fit aquarum intumeſcentia, non Genuæ? Reſpondeo, quia ex illo maris fundo maior excitatur ſpirituum copia, quos ſpiritus non miniſtrat diuerſus locorum tractus, etiam ſub eodem meridiano, neque hoc obſcuram, & occultã iufert cauſam, ſed manifeſtam; ſicuti ex occulta cauſa non cenſetur oriri, quod ſol illuminet, aut ignis ſplẽdeat, immò, neque quod hic veniant ſegetes, illic fœlicius vuæ, hic naſcantur metalla, ibi lapides; dum enim ad diuerſam loci naturam prouoco, aut agentis, nõ occultam appello cauſam, ſed manifeſtam. In illis ergo locis, in quibus natura ſoli maiorem horum ſpirituum copiam ſubminiſtrat, maiores facit has aquarum intumeſcentias, vbi minor eſt copia minus intumeſcunt, quod ſi nulla ſit, nullus eſt aquarum motus, & qnamuis, vt infra dicam, de ſalſedine, tota maris aqua ſit ſalſa, nõ tamẽ cauſa cõmunicãs ſalſedinẽ eſt vbique, ſed ab vna vena communicata ſalſedo deſcendit ad omnem aquam maris, ita nõ vbique naſcuntur in fundo eſt halitus, quamuis aqua tota ſit eiuſdem rationis. Vtrum autem ſicut ad littus ſentitur aquarum incrementum, oſtentantibus altitudinem ripis, quæ firmæ ſtant: ita etiam fiat in medio mari, non diffiteor fateri; quia autem ibi nihil eſt firmũ, ex quo poſſimus affirmare quãtum aqua creſcat, vel decreſcat, propterea non poteſt oſtentari aquarum incrementum, niſi ad littus, non tamen ideò ſtatim negandum in medio etiã mari eleuari aquã, quod ſi aqua ipſa in intumeſcentia, nonnihil rareſceret, & attenuaretur, quod optimè poſſet cognoſci meo illo inſtrumento ad ſal dignoſcendum, & rogo te lector, vt obſerues quandoquidem ego non potui; hoc eodem optimè etiam in medio mari cognoſceremus vtrum aqua in æſtu Luna meridiana ibi intumeſcat, & hoc idem lector debet experiri.

Cauſa nõ eſt occulta, ſed manifeſta.

Æſtũ fieri & intumeſcentia in medio mari.

Tertiò, ex hoc patet ratio, cur varietur æſtus fluxus, & refluxus, ita vt non ſint æquales periodi incrementi, & decrementi vbique, ſed aliquando incrementa ſint longiora, aliquando ſint decrementa, prouenit enim ex diuerſa tẽperie ſpirituum, qui commouentur, & rareſcunt; prout enim facilius, vel difficilius attenuantur, & prout efficacius conſeruant, vel deponunt conceptam tenuitatem, durat magis, aut minus incrementum, vel decrementum. *Varius periodica æſtus.*

Quartò, ex hac ſententia, ſaltem, vt mihi videtur, ſoluuntur optimè omnes illæ difficultates, quas ſupra contra quintam ſententiam, quam ex Bacchone reculi, commemoraui, quas ſingulas & refero, & explico.

Prima fuit non poſſe reddi rationem curſus aquarum aliquibus in locis, vt in Euripo, & alibi, ſi quæ ſunt alia loca, in quibus certo tempore, reciproco curſu, aqua fluat, & refluat. Ad hoc ergo reſpondeo primò: iſtum effectum non eſſe æſtum maris, de quo hactenus diſputatũ eſt, ſed poſſe dici alium quempiam effectum ex his, qui in mari cernuntur, de quo peculiaris qnærenda ſit ratio; quod ſi in iſta inquiſitione ſuccumbat ingenij facultas, non debet mirum videri, cum curta nimis ſit noſtri ingenioli menſura: ſicut ergo, non ideò cauſa fluxus, & refluxus falſa cenſenda eſt, qnia per illam non explicatur cauſa ſalſedinis maris, & cauſa cur ſint quidam motus in mari; cur flumina omnia intrent in mare, & mare non redundet, & ſimilia, ſi cauſa, quæ affertur fluxus alioquſiti bona. Tamẽ quia iſte reciprocatus curſus ſit periodicis tẽporibus, quibus etiam ſit æſtus, ideò videntur etiam poſſe prouenire ex conſimili cau- *Ratio curſus aquarum reciproci.* *Iſte nõ eſt æſtus.*

li causa. Ideò respondeo secundò: nos posse dicere illos spiritus, qui excitantur à luna, ibi non ita ex fundo maris ebullire, sed expirare ex lateribus, & promontorijs, & reciproco tempore, mira consensione: natura enim exactè in alijs plurimis seruat istas periodos. Dicatur ergo certis temporibus, exspirare sub aqua spiritus propellentes aquam ad oppositam partē, & illis quiescentibus aquam eodem impetu refluere: ergo isti aquarum cursus excitantur consimili ratione, qua fiunt æstus, nisi quod non ex fundo eructantur; sed ex lateribus, ideò in transuersum agunt, & sunt veluti ventorum impetus, sub aquis latentes, excitati pariter actione syderum, & lunæ. Quod si hæreat animo non tam physico, vt ita dicam lumine lunæ, quàm physica eius actione quasdam materias moueri, & quosdam spiritus in nostro corpore, alijs immotis, nō erit difficile, cur hic, nō alibi, tales effectus causentur à luna; dixi physico lumine, quia si solo physico lumine operentur astra, ad euitādas malas influentias, & minas maleficorum, satis erit se claudere in cubiculo, diligenter rimulis occlusis, & tamē videmus etiam in clausis cubiculis dolores à luna excitatos penetrare ad iuncturas membrorum.

Quomodò causentur isti decursus.

Secundò, propositum fuerat æstus etiā fieri, dum luna est sub horizonte: hęc difficultas magna sanè est, & talis, vt Fromundus ferè succumbat, nam, vt ipsemet fatetur somniat, (sumo verbum ex ipsomet auctore) quodam punctum, seu astrū inuisibile, quod semper oppositam lunæ partem in cælo possideat; & sicuti iam sunt tot in æthere pallantes nouitij planetæ, Medici, Borbonei, & alij fingimus, & imaginamur annulum quemdam lunarem, in quo annulo ex vna parte sit, tamquam gemma, inserta luna, ex opposito aliud astrum inuisibile, quia non est densum, aut opacum efficax tamen ad efficiendum æstum marinum. ergo dum luna descendit infra horizontem, hoc astrū inuisibile ascendit, cui adscribi debet æstus, qui luna occidente incipit; sed hoc ipsum sibi somnio confictum fatetur, & si aliter æstus marini expediri, nisi per talia somnia, non possunt, cur Atlantem esse iubes, & vetas somniare? nos verò somnia prosequi, poeticum, non philosophicum putamus.

Luna sub horizonte sit æstus.

Stella imaginata in oppositum Lunæ.

Virtutem lunæ à cælo reflecti, supra dixi non placere, quamuis placeat Scoto in secundo, quem impugnat ibi Fromūdus, & quamuis non sequar omnes impugnationes, non tamen insequor, non enim me impetunt. Quod virtus lunæ totum peruadat terrestrem globum, & ideò spiritus excitet, etiam in parte opposita, quibus mare, quasi inflatur; Fromundo non videbitur improbabile. Mirabar, si ad familiare refugium, in rebus obscuris, ad magnetem non erat recursus: quis non implorat magnetem, quoties quid difficile accidit? sicut enim virtus magnetica quodlibet peruadit corpus, quamcunque habeat duritiem, & transmissa virtute solum ostentat effectum, in magnetico corpore ferreo, sic etiam lunæ virtus totam peruadit terram, ac si liquidum transmearet aerem, & vbi ad spiritus peruenerint conuenientes, illos prouocat; & sicuti magnes non agit, nisi certa quadam directione, ita nec radij lunæ terram transmeantes, excitant spiritus, nisi in opposita parte, & ad meridianum accedēres; & vt magneti non est difficile durissimum peruadere lapidem, magis quam tenuissimum aerem, sua virtute ex se dimissa, nec lunæ difficile erit totum terrestrem globū penetrare. Hoc tamen video communiter reprobandum; breuiter ergo alijs omissis, ne nauseam moueat nimius iste maris æstus, mihi enim non probatur ista vis, quasi magnetica.

Virtus lunæ non reflectitur.

Luna virtus non peruadit terram.

Similitudo virtutis magneticæ.

Duo dico, ad exlicandum quomodo cautetur iste æstus maris, qui fit, dum luna infra horizontem attingit meridianū. Primum est, si non videantur deliria manifesta, quæ dicantur ab Astrologis, vt mihi (ingenuè fateor) non vsque falsa videntur. Multa nos habere similia exēpla apud Astrologos, in quibus puncta certa in cælo insignem habent vim actiuam, & tamen ibi nullum est astrum, nulla, nec occulta, nec manifesta stella; & tamen, ex ipsorum experientijs, sæpissimè iteratis, constat habere vim insignem ad speciales effectus. Experientias autem illas denegare, illiberale videtur, talia autem sunt puncta illa, quæ dicuntur caput, & cauda draconis, & sunt nodi, vbi se intersecant eclyptica solis, & eclyptica, vt ita dicam, lunæ, & tale est punctū, quod ab Astroiogis dicitur, pars fortunę, de

Astrologi vim constigurationū admittūt.

Caput, & cauda draconis.

de quo puncto quam multa dicant aſtrologi, quam varia decernant, mirum eſt, in quibus, eſto multa ſint fabuloſa, tamen ſemper locum fabulæ dedit aliqua veritas & ſi, vel vnum concedas prouenire ex illo puncto, ergo eſt peculiaris quędam vis in puncto cæli, etiam ſi ibi non ſit aſtrum, nec aliud, Prętera quod dicunt aſtrologi de radio quadrato, trino, ſextili, & oppoſito alicuius planetę tam multa non dicerent, niſi aliqua ſaltem de multis certo experimento vera comperiſſent, ergo pũctum aliquod radij quadrati, vel oppoſiti aſtri inſignem habet hic vim. & adeò inſignem, vt dicant Aſtrologi; cum Iuppiter peruenerit ad radium quadratum, vel ad oppoſitum ſolis, hoc eſt ad illud punctum quod opponebatur, tunc ſoli, hoc vel illud ſequetur: admitto vltro multa ex his eſſe deliria; ſed quod contendo hoc eſt, aliqua ſaltem eſſe vera, & experimentis confirmata ſufficienter; nec enim tot Auctores conueniſſent, niſi certis experimentis adducti, ſaltem in aliquibus, hoc poſito. ergo illa puncta configurationum peculiarem habent vim ad agendum in hęc inferiora; & hoc poſito dico etiam punctum oppoſitum lunæ hunc effectum cauſare, quem luna ipſa cauſat, hoc eſt commouere illos ſpiritus, quibus mare agitatur; & ſi cauſat hoc corpus lunare ita hac idem cauſare poſſe punctum illi oppoſitum, quod non videbitur nec nouum, nec impoſſibile Aſtrologo; neque dico hoc fieri per lumen reflexum à ſyderibus per cælum ſparſis. cum videam hoc contingere non poſſe: nec enim ſuũ lumen, quod reflectunt, dirigerent omnes ad punctum lunæ oppoſitum, nec dico reflecti lumẽ lunæ à puncto oppoſito ipſi lunæ nã punctum oppoſitum, & non excipit radium lunæ ob interpoſitionẽ terrę, & vmbrã terræ, quæ ſemper delatam, quia terra eſt maior luna, & non reflectet quia non eſt ibi corpus, quod ſiſtat, & reflectat lumen, vel non eſt corpus, in quod perpendiculariter radius incidat, vt perpendiculariter reflectat; immò nec abſolutè contendo excitari illos ſpiritus, quibus æſtuat mare, à lumine lunæ pręciſè, ſed ex peculiari virtute, quam etiam transfundit lunam ad punctum oppoſitum; ſicuti in tota aſtrologia, puncta configurationum, etiam ſi concipiantur in Zodiaco primi mobilis, quod nec fortaſſe eſt in rerum natura, nec ullum habet aſtrũ, ita etiam hoc punctum lunæ oppoſitum, habet vim commouendi illos eoſdem ſpiritus, quos luna mouet, neque tot roboratus experientijs timeo ſcribentes contra Aſtrologos, aut mihi ipſi contradico qui alias Aſtrologos impugno, nec enim ad ſingulares, & minutas ineptias aſtrologorum accedo, de quibus dixi non poſſe fieri ſufficiẽter inductiones, & experiẽtias, ſed ſolũ vim vniuerſalem, vt in aſtris ita in punctis configurationum admitto, non tamen ibi aſtrum pono inuiſibilem. quod ſi luna configurata cũ ſole in coniunctione, vel oppoſitione, vel quadratis, ſiue tunc ſit ſupra horizontem, ſine infra facit tamen, vt ſentiantur illi dolores ex fluxione catharri, & hoc nimis ſenſu percipiunt homines: ergo eſt euidens, quod luna poteſt agere, dum pernenit ad determinatum punctum, etiam ſi ſit infra horizontem. ergo poterit cõmouere iſtos ſpiritus æſtuoſos, dum peruenit ad meridianum, etiam infra horizontem.

Quia tamen hoc fortaſſe omnibus non placebit, & vt verum ſentiunt effectum, phyſicum, ita cauſam expectabunt ſenſibilem phyſicam, non punctum, quod ſola ſibi imaginatione fingere videntur Aſtrologi, in quo puncto non eſt ſtabilis iſta virtus. ſed dependens à luna, eſt enim in illo quatenus lunæ opponitur, quamuis non dicã cauſari ab illo puncto, ſed à luna exiſtente infra horizontem: ideò aliã affero cauſam, magis fortaſſe ſenſibilem, & ſi tibi hoc placet, dic magis veram, quod cauſetur iſte æſtus etiam dum luna, eſt infra horizontem, & non cauſetur à luna, quamuis cum lunæ motu connectatur. Quamuis iſta maris agitatio non ſit præciſè ex motu locali, ſed ex illa commotione ſpirituum; tamen re vera, dum commouentur aquæ, & intumeſcunt, detumeſcuntque mouentur localiter, cõſtat autem experientia quoties commorentur aquæ non commoueri, vt vnica ſolum fluctuatione agitentur, & ſubito conquieſcant, ſed ad aliquod etiam ſatis longum tempus fluctuant: ergo, & aqua maris, eleuata ab illis ſpiritibns, & concidens ab illa eleuatione, etiam poſtea, nulla ſpirituum excitatione fluctuare poteſt ergo, dum attollitur ex commotione ſpirituum, & illis recedentibus, ſeu conciden-

Aliqua Aſtrologorum innouare.

Operatur punctũ luna cauſat æſtum.

Non lumẽ reflexum.

Oppoſitio lunæ vim hanc habent actiuam.

Luna cauſat æſtum non punctũ inſenſibile.

Aqua mota pergit & ſic fluctuare.

cidentibus, concidit; concipit quandam fluctuationem, cur, autem præcisè fiat, meridianum oppositum infra horizontem attingente; oritur ex vniformi concitatione spirituum à luna meridiana, nec enim ista aquarum agitatio sequitur, vt dicebam supra lõgitudinem vasis, nec profunditatem illius, & hoc solum cum pendulo habet commune, quod omnis aquarum motus, videatur dependere ex temporibus, quibus iterum repetitur impulsus.

Causa fluxus luna subterranea.

Si placet ergo, dicas fluxum, qui fit, dum luna est infra horizontem, esse reciprocationem, & quasi fluctuationem maris, quæ fit virtute lunæ, & quia singulis diebus luna eadem hora, seu eodem interuallo, iterum impellit, & iterum concidunt aquæ, quasi naturali subsidentia; hinc est, vt concipiant illum motum, fluctuandi eodem prorsus interuallo, cum præsertim quotidie iterum eadem hora repetitur impetus à luna.

Iste fluxus est reciprocatio motus.

Tertia difficultas fuit, quia non solum fit æstus luna pleno lumine lucente; sed etiam luna omninò silente, & in coniunctione cum sole: & quidem maior, quàm in quadratis, cum luna satis magno lumine splendet. Ad hanc difficultatem respondeo hoc, & alia, quæ sequuntur vim habere contra eos, qui dicerent cõmoueri aquas, quia à colore producto per lumen lunæ attenuentur, vel ipsæ aquæ, vel spiritus in fundo maris existentes. verum non dixi ego effectum hunc prouenire à lumine lunæ, sed à vi ipsius, cuius efficaciam de facto experimur, etiã in nouilunio, cum luna nobis lumine caret, nec nobis lucet, & alios effectus singulares videmus causari à luna coniuncta cum sole; & nobis non lucente. cur non etiam agnoscamus similem efficaciã in æstum maris? Non prouoco ad ineptias Astrologorum; multa enim, immò quam plurima falsa iudico, sed tam multa sunt, quæ à coniunctione luminarium causantur, vt conuincant insignem quandam in istis cõfigurationibus efficaciam, quam non præcisè in lumine lunæ, turè tunc nullum nobis est, sed in virtute illius luminaris elucere clarissimum sit.

Luna non lucente fit æstus.

Configurationes luminarium vim habent.

Quarta difficultas erat, quia attenuarentur etiam illi spiritus à lumine solis, si attenuantur à luna, & causarent æstum etiam radij solares, ad quam difficultatem do manus, & admitto non causari à lumine lunæ, & agnosco aliam vim, & efficaciam in astris, præter lumen; & puto naturam, etiam sublunarem, non vnicum calorem habere pro instrumento actionum, quasi verò in omnibus naturæ officinis, nulla alia sit supellex, nisi calor; ego naturam non ita angustam iudico, nec tam curtum eius patrimonium, vt calorem si demas, debeat otiosa stertere. si ergo lumẽ solum calorem producit, sunt aliæ virtutes cælestes, præter lumẽ. Luna singulari sua virtute mouebit illos spiritus. Neque dicas solus calor mouet, sed requiritur ita temperatus, & consequenter à temperato lumine veniens, vt mouendo non resoluat, vt contendunt aliqui, & ideò luna dicitur humectare, quia suo calore, & lumine humorem consistentem mouet, sed non ita attenuat, vt euanescat, sol verò maiori luce, & calore; si attenuat humidum; resoluit, & euanescere facit. contra enim est, quia quotidie à sole meridiano ita attenuabuntur spiritus, vt euanescant, & non supersint attenuandi lumine lunæ, deinde si contingat lunam impleri lumine, dum sol est in meridie, & ipsa infra horizontem sit, maximus æstus, & tamen sol est supra horizontem, & in meridie, & suo lumine illos spiritus non resoluit, vt effluant, & siue lumen lunæ cum sole coniungatur, siue non, semper ab illa fit æstus, ergo nimia efficacià solis non impedit hunc effectum, nec nimius calor resoluitur spiritus.

Non est luminis moderatio, quæ faciat æstus.

Quinta difficultas proposita fuit; per hanc sententiam explicari æstum, ac si esset quædam ebullitio, quam tamen non videmus. Respondeo, verè magna ex parte ebullitioni assimilari; in ebullitione enim attenuantur aliqui spiritus in fundo vasis, qui dum assurgere tentant, & impetum faciunt attollũt in tumulum partes aquæ, illosq; efficiunt tumores, quos nos ebullitiones vocamus, & ita in ebullitione, nõ totus humor attenuatur æqualiter, immò si sit humor viscosus, & crassus, videbitur ebullire, idest illos efficiet tumores subsultantes, etiam si humor ille in summitate frigidus adhuc sit, nihilque attenuationis passus: vbi enim spiritus in fundo attenuantur. dum tentant egressum, intumescere faciunt humorem hoc idem proportionaliter, dico in mari acci-

Æstus maris est quædam ebullitio.

Ebullitio fit humore frigido.

accidere, non ſuppoſito igne, ſed ſuperueniente virtute lunæ, ex peculiari eius efficacia: ex toto enim fundo exci tantur ſpiritus, qui aſſurgentes, aquas attollunt, & quia non tam calore, quàm virtute propria, luna ſpiritus commouet, non feruor in aqua inducitur, nec raritas, ſed intumeſcit tota aqua. Hoc modo ego æſtum explico, nec alium magis naturæ conſentaneum, & experientijs, & obſeruationibus magis congruentem hactenus excogitare potui modum.

Æſtus maior vbi plures ſunt ſpiritus.

Vltima difficultas opponebat, quia ſic æſtus maiores fierent ſub Zona torrida, cum ibi radij lunæ, & planetarum maiorem habeant efficaciam. Reſpondeo, ſi præcisè ex caloris vehemëtia, & ex aquarum attenuatione facta per radium calefacientem dependeret effectus, difficultas vrgeret; ſed neque aquæ attenuantur, neque ex calore præcisè dependet, ſed ex commotione ſpirituum ex fundo maris. requiritur ergo, vt agens materiam proportionatam inueniat, quia tales ſpiritus non excitantur, niſi ex tali fundo maris, ſiue ſit ſub Zona torrida, ſiue alio in loco, & ſicut vi caloris generatur aurum, & alia metalla, & tamen non vbique generantur, nec magis ſub torrida, quã ſub frigida, ſed illo in loco, vbi eſt materia proportionata, & ibi copioſius, vbi materia eſt magis proportionata, etiam ſi radij eſſent minus efficaces, ita & iſti ſpiritus æſtum cauſantes, excitantur à luna, vbi materia eſt magis proportionata. Quod ſi æſtus ſit in aliquibus fontibus, & locis à mari diſſitis, id putarem potius contingere, quia per ſubterraneos meatus, aqua maris cõſentit cum illis fontibus; vnde intumeſcente mare, abundant fontes, & detumeſcente, areſcunt, & hæc de æſtu maris.

Æſtus fontium.

QVAESTIO XII.

De alijs quibuſdam maris motibus, qui perpetui dicuntur.

PRæter motum fluxus, & refluxus, de quo hactenus pro ingenij tenuitate diſputaui, alij quidam dicuntur. eſſe motus in mari perpetui, & conſtantes. quibus aquæ ad hanc, vel illam partem perpetuo deferantur; præter illum motum quo aquæ à polis ad æquatorem perpetuo confluunt, de quo initio dicebamus, quia autẽ ego ipſe motus iſtos obſeruare nõ potui, cogor aliorũ dictis aquieſcere; videò tamen communiſſimè referri, & à nautis omnibus obſeruari perpetuos iſtos aquarum curſus; vnde in directione nauis, cum verum locum, in quo ſunt, quaſi calculo inito, inuenire volunt; ſua arte, quaſi anomaliam ſæpiſſimè, vel addunt, vel ſubducunt curſus aquarum, quibus nauis defertur alio, & à curſu ventorum deflectit.

Curſus aquarũ non perpetui in mari.

Dicunt ergo in mari etiam in Oceano ſubinde occurrere quoſdam aquarum perennes curſus, quibus aqua certos intra fines, perpetuò ad vnam aliquam partem defertur, etiam ſi nullo aggere ab alijs aquis diſtermineturexempli gratia, dicunt Adriaticum ex parte Epyri, & Dalmatiæ perpetuò curſu defluere ad occidentem, Venetias verſus; ex parte verò Italiæ idem Adriaticum perpetuò fluere ad orientem contra Peloponneſſum: ita vt aquæ quaſi gyrum efficiant, ex quo Ferrarienſes intelligent cauſam, cur alluuiones, quæ ex Pado in mari fiunt, omnes conuertantur ad orientem, & ſemper declinent Rauennam verſus, vt conſtat ex experientia; & ex charta geographica, quã ego ipſe mihi oculari inſpectione, cõpoſui illius regionis: cauſa enim eſt, quia mare ex iſta parte ſemper fluit ad orientem, vnde Veneti minus timere debent, ne lutulentæ aquæ Padi lacunas impleãt, non enim ad illam, ſed ſemper ad oppoſitam deflectunt partem, & ſi hoc non eſſet nullo artificio vitarent repletionẽ illarum, videant ne fluuius Patauinus terram

Adriatici verſus.

Alluuiones Ferrarienſes.

Veneta lacuna quomodo cuſtodienda.

terram ingerat, & torrentes superiores, & quanta fieri potest diligentia, ad dexteram semper deflectant.

Similiter in Oceano Indico mare, quod interlabitur inter Africam. & Insulam Sancti Laurentij, audio perpetuos, & diuersos aquarum decursus, ex parte enim Africæ aqua fluit, exempli causa, ad Caput bonæ spei, ex parte verò Insulæ fertur contra sinum Persicum, & istos aquarum decursus etiam in medio Oceano dicunt esse adeò efficaces, vt dum naues ex Bonæ spei promontorio ad Indiam tendentes inter Africam, & Insulam iter instituunt, necesse sit, vt ad eam partem studiosè ferantur, vbi secundum offendunt cursum; alioquin ferè ventorum impetus eludit, in contrarium impellens cursus aquarum, alij huiusmodi cursus in mari passim commemorantur, & ad Brasilium, & alibi, & ab oriente in occidentem, & è contra, & nulla certè lege vagantes.

Causa huius cursus aquarum.

Admisso ergo quod huiusmodi aquarum cursus in mari alicubi dentur, quod sine pertinacia negari non potest causam huius rei inquiro, & dico, vt plurimum esse influentiam alicuius fluminis, quod in mare prorumpit, vt plurimum manifestè, aliquando etiam occultè. Puto enim fortasse aquarum copiam ingentem in mare influere per subterraneos meatus. dum ergo, vt rem explicem, in positis aquarum cursibus, ex Ponto, & Aegeo aquæ, ex fluminibus illis maximis delatæ, defluunt ad Mediterraneum, offendunt aquas à Nilo, & alijs Africæ fluminibus delatis: ergo ab illis repelluntur; hinc aquę per costam Peloponnesi repulsæ, seu magis vnitæ ad Adriaticum defluunt, à Sicilia, & vltra vltima parte impeditæ ne ferantur ad fretum Gaditanum, & illa littora opposita impediunt potius. ne aquæ defluant, quam repellãt appulsas, quod nobis quotidie in stagnis, ac paludibus obuium est; sed non possum singula, nec debeo copiosè nimis persequi. Admittas hoc, & scito probatum experimento, & ratione, aquam diuertere ad partem non impeditam, ab impedita sustineri, ne accedat; ergo aqua

Causa cursus Adriatici.

septentrionalis, delata ae Mediterraneũ, dum offendit impetum aquarum defluẽtium ex Nilo, & alijs oppositis fluminibus diuertit ad Adriaticum, & sic cursum arripit ad occidentem: quia autem, vt dixi, repellitur ab aquis Africanis occurrentibus, cursum tenet necessariò per littus Epiri, dum autẽ ad extremum Adriatici venerit, offendit Padum influentem, cuius & aliorum aquis, repulsum mare, reuertitur, & repellitur, & gyrat per littus Italicum. Dum ergo ex aduerso sibi occurrentes influunt in mare aquæ, transuersos coguntur sæpè arripere cursus, & quia perennis est illa influentia; perennis etiam est iste motus.

Causa aliorum cursuũ aquarum.

Similiter si verum est in littore Africano esse duos illos contrarios aquarum decursus, quod ex vna parte aqua feratur contra polum antarticum, ex altera contra arcticum: posset contingere ex eo, quod aqua, ab Indo, & alijs fluminibus Asiæ ingeritur. Similiter ad costam Brasilicam aquarum istus decursus ex influentia fluminum perpetua, si enim ex vna parte teneas illud, aquam fluere versus æquatorem, quia sub Torrida magis exsiccantur aquæ, ex altera fluuiorum obserues influentias in mari, videbis optimam rationem, cur sint in mari isti cursus aquarum. Sed non possum ego singula minuta persequi, quia nimis excrescit opus, vt iudico. Tu lector, tibi adscribe reliqua. Certè hæc mihi si non demonstratiuè, saltem non improbabiliter dicta videbũtur, & ex physica speculatione, & sensibili causa desumpta. Alius, qui huiusmodi effectus curiosius habeat perspectos, subtiliori indagatione causam, explorabit:

QVÆ-

QVAESTIO XIII.

De Maris profunditate, & modo illam explorandi, & impugnatur Leonis Baptiſtæ Alberti modus, ac diſputatur de clepſydra.

QVIA motum maris ex profunditate illius dependere, & Galilæus credidit, & putauit etiam Ariſtoteles; opere pretium me facturum iudico, ſi aliqua hic de altitudine aquarum dixero, & quandam rationem hanc altitudinem explorandi examinauero; communiter autem maris altitudinem non immenſam teſtantur nautæ, & ſicuti montium altitudo ſubinde diuerſa eſt, ita & maris profunditas inæqualis, vt ex maris loco montium terra deſumpta videatur; ſed fortaſſe non tanta eſt maris profunditas, quanta eſt montium ſublimitas, quia latius maria excurrunt, quam montes aſſurgant, alicubi tamen profundiſſima eſt, quæ reſpondere videatur montium altitudini.

Maris profunditas inæqualis.

Communiter autem nautæ bolide profunda maris explorant, eſt autem hoc inſtrumenti genus ad id accommodatum, & paratum. Plumbum, ſeu ferrum graue funi alligant, & demittunt, donec ſentiant fundum maris tangere, & funem deinde menſurando altitudinem aquarum cognoſcunt. Artificium artificio caret, & res eſt maximè obuia: neſcio tamen ex qua re funem componant, ſed nautas admonerem, vt, ſi hoc non obſeruarunt, funiculum faciant ex crinibus equorum, quia, vt teſtatur Marinus Ghetaldus in ſuo Archimede proueĉto; huiuſmodi crines ſunt æqualis ponderis cum aqua, ac proinde in aqua poſiti, nullam penitus habent grauitatem, nec leuitatem, & ſtant quacumque in parte aquæ collocentur, ſiue infra, ſiue ſupra, ſi enim fiat funis ex materia magis leui in ſpecie, quam ſit aqua, poterit contingere aliquando, vt tantum funis demittatur, vt plumbi maſſa, illa ſua maiori grauitate, qua ſuperat æqualem molem aquæ, non præponderet amplius maiori grauitati aquæ, ſupra tantam quantitatem illius funis, ac proinde non trahet deorſum funem, nec poterit ſentiri, quando nam ad fundum Bolis peruenerit: ſi verò fiat funis ex materia grauiori in ſpecie, quam aqua augebitur adeò pondus Bolidis, ex longitudine funis, vt trahatur etiam efficaciter deorſum, quamuis maſſa plumbi iam in fundo maris ſedeat. Quia ergo oritur difficultas ex longitudine funis, ſiue fiat ex materia leuiori, ſiue ex grauiori in ſpecie, quam aqua, debet fieri ex materia, quæ ſit æque grauis, atque aqua, vt ſiue magna quantitas, ſiue parua in aqua demittatur, non varietur pondus bolidis; huiuſmodi autem ſunt ex Ghetaldo crines equorum; ſic enim vbi bolis ad fundum maris deuenerit non trahetur funis à grauitate ipſius, quia in aqua nihil ſupponitur grauitare. Iſti tamen crines æquales ſunt in grauitate cum aqua dulci non ſalſa.

Bolide explorat maria.

Funiculus bolidis, ex qua materia ſit faciendus.

Difficultas bolidis ex longitudine funiculi.

Aliam rationem menſurandi altitudinem maris excogitauit Leo Baptiſta Albertus compoſuit ex ſubere, vel ex alia ſimili leuiſſima materia globum, cui vncinum infixit ex parte ipſius pilæ, ſeu globi apertum; tum ex virgula ferri, vel plumbi, tantæ magnitudinis, quantum ſufficit, vt, vel reluctantem hunc globum, infra aquam detrahere poſſit, format angulum acutum in figura 7. & virgulam inflectit, vt faciat angulum acutum, & virgulam leuigatam, & teretem facit, tum globi vncinum inſerit in partem ſuperiorem huius virgæ, debet autem vncini curuatura eſſe talis, vt facillimè, & admittat, & dimittat virgam illam; iam parat vas aqua plenum, & exiguum foramen in fundo aperit ad modum clepſydræ, cui ſuppoſitum habet alind vas vacuum. Rem hic non pingo, quia, vt mox dicam, totum hoc artificium non eſt ad rem.

Leonis Baptiſtæ Alberti modus proponitur.

Hoc apparatu accedit ad locum vliquem, cuius iam notam habet profunditatem. Puta centum cubitorum.

Vsus huius artificij.

& inserto vncino globi in virgam demittit virgam cum adiuncto globo in aquam, & eodem temporis articulo aperit foramen clepsydræ: quia autem vbi virga illa ferrea ad fundum aquæ deuenerit, pars illa virgæ, cui non est insertus globus, prior fundum tangit, vbi hæc in fundo sederit, alia pars descendit, seu sternitur, & globus sua leuitate, vncino ex virga liberato, ad summa contendit. Notetur ergo articulus, in quo primo apparet globus, ex fundo remeans, & eodem articulo claudatur clepsydra, & aqua, quæ exierit eo tempore, quo globus descendit, & ascendit, exactè exploretur ad pondus: sic putat Leo Baptista te iam instructum esse ad mensurandam quinque maris altitudinem, nullo bolide, ponamus enim vncias sex aquæ exijsse ex clepsydra, dum globus descendit, & ascendit per aquam centum cubitorum, si demittas in alio mari virgam cum globo, & dum descendit, & ascendit globus exeant ex eadem clepsydra vnciæ nouem, altitudo maris illius erit centum quinquaginta cubitorum: vt enim se habet sex ad centum, ita nouem ad centum quinquaginta, & si exeant vnciæ decem, & octo erit altitudo maris 300. cubitorum, & sic fiat semper, vt sex ad centum, ita aqua, quæ egreditur ad aliud, vt ista erit maris altitudo explorata.

Ratio mensurandi altitudinem maris.

Hoc suum inuentum placuisse Leoni Baptistæ non miror; maiorem enim vitæ suæ partem collocauit in eo, vt graphicè delinearet res. Solent autem animalia, quæ velocissimè currunt, minus exactè relinquere sui motus signata vestigia; ita nec velocissima ingenia suarum speculationum quasi vestigia. nec pulitè scribere, ne dum pingere minutè possunt. Verum miror magnoperè hanc eamdem rationem mensurandi aquarum altitudinem placuisse Blancano, & alijs, qui illam transcripserunt, & laudarunt; in duobus enim deficit omnino, & fallitur Auctor iste.

Sūma ingenia malè scribere

Primum, in quo deficit, est in mensura temporis; dum enim vas plenum est aqua, & foramen est in fundo, supponit ex illo foramine, æquali tempore, æqualem aquam exire, quod est omninò falsum. nam si sumas vas amplum, & in fundo aperias foramen, si primo temporis minuto exit libra aquæ. secundo, tertio, & quarto minuto non exibunt pariter libræ aquæ, sed neque libra, & si pergas, nec vncia ex eodem foramine exibit, vno minuto illo tempore, ex quo primū exiuit libra; neque ad hoc experimentum cognoscendum, peregrinandum tibi est; quilibet enim, vel vilissimus agnoscit, dū dolium vino ex plenum, ex eodē foramine cito amphoram impleri, dū verò dolium est dimidiatū, vel valde imminutū, ex eodem etiam foramine, non impletur eadem amphora, nisi longo tēpore; ergo ex eodem foramine nunc celerius, nunc tardius educitur amphora vini, prout dolium est in initio, medio, vel fine; ergo neque ex vase illo Alberti primæ sex vnciæ aquæ æquali tempore exeunt in principio, medio, & fine. ergo malè ad mensurandum tempus, mensurat aquam, quæ exijt, & si putat discrimen esse exiguum; sciat esse valde notabile.

Primus error Leonis Baptistæ.

Aqua quo exit nō respondet tēpori.

Dices ergo clepsydræ antiquorum, nō erant aptæ ad mensurandum tempus. imò etiam nostra horologia pulueris, non erunt apta, quia non defluent æquali tempore, æquales partes aquæ, vel pulueris. Respondeo, qualis esset clepsydra Antiquorum, me nescire, nec quam esset certa, aut vilis: hoc, quod dico hic, est certum, & ex sensu fidem habet: ex eodem foramine, scilicet æquali tempore, non semper æqualem aquam exire, etiam si semper foramen sit plenum, etiam si Antiqui contrarium iudicassent: sed respondeo fortasse non errasse Antiquos, nec enim fortasse clepsydra vsi sunt, nisi, vt tota aqua, totum aliquod tempus metirentur, non vna parte aquæ, partem temporis sumerent; & si tota aqua fluebat vna hora, non putabant dimidiam, dimidia hora diffluere ex eodem foramine; neque puto illos adeò rudes fuisse, vt non aduerterent inæqualitatem in tota, quod si contrarium sensissent, decepti essent, in tota autem clepsydra horaria, res benè succedit; si enim semel tota aqua, ex vno vase vna hora defluit, per tale foramen, per idem foramen tota semper æquali tempore defluet,

Clepsydra antiquorū quomodo esset bona.

Quomodo posset vti

fluet, nullo ferè notabili discrimine, nisi forte aliquod discrimen pararet figura vasis; sed faciebant vasa etiam ipsa vtrinque æqualia, vt nos facimus in horologijs puluereis, quare illis deseruiebat clepsydra ad mensurandum tempus, nobis non potest deseruire ad metiendum mare; qui quærimus, si tanto tempore exeunt sex vnciæ aquæ, duplo maior aqua, quo tempore exibit. Habeo quidem apud me clepsydram à me factam, licet non à me totaliter inuentam, quæ non solum totam horam; sed singulas minutas horæ partes, æqualiter omninò mensurat; & per appensum pondus ipsa seipsam conuertit, & ostendit sua conuersione horas, & minuta: immò & distinctis, & numeratis ictibus, admonet de hora, vnico solum pondere dependente, nullo interim strepitu incedendo, nullo rotarum artificio, vt videãt moderna ingenia, in nullo, antiquis cedere, immò & forte præcedere. Sed de horologijs dicã fortasse aliàs interim testor me habere, & illa vti; & dum hæc scribo audio pulsantem.

Nouæ clepsydræ, quæ horis oculis & auribus notat.

Horologia puluerea.

De puluereo nostro horologio fortasse est diuersa ratio; non enim fortasse vrgent se puluiusculi, plena ampulla, magis ad foramen, quam dimidiata, aut ferè vacua ampulla, quod contingit in aqua, nec variatur celeritas motus in principio, medio, & fine, vt variatur in aqua; ac proinde, si totus puluis vna hora descendit, dimidium dimidia hora defluet, & vt sunt alia commodiora in isto horologio, quàm in clepsydra, ita etiam fortasse in hoc, Antiquorum errores nos correxisse gloriari possumus.

Puluis non fluit aqua liter.

Dico nihilominus, etiamsi constet non esse tantum discriminis in puluere, vt est in aqua, non tamen adhuc constare certo, vtrum æqualis puluueris quantitas defluat æquali tempore, an non, sicut enim in istis horologijs est alia quædam inconstantia aliquando, satis magna, & tamen non communiter cognita, quod non æquali tempore ex vtraque parte reciprocè defluit totus puluis hoc est, si vna hora defluit totus puluis ab ampulla A, in ampulla B, non pariter æqualiter vna hora ex B, reuertetur puluis ad A, quamuis sit idem foramen, ac vix vnum inuenies horologium puluereum, in quo æqualitas seruetur reciproca, & si ex A, ad B, descendit vna hora, ex B, ad A, reuertatur æquali tempore, & aliquando erit discrimen vnius minuti, & maius etiam, quod discrimen vix est, qui notauerit, ita potest etiam esse discrimen, quod prima puluueris medietas velocius descendat, quam postrema nobis non aduertentibus.

Horologia puluerea inæqualia.

Causa autem huius inæqualitatis in istis horologijs puluereis illa fortasse est, si rem velis curiosius indagare, vel quod dum lamellam perforat artifex, applicat acum ad vnam partem solum, ex illa autem parte, ex qua foramen aperit, foraminis labra in lanceila illa magis sunt dilatata; & ideò puluis facilius raptim vndique confluit, vnde celerius ex illa parte exinanitur ampulla, ex alia verò parte, quia foramẽ nõ habet ita extrema expansa, & deducta admodũ infundibili, vt in parte opposita, sed constringuntur labia, ideò puluis non ita confluere potest, & immoratur magis, & producitur descensus, quo lamella est crassior, & foramen magis ex vna parte dilatatur, ex altera constringitur, vnde lamella vtrimque prorsus æqualiter perforari, & subtilis debet reddi, & vix pertinaci studio æqualitatẽ assequeris, quodlibet enim exiguum discrimen sensibilem facit moram, & differentiam. Vel certè figura ampullæ vitiabit æqualitatem.

Causa inæqualitatis

Temporis æqualitatem inuenire numerabilem.

Verum si aliud non esset periculum, nec alius esset error in isto inuento Alberti, nisi quod per descendentem aquam proportionalia tempora non assequitur: huic malo remedium haberem paratum. Numera, si benè vales, tui pulsus ictus, semper enim æquali ferè tempore, æquales pulsationes fiunt, si quietus sis, & valens, vel si placet, sume horologium nostrum, ad mensuranda minuta secunda, de quo alias disputaui; pendulo ad filum alligato, vnde semper æqualia omnino tempora poteris mensurare, ex æquali filo, & habere differentiam temporum, quo globus ille subereus descendit, & ascendit in qualibet aqua.

Alius error magis notandus.

Sed alius est error in hoc inuento Leonis Baptistæ, quem errorem miror non fuisse notatum à Blancano, & alijs: est

enim error valde notabilis, & intolerabilis: quod non aduertat ad id, quod ab omnibus est decantatum, motum scilicet, esse in fine velociorem, quod adeò verum est, vt si res descenda per lineam centum cubitorum, non æquali tempore faciat primos viginti cubitos, & secundos viginti. & sic deinceps, sed longè diuerso tempore, & breuiori; ergo nec si primos centum facit tot minutis, secundos centum facit æquali numero minutorum, semper enim motus fit velocior, hoc est, breuiori tempore facit æquale spatium, quod si aliquis ex recentioribus, in dubium reuocat hoc principium, quod motus naturalis sit in fine velocior hic erit ex illis, qui subtiliter in cubiculo de naturis rerum philosophatur, & speculationibus proprijs naturas rerum accommodat, qui enim naturas rerum obseruat, non negabit motum esse in fine velociorem, res enim ipsa per se patet.

Motus velocitatem augere ostenditur.

Sume enim lapidem, & permitte, vt cadat ex altitudine viginti vlnarum, & numera, si non vis meo pendulo, tuo pulsu, quantum temporis insumat in motu, & sint, verbi gratia, quattuor pulsationes, iam permitte, vt cadat ex altitudine duplo maiori, vt videbis non duplicari numerum in mora casus, sed sex pulsationibus ad extrema exempli causa pernenire, & ex spatio ter, aut quater maiori, non cadet proportionato tempore, sed longè minori. Tu ipse hoc experire; non enim ego hic rationibus contendo, nec causam huius quæro, sed effectum inquiro, quem effectum tunc ne deseras, quia rationem non inuenis; & si obserues, ad singula spatia, quot vndationes intercipiantur, videbis quanto maiori velocitate vltima spatia perficiantur.

Non procedit per æqualia tempora.

Velocitas motus quo modo crescat.

Galilæus dialogo secundo pagina 217. dicit se demonstrasse, qua proportione procedat secundum numeros pariter impares vnum, tres, quinque, septem, nouem; & sic deinceps, quod si in primo minuto conficit centum, in secundo æquali minuto perficit 300. in tertio 500, & sic deinceps, quod si demonstretur suam habebit maximam laudem, & conuincet non tantum temporis insumere lapidem, si cadat ex concauo Lunæ, vt aliqui putabant, Ioannes Baptista Balianus Nobilis Genuensis libellum edidit, hac de re, vt alibi indicaui supra Textu decimo septimo Quæstione tertia, sed hoc principium non demonstrauit, immò assumpsit ex experientia, quod ego auidissimè expectabam, & voluissem demonstrari, quod velocitas procedat ista mensura, sed tantum quod ex hoc principio varia deducuntur, & ego contrarium supra indicaui; interim tamen ostenditur siue à priori, siue à posteriori motum semper esse velociorem.

Balianus hoc tractat sup. text. 17. q. 3.

Æquali tempore nõ descendit æqualiter.

Ad rem igitur nostram, dum virgula ferrea, seu plumbea descendendo per centum vlnas, tantum insumit temporis, si descendat præterea per totidem vlnas, non insumet tantumdem temporis, & si tantumdem temporis descendendo insumat, non descendet tantumdem, sed longè maiora spatia percurret; ergo, si tuo horologio, etiam bono habeas, virgulam, descendo, insumpsisse templus duplo maius, non potes inferre; ergo profunditas est duplo maior; quia motus est in fine velocior, iste enim est motus naturalis, & siue fiat per aquã, siue per aerem, semper augetur velocitas continuato motu.

Ascensus leuium semper est velocior.

Similiter si globus subæreus ascendit per aquam, eo quod sit leuior aqua, ille ascensus est motus naturalis, ergo est in fine velocior, & semper magis augetur, & sicut grauia descendendo per medium magis leue, semper velocius mouentur, cur non etiam, hoc cõtingat in motu leuium sursum: immò probatur hoc experientia si enim lignum vi demergis, & simul demersum relinquas, tanta vi ascendit, vt pertranseat limites à natura præscriptos, & totum emergat ex aquis, ac si ex fundo aliquis eiaculetur, nec solum ad summam aquarum peruenit, & hoc ex impetu concepto per assensum. ergo per illum motum lignum acquirit impetum: ergo velocius sursum mouetur, tanto enim magis ascendit, quanto ex profundiore aqua defertur; ergo si globus ille ex tantæ altitudinis aqua, tanto ascendit tempore, ex duplo maiori altitudine, non ascendet duplo longiori tempore; sed longè minori; quia quo magis

ascen-

ascendit, eo velocius mouetur.

Quod si quæ dicuntur à Galilæo vera essent, & dum dicit se demonstrare motum augeri illa proportione, vt semper spatium sit in duplicata proportione tẽporum, & hoc tam in aqua, quàm in aere, verum esset, vt puto: nam vt se habet aer in initio motus ad progressum, & finem, ita se habet aqua: tam enim retardat motum aer in principio, medio, & fine motus, quam aqua in suis differentijs tẽporũ, & vt se habet finis ad suũ principiũ in aqua in se habet etiã finis motus ad suũ principiũ in aere, si hoc inquam esset verum, possemus fortasse etiam vti isto inuento, licet multas putem ad futuras adhuc difficultates, sed non puto motus velocitatem progredi illa ratione, vt dixi loco citato, & adhuc non constat, quomodo isto modo liceret vti, Aduerte autem nos non loqui de vno motu continuato, sed de duplici motu; quo scilicet descendit ferrum ad fundum, qui motus semper augetur, & quo reuertitur pila ad summum aquæ, qui motus etiam ipse augetur, sed non continuato cum præcedenti incremento. Vtrum autem tantumdem temporis insumat ferrum descendendo, quantum globus ascendendo, est alia noua difficultas, quæ fortasse euidentiam experimenti turbabit, & nouam dabit difficultatem.

Motus per aerem, & aquam seruat eandẽ proportionem.

Quia igitur hoc inuentum Leonis Baptistæ non placet, vt ab ipso proponitur, & ad vsum ineptum iudicamus, retinebimus nautarum bolidem, ad explorãdum fundum maris, donec alius meliorem ostendat viam, illud solum, addo si placet, quod iudico necessarium, vt funiculum facias ex crinibus equorum propter causas supra positas, vel ex materia ęque graui cum aqua salsa.

Mensurãdi ratio antiqua retinendi.

QVÆSTIO XIV.

Cur motus naturalis sit in fine velocior.

QVoniam & hic, & alibi sæpè huius rei incidit mentio, & celebris valde est ista quæstio, quam magis celebrem effecerunt Auctorum discrepantes sententiæ, cur motus naturalis sit in fine velocior, nolui hic illam omittere. non reuoco autem hic in dubium, sed suppono hanc maiorem velocitatem: quamuis enim aliqui, vt indicabam, præposterè philosophantes, quia non vellent causam acceleration is inuenire, effectum ipsum negarint; non ideò negandus est effectus, quod supra in quęstione pręcedenti ex ipsamet experientia comprobaui.

Causa inquirenda, non negãdus effectus.

Et probatur alio experimento, seu discursu, si duo concurrant ad impellendã rem, singuli determinata vi, deorsum, velocius mouebitur, quam si vnum tantum concurrat, eadem vi, sicut eodem vento, nauis fertur velocius ad vnam partem duplici expanso velo, quam vnico, & quo magis illa vis causarum augebitur eo velocius mouebitur; sed in re, quæ mouetur deorsum est duplex causa in fine motus, & vnica tantum in principio, & illa, quæ aduenit causa semper magis, ac magis augetur; ergo motus est velocior in fine, & semper magis, ac magis velox. Probo hanc minorem: dum res quiescit, vel est in principio motus, est sola grauitas rei, quæ deorsum pellit; dum autem mouetur, superuenit aliqua alia causa, quæcunque illo sis, & quæ nunc inquiritur, qnæ etiam ipsa mouet deorsum, & probo: si supra lutum, vel niuem ponas lapidem, præmet sua grauitata niuem, aut lutum ad tantam profunditatem, dum deorsum conatur tota, qua potest vi, & fossam talẽ facit; & quo maior erit grauitas, eo vehementius pręmet, & fossam altiorem faciet, sed cum cadit ex alto supra lutum, aut niuem altius demergitur: ergo per illum motum, seu ex illo motu acquisiuit aliquid, qno deorsum feratur, quidquid illud sit, sola enim gra-

Premens deorsum, mouet deorsum.

grauitas, quæ est in lapide dempto motu, tantam fossam in illo facere non potest, nec tantum ictum, cum ergo per motum aduenit mobili aliquid, per quod deorsum premat magis velocius semper mouebitur, quod enim premit deorsum, etiam mouet.

Zabarella & Dandinus.

Hanc quæstionem accuratè examinarunt Zabarella de motu grauium, & leuium cap. 15. & Dandinus secundo de anima digressione vigesima, nec leuiter Conimbricenses secũdo cæli, cap. 6. quæstione 2. qui referunt diuersas Auctorum opiniones, de causa huius effectus. Simplicius primo cæli, text. 88, & 8. Physic. text. 76. hanc etiam rem tractat. Prima ergo sit sententia Hipparchi, qui putauit hoc peruenire ex maiore remotione a violentia, sicque rem explicabat. Cum sursum proijcitur lapis, imprimitur illi quædam violentia, quidquid illud sit, & ab hac violentia sursum fertur; & quia naturalis grauitas perpetuò in lapide residet, perpetuò cũ illa grauitate pugnat, illa violentia, quia autẽ grauitas in substantia lapidis principium habet internũ, nimirum formam lapidis, à qua perpetuò roboratur, & ad pugnam confortat, si in pugna læderetur; violentia verò non habet, ex quo deperditæ vires subministrẽtur, propterea violentia perpetuò minuitur, & ita motus sursum perpetuò fit lentior, donec tandem eo redigatur, vt non sit maior ipsa grauitate, immò minor, & tunc lapis incipit descendere, quia verò non statim penitus tota illa violẽtia profligatur, ideò, quæ remanet reluctatur contra grauitatem, & quamuis absolutè non præualeat, retardat tamen motum pro ratione luctæ, & quia semper ista violentia minuitur, ideò effectus grauitatis semper augetur sublato contradicente, & motus semper fit velocior.

Prima sententia.

Violentia quamãsem perminuatur.

Hæc sententia explicat, cur motus violentus semper fit tardior, non tamen satisfacit, cur naturalis sit velocior in fine. Primò, quia hæc non est vniuersalis causa accelerationis motus, vt est vniuersalis effectus: esto enim accomodetur quando graue reueretur ex violenta proiectione sursum; tamen cum descendit ex loco superiore, in quo diu habitauit, ex remotione prohibentis, tunc non adest ista violentia: esto enim admittatur produci aliquid in proiecto, dum pellitur ad locum contrà vel præter naturæ vim, hoc tamen non conseruatur in re, dum manet in loco, non naturaliter debito, vt euidẽter possem probare; sed nolo hic cuncta persequi, & tamen motus sit semper velocior, cum graue, aut leue tẽdit ad proprium locum, & cum in superioribus generatur aqua, aut grando, quæ cadat; in fine mouetur velocius, vt probatur ex impetu, quem concipit cadendo, & ex ictu, quem facit; grando enim longè vehemẽtius ferit, cum cadit è cœlo, quam si toto suo pondere, quieta præmeret rem, quam percutit; sed ille impetus, qui ex ictu deprehẽditur, est motiuus deorsum, ergo, dum additur motiuæ grauitati, celeriorem facit motum. Deinde non omnes admittunt illam violentiam impressam, quicquid illud sit, quod proiectum moueat, & magis certum est motum esse in fine velociorem, quam dari illam violentiam, & qualitatem impressam, quæ remaneat in proiectis: immò, quæ remaneat, etiam cessante ipso motu, ergo non debet adduci causa incerta pro certo effectu.

Motus violentus semper fit tardior.

Reuertitur

Grauia semper mouentur velocius infin.

Secunda sententia sit illorum, qui dicunt hoc incrementum, & augmentum motus prouenire ab extrinseco, & à medio, quod tripliciter explicari potest, vel prouenire à medio negatiuè, seu materialiter, quod medium semper minus, & minus resistat, sic Iamblicus, & Syrianus apud Simplicium dixerunt, & hoc quia difficilius scinditur mediũ in maiori quãtitate, quàm in minori, & quia in principio motus maior est quãtitas medij, scindenda, ideò lentius mouetur. Durandus verò in 2. d. 14. q. 1. aliter rem explicat, supponendo aerem non esse æqualis densitatis per totum medium; tenuior enim est in superioribus, & inferioribus: cum ergo aer tenuior sit in superioribus, magis resistit sua maiori leuitate, & crassior minus repugnat depressioni, quà à graui descendente, deorsum premitur.

Secunda sententia.

Iamblicus & Syrianus.

Durandi explicatio.

Hæc sententia sic explicata non satisfacit, immò videtur euidenter falsa: primò, quia nũquã scinditur mediũ, nisi quãtũ mobile capit, non verò scinditur totus aer à sũmo ad imum, nisi successiuè, prout medium commensuraretur mobili, nec in principio motus scinditur totum medium. Quare nihil est, quod sit maior, aut minor quantitas medij diuidenda

Repugnat hæc sententia.

denda, quia ſemper æqualis pars medij diuiditur, ſiue ſit magna, ſiue parua, & cõfirmatur hæc impugnatio, quia immò ex hoc deberet moueri mobile velocius in principio: facilius enim ſcinditur palmus aeris, vel aquę, qui infra ſe habet centum palmos, quam qui infra ſe non habet niſi vnũ: & patet hoc in nauibus; naues enim facilius, & velocius longè mouentur, dum infra ſe magnam habent aquæ copiam, quam cum habent exiguam, etiamſi naues terram non arent, nec tangant, vt facile cognoſcere poteris ex ipſismet nautis, qui longè facilius nauem promouent, dum multum aqnæ inter carinam, & terram interponitur, quam cum carina propter terram incedit, etiam ſi terra omninò non tangat; vt enim facilius ſequitur aqua curſum nauis, ita facilius ſcinditur, quod idem in aere dicendum eſt.

Naues melius fluũt per magnã aquam.

Deinde ſi velocius in fundo mouetur, quia facilius ſcinditur minor quantitas medij, ſemper prope terram graue mouebitur eadem velocitate, ſiue ex alto cadat, ſiue ibi motum incipiat; ſi enim maior illa velocitas præcisè prouenit ex minori quantitate aeris diuidendi, cum ſemper prope terrã ſit minor quantitas, ſemper erit eadem velocitas; hoc tamen euidenter eſt falſum; ergo illa non eſt cauſa; & confirmatur, quia ſi graui cadenti interponatur tabula aliqua ſtatim accelerabitur motus, ſit enim iam minor aeris diuidendi quantitas, ſi ſubducatur motus fiet tardior, quia augetur aer diuidẽdus; & quamuis hoc admitteret aliquis, non admittit experientia.

Sẽper prope terram mouetur aquè velociter.

Tertiò contra Durandum cõtrarium omninò ſequeretur. Si aer prope terram denſior eſt; ergo difficilius ſcinditur; ergo tardius mouetur, vt graue tardius per aquam deſcendit, quam per aerem, deinde graue mouebitur ſemper eadem velocitate prope terram, ſiue ex alto cadat, ſiue ibi motum incipiat, quia ſemper eſt eadem qualitas medij: tertio non poteſt fingi tanta varietas in medio, ſiue vt diuidatur, ſiue vt reſiſtat motui, quanta apparet in motu ipſo: etiamſi non admitteretur incrementum illud Galilæi: quarto eandem velocitatem acquirit graue, ſiue in ſummitate montis ex alto cadat, ſiue prope ſtagnantem paludem; ergo inæqualitas illa tenuitatis medij non variat; quinto magnam varietatem induceret figura corporis deſcendentis, ſi velocitas ponderet ex diuiſione medij, figura nim, quæ aptior eſt ad diuidendum medium, facilius, & velocius deſcenderet, ſed quid quid dicant aliqui, ſubtiliter ſpeculantes omninò contrarium oſtendit experientia, ad quam ſolam prouoco, nec vellem te acquieſcere dictis aliorum: ſi enim experiaris, videbis ſemper omninò duo grauia, quamuis longè diuerſam habeant figuram, immò longè diuerſam magnitudinem, immò etiamſi habeãt diuerſam materiam, dũmodo ſint talia, vt non circumferãtur à vento, & ſuo pondere ferantur, perpendiculariter ad terrã, quæcumque ſint, cuiuſcunque figuræ, cuiuſcunque magnitudinis, cuiuſcunque materiæ, omnia ſimul omninò, ex eodẽ loco, æquali tempore phyſicè feruntur ad terrã, nec ſenſus vllus poteſt notare diſcrimen; nec ſubtilem do ſpeculationem, quam te non poſſe aſſequi diffidas; experimentum eſt vulgare, & vbiq; obuium. demitte ex edita turre plumbeum, ſaxum, lignum, nec magnitudinem, nec figuram eãdem quæras; ſimul dimitte, videbis ſimul ad terrã peruenire. Experimentũ non eſt adeò arduum, vt non poſſis ſumere per teipſum.

Medium tranſitu difficile diuidi.

Figura nõ facit rem velocius deſcẽdere.

Materia grauia æqualiter deſcendũt.

Alij igitur maioris velocitatis cauſam in medium reijciunt, ſed alia ratione. Dicunt graue in fine velocius moueri, quia, dum mouetur raptim à tergo, confluit aer, ad replendum vacuum, & tanta velocitate confluit, vt ipſum graue protrudat, & propellat; dũque aer à tergo conſtringi laborat, ea ferè ratione, qua nucleus, è digitis protruditur, vrgetur vehementius graue, aer etiam ex parte anteriori illo motu attenuatur, & ita facilius diuiditur hanc ſententiam Conimbricenſes tribuũt Auuer. 8 phyſ. com. 82. Burleo text. 86. Contaren. libro 1. de elementis; Achillino item de elementis quibus videtur accedere ex parte Zabarellæ cap. 14. qui rem ſic explicat. Supponit aerem maxima quadã poſſere mobilitate; ita vt, dum ab externa vi incipit moueri, moueatur ad quamcũque partẽ etiam fortaſſe velocius, quam ab illo mouente impellatur ex quo ſequi poſſit, vt iam quodamodo ſecum deferat, ſeu abripiat ipſum mouens. deinde ſuppono ab eadem vi mobile moueri velocius, per medium motum ad eandem partem quã

Medij alter cauſa velocitatis.

Aerem incitari ad motum.

per

per medium quiescens, aut quod in contrariam partem mouetur, quod sensata experientia cognoscimus in naui, dum eodem instructa remigio, mouetur, vel secundo flumine, vel in stagno, vel contra impetum fluminis, sic igitur philosophatur Zabarella: Dum graue incipit descendere, incipit suum motum aere quiescẽte, vel certe non moto ad illam partem dum ergo descendit, mouet aerem; & quia aer facillime incitatur incipit moueri ad illã partem etiã velocius, quã ab ipso graui descendente moueatur; cum ergo peruenit graue ad illam partem, quia iam inuenit medium incitatum, velocius mouetur, & iam tertiam partem velocius mouet, & hæc incitata dum mobile excipit, velocius defert, & sic deinceps, & hæc est causa cur motus naturalis fit semper magis velox.

Experientia confutant hanc sententiã.

Hanc sententiam sic explicatam, vt video multis placere, ita non re probarem nisi experimenta contrariũ inferent. Primo enim, quamquam videam aliquando aerẽ accurrere tanto impetu, ad replendum vacuum, vt corpus ipsum & quidem grauissimum, propelli posse dicatur; de qua re alias dubitaui; si enim causa accurrendi aerem est, ne detur vacuum, ex eo quod corpus recedat ab illo loco si aer accurrens ex percussione corporis, impellit ipsũmet corpus, & vlterius protrudit, accurrens aer ad vitandum vacuũ produceret periculum vacui, & ita natura ipsa à seipsa deciperetur tamen quia etiam adducuntur aliqua exempla, vt est retrocessio bombardę dũ exploditur, quod aer ad vitandũ vacuũ, tanto impetu accurrat, vt protrudat ipsummet corpus nõ video, quomodo ex isto aeris accursu ad replendum vacuum, motus possit fieri semper velocior. Nam primo; pars aeris primo accurrens ad vitandum vacuum, non est minus sollicita ad accurrendum quam sit secunda, & tertia, eodem ergo accurrit conatu, & æquali vi protrudit mobile. Quod si dicas quia mobile velocius mouetur in secunda parte, maius est periculum vacui, & ideò ad huc velocius mouetur, & consequenter velocius mouet, & ex velociori motu augetur periculum, & augetur sollicitudo accurrendi. Cõtra est quia mihi adhuc remanet scrupulus, vtrũ præcisè ad replendum vacuũ accurrat aer tanto impetu, vt propellat ipsum corpus, ex cuius recessu causatur periculum vacui; & illud de bombarda examinabitur: infra interim dico esse ibi maius aliquod periculum vacui, quam ex motu locali, quia aer vult se restituere suæ naturæ, cum plus iusto esset attenuatus ex accensione, & magnam vim facit, quod natura dum sollicitè tẽtat vitare vacuum, causaret magis periculum vacui, quia augeret motum, ex cuius velocitate, nescitur hoc periculum, & confirmatur, quia non solum in motu naturali debet esse accursus iste aeris, sed in quolibet alio motu, etiam violento; vnde in quolibet sequeretur ista protrusio; & quamuis vltro aliqui admittunt, & dicãt hanc esse causam motus proiectorum, tamen de facto hæc non sentitur dũ enim manum mouemus sentiremus impellentẽ à tergo aerem, quod non contingit, & motus proiectorũ esset semper velocior, & confirmatur tertio, quia sicut in aere, ita, & in aqua fiere iste concursus partiũ, raptim à tergo confluentium ad replendum vacuum, at in aqua; & in proiectis sentimus potius resistentiam ex parte anteriori, qua retardatur motus, non à tergo confluentem aquam; immò & in natantibus, & in remigio nauium contrarium experimur; ergo ingenue philosophanti ex sensu patet non esse istum cursum medij à tergo, quod mobile protrudat.

Exemplũ de bombarda non est ad rem.

In proiectis nõ est iste accursus aeris.

Non mouet hic ac currẽs aer.

Non confluere aerẽ à tergo.

Secundò probatur contra hoc, si deijcias ex edito loco ticionem fumantem, si quod impellit ticionem, vt velocius semper moueatur, est accurrens à tergo aer, qui ad anteriora protrudat; fumus, qui perpetuo, ex ticione exit, ad anteriora propelletur, & dum aer à tergo accurrit si ipsum ticionem impeliit facillius exsufflabit fumum: nec enim fumus eludit impetum exsufflantis, & accurrẽtis aeris, sed facillimè, quolibet, vel tenuissimo motu aeris ad hanc, vel illam partem defertur, quanto magis deferetur ex concursu aeris valentis graue corpus protrudere. Et confirmatur, quia ideò sagitta ferrum præmittit, & pinnulas pone trahit, quia non impellitur ab aere, sed retardatur. Confirmatur secundò, quia dum quis contentissimo cursu currit, vel incitato equo, vel incitata naui, etiamsi quietissimus sit aer; tamen sentit se ferri in fronte à vento, non à tergo concurrenteu

Sagitta cur recta incedat.

rente aere, ad replendum vacuum. confirmatur tertio, quia leuiora corpora velocius deſcenderent, quam grauiora, data paritate molis. ſed experientia cõſtat omnia corpora grauia æquali tempore phiſice æquale ſpatiũ deſcendẽdo perficere; ergo nec grauiora, nec leuiora citius mouentur ſequella probatur, & ad probationem, ſuppono totum incrementum motus, ex iſtorum hipotheſi; prouenire ex medio, quamuis autem non poſſim incrementum motus diſtinguere ita ab ipſo motu, vt dicam iſtũ motum prouenire à grauitate præciſe, & reliquum eſſe incrementum ex motu, vt ſi dicamus nunc res mouetur velocitate vt ſex, in iſto motu tres gradus velocitatis proueniunt à ſola grauitate, & tres cauſantur ab incremento motus, cum enim qualibet parte motus ſumpta; ſit ſemper aliquid in eo proueniens ex acceleratione ex motu profecta, quia ſemper motus ex primo inſtanti augetur vnde fortaſſe ſumpſit Galileus, quodlibet mobile tranſire per omnes gradus velocitatis, etiam minimos; tamen, vt liberalius agamus, demus etiam, dum res nunc mouetur, poſſe dici iſtum gradum motus præuenire à grauitate, & reliquum eſſe incrementum ex motu totum ergo incrementum, & tota velocitas, quæ addetur proueniet ex concurſu aeris à tergo confluentis; ſed incrementum eſt longe maius, quolibet motu initio ſumpto, non ſolum in proportionali; ſed in æquali; duplo enim triplo, & decuplo in fine velocius mouetur, quàm in principio, ergo longè maior eſt potentia aeris accurrentis ad mouendum deorſum, quàm grauitatis, ergo, ſi fiant duo corpora æqualia magnitudine, & figura, ſed inæqualia in pondere, vt lignũ. & plũbũ etiamſi maiòr grauitas, quia tamẽ aer, qua ſi ſufflans à tergo, in plumbo, ſit cauſa eſt motus deorſum, vt probaui. quia incrementum velocitatis, quod prouenit ab aere, & maius, quàm velocitas proueniens à grauitate, cum iſte aer à tergo ſufflans ſit cauſa extrinſeca; & cauſa extrinſeca facilius moueat, quod leuius eſt, quam quod grauius, lignum velocius deſcendet, quàm plumbum, quod tamen non contingit, immò velocius mouebitur pluma, & quamuis aliqua occurrant in contrarium, res tamen videtur mihi iam ſufficienter impugnata, propterea non immoror.

Motus, & acceleratio non diſtinguuntur.

Leuiora mouentur velocius deorſum.

Quod verò nec Zabarellæ explicatio concludat, quamais videatur ingenioſius concepta. Probatur primò, quia in aqua motus etiam deſcẽſus rei grauis eſt in fine velocior, vt ſuppono, & aſſenſus rei leuis eſt in fine velocior; ſed non videmus aquam antecedentem mobile promoueri ante aduentum mobilis, vt ideò mobile velocius moueatur, quia peruenit ad medium motum iam ad illam partem; nam ſi deijcias lapidem in aquã, vel ſubmergas lignum, & diligenter obſerues, non videbis aquam præcurrere motum rei motæ, ſed vix vllum motum notabis, priuſquam graue, ſeu leue, ad illam perueniat, & hoc facilius deprehendes in ligno, aut ſimili re, aſcendente per aquam, nec enim videbis aquam ante illud mobile protrudi, & tamen in fine velocius mouetur, quod patet, quia exiliet ab aqua, & iterum mergitur, & fluctuabit aliquandiu, ea ferè ratione, qua pendula fluctuant; ergo motus medij non poteſt eſſe cauſa accelerationis.

Zabarella impugnatur.

Non mouetur medium ante mobile.

Secundò eſto in aere ſit iſta mobilitas vt pulſus aer facillimè impellat aerem antecedentem, quod admitto, quia patet experientia: ſit enim longiſſima aula, aut ambulacrũ, quod feneſtras ex vtroque capite, chartas obtectas habeat, ſi aperias ex vno capite feneſtras, vel portam, aut claudas, videbis chartã ex alio capite illico tremere, ex ſola euentilatione aeris in vno capite: tamen hæc ratio non ſolum valet in motu naturali, ſed & in quolibet alio, & nihilominus hoc incrementum non attribuitur niſi motui naturali; ergo debet adduci cauſa, quæ ſit propria huius, & non communis omni motu. ſed quamuis hoc totum daremus, adhuc non ſequeretur motum eſſe in fine velociorem; tam aer mouetur ad anteriora quandiu non inuenit obſtaculum: verum ſi offendat obſtaculum, aut deſinit moueri, aut denſatur, & tamen non iuuat, ſed impedit motum: & probo experiẽtia; ſi expuas ex edito loco, vel aquã deijcias, ſaliua illa defertur deorſum recta, & vnita, & vbi peruenit prope terrã, dilaceratur, & diſcinditur in diuerſas partes, & in tranſuerſum agitur, quod ego non ſemel, aut iterum, ſed millies expertus

Aer mouetur facillimè totus.

Incrementum eſt in ſolo motu naturali.

tus sum; neque hoc potest prouenire, nisi, quia vbi prope terram peruenerit, cum offendat aerem resilientem, ab eo dilaceratur, & in transuersum agitur: ergo tunc non iuuat motum, & tamen motus est etiam ibi velocissimus, vnde ex illo medio non potest retardari concepta velocitas. ergo illa non est causa.

Acquiritur ex motu impetus

Tertiò, constat experientia, cum graue cadit deorsum, ex motu acquirere aliquid, quidquid illud sit, quo premitur deorsum vehementius, & hoc, quo premitur deorsum, non esse motus medij, quo promoueretur medium, antequam mobile perueniret ad illud. Si lapis, vel aliud graue decidat super lutum, aut niuem, si ex edito cadat, altius figitur, quã si quiete, & sine casu poneretur super lutum. Ista vis est ex motu deorsum, & non est, quia antequam lapis lutum tangat, cesserit lutum, aut nix, & cœperit moueri deorsum, ita vt illa maior demersio proueniat ex motu procurrente in luto, & si cadat super caput lapis frãgit tibi caput, nec frãgeret simpliciter impetus capiti, quod si dicas maiorẽ illã demersionẽ oriri, ex motu iã concepto in cadẽte ex motu medij, antequam tangat lutum, inferã: ergo iam cõcedis in cadente acquiri virtutem ex motu, quæ in ipso sit, & aliquid operetur, etiam non operante medio ad eandem partem; quod si semel des motum posse in mobile producere tale quid, non erit, cur deinde ad medium recurras.

Magnes etiam hic implorat.

Quartò, alij dicunt motum augeri, & fieri velociorem in fine ex loco attrahente, & quasi magneticè ad se adducente graue. Mirabar sanè si vlla occurreret difficultas in philosophia, in qua non imploraretur auxilium magnetis: vnde mihi quotidie magis placet, me prius in magnetica philosophia exercuisse. Pro hac sententia citatur Themistius phy. 8. text. 76. sed euidenter confutatur: quia tãtam lapis acquirit velocitatem ex motu super terram, & super aquam, & tamen non est vtriusque æqualis sympatia. Deinde si illa maior velocitas, quæ additur supra illam, quam habebat in principio, & causabatur à potentia naturali mobilis, prouenit ex attractione loci semper in tanta distantia à loco trahetur eadem vi, siue ex remoto veniat, siue ex proximo, & ita vltimi illi quinque pedes prope terrã, percurrentur eadem velocitate, siue graue cadat ex edito loco, siue non, est enim semper eadem grauitas lapidis mouentis, & eadem vis loci trahentis, & eadem vicinitas ad locum, sed hoc non contingit, ergo non prouenit ex attractione loci.

Locatũ nõ trahitur à loco.

Tertia ergo sentẽtia sit illorum, qui dicunt maiorem istam velocitatem prouenire non ab extrinseco aliquo, sed ab interno principio; hoc autem adhuc dupliciter explicatur, aliqui enim dicunt ideò motum naturalem in fine esse velociorẽ, quia à connaturali loco locatum perficitur, & roboratur in qualitate motiua, augendo vel grauitatem, vel aliquid simile, hanc sententiam tribuit Zabarella, Alexandro, & Simplicio, imò & D. Thomæ 1. cæli, text. 88. sed impugnatur euidenter; quia si hoc esset verum semper æqualiter moueretur graue in eodem loco, siue cadat ex alto, siue ex proximo. eodem enim modo perficeretur à loco æqualiter connaturali, & tamen, vt dicebam contrarium patet ex sensu. Deinde maiorem illam grauitatem, seu virtutem impulsiuam deorsum, non habet ex loco præcisè, sed ex motu; nec plus habet grauitatis res grauis in profunda valle, quã in summo monte, neque ad explorãdum, vtrum hic, vel ibi habeat maiorem grãuitatem, confugio ad bilancem, vel librã, nam posset dici maiorem esse grauitatem lapidis in summa valle, quàm in summo monte, etiam si per bilancem inueniatur eadem grauitas, cum enim non examinetur grauitas, nisi alio graui, in altera extremitate posito; si augeatur pondus lapidis in ima valle, tantundem dicet aliquis augeri grauitatem alterius põderis, quod adhibetur ad examinãdã grauitatẽ lapidis. Sed pono põdus aliquod supra lutũ, aut niuẽ in summo monte, & idem põdus pono super eamdem niuẽ in ima valle, & video æqualiter à grauitate in vtroque loco premi niuem illam; si verò permittatur lapis decidere super niuem, alte in niuẽ demergitur; ergo ex loco humiliori præcisè non augetur grauitas; premeret enim tunc magis niuem; sed ex motu præcisè concipitur illa vis, qua niuem premit, nec valeat excogitata subterfugia.

Locus non roborat locatum ad motum.

Maior vis est ex motu non ex loco.

Graue æque est graue supra & infra.

Rema-

Per motũ talem intus produci aliquid.

Remanet ergo non ſolum ex dictis, quantum ego videre poſſum, impugnatæ aliorum ſententiæ, hactenus recitatæ, ſed efficaciter probatũ intus in mobili productum aliquid præcisè per motum, ſiue tanquam per conditionem, ſine tanquam per cauſam, ex quo ſequatur illa maior velocitas; rem ergo tenemus; produci in motu naturali aliquid motiuu, & quidem vehementer, ad eandem partem; vocemus, ſi placet, impetum, vel ſi nõ placet, rem tene, & nomen quære. certè à natura ipſa hanc opinionem ingenerari, & tam ratione, quàm inſtinctu perſuaderi video, quod per motum localẽ producatur impetus, dum enim volumus aliquem percutere, manum ſubmouemus, & eleuamus procul à percutiendo, quia ſentimus impetum ad percuſſionem futurum vehementiorem, quo manus maiorem motum percutiendo efficiet, hinc

A natura docemur de impetu

funda melius quàm manu ſaxum proijcimus, quia ſaxum ſic, antequam ſeparetur à proijciente, maiorem efficit motum, quàm ſi ſola manu proijciatur, & funda ſemel & iterum circumducitur, vt ex motu maior impetus concipiatur: ſic cum ſaltare volumus retrahimur, & curſu cõtendimus ad ſaltum, & vix alia ratione ſaltare poſſumus, quam vel curſum præmittendo, vel ſaltem corporis inclinationem, vt ex illo motu ſaltum præcedente impetum concipiamus, ſed non ſolum nobis hominibus, quin etiam brutis hoc natura ipſa perſuaſit, arietes enim antequã arietent, ſubducunt ſe, & curſu contendunt in ictum, quaſi ex motu impetum produci ſentientes.

Fundа cur melius iaciat.

Curſu cõtendimus ad ſaltum.

Arietatio fit ex curſu.

Dico igitur motum naturalem in fine eſſe vehementiorem, & perpetuò creſcere, non tamen hactenus admitto, quod Galilæus dialog. 1. poſuit tranſire mobile per omnes gradus velocitatis, ita vt in principio quilibet motus ſit tardiſſimus. Quamuis enim quilibet motus incipiat à quiete, tanquam à termino, à quo, hoc eſt, à non motu, non tamen ſequitur initium motus eſſe tardiſſimum; concipit fortaſſe ipſe vtlocitatem augeri ad modũ anguli: quæ enim incipiunt per angulum ita ſucceſſiuè dilatantur, vt incipiant à non latitudine: ita putauit velocitatem augeri, vt incipiat à non velocitate; ſed poteſt & velocitas, ſicut & quælibet alia quantitas, & qualitas ſucceſſiuè perpetuò augeri, quocunque incremento, etiã. ſi in initio ex quantitate cęperit, non ex indiuiſibili, ſuperficies enim palmaris poteſt ſucceſſiuè perpetuò augeri, etiamſi in initio ſit palmaris, & puto futurum omninò. vt etiamſi non augeretur velocitas, quam habet mobile in primo inſtanti ſui motus, eo modo, quo poteſt dari primum inſtans, ſeu prima pars motus, etiamſi moueretur eadem velocitate, nullo adito incremento, determinato tempore determinatum ſpatium perageret: ergo illa velocitas ſuam habet mẽſuram & non eſt quid minimum velocitatis, cũ reuera, nec detur, nec dari poſſit minimũ in velocitate, ſicut nec in qualibet re quanta.

Motum in initio non eſt tardiſſimum.

Vide etiã ſupra tex. 17. q. 3. pag. 91.

Dico autem creſcere motum ex impetu producto per motũ, quia vt alibi probaui, motus localis naturæ eſt productiuus qualitatis motricis ad eandem partem, hoc ſupra probaui, hic ſolum addo, ſiue motus localis ſit cauſa, vel cauſatio, ſiue ſit conditio, hoc idem mihi eſſe, certè ex motu producitur. ergo iam in mobili illo, dum mouetur motu illo naturali; duę conſurgunt facultates motiuæ ad eandem partem, altera eſt grauitas, vel leuitas connaturalis ipſi mobili; altera eſt iſte impetus, & vis motiua producta per motum, & ideò quia vtraque hæc vis conſpirat ad motum ad eandem partem, motus fit velocior, & quia ſtatim poſt primum motum eſſe, (ſi poſſet dari tale primum) ſtatim incipit produci aliquid huius impetus, ideò ſtatim motus incipit fieri velocior; & quia ſemper augetur iſte impetus, ideò ſemper augetur motus; & ſecundus motus eſt velocior, quia prouenit ex duplici cauſa, nimirum ex grauitate connaturali, & ex impetu conceptо.

Motus creſcit ex impetu.

Supra tex. 17. q. 1. pag. 88.

Iam duæ ſunt virtutes motiuæ

Aduerte autem impetum augeri proportionaliter pro ratione grauitatis: maiorem enim impetum cõcipiunt res graues. Quamuis autem maior videatur iſte impetus conceptus in re magis graui; re tamen vera ſicuti neque ex maiori grauitate augetur velocitas rei grauis vt ſupra dixi conſtare experientia, ita neque ex incremento maiori huius impetus augetur incrementum motus, vt fiat velocior: ſi enim cadat lignum, & lapis ex turri 100. cubitorum; ſicuti præciſa grauitas maior in lapide, non facit, vt deſcẽdat

Augetur impetus proportionaliter.

dat velocius, ita nec impetus conceptus, quamuis perpetuò augeatur facit, vt velocius descẽdat, esto in lapide sit maior impetus, pari enim passu augetur velocitas in lapide, & in ligno. solum hoc facit maior impetus, vt ad locum vlteriorem descendat, & vincat maiorem resistentiam, & in hoc solum apparet maior impetus conceptus, non præcisè ex velocitate, quam experientia æqualem ostendit in vtroque.

Impetus maior non facit maiorem motum.

QVAESTIO XV.

Terram esse rotundam, & dari Antipodas.

POnit hic Aristoteles Antiquorum Meteororum placitum, qui putabãt non dari Antipodas, nec Solem gyrare circa terram, sed deflectere ab Occidente, iterum ad Orientem, circa horizontem. Sed quia non solum illorum priscorum, sed aliorum etiam fuit ista opinio, terram non esse rotundam ad modum sphæræ, sed esse planam, & effusam ad modum patinæ, nec Solem circa terram rotari, sed cum ad Occasum venerit gyrare per septentrionem circa terram, & ad Ortum se reducere, ideò placuit hic verbulum hac de re addere. præsertim si cui in mentem veniret Sapientem; Eccl. 1. hanc voluisse inuere sententiam, & se accomodare ad communem captum hominum, qui non sunt adeò exercitati: dum dicit gyrare Solem per Meridiem, & flectere ad Aquilonem, lustrans vniuersa in circuitu. vnde postea, etiam aliqui sapiẽtes secuti sunt hũc sensum vulgi, ex animo putantes esse verum.

Ex scriptura deducta videtur.

Huius sententię fuisse referunt Conimbricenses Lactantium lib. 3. diuin. instit. cap. 23. & immò D. Augustin. lib. 16. de ciuit. Dei cap. 19. quem de more secutus est Beda de ratione temporum cap. 32. immò ferunt aliquando damnatum propemodum fuisse aliquem Epĩscopũ, quasi esset hæreticus, quia dicebat dari Antipodas, & homines habitantes alterum emisphærium, ex hoc, quod videretur contra locum citatum scripturæ fortasse: sed licuit fortasse illis temporibus hac de dubitare, nec fuerunt ita obseruationibus conuicti, vt sunt nostra tempestate; quando iam nauigationibus longissimis ijdem homines semel, & iterum totam terram circum nauigant.

Auctores huius sententiæ.

Nunc non potest dubitari hac de re.

Dicendum igitur est totam terram esse physicè rotundam ad formam sphæræ, & circumquaque habitari, & dari omninò Antipodas, si non vbique saltem multis in locis. Prima pars, quod terra sit rotunda, non verò plana, ad modum patinæ expansæ, probatur, quia si terra esset sic expansa, eodẽ temporis articulo omnibus tam Orientalibus, quàm Occidentalibus oriretur, esset enim idem horizon, vt per se constat; sed hoc est falsum, ergo & antecedens sequella maioris, vt dixi, est euidens mathematicè, nec indiget probatione. Minor probatur, quia quando nobis Sol oritur, Hispanis nondum oritur, & quando nobis occidit, Hispanis nondum occidit, sed hora, quæ nobis est secunda post ortum Solis, illis, nec erit prima; dum enim hic Sol oritur, Valentiæ adhuc vna hora distat ab horizonte, si chartis geographicis credimus, quod autem hoc sit verum de facto probatur; nam eclypsis Lunæ respectu omnium fit eodem temporis articulo. Cum enim Luna eclypsetur verè in se physicè, & priuetur lumine Solis, eo quod intret conum vmbrosum terræ, eodem temporis articulo, quo ingreditur talem conum nobis, existentibus hic, ingredietur respectu omnium vbique terrarum degẽtium, quod non accidit in eclypsi Solis, quia enim eclypsatur Sol, non quia in se priuetur lumine, sed quia inter oculum, & Solem interponitur Luna, respectu omnium vbique habitantium non potest Luna inter oculum, & Solem interponi, cum præsertim Luna sit valde parua in ordine ad eclypsandum Solem, dum ergo interponitur inter oculum hominis existẽtis Ferrariæ, & Solem, non interponitur inter oculum existentis in Lusitania, vel in Syria, & Solem, sed paulatim debet, aut Luna, aut Sol moueri, stante homine, vt fiant isti tres in linea recta.

Terrã esse sphæricam.

Eclypsis Lunæ non fiunt eadẽ hora.

Fiunt tamen eodẽ puncto.

Eclypsis solis non fit eodem tempore.

Hoc posito eclypsis Lunæ, etiamsi fiat eodem temporis articulo, non fit eadem hora, sed hic fiet quarta hora post Solis occasum, alibi sexta, alibi secunda. ergo quando hic est quarta hora noctis, & ali-

ib

bi eſt ſecunda, alibi ſexta; ergo non eodē temporis articulo ſol occidit vbique, nec ſubit horizontem; ergo terra eſt ſpherica non plana immò hęc fere ſola ſuper eſt via

Regionum longitudinem inuenire.

Geographis, vt exacte inueſtigient longitudinem regionum, id eſt, vt inueniant, quantum meridianum vnius ciuitatis, diſtet à meridiano alterius in circulo æquatoris, vel quantum diſtent à meridiano primario ducto per Canarias, ex conſenſu Geographorum, ex cuius diſtantia tanquam ex termino firmo, longitudines nominantur; dum enim ecclypſis lunæ hīc incoatur, eodē temporis articulo vbique incipit; ex diſtantia ergo, qua incipit poſt occaſum ſolis, diſtantia ſecundum longitudinem menſuratur.

Terra rotunditas à Septentr. in Auſtr.

Hoc terræ rotunditatem probat ab oriente in occidentem. ne quis ergo putaret terram eſſe cilindricam, aut oualem probatur eſſe rotandam etiam à ſeptentrione ad auſtrum, primo ex amplitudine ortiua, quę hoc demonſtrat; deinde ex inæqualitate dierum, ex quibus hæc euidēter deducitur, tertio ex eo, quod ambulando per eundem meridianum, ſemper proportionaliter polus eleuatur, quod nō contingeret, ſi terra ad illam partem non eſſet rotunda, ſed quia hæ probationes nimis fortaſſe ſunt mathematicæ do magis phyſicam.

Terra ſphęrica ex vmbra.

Demonſtratur rotunditas terræ ſphærica ex vmbra terræ quæ progreditur, ſemper conice; vmbra enim repreſentat corpus cuius eſt vmbra, & ſi corpus ſit ſphæricum, vmbra ſemper progreditur per conum, & ſi ſeccetur; ſemper apparet circulus; hoc autem contingit in vmbra terræ; ex quacunque enim parte terra illuminetur quando fit ecclypſis, ſemper vmbra apparet circularis, dū luna ingreditur vmbram terræ, & egreditur; ergo terra eſt rotunda.

Ex grauitate non probatur ſphæricitas terræ.

Dicitur etiam ab aliquibus probari terram eſſe ſphęricam, ex eo quod; cum omnes partes illius nitantur ad centrum æquali vi, vt ibi quieſcant, debent partes æqualiter eſſe fuſę circa centrum, alioquin ſi plures eſſent ex vna parte, quam ex alia, plures pręualerent contra pauciores. & promouerent terram ad illam partem. Sed hæc ratio, quādam quidem congruentiam oſtendit, verum non conuincit. ſed concludit ſolum rotunditatem in fluē-

tibus, & liquidis, quarum partes ad latera etiam quaqua verſum vrgere poſſunt, in ſolidis autem non hoc ſequitur ſtaret enim terra ſuo centro grauitatis in centro vniuerſi, cuiuſcuque eſſet figuræ etiam piramidalis; quia cum partes ſolidę ſint, non confluunt in ſpheram, ſed determinatam ſeruant figuram.

Antipodas dari.

Ex hoc patet ſecundum ſupra poſitum dari antipodas, antipodę autem dicuntur qui incolunt oppoſitas diametraliter terræ partes, hoc eſt loca terrarum, quæ eſſent extrema lineæ ductę per centrū terræ, cum enim terra ſit globus quidam ſphæricus, & ſit tota habitabilis, & habitetur, etiam in oppoſitis partibus, hoc eſt dari antipodas, hoc tamen phyſicè intelligendum eſt, quia in multis locis ex vna parte erit terra, & in loco diametraliter oppoſito erit mare, & conſequenter non poterit ibi habitari, quod patet ex inſpectione globi, in quo globo tota terræ ſuperficies eſt deſcripta, pro vt de facto reperitur à Geographis, qui terræ ſi diem magno labore, & longis obſeruationibus deſcripſerunt; ſi tamen hoc fecerunt.

Antipodas non eſſe capite inuerſo.

Obijcies illud vulgare, quod ſolet populo difficultatē ingerere quod nimirum ſi dentur Autipodæ, qui aduerſa nobis vrgeant veſtigia, & ſit terra globus quidam circumquaque habitatus, & homines ibi ambulantes, & arbores, & naues pendulæ erunt, & contra Cælum ruent Reſpōdeo, ſi hæc non dicerentur à magnis etiā alioqui viris, me dicturum obiectionem eſſe ridiculam. Omnia enim grauia tendunt ad centrum terræ, vnde ad centrum vſque dicitur deorſum; à centro verò, quaqua verſum procedatur, dicitur ſurſum, quare & homines, & animalia, quæ regiones habitant nobis oppoſitas ad cētrum terræ feruntur, etſi à centro recedant aſcendunt non cadunt, & volant, non ruunt, cadere enim eſt ad centrum ferri. Quare non eſt, cur illis timeamus ruinam, ſicuti enim illi, non debent nobis timere, quibus videmur caput inuerſum habere, ſic nec nos illis æqualiter enim vndique grauia feruntur ad centrum.

Grauia ferruntur ad centrum terræ.

Apoſtoles in omnem terram prædicaſſe.

Obijcies ex ſuperioribus principijs, dici de Apoſtolis: In omnem terram exiuit ſonus eorum, ergo non eſt alia tetra habitabilis, niſi illa, ad quam peruenerunt

Apoſtoli: ergo non datur ibi terra habitabilis. Reſpondeo, de facto ſciri, qnomodo terra circumquaque ſit habitabilis, & ex hoc, quod de facto ſcitur haberi qualis ſit verus ſenſus illorũ verborum; & quamuis ad literam ſit ibi ſermo de concẽtu cęlorum, & de tonitruo, quo Deus, tanquam voce vtiturad terrendos mortales, tamen benè etiã propheticè ſumi de Apoſtolis, & viris Apoſtol. quibus verba Pſal. applicat D. Paulus ad Rom. 10; quamuis autem ita loquatur Diuus Paulus, vt videatur ſupponere iam prædicationem Apoſtolicam ad omnem terram habitabilem peruenisſe, tamen loquitur de terra tunc cognita; contendit enim nec Romanos, nec alios populos Romano Imperio ſubiectos, poſſe prætendere ignorantiam, cum in omnem terram exierit ſonus eorum. Cæterum ſatis eſt, quod Viri Apoſtolici deferant ſonum Euangelij in omnes partes.

Apoſtolos verè totã terrã peragraſſe.

Non deſunt tamen Patres, vt videre eſt apud Cornelium, ad illum locum Pauli, qui de facto putant Apoſtolos totum omnino orbem luſtraſſe propria præſentia, & non ſolum ad Indiam orientalem, & per totam Aſiam peregrinando, Euangelium diſſeminaſſe, vt præceptum fuerat à Chriſto; euntes in mundum vniuerſum, prædicate Euangeliũ omni creaturæ, ſed & in totam Africam, immò & in Americam peruenisſe, qua via, & vi neſcitur, certè ferunt in Braſilia, & Peruuio, & Mexico inditia quædam Apoſtolicæ prædicationis inueniri; ſed quidquid ſit de hoc, quod non eſt impoſſibile; nec enim minor fuit auiditas animarum in Apoſtolis, quam auri in noſtratibus, & dicunt aliqui Americam continuari cum Aſia ad ſeptentrionem, iam conſtat, quæ terræ ſint habitabiles, & quæ non, & quomodo terra ſphæriça ſit, & circumquaque habitetur.



COM-

COMMENTVM.

Vtrum factum sit mare.

COnfutata opinione Theologorum, quod mare non naſcatur ex aliquibus fontibus, nec habeat certum principium, ex quo fluat: proponit hic quærere vtrum factum ſit mare, quod dupliciter poteſt intelligi; vel de cauſa extrinſeca, vtrum data ſit cauſa extrinſeca, quæ mare generauerit, vel per ſe, vel per accidẽs, & in hoc ſenſu vidẽtur intellexiſſe Philoſophi, quorum reculit ſententiam, qui dixerunt mare ortum eſſe, eo quod Sol reliquã aquam deſiccauerit, vel quod terram calefaciendo ſudorẽ ex illa elicuerit, qui ſudor ſit mare; ſic enim generationẽ maris habemus: vel ſenſus eſt, de cauſa quaſi intrinſeca; vtrum mare ſit ab ipſa natura factum, quaſi cõgregatio totius corporis elementaris aquæ. Quãuis autem hic ſecundus ſenſus videatur minus verbis accomodari, verbum enim ſi factum eſt, videtur indicare cauſam extrinſecam, non intrinſecam conſtitutionem, & quaſi quod quid erat eſſe; vtrum mare ſit congregatio elementi aquæ; re tamen vera hoc hic exa-

miuat, vtrumcum aqua dicatur vnum ex quatuor elementis, proprium habeat locũ qui locus ſit mare: cũtamen hæc elemẽta, ex Ariſtotele, non ſint facta, ſed ſint ab æterno, nec mare erit factum, & ita ſoluta erit quæſtio, etiam in primo ſenſu.

TEXTVS VII.

DE generatione autem eius, ſi factum eſt, & de ſapore, quæ cauſa ſit ſalſedinis, & amaritudinis, dicendum, Cauſa igitur, quæ fecit priores putare mare principium eſſe, & corpus totius aquæ, hæc eſt. Videbitur enim rationabile eſſe corpus totius aquæ, ſicut, & aliorum elementorum eſt congregata moles, & principium propter multitudinem, vnde tranſmutatur cum partitu, & miſcetur alijs, vt ignis quidem in ſuperioribus locis aeris fiunt multitudo, quæ poſt ignis locum. terræ autem corpus, circa quod hæc omnia poſita ſunt manifeſte. quare palam eſt, quòd ſecundùm eandem rationem, & de aqua neceſſe eſt quærere. Tale autem nullum aliud corpus videtur poſitũ totum ſimul, ſicut, & aliorum elementorum, præter maris magnitudinem, quod enim fluuiorum, neque totum ſimul, neque ſtabile ſed vt factum ſemper videtur quotidie

Ex duobus ergo propoſitis de eſſentia maris, & de eius ſalſedine *Proponit*. Primò ſententiam illorũ, qui dicebant mare eſſe ipſum elementum aquę cõgregatę in locum vnum, qui ſic ratiocinabantur. Mundus iſte elementaris conſtat ex quatuor corporibus, ipſum integrantibus ex igne, aere, aqua, & terra. Ergo debet dari locus aliquis, in quo ſingula hęc quatuor corpora ſuam habeant ſedem: ſed huiuſmodi locus, pro aqua non eſt alius, niſi mare; in illo enim vniuerſitas aquarum conſeruatur, quæ alibi non reperitur, nam aqua fluminum defluit perpetuò, ergo nõ eſt locus illius fluuius; quælibet enim res naturalis, cum eſt in proprio loco, non mouetur, ſed quieſcit; ergo aqua non eſt in fluuio, tanqnam in proprio loco, cum

Mare eſſe elementũ aquarum.

Locus a. quarũ non ſunt ſimilia.

perpetuò moueatur, deinde aqua fluminum fit perpetuò de nouo, vt dictum est supra; ergo illa non constituit elemẽtum aquæ, elementa enim non debent perpetuò fieri, sed ex illis debet fieri alia.

Elementa omnia habent proprium locum.

b Confirmatur autem hoc maximè ex inductione aliorum elementorum: singula enim elementa proprium habent locum, in quo tota eorum substãtia, & corpus; vt ita dicam, ipsius elementi conquiescit, & tamquam pars integralis vniuersi conuenienter disponitur in ordine ad suum totum. Sic dicimus ignem esse sursum, intelligendo dignè supra explicato; in medio terram, & post ignem aerem: ergo videtur etiam assignandus aquæ locus, in quo possit habitare, qui locus non est, nisi mare; ergo mare est propriè elementum aquæ.

tidie. Ex hac itaque dubitatione principium humidorum, & omnis aquæ putatum est esse mare. c Quapropter & fluuios non solum in hoc, sed & ex hoc aiunt quidem fluere colatum enim fieri, quod falsum est. potabile.

c Ex hoc redditur ratio, cur aliqui dixerint, non solum flumina ortum ducere ex mari: cum enim mare sit elemẽtũ aquæ, & locus illius proprius quidquid aquarum est, à mari deriuabitur. Sed quomodo hoc intelligendum sit, explicatum est supra de origine fluminum, quod hic etiam indicatur ab Aristotele, quamuis remdicat commemorando aliorum sententiam; quia nimirum percolando aquam, & quasi vaporem eleuando, relinquat salsedinem, quam habebat in nec mari, nec in fluminibus retineat, quãuis flumina à mari oriantur.

Flumina ad mare tendunt.

COMMENTVM.

AD hanc opinionem, quod mare ſit locus aquæ, quaſi connaturalis, in quo elementũ aquæ naturaliter conquieſcat, opponit Ariſtoteles dubitationem, quia vnumquodq; elementum eſto, ſit in purum, & extraneis admixtum corporibus, at in proprio loco purum debet eſſe, & ſincerum; ſed aqua in mari, eſt maximè impura, quod patet ex ſalſedine: ergo ille non eſt proprius locus aquæ: aqua enim in ſua puritate nullum habet, nec ſaporẽ, nec colorem; dicit ergo Ariſtoteles ſolutionem huius difficultatis petendam ex cauſa ſalſedinis, prius autem accipiendam eſſe primam exiſtimationẽ maris, ideſt quid verè ſit mare, vtrum ſit locus proprius aquæ.

Elementa in proprio loco pura.

Locus naturalis aquæ.

b Incipiẽdo autem ab hac quæſtione, dicit locũ naturalem aquæ eſſe, vt ſit circa terrã, ſicuti aeris locus eſt, vt ſit circa aquam, & circa aerem ſit illa ſubſtãtia, quæ dicitur ignis & hunc eſſe vltimum; ſiue ſumatur ignis ſecundum plurimorum ſententiam; ſiue ſumatur ignis, vt ſumit Ariſtoteles, hoc eſt, ſupremum locum occupare partem illam tenuiorem, & puriorẽ halitus, quam libro 1. dixit, text. 23. non non eſſe verè ignem, & text. 14 & 41. dixit eſſe potentia ignem propter ſimilitudinem, & facilitatem, qua accẽditur. Sẽſus igitur eſt, corpora elementaria ſic diſponi, vt infimum locum obtineat terra, & ſi terra alicubi inueniat corpus magis vicinum centro, quam ſit ipſa, conatur illud excludere. Secundum locum dicit obtinere aquã, ità vt, ſi aqua inueniat aliquod corpus aereum, quod ſit magis vicinum centro terræ, quam ſit ipſa, quacunque ratione conetur illud excludere, vt ipſa ibi ſit, ſi autem non inueniat tale corpus, manet omninò æqua naturaliter, ſiue ſit procul à centro terræ, ſiue prope, dummodo non inueniat corpus aereum magis centro vicinum, & idem facit aer reſpectu vocati ignis.

TEXTVS VIII.

OPponitur autem altera ad hanc opinionem dubitatio, cur non eſt cõſiſtens aqua hæc potabilis, ſiquidem principium eſt totius aquæ, ſed ſalſa. Cauſa autem, ſimul & huius dubitationis ſolutio erit, & de mari primam accipere exiſtimationem neceſſarium rectè. *b* Aqua enim circa terram extenſa, ſicuti circa hanc aeris ſphæra, & circa hanc, quæ dicitur ignis: (hic enim eſt omnium vltimus, ſiue vt plurimi dicunt, ſiue vt nos) lato autem Sole hoc modo, & propterea permutatione, & generatione, & corruptione exiſtente: *c* quod quidem ſubtiliſſimum eſt, & dulciſsimum, ſurſum ducitur per ſingulos dies, & fertur, cum diſgregatur, & euaporat in ſuperiorem locum; ibi autem rurſum coactum, propter infrigidationem, deorſum infertur iterum ad terram. & hoc ſemper vult facere natura ſic, vt dictum eſt prius.

Quomodo mutentur loca.

c Hoc poſito, inquit Ariſtot. quod res ſic per grauitatem ordinẽtur, quotieſcunque aliquod corpus, quodcunq; illud ſit, fit leuius, iam non continet ſe amplius in loco, in quo erat, ſed vult eſſe ſupra corpus grauius ſe. Sole igitur gyrante circa terram, & aquam, quæ circa terram eſt alterante, quia illa eſt ſubſtan-

stantia apta alterari, & per illam possunt fieri generationes, & corruptiones, calefit aqna, & partes aliquæ subtiliores redditæ euolant ad superiora; & quia istæ partes subtiliores sunt etiam dulciores, non quia reuera dulciores sint, sed quia non sunt salsæ, & amaræ, vt solet dulcis appellari aqua, quæ non est amara, & salsa; ideò remanet salsedo in partibus relictis in mari.

Aqua dulcis.

Quia autem poterat aliquis obijcere: verum est per Solem educi partes subtiliores aquæ, relictis crassioribus, quæ salsedinem faciunt, at verò statim ijdem vapores, frigore coacti, iterum decidunt. Respondet Aristoteles, non supra mare decidere, sed supra terram, quod si iterum per flumina defluunt ad mare, iterũ etiam nouę partes tenues extrahuntur, & salsedo conseruatur.

QVAESTIO PRIMA.

Partes tenuiores per calorem prius euaporare, ex quo physica quædam problemata soluuntur.

Ponit hic Aristoteles quoddam principium, experimento quotidiano comprobatum; quod Sol circulatione, qua rotatur circa globum elementarem, dulcem extrahat aquam, salsamque relinquat, ex quo quasi principio, quædam sanè curiosa, & scitu digna placuit adnotasse. quamuis enim spagyrici hæc copiosius, & accuratius tractent, tamen hic aliqua etiam delibasse, lector nam iniquè feret; versurus paginam, vbi satietas obrepat.

Dixi alibi caloris hoc esse proprium, vbi se corporibus inserit solito maior, vt corpus illud dilatet, & quasi diuidat partes illius ab inuicem; siue interserendo corpuscula tenuissima, vt placuit cuidã, qui ex suo puluere iam senio confectas excitat aliquando Antiquorum opiniones, cum nouas procudere non valet; siue reuera per qualitatem alterando, corpus. certè hoc, experientia teste, comprobatum est: quoties ille, qui vocatur à nobis calor, maior factus fuerit in quolibet corpore, quam soleat esse, rarefieri illud corpus, & partes dissolui, & est sanè mirãdum hoc naturæ artificium, quod omnis rerum compositio, & coagmentatio per calorem perficiatur, omnia enim per concoctionem fiunt, quæ concoctio caloris est opus, & omnia nihilominus per calorem dissoluuntur. maneat tamẽ hoc; calore extraneo superueniente, dilatari corpora, & dissolui.

Calefactionis effectus dilatio.

Calor, & componit, & dissoluit.

Dilatato corpore statim partes aliquæ minus compactæ, & coagmentatæ quasi soluto vinculo auolant, hæ autem partes auolantes primo sunt humidiores, humiditate aquea; ista enim humiditas, vtpotè minus glutinosa, & consequenter minus adhæsiua, facilius separatur; & hinc est, quod per calorem dicantur res exsiccari, non tam quia qualitas aliqua inducatur, quæ siccitas appellãda sit, sed quia humida substantia auolat, quæ externam rerum faciem humidam, vel madidam reddebat. Primum ergo, quod per calorem à corporibus auolat, sunt partes humidæ, humiditate aquea, quæ non adhęrent alijs partibus, vt ita dicam, interno vinculo; sed sunt quasi iuxta positæ, & permixtæ localiter, non substantialiter; & hoc est, quod Chimici dicunt partes phlegmaticas, si adsint, primo auolare, quibus ablatis, corpus remanet magis purum, & perfectum; quia illæ partes nõ componebant mixtum illud, sed inficiebant, & veras partes, quasi disiungentes, imbecilliores ad resistendum, & ad agendum reddebant, quibus ablatis corpus remanet magis purum, & efficax, ex quo quædam physica problemata satis iucunda soluuntur.

Humidũ, vqueũ primo separatur.

Primum sit, obseruaui in pice nautica, in carace, atque adeò etiam in cera, immò & in glutine ex corijs confecto; & similibus, mirum quid accidere; quod etiam mecanici notarunt: vbi igni pix in olla exponitur, in principio eũ primum ebullire incipit, feruore illo intumescere, & ex-

Primã ebullitione effundi nõ postea.

& excreſcere vehementiſſimè, ita vt olla, quamuis magna, liquorem non capiat, vbi verò aliquãto temporis ſpatio ebullierit, nec æquali, nec etiam maiori ſubiecto igne amplius excreſcit, aut minatur effuſionẽ, tũc quæcũq; dicũt opifices picem eſſe excoctam, cur igitur in principiò quolibet, vel moderato, igne intumeſcit vehementer, & poſtea vehementiorem etiam ignem fert placata?

Cauſa huius effectus.

Cauſa huius effectus eſt ex principio iſto Ariſtotelico: in pice enim illa adhuc ſunt partes humidæ aqueæ permixtæ, & quia iſtæ ſtatim primo caloris impetu rareſcunt, dum auolare volunt, materiam etiam illam ſecum aſportant; vbi verò humiditas aquea, & phlegmatica breui illa ebullitione expirauerit, non amplius ita intumeſcit materia, quamuis enim rareſcant partes humidiores calore illo, & ideò liqueſcat materia, vt ſtatim frigore denſatur, & dureſcit, tamen, quia iam partes illæ humidæ cum fixis magis compactæ ſunt, & firmiori copulatæ vinculo, nec ita intumeſcere poſſunt, coercite à fixis ſibi intimè iunctis, nec ita facile auolare, aut egreſſum tentare poſſunt, & iam facta eſt perfectior mixtio, ablatis, ſeu emiſſis partibus aqueis inſertis, non commixtis; & probatur hoc experientia; nam ſi in picem ſic ebullientem aquæ modiciſſimum injicias, videbis ſtatim iterum furere, ſtrepere, & intumeſcere; donec iniecta aqua euanuerit, & quidem minaces iſtas excitat iras, vel vnico ſaliuæ ſputo irritata pix. Hoc idem in oleo, & alijs liquoribus pinguibus ebullientibus contingit.

Cur non amplius intumeſcit

Pix bulliens aqua irritatur.

Hinc eſt, quod communiter dicunt practici, aquam communem vix poſſe coerceri recipientibus, & totum periculum, ne recipientes frangantur, eſſe in principio operis, tanta enim vehementia, & celeritate intumeſcit hæc humiditas aquea, vt vaſa diſrumpat. Primo enim caloris impetu, & vel modiciſſimo igne phlegma ſtatim extrahitur, quia, cum hæc ſit pars aquea, non immixta, ſed commixta, ſolo exiguo igne attenuatur, & ſecernitur, ſi autem ignis copioſior ſit, vna cum humore aqueo, ſpiritoſæ etiã, & viuidæ partes attenuatæ euaneſcunt, quæ alioquin modicum illum ignem ſuſtinuiſſent, & hinc eſt, quod

Vaſa frangũtur in principio.

adeò magiſtri artis inculeant non feſtinandum, ne quod perfectum eſt ammittatur, quamuis enim hoc præceptum in ſupremi magiſterij opere, non eum habeant verba ſenſum, quem vulgaris infert ſonus; tamen ſemper in vniuerſum verum eſt, in principio lentiſſimo igne procedendum, donec partes phlegmaticæ ſecretæ fuerint.

Lento calore incedendum.

Secundò, intelliges, cur in omni liquore feruente, & ebulliẽte, ne ex vaſe exeat præſentiſſimum ſit, remedium agitare, & concutere materiam illam fuſte, vel ſpatula ne dũm vas diſcooperire; nec enim id fit, vt materia infrigidetur, quod fortaſſe diceret vulgaris aliquis, cum potius, ſi communem Philoſophorum placitum attendas, motus ſit cauſa caloris; quomodo ergo motus ille, ſi calorem augeat, egreſſum, & intumeſcentiam ſedat? nec enim puto id contingere, quia frigidum aerem intermiſceat, & quaſi interſerat. Ratio igitur, eſt, quia dum liquor quilibet ebullit, partes tenuiores, quæ pingues ſunt, & oleaginoſæ, ad ſuperiora contendunt, & quia iſtæ ſunt eõpactæ, viſcoſæ, & coherentes, ſua viſcoſitate, dum feruentibus ſuper inducuntur, non permittunt partes humidas, attenuatas, egreſſum conantes, liberè auolare, & hinc eſt, quod ebullientes humores ſolent ſpumas efficere, donec facta ſit concoctio, & partium impurarum ſecretio. Aliud enim non eſt ſpuma, niſi attenuatus aereus ſpiritus, humore viſcoſus veſtitus in ſingulis illis bullis, ex quibus iunctis ſpuma coaleſcit. Coercite ergo partes ab iſta ſuperinducta quaſi tela, totum humorem extollunt. dum verò agitatur feruens humor, quaſi ſcinditur illa tela, & liber aperitur aditus libertatem affectantibus, & datur egreſſus ſpiritibus, & hæc cauſa, vel oculis ipſis cernitur; ſi enim aduertas, dum ſic ſpatula bullientem agitas humorem, videbis vberius fumare, quod aditus aperiatur partibus antea interclusis.

Agitatio bullientia ſedat.

Spumant, nondum concocta.

Immò ipſamet ebullitio nihil aliud eſt, vt ſupra dixi, niſi partium attenuatarum ex fundo, ſeu ex ima parte aſcendẽtium; eructatio, dum ſubiectus ignis proximiores partes calefaciens, attenuat, & rarefacit, & attenuatæ aſcenſum molliũtur; alioquin etiam in maximo feruore,

Ebullitio quid ſit.

non

non fit illa ebullitio partium, neque eructatio, si ægris sit ex parte superiori, vt in reuerberatione.

Aqua pro ægrotis cur & quomodo coquenda.

Ex hoc etiam constat, cur, coquatur aqua, quæ ægris solet propinari: immò cur coquantur fructus, & alia huiusmodi, de aqua enim sæpè ego dubitaui, num e re bonæ valetudinis sit coctã propinare, an melius sit, vt à fonte, aut fluuio hauriatur exhibere. ratio dubitandi mihi erat, quia si aquam ebullire facias, partes subtiliores, & spiritosiores educis, remanentque propinandæ magis fœculentæ, & crassæ, & consequenter quæ obstructiones sæpè generant, quibus omninò nihil in tota vita perniciosius est: spiritosiores enim illę partes, quæ poterant quasi pro vehiculo deseruire crassioribus, euolarunt coctione illa, neque in hac mea sententia confirmarunt, quę reperi ab antiquis Medicis in Ægypto factitatum, scriptum à Plutarcho in Symposiacis, lib 8. quæst. 5. & refertur etiam à Promundo lib. 5. cap. 1. art. 3. f. mare igitur: isti enim Medici præcipiebant, vt aquæ, quæ ad potũ seruire debebat, ex Nilo hauriretur antequam Sol oriretur, ne suis radijs, & calore partes tenuiores, & meliores ex aqua educeret. Ergo multo magis ebullitionem, & feruorem per ignem inductum respuissent eadem de causa.

Ægypti Medici aquam non coquebãt.

Aquam coquendam ad quid.

Nihilominus nõ putarem communem Medicorum sententiam, & vsum damnandum, qui aquas ægrotantibus coctas propinant; dicereq; illo calore, & igne non tam partes tenuiores, & meliores, quam extraneas flatuositates, & cruditates expelli, quæ non aquæ partes sunt, sed aquis admixta excrementa, quæ illa media ebullitione excernuntur; excludique spiritus aquæ admixtos, qui non in potum cedunt, cum non habeant humiditatem aqueam, sed in flatus resoluuntur, corporibus, quam maxime noxijs: quod si fieri posset, vt isti nequam spiritus, & pernicioſi halitus, qui aquę communi sunt admixti, alia via, quam ebullitione exruderentur, seu calore violẽto; non diffiteor futurum, vt magis placeret. videant ergo Medici nostrates, nũ id fieri possit modici vini immixtione, vt in libra aquę, tres, aut quatuor vncię vini immiscean tur, & per duodecim, aut viginti horas antequã propinetur ęgro, infundãtur, illa enim temporis mora qua vinum aqua permixtum manet, sui spiritu, & innato calore viuifico, non mordaci, & adurente, aquam illam quasi concoquere, & cruditates degerere poterit, vinumq; fortasse illud creabit oligophoron, quod laudat & Galenus, & alia summa Medicorum capita: quod ægris in morbis etiã acutis propinari potest, vtilius, quàm aqua. Quod si vino renuas aquam coquere. alio simili spiritu infuso aquam libentius coquere, quã igne adurente vellem.

Cruditates quid sint.

Modus coquendi aquam infuso vino.

Vinum oligophoron pro ægrotis

Quia igitur in aqua salsa; partes salsæ crassiores sunt, & consistentes; ideò illæ non ascendunt, sed quod ascendit aqua dulcis est; aduerte tamen non esse aquam dulcem, sed insipidam, quę ascendit; dulcedo enim sapor quidam est, & sapor ad salem pertinet, vnde, vt de melle dicebã, & de saccaro, isti etiã quidam sales sunt, & aqua dulcis, quæ verè dulcis est, salsa est, sed tali sala; hic autem nomine aquæ dulcis intelligitur, aqua nullo sale salsa; si enim aquam dulcem per alambicũ transire facias dulcedinem relinquit, & insipida reddi-tur.

Aqua dulcis insipida.

Vera dulcis salsa est.

COM-

COMMENTVM.

DIxerat Ariſtoteles vapores ſublatos etiam à mari decidere in pluuiam; hoc aliqui putabant non eſſe verũ, ſed attolli vapores dicebant, vt illis Sol paſceretur, digreditur igitur Ariſtoteles non nihil, vt oſtẽdat iſtorum eſſe, & falſam, & deridendam ſententiam. Putabant fortaſſe iſti, Solẽ eſſe igneũ, & quia ignis, vt viuat, ſeu duret, indiget perpetuò pabulo humido, ideò dicebãt Solem vapores humidos educere, vt illis, tamquam opportionato pabulo, paſcatur, & coniecturam indicat Ariſtoteles, quia eodem modo educentur vapores veniente Sole, atque educantur à ſubiecto igne, ad confirmandam ſententiam adducebãt, ideò Solem perpetuo curſu terram circuire, vt ſibi pabulũ quærat, ſi enim non circuiret, & verſiones faceret eadem loca, quibus ſemper imminere, non poſſent exhibere illi alimentum. vnde, aut debet circuire, aut famæ petire, & corrumpi.

Sol curdi-catur indigere pabulo.

Cur Sol circumeat

b Confutat Ariſtoteles iſtorum errorem multis rationibus, prima eſt, quia illi ſublati vapores non pertingunt vſque ad Solem, vnde etiam ſi ignis humido alatur quaſi alimento, tamen iſti vapores humidi non tantum eleuantur, vt, etiã ſi Sol eſſet igneus, ad Solem vſque pertingat ad quod vide, quæ dicta ſunt ſupra ad text. 41. 42. primi, at vapores humidi ſubſiſtunt deorſum, & infrigidantur, caduntque in pluuiã niuem, &c. *c* Dein de ſumebant illi exemplum à flamma, quæ paſcitur humido; hoc autẽ non eſt ſimile in caſu noſtro de vapore reſpectu Solis; ſed eſt valde diuerſam; nã flamma verè non alitur, ſed ex illo cõtinuo humido perpetuò noua ſubinde flamma generatur, & nullo tempore eadem flamma permanet, quæ ſubinde alatur, & ex nutrimẽto partes deperditas ſibi reſtituat, ſed noua ſemper forma ignis, & flãmæ producitur ex materia humida, quod non eſt propriè ali. Circa Solem autem, impoſſibile eſt hoc accidere, quoniam ſi aleretur eodem modo

Vapores non tantũ aſcendunt

Flamma non nutritur.

TEXTVS IX.

QVapropter, & deridendi ſunt omnes, quicunque priorum exiſtimauerunt. Solem ali humido. Et propter hoc quidam etiam aiunt facere verſiones ipſum. non enim ſemper poſſe eandem loca exhibere ipſi alimentum neceſſarium autem eſſe hoc accidere circa ipſum, aut corrumpi. etenim manifeſtũ. ignẽ quandiu habuerit alimentum, tandiu viuere. *b* humidum autem igni eſſe alimentum ſolum, tanquam pertingat vſque ad ſolem quod ſurſum dicitur humidi, *c* aut aſcenſus talis ſit, qualis quidem factæ flammæ, propter quam ſignum accipiẽtes ſic, & de Sole putauerunt. Hoc autem non eſt ſimile. Flãma enim propter continuum humidum, & ſiccum, quæ permutantur, fit, & nõ alitur, non enim eadem exiſtens, permanet vllo tempore, vt ira dicã. Circa Solem autem impoſſibile eſt hoc accidere; quoniam, ſi alitur quidem eodem modo, ſicut illi quidem dicunt, palam quòd, & Sol non ſolum, ſicut ait Heraclitus, nouus quotidie eſt, ſed ſemper nouus continuè. *d* Adhuc autem quæ à

modo, sicut illi quidem dicunt ali flammam, palam est, & manifestum, quod Sol quotidie nouus esset, quod concedebat Heraclitus. & sẽper subinde, & perpetuò nouus fieret.

Vapor non alit ignem, à quo educitur.

a Aliam ponit causam, cur Sol non posset dici ali ex productis vaporibus, & ratio talis est: si Sol alitur ex vaporibus, ex aqua eductis; & modo educit vapores, quo ignis cum aquam calefacit; sed illi vapores ignem illum, à quo educuntur, non alunt, ergo neque vapores educti à Sole Solem nutrient. Hanc rationem adducit Aristot. ad hominem contra Antiquos, qui ex sensu nimis philosophantes, dicebãt Solem ali humido, si cuti videmus ignẽ apud nos hoc alimento nutriri: ideò se Aristoteles accommodans ad illorũ capacitatẽ, ostendit non esse paritatem, non enim ignis aquæ subiectus alitur euaporato spiritu ab aqua, quia ignis est deorsum, & vapor sursum; ergo non est paritas, sed in hoc sensu ratio non conuincit.

Sole fit eleuatio humidi, similis, calefactis aquis ab igne. Si igitur neque successus alitur ignis, neque Solem par erat existimare, etiamsi omnem calefaciens euaporare fecerit aquam,

---

COMMENTVM.

DVas postremas affert in hoc Textu impugnationes contra Antiquos dicentes, Solem ali ex halitibus, qui euaporant ex aqua. Prima est, quia si educuntur vapores ad nutriendum Solem, cur non etiam educantur ad nutrienda alia sydera? videtur enim incõueniẽs, quod quæratur pabulũ Soli, & non quæratur alijs syderibus, & isti Philosophi, qui fuerunt adeò solliciti de Sole alendo, non debuerunt omittere alia sydera, quæ & numero multa, & magnitudine sunt immensa. Verum hoc argumentum non facit contra omnes Antiquos; manifestè enim aliqui dicebant eque omnia sydera ali vaporibus humidis, atque alatur Sol, testis est Plinius, qui nunquam scilicet solet mentiri, qui omnia sydera nutriri vapore affirmauit, ex alijs opiniones sumẽdo. Testis est Cicero de Natura Deorum lib. 2. Stellæ natura flãmeæ, quo circa terræ, marisque aquarum vaporibus aluntur, qui à Sole ex tepefactis, & ex aquis exsiccantur: testis est Seneca, Plutarcus, & alij; immò Ptolemæus in quadripartito, ex hoc rationem reddere contẽdit naturæ stellarum. cur Luna sit humida, Saturnus siccus, Mars igneus, quia vapores, & exhalationes, quibus aluntur diuersæ sunt: magis enim humidæ, quia minus ascẽdere possunt, nutriunt Lunam, vicinionem; Mars remotior igneis exhalationibus pascitur; & ideò spirat naribus ignem. Saturnum autem tin-

Alia sydera nõn nutriuntur.

Omnia sydera ali vaporibus

Natura stellarum diuersa ex alimento.

TEXTVS X.

INconueniens autem, & solum curasse de Sole, aliorum autem astrorum ipsos negligere salutem, tantorum & multitudine, & magnitudinẽ existentium, idẽ autem accidit, & his irrarionabile, & dicentibus, primò humida existente terra, & mundo, qui est circa terram, à Sole calefacta, aerem factũ esse, & totum Cælum augmentum, &

tingunt paucæ, ideò friget, & exsiccatur matiæ confectus, & sic de singulis. Dum ergo dicit Aristot. istos fuisse sollicitos de Sole, non de alijs syderibus, loquitur de aliquibus, non de omnibus.

Nihilominus, qui hoc de Sole tantum dixerunt, hac fuerunt fortasse ratione permoti, quod Solem tantum putarunt igneum, non reliqua sydera; si enim Sol nutrimẽto indiget, quia igneus est; deducto argumento ex sensu, quo experimur ignem pabulo indigere, si Sol tantum sit igneus, non verò sydera, Sol tantũ pabulo indigebit, quod autem Sol tantum sit igneus non reliqua sydera, eo fortasse sibi persuadere potuerunt, quod Sol tantum luceat proprio lumine, non reliqna sydera, quæ lucẽt mutuato à Sole lumine. Cum ergo alia sydera non luceant ex se, visum fortasse est illis nõ ignea esse, nec pabulum illis quærendum. Hoc tamen parum totum aptè dictum est, pabulum enim igni debet ministrari, quandiu ignis auolat, vbi productus est: cum enim forma ignis inducta est iu materiam, non est, quod noua materia subministretur, in quam subinde de nouo inducatur; in tantum enim noua requiritur materia, in quantum prodoctus ignis recedit, & auolat sursum, quod non contingeret, neque in Sole, neque in syderibus, si hæc corpora essent ignea.

Solus Sol igneus confectur.

Ignis quãdo pabulũ requirat.

b Vltimum denique contra ipsos ponit argumentum directè ostendendo, & serio, illorum dictum parum esse aptum: isti enim dum dicunt Solem nutriri illis vaporibus, videntur similes illis, qui dicebant supra text. 2. huius; in principio existente tota terra humida, & circumfuso mundo, qui est circa terram, aqua, à sole calefactã esse aquam, & ex illa aqua aerem esse factum, & totum Cælum coagmẽtatum, ex quibus vaporibus eductis à Sole, sint facti flatus, & vẽti, qui venti impellentes ad corpora syderea, versiones ipsorũ fecere, & in gyrũ egerũt: neq; enim, ex istorum dictis, Sol cursum peragẽdo aquam resoluit in vapores, sed potius vapores educti, & in vẽtũ formati, Solẽ, & sydera in gyrum agere cœperũt. quod ergo isti faciebãt, idem videntur facere, & hi, qui dicunt, vapores ex aqua educi, vt ex illis Sol alatur, in hoc enim conueniunt vtrique, quod educti vapores remaneant ibi, & non reuertantur deorsum, *c* quare confutatio amborum eadẽ est, quia videmus vapores elatos in aquam concrescere, & iu pluuiam descendere, siue hoc contingat statim, & in eadem regione, ex qua educti sunt vapores; siue contingat post annum, vel in aliquibus ordinatis temporibus: certè semper redditur omnis aqua, quæ accepta est per vapores, neque ex illa haluntur superiora corpora, neque remanet ex illa factus aer, & solum pars quædam iterum in aquam conuertitur: sed totum quod ducitur, totum reuertitur, quod dixi supra, vt videas non esse meum inuentum, aquam non generari, sed esse expressam doctrinam Philosophi.

Sydera quo modo moueri cepit.

Vapores reuersi in pluuiam.

& totus status exhibere, & versiones ipsius facere. *c* Apertè enim semper sursum ductam videmus descẽdere iterum aquam, & si non per annum reddatur, & per singulas regiones similiter, sed in aliquibus determinatis temporibus redditur omne acceptum, velut neque quod alantur superiora, neque hic quidẽ maneat aer iam post generationẽ, hic autem fiat, & corrumpatur iterum in aquam, sed similiter totum dissoluatur, & consistat iterum aquam.

COM-

COMMENTVM.

IMpugnatio istorum errore, reuertitur Aristoteles ad institutam quæstionem de essentia maris, vtrum mare sit verus locus elemẽti aquæ, sicuti omnia alia elementa habẽt propriũ locum, in quo totum corpus illius elementi per se inuenitur. difficultas ergo proposita fuit, vtrum talis locus aquæ sit mare, & ratio dubitandi hic repetitur. quia aqua ibi non est pura, vt videtur debere esse in proprio loco, sed maximè impura

Soluit ergo Aristoteles *in hoc* textu hanc difficultatem, & soluit per hoc, quod mare sit quidem *Locus a quarũ an sit mare.* per se locus aquę, quia est locus inferior, in ipsa superficie terræ, & magis vicinus cẽtro, vbi possit esse aer ex loci positione, in quo loco naturaliter vult esse aqua, exclusso aere, vt esset ibi aqua in suo statu naturali, & potabilis. Verum per calorem Solis extrahuntur partes subtiliores, & dulciores, quæ facilius ascendunt, & partes amariores, & salsæ, quæ illis sũt permixtæ remanent, quia sal non ascendit; quare, cum partes dulces auolent, & sal remaneat, hinc fit, vt aqua sit salsa. Et ita ibi aqua est salsa, & amara per accidens, nõ quia non sit locus proprius aquæ, & totius elementi: est enim locus, quem occupat mare, nõ tam locus maris, quàm locus aquę, & si aqua non esset ibi dulcis, seu insipida prouenit per accidens ex Sole. *Sal non ascẽdit de stillatione.*

TEXTVS XI.

POtabile igitur, & dulce propter leuitatem sursum ducitur omne, *falsum autem* subsidet propter grauitatem, vt in suo proprio loco. Hoc enim putandum est, & dubitatum esse conuenienter (irrationabile enim, si non est aliquis locus aquæ, sicut & aliorum elementorum) & hanc esse solutionem. Quem enim videmus locum occupare mare, iste non est maris, sed magis aquæ. Videtur autem mare, quia quod quidem salsum est, deorsum manet propter pondus: quod autem dulce, & potabile, sursum ducitur propter leuitatem. *b* Quẽadmodum in animalium corporibus. Etenim in his alimento ingrediente dulci. humidi alimenti subsidentia, & excrementum apparet amarum esse, & salsum, dulce enim, & porabile ab innato calore attractum, in carnes, & aliam constitutionem venit partium, vt quælibet nata est: Sicut igitur ibi inconueniens erit, si quis potabili alimenti non putet locum esse aluum solam, quia cito absumitur, sed excrementi, quia hoc videt subsidens, & non vtique existi-

b Explicat hoc exemplo animalis; nã similiter animal sumit alimẽtum dulce, & carnem egerit fæces, & excrementa amara; quia natura trahit succum dulcem, & suauẽ aptum ad nutritionem; quia illa pars est magis apta ad finem intentum à natura, vnde residuũ, quod ineptum relinquitur, est salsum, & amarum. Videtur autem Aristoteles loqui solum de aere, hæc enim etiam magis proportionatur, *Incrementa amara ex cibo dulci.* *Vrina.* de qua agitur, dicit enim humidi alimenti subsidẽtiam, & excremẽtum amarum esse, & salsum, quãuis potabile, non sal-

falſum fuerit : ſi militudo autem, preciſa in hoc cõſiſtit, quod ſicuti in corpore inducitur alimentum potabile, & dulce, & tamen egerũtur fęces,& redditur vrina amara, & trahit ad ſe partes dulces ad alimentum, vnde relinquuntur ſolum amaræ, quæ

Aqua maris falſa.

ſtimabit benè; ſimiliter& in his eſt enim, ſicut dicimus, iſte locus aquæ. Quapropter & fluuij fluunt in ipſum omnes, & tota quæ ſit aqua: etenim ad maximè concauum fluxus eſt, & mare talem obtinet locum terræ, ſed hoc quidem ſurſum fertur citò propter Solem totum, hoc autem derelinquatur propter dictam cauſam.

non ſentiebantur amaræ,quia erant permixtæ, cum magna quantitate dulcium, ita quamuis omnia flumina influant in mare, & impor tẽt aquas dulces, ibi tamen ſunt amaræ,quia ſol extrahit partes tenuiores, & relinquitur ſal,quo ſal ſedo ſentitur.

QVAESTIO I.

Vnde ſit neceſsitas alimenti in animali.

SVnt quædam à Philoſophis dicta, & & ita vulgari protrita ſermone: vt nefas putetur illa quæſtioni ſubijcere, mihi verò cui in philoſophia ſemper illud placuit; vt omnia pronunciata, quantum fieri poteſt ad prineipia quædã reuocentur, quæ non tam ab omnibus dicantur, quam à ſingulis intelligantur; ideò non grauatæ etiam communiſſima quædam tracto. Dum ergo hic Ariſtoteles à quibuſdam pronunciatum fuiſſe dixit, ſolem ali, ideò vapores aſcendere, vt annonam, & alimentum ſoli ſubminiſtrent, prius videndũ putaui quid ſit phyſicè alimentum, & ad quid viuentia alimento vtantur,

Reſtaurãdus partes deperditas

Communiter pronunciant Philoſophi, alimentum animali neceſſarium, ad reſarciendas partes deperditas;deperdi autem partes, quia humidum radicale deſtruitur à calore influente:verum vt hoc quod verum omninò eſt, ita explicetur, vt ab omnibus poſſit clarè percipi: ſupponendum eſt ad vitam viuentium corporeorum, quorum nos notitiam ex inductione habemus, & ad operationes ipſorum, quæ illis conueniunt, vt viuentia

Diuerſitas partium in viuẽte corpore.

ſunt, requiri omninò, etherogeneitatem partium; diuerſitas enim illa operationũ; quæ in viuente corporeo reperitur, non potèſt prouenire ex partibus eiuſdem temperamenti, & naturæ, ſi enim omnes partes eſſent eiuſdem, naturæ, omnium eſſent eædem operationes, non diuerſæ, idem enim quatenus idem facit eandem operationem Hinc eſt, quod dixit Ariſtoteles, animam, quam voluit eſſe formã viuentium corporeorum, quatenus viuentia ſunt, eſſe actum corporis organici, idem enim eſt apud ipſum eſſe corpus organicum, ideſt, habens diuerſa organa, & inſtrumenta, & eſſe corpus etherogeneũ ex natura ſua in re, de qua loquimur. ex quo patet, neceſſitatem organorum in viuente prouenire ex diuerſitate operationum; quod ſi poſſet dari aliquod viuens, quod non haberet iſtam multitudinem operationum, & diuerſitatem, ſed operationem vitalem vnicam haberet, & vniformem, ſi hoc fieri poſſet, iſtud viuens, ſeu animal, ſeu quidquid eſſet, non requireret,etherogeneitatem inſtrumentorum, & eius forma, etiam ſi poſſet dici anima; non eſſet actus corporis organici. Quia verò iſta inſtrumenta diuerſa, quæ in viuente obſeruantur, non ſemper operantur, nec ſemper omninò producunt; ſed aliquando operantur, aliquando non, debet eſſe in ipſo viuẽte aliquid, per quod diuerſificentur, & reddantur à ſe ipſis, partes illæ diuerſæ: idem enim, manens idem, non poteſt habere diuerſam opera-

Anima actus corporis organici.

Calor influens ad quid requiratur.

rationem: ergo, si manus nunc mouetur, nunc non mouetur, debet esse in ipsa manu, ne dum in alia parte, nunc aliquid, quod non erat antea; hoc autem in viuẽte est calor, qui dicitur influens, est enim in viuẽte duplex calor, vnus est proprius cuiuscunque partis, verbi gratia, in animali, in quo res est clarior, quælibet eius pars, sicuti est mixta, vt caro, ossa, nerui, & cætera, ita singulæ proprium habẽt temperamentum, proprium scilicet, & naturalem calorem, humiditatem, siccitatem, & frigiditatem, & humor cuiuscunque partis dicitur humidum radicale illius: quia tamen illa pars non semper operatur, nec semper eodem modo; ideò necesse fuit in ipsomet viuente esse aliquam partem, à qua subinde, pro necessitate ipsius viuentis, illa caro alteretur, vt diuersam subinde habeat operationẽ, & hoc, quo alteratur illa pars dicitur calor influens, per quem calorem, sicuti reditur illa pars apta operari, præsertim mouere se de nouo, cum antea non moueretur; ita etiam alteratur, & quamuis operetur in bonum totius, vnde & illa est bona operario; tamen à suo naturali statu demouetur, & aliquid de suo esse deperdit, & ab illo calore influente extraordinario resoluitur connata humiditas illius partis; & hinc oritur necessitas alimenti; vt illa pars resarciatur, & in pristinum restituatur, vt possit iterum alterata operari, cum opus fuerit: & sicut in bonum totius pars illa damnum passa est, ita tota respublica debet priuatum damnum resarcire.

Humidum radicale.

Alimenti necessitas.

Explicatur itaque hæc tota ratio necessitatis alimenti in viuente corporeo luculentius in animali; in quo magis elucet. Quælibet pars animalis proprium habet temperamentum, & propriã consequenter humiditatem, & proprium calorem, & cætera, & prout singulæ diuersas exercere debent operationes, diuersum requirunt tẽperamentum; nec enim debet esse eadem durities carnis, ossis, nerui, &c. sicuti debet esse aliud temperamentum, manus, oculi, cordis, cerebri, quas partes sapientissimè natura diuersas constituit, ad diuersa munera præstanda, quę ab animalibus exercentur. Præterea, quia nõ semper istæ partes animalis suas exercent operationes, & motus, nec semper eodem modo; debuit in animali esse aliquod principium, per quod partes alterarentur; & subinde alteratæ diuersas ederent operationes, & huiusmodi principium alteratiuum sunt spiritus à corde transmissi, qui spiritus calidi sunt, & viuidi, cum debeant esse principiũ operationis, & motus, & isti spiritus à corde, tanquam à primo fonte perficiuntur, & calorem concipiunt; dum ergo isti spiritus à corde trãsmittũtur, subinde ad singulas partes, reddunt quidẽ illas viuidas, & excitãt ad operationẽ; quia tamẽ plus caloris in se habent, quã sit natiuus calor tẽperamẽti illius partis ab isto calore attenuatur humiditas naturalis illius partis, (quod est propriũ caloris) quæ humiditas attenuata euaporat, & ita ab illo calore influente per spiritus pars illa perficitur quidem, & excitatur ad nouã operationem, eadem tamen macrescit, & destruitur, euanescente humido, & dissoluto eius temperamento. Prouidit autem sapientissimè natura huic malo, dando facultatem cuique parti, attrahendi ad se nouam proportionatam humiditatem, conuenienter iam dispositam, vt illam sibi adiungant, & restituat in locum deperditæ, & hoc est ali, & ista est propria necessitas, & ratio alimenti.

Spiritus transmissi à corde.

Spiritus perficiunt, et destruũt

Alimentũ in animali.

Diuersum partiũ temperamentũ

Hæc ratio, quæ in animali patentissima est, satis etiam dignoscitur in plantis, & alijs viuentibus corporeis, & hæc eadẽ forma conspicitur alimenti, si non ad restitutionem partis deperditæ, actione caloris influentis, certè ad augmentandum se, & ad deducendam suam molem ad debitam magnitudinem, & statum conuenientem suæ naturæ: & quia sentit se non posse perpetuò durare, cum subiaceat actionibus extrinsecorum, vtitur hoc alimento, ad producendum sibi ex se simile, per semẽ, seu propaginem, qua quodammodo, non tam suam speciem, quæ species est potius quædam ratio metaphysica, quam natura non agnoscit, sed modus noster cognoscendi abstractiuus sibi format, sed quodammodo se ipsum in individuo, in eo, quod ex se, & ex sua substantia producit, perpetuum facit, & renouando se, ipsum individuum, quasi se reddit æternum. Hæc, nisi ego fallor, est vera, & physica ratio, cur viuentia egeãt alimento, quæ non est quidem noua, immò si esset noua, non esset vera, sed antiquissima est, & tam antiqua, vt sunt ipsa vi-

Alimentũ ad augmẽtationem.

Generatio perpetuat individuũ

Spiritus est ratio metaphysica.

viuentia, eamque mihi sic explico melius, quasi vsitatis illis Philosophorum verbis vterer, quæ fortasse non ita percipiuntur.

Alimentũ quomodo simile.

Hinc patet, quomodo alimentum sit simile, vel dissimile animali, dum enim externum sumitur alimentum, videtur valde dissimile, dum autem proximum, & immediatum parti debet adiungi, vt restituatur quod deperditum est, debet esse illi quam simillimum. nihilominus, dum etiam externum sumitur, & primo à viuente attrahitur, vt varijs actionibus præparetur, & possit adiungi partibus, & debet esse proportionatum singulis viuentibus; & ideò determinatum à singulis viuentibus sumitur: quia tamen illud, quod assumitur non totum est proportionatum, vt reddatur aptum cõiungi partibus; ideò à natura secernitur purum ab impuro, & proportionatum à non proportionato; & hinc fiunt excrementa, quæ proportionaliter in omnibus inueniuntur, etiam aliquando in plantis, vt patet in externo cortice, & in gummis, & alijs adnascentibus, quę oriuntur ex parte assumpta alimenti, & non proportionata.

Alimentũ proportionatum.

Excrementa.

Morbi hereditarij.

Putant autem aliqui in alimento esse partes distinctas pro omni parte corporis, & dum concoquitur cibus in stomaco, præparari ibi partes alimentares diuersas pro ossibus, neruis, carne, manibus, pedibus, nec esse ventriculum mortuam ollam, sed officinam omnium partium, vt hoc idem contingere in iecore, dum fit sanguis, & in corde dum fiunt spiritus; ita vt in singulis partibus, seu publicis officinis disponantur dictæ partes, pro omnibus mẽbris diuersæ, & deinde membra ad se sibi proportionatam trahant partẽ, & hinc oriuntur, inquiunt, morbi hæreditarij, quia si in animali publicæ istæ officinæ nõ sint secundã aliquam partem bonæ, & faciant alimentum pro aliqua parte malum, & infectum. dum secernitur pars pro semine (hoc est, mirabile artificiũ naturæ, quod in illa parte, quæ trãsmittitur ad semen formandum, ponuntur distinctæ partes omnium partiũ corporis, vt ex illo semine totum corpus fieri possit) si inquam aliqua pars in illo sit malè materiata nascitur fœtus cum illo defectu, ad quod diligenter aduertas quia res est magni momenti.

QVAESTIO II.

Quomodo Antiqui dixerint Solem, & Astra esse animata.

VT constet, quo fundamento dixerint Antiqui illi Solem ali vaporibus, & esse quodã animal, quod isto vtatur: alimento, ac propterea terram, & maria circumeat, vt sibi hoc alimentum quærat ad suam vitam sustentandam, videndum prius est, num posito, quod Sol esset animatus, necessariò sequatur alimento indigere, num vapores illi pro alimento esse possint; ac deniqne, quo fundamento, & congruentia possit suspicari Cęlum esse animatum.

Quoad primum, vt verum fatear valde dubius fui, num de ratione physica physici viuentis sit, vti alimento; ita vt sit necessaria hæc consequentia, viuit vita corporea; ergo indiget alimento, certè de ratione vitæ, vt sic non est vti alimento, nam Deus viuit, & Angeli viuunt, & tamen non vtuntur alimento, nec vniuoco, nec analogico. Sicut ergo distinguitur realiter gradus vitæ intellectualis à sensitiuo, & sensitiuus à vegetatiuo; ita vt detur viuens intellectuale, quod verè viuit hoc gradu vitæ, & non habet alios duos gradus vitæ, scilicet sensitiuæ, aut vegetatiuæ, nec continet actu illos inferiores gradus, vt est Deus, & sunt Angeli, cur dicatur repugnare, & implicare contradictionem, dari gradũ vitæ sensitiuæ, qui gradus sit realiter ter distinctus à vita vegetatiua, & rationali, ita vt sicut datur viuens intellectiuum, quod non viuit vita sensitiua, nec vegetatiua; ita datur viuẽs sensitiuum, quod non viuat, nec rationali, nec vegetatiua? sicuti datur viuens vita vegetatiua, quod non viuit, nec sensitiua, nec rationali, vt sunt plantæ? sicuti ergo in istis tribus gradibus, de facto primus, & vltimus datur realiter distinctus, & ab intermedio, & ipsi inter se, nec perfectio, aut imperfectio infert repugnantiam, cur dicatur non posse dari etiam medius absq. extremitate. Verè de facto experientia non ostendit dari, quod sciatur

Viuẽtibus corporibus necessariũ alimentũ.

Viuentia vt sic non alũtur.

Viuens sensitiuum nõ vegetatiũ.

Gradus vitæ distinguũtur realiter.

tur, nec enim est vllum viuens, sentiens, quod etiam non vegetet, sicuti est viuẽs, quod vegetat, & non sentit, nec intelligit, & intelligens quod nec sentit, nec vegetat: vtrum tamen posset dari per Dei potentiam: nec mihi constat, nec contrariũ persuadetur, si autem daretur de facto tale quid: esset viuens corporeum; nec tamen indigeret alimento: & si Sol tale esset viuens; non valeret consequentia; sol viuit, ergo alitur, nec valeret illatio, non datur pro tali animali alimẽtum proportionatum, ergo nec datur tale animal, cũ non esset necessaria connexio, inter vitã etiam corpoream, & alimentum.

Sentire est pati perfectiuum.

Quod si dicas sentire est quoddam pati, ergo si est sentiens rem corpoream, patitur à re corporea, si patitur à re corporea, ergo ab illa potest destrui: ergo debet esse facultas sibi restituendi, quod deperditur per talem passionem: ergo debet esse in isto sensu saltem vegetatio. Respõdeo etiam intelligere creatum suo modo supponere passionem, vnde in illo gradu supponitur proportionaliter intellectus possibilis, seu patibilis, & tamen non necessario in illo gradu est ve-
vegetatio getstio vlla, nec proportionaliter: quia illa est passio perfectiua: ergo neque in-
vegetatiuo gradu sensitiuo per se, vt sic, requiritur vegetatiuo aliqua. Deinde sẽtire, vt sic, nõ infert verè passionem, neque alterationẽ
Sensitiuũ nõ est mortale. destructiuam, sed perfectiuam, in qua nihil deperditur, sed acquiritur. Tertio hoc probaret tale sensitiuum nõ esse immortale, sed paulatim posse destrui, dum perficitur in alio genere. Quarto ista passio, qua sensitiuum dum sentit patitur, non est passio ex suo genere, quantũ ego nũc videre possum deperditiua partis substãtialis, nisi fortasse per accidens in animalibus, in quibus est iste gradus: in quibus
Sensatio, qua passio sit. animalibus, quia sensationes fiunt per spiritus influẽtes, seu immissos à corde; ideò isti spiritus attenuant humorem innatum organi, & humidum illius euolare faciũt; ex quo sequitur deperditio partium substantialium, & necessaria reparatio, quæ fit per alimentum, ac si sensatio non fiat isto modo, quod non videtur necessarium ex genere suo, etiam si in passione deper-
Passionẽ infert alimentum. deretur aliquid accidentale, & requireretur reparatio non sequeretur necessitas alimenti: Sicut enim aqua potest amittere suum frigus, & illud sibi reproducere, nec tamen indiget alimento, idem etiam posset contingere in isto animali. Denique falsum est sentire esse quoddam pati si loquamur, non est enim formaliter sentire ipsum pati, sed est aliquod consequens ad ipsum pati; per passionem enim producitur in organo ipsum obiectum sensibile, vel in se, vel in sua imagine, qua facta productione in organo, ipsum organum viuum percepit illud, productum: passio ergo consistit in illo primo, sed in illo non cõsistit formaliter sensatio, sed cõsistit in isto secũdo, hoc est in illa perceptione. sicut intellectio nõ consistit formaliter in productione speciei impressæ, vel etiam expressa, sed est perceptio illius verbi, & productio illa verbi, seu speciei est dictio, non intellectio, est quidem actus intellectiuus, sed nõ est formaliter intelligere, vt loquitur acutè Scotus in tractatu de Trinitate. Illa autem passio, quæ per se prærequiritur ad intellectum, vel sensationem, non est passio destructiua, sed perfectiua; quia producit ibi aliquid, quod conuenit perfecit, & debetur rei, si non simul eorum saltem successiuè, hoc breuiter indico, sed qui percipit, sentit me difficultatẽ soluere, sic ergo & sensatio non est illa receptio, & passio, sed est perceptio.

Sentire nõ est formaliter ipsũ pati.

Quid sit formaliter intelligere.

Quid sentire.

Vt igitur videamus num possit dici, vel suspicari solem viuere aliqua vita, videndum est, in quo consistat formaliter ratio vitæ Sapiẽtissimè S. Thomas prima parte, q. 18. ar. 1. & cum eo Scolastici recentiores accuratè quærunt, in quo formaliter consistat vita in vniuersum, & concludunt, vitam in genere consistere in hoc, vt substantia posita in suo statu naturali possit operari operatione immanenti, seu perfectiua sui, vel vt loquitur S. Thomas, se ipsum mouere. Nomine motus intelligendo, quamcumque operationem immanentem perfectiuam, quicquid ergo, etiam si intelligatur positum in suo statu naturali, intelligitur adhuc posse agere operatione immanente perfectiua sui illud dicitur viuens, & ita in bona philosophia, inhærẽdo doctrinæ Diui Thomæ, & aliorum. Illa dicentur habere vitam, loquẽdo præsertim de rebus creatis, quæ posita in illo statu, & loco, in quo possunt, seu debent poni à suo producente, & positis omnibus illis perfectionibus, & requisitis, quæ à suo produ-

Vita, in quo consistit.

Viuũt, quæ se possunt mouere.

cente

cente recipere debuerunt, & potuerunt, in prima ſua productione, adhuc tamen vlterius poſſunt ſe perficere, & aquirere aliquid, ſeu producere ſibi, quod à primo producente aquirere, nec potuerunt, nec debuerũt. Sicque rem explico, ſi producatur planta, cum omnibus perfectionibus; quas in prima productione requirit, adhuc poteſt ſe mouere, & ſe perficere; poteſt enim augeri, & poteſt ex ſui particula, ſibi ſimilem generare, & ſaparare à ſe particulam ſui, per quam ſe quodammodo renouet, & cum non poſſit in ſe ſemper durare ſe perpetuet fic animal præter totam perfectionem habitam à generante, poteſt adhuc augeri, & excreſcere, ſentire, & generare. Angelus poteſt intelligere, & velle quam operationem verã, & realem habet etiam vbi habuerit omnia omninò, quæ à ſuo producente debuit, aut potuit recipere.

Plãta cur viunt, & alia viuũtia.

Subſtantiæ ergo illæ, quæ vbi receperint à ſuo generãte quidquid vſquam ab illo recipere poſſunt, adhuc tamen ſe poſſunt mouere, & aliquid immanenter in ſe operari, illa merito dicuntur moueri à ſe, non à generante; quia hoc, quod ſibi producunt, non potuerunt à generante recipere, ſed ex ſe ſibi producunt; ac vero lapis, ſi habeat à generante, quid quid ab illo poteſt recipere, & totam illam perfectionem obtineat, quam in ſua prima productione poteſt habere, inter quas perfectiones eſt etiam determinatus locus nõ poterit ſe vlterius vllo motu mouere; & ideò dicitur cum mouetur, moueri à generante, non quia phyſice generans influat, quia tunc, vel non exiſtit, vel non ad eſt. ſed quia illum locum, vel debuiſſet, vel potuiſſet à generante recipere, in ſua prima productione; ideo, quoties recipit, dicitur recipere à generante. ergo dicũtur habere vitam, quæcunque mouentur à ſe, & ex ſe habent actionem immanentẽ vita ergo conſiſtit in hoc, vt ſubſtantia ſit tale ens, vt, etiam ſi habeat omnes perfectiones, quas ex vi ſuę primæ productionis poteſt habere, adhuc poſſit operari operatione interna, quæ vero non ſunt talia, non dicũtur habere vitam. Nihil ergo dicit, nihilque determinat, qui aſſeuerat vitam eſſe calorem in humido. primo enim hoc ſolis conuenit corporibus; hæc enim ſola calorem habent, & humiditatem, vita autem etiam extra corpora reperitur.

Quæ mouẽtur à ſe, quæ à generante.

Quid ſit moueri à generante.

Vita non calor in

Præterea in aere eſt calor in humido, & in aere nam eſt vita; denique omnia mixta, vt communiter dicitur, habent omnes qualitates elementares; ergo, & calorem & humiditatem, ergo lapis, ferrum, & alia habent calorem in humido, & non habent vitam. Probandum igitur eſſe repugnare dari aliquod corpus aptũ ſe mouere & perficere perfectione maiori, quam receperit primo, vel recipere potuerit à generante, abſque alimento, & tunc probaretur non dari corpus viuens abſque alimento.

Præterea tria genera motuum numerat Ariſtoteles quinto phyſic. textu nono & alibi ſæpè, dicitque, in tota latitudine motus, poſſe dari ſolummodo motum ad tria prædicamenta, ad quantitatem, qualitatem, & vbi, ſeu locum, cum ergo vita ſit principiũ motus in ſe, tot poterũt eſſe vitarũ genera, quot motuũ, quæ enim habent principium mouendi ſe, etiam vbi à generante receperint totum illud quod à generante recipere poſſunt, dicuntur habere vitam, ſiue habeant principium mouendi ſe ad quantitatem, ſiue ad qualitatem, ſiue ad locum. Augumentatio ergo ſeu vegetatio eſt principium mouendi ſe ad quantitatem, & hæc cõſtituit propriũ genus vitæ vegetatiuæ: augumentatio ergo eſt principium motus ad quantitatem Omnis cognitio eſt de genere alterationis, & ſi ad ſpeciem motus reuocari debeat, non niſi ad alterationem reuocabitur & omnis cognitio creata eſt vera qualitas ergo habens principium cognitionis, habet principium motus ad qualitatem, & per hoc habent vitã animalia: etiam habent motum ad vbi, ſed iſtud principium non habent quatenus animalia ſunt formaliter.

Motus datur ad tria prædicamenta.

Vita Vegetatiua.

Vita ſenſitiua.

Iam vero ſicuti datur genus vitæ, quod ſolum eſt principium motus ad quantitatem, & ſunt vegetabilia, & datur genus vitæ ſolum ad qualitatem, & ſunt cognoſcitiua, oſtendendum eſſet repugnare dari genus vitæ ſpetialiter ad vbi, hoc eſt principium ſolum ſe mouendi localiter, hæc autem, quæ ſolum localiter mouerentur ſeu mouere ſe poſſent, dum ſunt in proprio loco ſibi ex natura ſua attributo, & vitam haberent: & eſſent corpora, & tamen probandum eſſet egere alimento.

Motus localis minimus omnium motuum.

Verum quidem eſt motum localem ex ſe eſſe minimum omnium motuum, neque

videri productiuum alicuius rei; vt est alteratio, & augmentatio; ac proinde non videri debere dari aliquod corpus in natura, quod habeat principium se mouendi solum localiter in proprio loco. nam animal, dum mouetur localiter, fertur ad alimentum, vel ad obiecta sensuum, quæ vbique non sunt; nec motum habent localem præcise, vt illo moueantur, si per talem motum aliquid non aquirant, vt alibi etiã dictum est. Hoc inquam verum est; & ideò non videmus dari hic apud nos tale viuens quod sit viuens, quia habeat principium motus solum localis: sed tamen non statim ostenditur, quod repugnet dari principiũ talis motus, & tale principium, quod sit vita, ad fines quos nos non assequimur. Sicut enim. Angeli, vt est communis sensus principium habent localis motus, quod principium, vt sic etiam in illis est vita, & tamen nec mouentur ad pabulum, nec ad obiecta sensus, aut cognitionis, vt communius putant Teologi, sed mouentur ad alios fines sibi constitutos, & per hunc motum dicuntur habere vitam, seu principium huius motus est vita, cur etiam nõ poterit dari aliquod corpus, quod habeat principium se mouendi solum localiter, etiam in proprio loco, & per hoc habeat vitam? & tamen nõ sequetur, indigere alimento, præsertim si supponatur talis motus, qui non sit progressiuus, & organicus, sed vel sit motus in seipso, in quo nõ sit pars mota, & mouens; & consequenter non fit organa motus, nec per motum deperditio partium aliquarum, & expirationes spirituum, & defatigatio, & ex consequẽti, necessitas restaurationis partium deperditarũ; ex quo sequitur necessitas alimenti, & nutritionis; nec sit motus talis, qui aliquando fiat aliquando non, vt necessario præsuponatur aliqua mutatio in parte, quæ causat motum, quem antea nõ causabat, si causat necessario, & non libere.

Angelorũ motus localis est vitalis.

Non hic pluribus ago. sed solum indicare volui me multas præuidisse difficultates si non omnes, quibus suadetur necessitas alimenti in viuente corporeo, vt sic. intẽdo ergo solum probare illam antiquorum consequentiam esse inefficacem: sol viuit ergo indiget alimento, & alimentum illius sunt vapores: cum aliquod corpus viuere possit, & habere motum internum, seu actionẽ aliquam immanentem, & cõsequenter operationem vitæ, nec tamen egeat alimento; si vel vitam habeat in sola sensatione consistentem, quæ sensatio, vt sic, non videtur inferre necessitatem alimenti, si præsertim non debeat generere sibi simile, abscindendo à se particulam suæ substantiæ, quæ ratio non est necessaria rationi viuentis vt sic. Angeli enim sũt viuentes, & non generant propriè sibi simile. Si ergo sit viuens vita sensitiua solum, quia obiecta præsentia etiam subinde producant aliquid in illo alteratione perfectiua, quod productum non solum recipiat viuẽs, sed percipiat, vt producitur lumen in subiecto proportionato, quod lumen, vt sic perficit subiectum, & nullo modo destruit, si ergo illud etiam percipiat, dicetur sentire nulla vegetatione, & nullo alimento. Vel hoc viuens etiam habeat principium motus localis, & per hoc principiũ vitæ ad talis poterit esse sol, nec statim hac dicitur solem, aut terrã esse animatam, soliciti esse debemus de parando illi alimento, ne fame intereant, cum, vt hactenus indicare contendi, possit esse vita etiam in corporibus absque necessitate alimenti.

Vita corporea non infert necessitatem alimenti.

Vitã non est generare sibi sim.

Nec egere alimento.

Posito tamen quod sol esset animatus, & tale esset animal, quod ali deberet, non tamen hi vapores humidi, ex terra eleuati, idoneum illis præberent alimentum. Quamuis enim in vniuersum, in nostri generis animalibus, & viuentibus humidum esse debeat alimentum, quia datur ad resarciendas partes deperditas humidi radicalis, seu cõnati, partis, quæ ali debet, quod humidum absumptum est à calore influente; tamen hoc alimentum debet esse humidum humiditate eiusdem generis; & ideò sicut non quodlibet fit ex quolibet, ita nec alitur ex quolibet, nec videbis nos ali, nisi ex re, quæ aliquam habuerit vitã, si ergo humiditas illa, quæ fingeretur expirare ex sole, ex operationibus vitæ illius, & actione caloris influentis in partes ipsius solis, & ex motu partium illius, seu totius corporis, si inquam hæc humiditas quæ expirat ex sole, & quam resarcire debet alimentum, non est eiusdem generis, cum nostra humiditate, nec nostræ humiditates possent deseruire soli ad restituendas partes deperditas; quod si diceres defatigationem, vt sic dixerim, solis, oriri, ex transmissione luminis, quod lumen sit spiritus luminosus, efflatus ex sole, restituen-

Alimentũ cur debeat esse humidum.

Defatigatio solis illuminãdi.

tuendus per nutritionem, vt perpetuò possit expirare; tamen hoc non facit, vt nostri vapores possint sufficere pro alimento solis, qui vapores potius, dum in pluuiam cadunt, possent deseruire ad alendum globum terrestrem, si & hunc globum animal esse quis diceret, ne perpetua ista expiratione, & euaporatione consumatur.

Globos esse animatos.

Porrò quam congruenter dici possit istos globos vniuersum integrantes esse animatos, si dicantur solum animati ad motum localem, siue ad aliud simile, nolo hic examinare. non desunt qui hoc, & ingeniosè, & accuratè præstiterunt, apud quos consulat, qui vult, vel congruentias, vel oppositiones. mihi satis sit non esse necessariam consequentiam: viuit, ergo alitur. neque alitur: ergo istis vaporibus: debet enim esse alimentum simile, & congeneum.

QVAESTIO III.

Quomodo dicatur ignem ali.

Ignis alimentum metaphoricè sum.

DE alimento ignis quomodo, & quatenus alatur sufficienter se ipsum Aristoteles, & mihi videtur, explicat hic; vt iam mirum sit, inter Philosophus adhuc receptam esse loquendi formulam, ignem ali, præter ista ergo, quæ in textu dicta sunt, quibus manifesto ostenditur ignem propriè non ali, quasi viuat, & nutriatur, metaphoricè enim istæ voces ignis applicantur. Sciendum est hanc esse ignis naturam, prout est hic apud uos, seu, vt nos ignem nominamus, vt sit in continua quadam, & successiua reseruatione: nec enim illud, quod permanet apud nos, vt sunt carbones accensi, est propriè ignis; immò nec flamma, quæ cernitur, est ille ignis, qui permaneat apud nos, sed ignis est ille spiritus, qui perpetuò euolat; & subinde generatur, dum perpetuò materia illa, in modico illo feruore attenuatur; immò nec flamma lucernæ, quæ vno die, aut vna hora durat, est semper eadem flamma, cum semper noua, & noua generetur ex materia illa, & enolet. Cum igitur ignis sit substantia illa tenuissima, & subtilissima, quæ perpetuò feruenti illo calore secernitur à materia illa crassa, quę substantia, vt est tenuior aere, ita est etiã aere leuior. Hæc materia, seu substantia non potest separari à materia, nisi illa materia habeat humiditatem: est enim illa ipsa tenuis materia humiditas pinguis, & oleaginosa attenuata, & subtilis reddita, nec alia substantia apta est attenuari tali tenuitate, vbi verò nihil amplius habuerit humiditatis, nihil potest attenuari, & hinc est, quod humidum dicatur pabulum ignis: est enim humidum materia sola proportionata, quæ possit attenuari in modico illo calore, & vbi deficit humiditas, dicitur deficere pabulum, quia verè deficit substãtia attenuabilis, & quamuis remaneret in subiecto immodicus ille calor, nihil potest amplius separare, aut resoluere, quam resolutionem communiter omnes vocant combustionem.

Ignis requirit humidũ, vt duret.

Resolutione

Flamma non est semper eadem

Non est ergo humidum pabulum ignis, quasi humido vere nutriatur, sed quia vera ignis substantia est spiritus ille tenuis, & subtilis, qui perpetuo auolat, & à feruore illo immodico separatur à materia: quamdiu adest humidum, tandiu feruor ille hunc spiritum saparare potest, & illud corpus subministrat materiam, quã separet ille feruor, & ideò dicitur pabulum, seu materiam subministrare igni. Interim tamen vides verum ignem humidũ esse; est enim verus ignis illa humiditas attenuata, & saparata, nec enim humiditas dicitur pabulum, seu materia ignis, quia sit qualitas contraria expellenda; si enim humiditas, esset qualitas expellẽda melius, & commodius agens agit, si in subiecto non inueniat qualitatem expellendam, quam si contraria inueniat, ideò enim luminosum in instanti producit lumen, quia in subiecto non inuenit contrariam qualitatem expellendam sed ignis omnino, nec potest induci, nec conseruari, nisi quandiu in subiecto est aliqua humiditas expellenda, seu attenuanda, spiritus enim ille attenuatus est ipsamet humiditas; ergo ignis in proprio suo esse humidus est, & humiditas est eius propietas, illa enim est proprietas alicuius formæ, sine qua nec produci, nec conseruari potest forma, sed sine humiditate, nec produci potest nec conseruari ignis, vt

Humidũ quomodo sit pabulũ ignis.

Humiditas non est qualitas expellenda.

patet

patet inductione in omnibus omnino ignitis; ergo humiditas est proprietas ignis: loquendo de nostro igne.

QVAESTIO IV.

Vapores ex terra, & aqua eductos non excedere elementarem regionem: sed vt ex terreno globo, ita ex alijs globis suos potius expirare vapores.

DVm Aristoteles, vt constat ex, textu supponit vapores è terra, & aqua productos, reuerti per pluuias, & niues costat, manifeste ex eius doctrina, istos non ascendere, non solum ad alendum solem sed neque ad lunę pabulum: vnde non solum, quia ex eius sententia cælum fortasse est solidum, & consistens, & cõ sequenter illa soliditate coercentur vapores, ne euolent; sed etiam quia statim concrescunt, & reuertuntur certis temporibus, si non eodem in loco, alibi; & quia hęc ratio, soliditatis cælorum manifeste conuinceret vapores, ex isto globo elementari exhalantes, non peruenire ad regionem celestem, ideò ad hoc melius pereipiendum.

Vapores non alunt solem. nec lunam.

Scizodum Secundum est, non nullos Astrologos accuratiores, ex obseruationibus longissimis, & collatis simul multorum annorũ studijs, quia non possunt istæ obseruationes nisi longo annorum decursu fieri, cõcludere euidẽter si obseruationibus credere volumus, & fidem præstare hominibus, de quorum peritia satis omnino certi sumus, cęlum planetarium esse fluidum & tenuis cuiusdam substantiæ, & totum illud spatium; perquod discurrunt planetæ, à Luna vsque ad Saturnum, non esse distinctum, varijs Cælorum ordinibus solidis, & consistentibus, vt singulis planetis singuli veluti fornices attribui debeãt, sed planetarum corpora moueri per illud spatium illo certo motu, & gyratione, quę obseruatur, & eo modo, quo mouentur aues per aera, & totã illam regionẽ esse tenuem, & peruiam; ita vt planetarum corpora possint à suo motore liberè moueri eo motu, qui obseruatur de facto in istis corporibus: hocque ex eo concludunt, quia vident vnum planetam ingredi regionem, & fines alterius, ita vt ferantur circa terram aliquando singuli planetæ in æquali distantia ab ipsa terra, aliquando in maiori, aliquando in minori distantia inter se collati. vt verbi gratia, considerant Mercurium aliquando æqualiter distare à centro terræ, atque distet Sol, aliquando verò iterum metientes Mercurium, inueniunt magis distare à terra, quam distet Sol; & iterum metientes inueniunt minus distare, quam distet Sol. Hoc idẽ pror sus inueniunt deprehẽdi accuratissimis obseruationibus in Venere, quod nunc magis distet à terra, quam distet Sol; nunc æqualiter distet, nunc minus, & hoc certis, ac regulatis periodis. Hoc idem deprehendunt in Marte, quod aliquando longè magis distet à terra, quã Sol, aliquando æqualiter, aliquando minus. Similiter obseruant Iouem, & Saturnum mutare inuicem distantias à terra, & nunc Saturnum, nunc Iouem maximè distare, & etiam cum Marte vicissitudines mutari, & distantias; ita vt singulorum distantiæ à terra non solum fiant maiores & minores, quod etiam Antiqui obseruarunt, & volebant per epicyclos, & excentricos saluare, sed ita variare, vt inuicem permutent, & quæ erat prius distantia vnius, fiat alterius.

Vnde habeatur esse motus planetarij.

Distantias à terra planetas permutare.

Ex his obseruationibns, & mensurationibus, quas supponunt ipsi bene factas, nec nostrum est illas negare, aut examini subijcere, cum omnes periti in hac arte conueniant hac in re, collegarunt: ergo planeta communes, & peruias, habent regiones; nec solido, & consistenti fornice inserti circumferuntur, vt gemæ in annulo, istas enim distantias, & vicissitudines sic permutant, & tali temporum periodo, vt hactenus non potuerit certo sistemate admitti soliditas in cælis. Quare intulerunt: ergo spatium à terra ad firmamentum vsque stellarum, fixarum totum tenue est liquidum, ac peruium, nec nisi corpore magis fortasse, ac magis semper tenui, ac subtili repletum. Ex quo inferri posse videtur, quod fumi, & halitus, qui ex terra educatur, non solum possunt libere supremam aeris regionem conscendere, sed altius multo euolare, & sese spatijs illis inserere

Calũ planetarum fluidum esse.

Planetæ non sunt, vt gemmæ orientales.

Planetæ moueri vt aues in aere.

Regio planetaria ex quo corpore sit.

ſerere, quæ ſpatia nos cælum vocamus; ita vt ad corpora planetaria appellãt: & hinc putarunt oriri cæleſtes cometas, & alia huiuſmodi phænomena, quæ in elementari regione ſolum eſſe putabant antiquiores peripatetici.

Hac de re dixi etiam alias, dum agerem de cometis, hic duo tantum adiungo non probare regionem elementariam, cum planetaria, non ſolum, non communem habere materiam, ſed nec peruium eſſe tranſitum ex vna, in aliam: ita vt nullo ſolido corpore circumſcripta, & circumſcepta ſit regio elementaris: nihil enim prohibet cælum lunæ ſolidum eſſe, & in peruium, ita vt tota regio cæleſtis contineatur, à cælo lunæ ſolido, hoc non pronuncio, ita eſſe, quia neſcio, nec illas perluſtraui regiones; ſed neque alij ſciunt fortaſſe cælum lunæ eſſe liquidum, neque hoc ſibi gratis aſſumere debent; nihil enim hactenus attulerunt, quod ego ſciam, ex quo euidenter, hoc ſequatur: ab hac regione elementari liberum eſſe tranſitum ad ſolem, & ad regiones cæleſtes.

Sphæra lunæ ſolidũ.

Verum hoc etiam non determinato, adhuc non puto vapores, ſeu habitus huius globi terreni, tam alte aſcendere poſſe, vt regiones ſubeant cæleſtes, ratio, quæ me mouet eſt duplex, altera formalis, altera finalis. Formalis ratio eſt, quia iſti halitus, vt alibi probaui, retinent naturam corporis, à quo educuntur; imò ſunt quaſi forma phyſica illorum corporum, & pars viuida, ac vegeta illorum, & quamuis aliquas ſubinde extraneas habeant adiunctas qualitates; remanet tamen in illis intrinſeca natura illius rei, ex qua ſumpti fuerunt, & vt de aqua conſtat, remanet in illo fumo, dum aqua attenuatur; intrinſecum principium natiuæ frigiditatis, & denſitatis: quare ex vi huius principij, ſicut aqua calefacta ab igne, vbi ceſſat actio externi agentis ſtatim reuertitur ad ſuum natiuum frigus, nullo extrinſeco adiuuante, ſic etiam in illo fumo, vbi primum ceſſauerit vis externi agentis, reſtituet ſe ad ſuam naturam, & alij etiam ſpiritus aliarum rerũ & partes tenues, quæ colore ſoluitur quãuis ſint partes ſpiritoſæ rerũ, ac conſequenter ex ſua natura ſubtiles, & tenues, & non ſint vt aqua attinuata, tamen ſemper retinent aliquid ex corpore craſſo; quod patet, quia ſi coerceãtur, recipiente tandem concreſcunt in corpus, ergo remotus fumus ille ab externo agente cõcreſcit, & quia agens erat calor, radiorum ſolis, qui ex reflexione oritur; vbi exceſſerit iſtam reflexionem, ſtatim incipiet denſari, & conſequenter non amplius aſcendere, in tantum enim aſcendit, in quantum eſt tenuior, & leuior aere data paritate mollis, dum ergo non pergit attenuari, & non pergit rareſcere, nec pergit recedere à centro terræ, & ſi incipiat denſari, quod incipit ſtatim ſublato externo attenuãte ex natura ſua ſtatim incipit accedere ad centrum terræ. Deinde grauitas, & leuitas eſt qualitas locatiua, in ordine ad centrum huius globi elementaris: vel ergo dicendum erit etiam corpora celeſtia habere grauitatem, & leuitatem, qua ſituentur in ordine ad centrũ terræ, quod nemo fortaſſe dicet, neque ex antiquis, neque ex recentioribus, vel certe per leuitatem non aſcendent iſti habitus per regiones cæleſtes, etiam ſi eſſet peruium iter, nec cælum lunæ eſſet ſolidum.

Vapores elimentares non ingrediũtur cælum.

Halitus ex ſe concreſcunt.

Non mouentur à leuitate per cælum.

Neque ex vi cauſæ finalis poſſunt vapores iſti adeo alte euolare, primo quia tandem deſtrueretur, & periret globus iſte terreus; quamuis enim euaporationes iſte in immenſum expandantur, eſt ſubſtantia exiguiſsima; videmus enim in extincta candela quantam fumi mollem procreet, & modiciſsima elycnij ſubſtantia, quæ accenſa remanet, & incredibile eſt, in quantam molem excreſcat modiciſsima pars ſubiecti, ſi in ſpiritum, & halitum expandatur tamen ſi non reuertantur ad terram, & ad hanc mollem effluentes ſpiritus, terra tandem abſumetur: ergo, ne abſumatur, debent euaporationes iſtæ, iterum concretæ, ad terram deſcendere. Neq. dicas corpora odoroſa, imò, & ex mea philoſophia Magnetica, corpora electrica perpetuos efflare halitus, & tamen nunquam ſanſibiliter iminui, ergo neque iſti terreni halitus globum terreſtrem minuent, etiam ſi non reuertantur, ſed perpetuo aſcendat, reſpondeo enim, & odoroſa fortaſſe iminui, quãuis pondus non iminuatur, poteſt enim longe multumque ſubſtantia iminui, nullo penitus iminuto pondere, quod patet, ſi ſummas antimonium crudum, & iungas cum ſalnitro, vtrumque corpus ad puluerem reducendo; deinde ignem admoueas: illa enim ſubſtãtia tetra nube, & atro igne,

Vapores coercentur ex natura ſua.

Efluuia quæ nõ imminuat corpus.

An volunt partes non iminus põdere.

tota

tota ardebit; ita vt existimare possis nihil in vase relictum; & tamen, si examines ad bilancẽ, quod relictum est ex antimonio, etiam si aqua communi auferas totum salnitrum fixum, ex igne relictum, videbis antimonij esse idem pondus, quod erat antequam combureretur, & tamen tantum substantiæ auolauit; imò ex illa aqua colliges tantundẽ salnitri si euaporare facias. Quantum oculis videre poteris: ergo etiam ex corpore odoroso, & electrico effluuio non imminuent pondus, & imminuent substantiã. Deinde elementares halitus longe corpulentiores sunt effluuijs odorosis, & electricis, & consequenter suum principium longè magis imminuent.

Propositio antimonij.

Terrã perpetuo iminui magnitudine.

Neque dicas secundo videri, imò consequenter ad hoc terram perpetuo minui, vt enim supra dicebam, quicumque terrã metiti sunt; posteriores minorem inuenerunt, prioribus; ex quo videatur, hæc doctrina magis confirmari, quod euaporationes istæ, cælestem intrent regionem. Respondeo enim me in præsentia hoc non admittere, quod terræ globus imminuatur, quamuis enim verum sit posteriores, metientes illum, minorem facere prioribus, potest tamen esse error artificum, non artis.

Circulatio halituum necessaria.

Præterea descensus iste, &, vt ita dicam, reflexus vaporum, & halituum necessario requiritur ad continuandam successiuam rerum generationem in terra, vt alibi explicatum est. Vt enim natura voluit solem, & sydera obliquo ferri tramite circa terram, vt modo accedant ad vnam partem, modo ab eadem recedant, non verò eodem semper tenore voluit rotari, vt esset ista rerum vicissitudo, & alternantibus causis, res perpetuo oriretur, & interirent, ita & isto halituum ascensu, & descensu, vt perpetuo res dissoluuntur, ita perpetuo componuntur, & fit rerum vicissitudo, quã Aristoteles sapienter naturæ circulationem vocauit. Ergo non debet euaporatio cœlestibus se immiscere regionibus, sed debeat iterum ad terras descẽdere per pluuias, & niues delata.

Effluuia cælestium corporum.

Quod si ad phenomena, quæ in cælesti regione obseruantur, vt sunt cometæ, trabes, maculæ solis, & alia huiusmodi respiciamus, libentius admitterem, quod aliqui credunt, cælestes illos globos suos effundere habitus, suas emittere euaporationes, ad hæc phænomena formãda, quod si Scheiner solem putauit magnam fornacem, eructantem fumidam nubẽ; non ego ignem nostrum, solem credo, nec fumum expirare, vt alibi probaui, quod facile crederet, qui quid sit fumus, & quomodo expiret ex corpore combusto intelligit, tamen illos globo, suos expirare halitus, aliqua coniectura credi potest, nihilque est, quod contrarium demonstret.

Cælorũ substantia ex aquæ.

Interim constat Aristotelẽ hanc recentiorem istorum opinionem reprobare, si contendant, stando in discursu naturali, cæli substantiam hoc modo esse expansam, quod ab initio tota terra aquis fuerit cooperta, & sol siue girando circa terram, siue persistendo in eodem loco aquam illam in halitum resoluerit, ex quo halitu formati sint cæli; & repletæ cælestes regiones, & ab illo etiam spiritu in gyrum acta corpora cælestia, & pars grauior circa terram subsistens nobis aerem efformauerit, pars vero subtilior, & tenuior in sublime ascenderit, & ita cælum, & aerem ex aquis constitutum, & pars crassior aquæ relicta cauitates illas, & terræ inæqualitates repleuerit, vnde etiam salsa sit, quam aquam, vocamus mare. Hoc figmentum philosophice, & efficaciter impugnat Aristoteles, vt vidimus in textu; quibus adde, vel illud spatium cæleste, imò & aereum, antequam sol aquam resolueret, plenum erat aliquo corpore, vel non: si plenum erat corpore, non requiritur attenuatio aeris, ad locum vel replendum, vel formandum; si non erat plenum, non potuit per vacuum sol agere; quod si quis theologicè philosophando, id à Deo, vi formatiua vniuersi, factum dicat, non à sole, sed à spiritu illo, qui ferabatur super aquas, seu aquis incubabat, & cælum ex aquis, ex philosophia S. Petri, factum dicat: iam hoc alio principio inuestigat, neque physica, aut naturalis sapientia hoc assequitur.

Cõfutatio hoc figmẽti.

QVÆ-

QVÆSTIO V.

Cur ex aqua ſalſa dulcis euaporet.

BReuiter hic dictum philoſophi expendo, ſuppono autem rem conſtare experientiai ſit aqua ſalſa, quæ igni exponatur, vel ſoli opponatur; calor reſoluit aquam illam, & ſubtiles educit halitus vapores eleuando; hos vapores, ſi iterum concreſcant, aquam procreabunt non ſalſam, vt fuit illa, ex qua educti fuerunt vapores, ſed dulcem, ſeu omnino inſipidam. patet hoc experientia per elambicum. nomine autem aquæ dulcis intelligo, vt indicaui aquam potabilem, communem; ad differentiam marinæ, quæ amara eſt. huius ergo rei hic quæro cauſam.

Aqua dulcis ex ſal educitur.

Reſpondet Ariſtoteles id accidere; quia aqua dulcis leuior eſt, & ſalſa grauior, & quia facillus eſt in altum attolere rem leuem, quam grauem. ideò vi caloris, & ſolis citius aſcendit aqua dulcis, & hanc ſolum ſol attollit. Hoc dictum philoſophi duplicem patitur difficultatem, altera eſt, quod videtur Ariſtoteles velle, duplicem in mari exiſtere aquam, licet fortaſſe ſimul permixtam, alteram dulcem, ſeu potabilem, modo explicato, alteram amaram; & quia hæc amara grauior ſit, dulcis autẽ leuior, hæc, vtpotè vicinior illi leuitati, quæ requiritur, vt euolare poſſit, citius vi caloris ad illam peruenit, & ſe ſubducit; alteram præueniendo; hoc autem eſt falſum, nec enim in mari duplex eſt aqua, imò nec in rerum natura, ſed vnica tantum, & tota aqua eſt eiuſdem rationis, loquendo de aqua communi. quod ſi in mari eſſet duplex illa aqua, altera grauior, altera leuior hæc leuior ſuper nataret; ſicuti enim duo liquores, aqua, & oleum, quia differunt in grauitate, ſeparantur loco, ita ſepararentur aquarum differentiæ; differunt ergo ſolum, aquæ, quia aliquæ habent admixtam ſalſedinem, aliquæ non, ex cuius ſalſedinis admixtione, illud quidem ſequitur, vt totum illud corpus grauius ſit.

Aquæ dulcem leuiorem eſſe.

Non eſt duplex aqua, ſed vnica.

Cum igitur non ſint in mari duæ aquarum differentiæ, quarum altera dulcis ſit, altera amara, illa leuior, hæc grauior, non eſt dicendum educi dulcem, quaſi leuior præ exiſteret in mari, ſed dicendum eſt, ex illa tota maſſa partes ſubinde fieri leuiores, & has partes ſalſedinem relinquere, qua grauabantur, non præciſe, quia illo intollerabili pondere grauarentur, ſed quia ſalſedo illa pertinaciter ſuam grauitatem ſibi vult conſeruare, nec vllo calore leuitatem vult induere, quin potius ſemper calore magis fixatur, & graueſcit.

Salſedo nõ ſic leuis ſed grauis.

Ex hoc infertur ſecundum, non ideo potabilem aquam aſcendere, & ſalſam conſiſtere, quia hæc grauior ſit, ratio enim, cur aliquid vi caloris aſcendat citius, vel tardius, non eſt grauitas, aut leuitas illius rei materialis, neque ea quæ grauiora ſunt difficilius ideo aſcendunt, nec leuiora facilius, conſtat hoc manifeſte, nam oleum, & ſimilia; imò & aqua, data paritate mollis, ſunt longe leuiora argento viuo; ſi tamen in duplici vaſe, ex vna parte ponas mel, aut oleum; ex altera mercurium, & æqualem ſubijcias ignem, ſtatim mercurius cum tota ſua grauitate euolabit in auras, mel, aut oleum longum ſuſtinebunt ignem; non ergo bona eſt cauſa, ideo tardius euolat, & æquali igne, hæc duo non æqualiter attoluntur, quia hoc grauius ſit, illud leuius; ergo neque valet aqua ſalſa non eleuatur in vapores, & dulcis eleuatur, quia ſalſa grauior eſt, dulcis leuior, ſed vera phyſica cauſa eſt, illa citius euolare, quæ facilius attenuantur, & fiunt leuiora vi caloris, non quæ ante calorem erant leuiora, aliqua enim grauiſſima modico calore ſtatim attenuantur, aliqua ſatis leuia magis calore fixantur, huiuſmodi autem eſt ſal, & propterea non educitur ſalſedo.

Leuiore nõ citius aſcindũt calore.

Dum igitur Ariſtoteles ſupponit, vt dictum eſt ſupra, mare nullam habere originem, ſeu cauſam, ſed eſſe proprium locum elementi aquæ, quæ eo confluat, quia eſt locus magis centro vicinus, in quo loco prius fuiſſet aer, ſi aqua non influeret, & dum obijcitur: ſi ille eſt locus proprius aquæ, vbi illa naturaliter eſt, cur ibi non eſt aqua in ſuo ſtatu naturali, quo ad qualitates; & conſequenter, cur non eſt ibi potabilis, ſed amara? reſpondendum eſt ibi etiam quantum eſt ex ſe aquam eſſe potabilẽ, & inſipida m, ſed per accidens ex admixtione ſalis eſſe ſalſam, & amaram, & probatur, quia ſi vi caloris pars illius aquæ attenuetur, & aſcendat in vaporem,

Aqua in proprio loco cur non ſit pura.

&

& deinde iterum concrescat, ista aqua erit potabilis, & pura, quia educitur aqua, quæ per calorem est attenuabilis, & relinquitur ibi sal, & si quæras, cur non educitur etiã sal, & eleuatur simul cũ vaporibus, vt iterum concrescat aqua salsa? ratio propria non est, quia aqua salsa sit grauior, dulcis, leuior, quia si misceas aquam cum oleo, per calorem citius euolabit aqua, quã oleum, & tamẽ ex illis duobus permixti, aqua est grauior; sed ratio est, quia salsedo non potest vi caloris attenuari, nec reddi leuior; aqua autem facillime attenuatur, & ita ratio, cur aliqua per calorem educantur, & sublimitentur, non est grauitas, aut leuitas, illius materiæ, sed facilis, vel difficilis attenuatio.

Quæ citius ascẽdunt non sunt leuiora,

Potest tamen philosophus ad bonum sensũ trahi, & fortasse hęc fuit illius mens, quod illa quæ educuntur, & eleuantur per calorem à corpore aliquo calefacto; ideo solum eleuantur, & separantur, quia reduntur per attenuationem, & rarefactionem, leuiora in specie, quam sit aer, non quia antea, quam calefierent leuiora essent, aut grauiora. Quia igitur subiecto igne, vel applicato calore alicui corpori, non totum illud corpus statim attenuatur, & reditur leuius, ideo non totum statim euolat, & hoc quia, vel non totum est aptum attenuari, quia non est corpus homogeneum, vel non est totum æqualiter agenti applicatum; pars ergo illa, quæ citius attenuatur separatur à reliquua, & auolat, alia adhuc consistente: auolat autem, quia facta est leuior aere: quare si quæras, cur hæc auolat, alia non, recte respondeas, non quia antea ista erat leuior, alia non; sed quia nunc hæc est leuior, alia grauior. bene igitur dicitur, quia aqua dulcis, ad vaporem redacta, est leuior, & amara remanet grauior, ideo illa auolat, hæc remanet, tamen quamuis verum sit aquam salsam data paritate mollis grauiorem esse potabili, hoc non facit, vt sal non ascendat, sed quia sal calore non attenuatur, sed fixatur, ideo non ascendit.

Cur prius vna pars euolet, quã alia.

QVAESTIO VI.

De origine incremento, & decremento maris.

QVamuis hæc ferè sufficienter, & ex textu, & supra sint exposita; tamen non te grauatum putes, si hæc iterum collecta, quæ sapienter ab Aristotele sunt fusius explicata, coniungo: sic enim fortasse spinosior Aristotelis locutio mitescet transplantata,

Quæritur ergo, dum causa maris inquiritur, num mare sit ab aliqua causa efficiente necessaria productum, an vero à natura ipsa seu auctore naturæ formatum, vt est formata terra, & sunt formata reliqua elementa.

Dicendum igitur est non esse factum mare ab aliqua causa particulari necessaria; sed esse coeuum mundo, & sicuti reliqua sunt facta elementa, ita esse factam, & aquam. Probatur hoc, quia non est maior ratio, nec magis conueniens, quod reliqua elementa suum proprium habeãt locum, quam quod etiam aqua suum habeat, sed alius non est locus proprius elementi aquæ, nisi mare nec aliud est elemẽtum, nisi hoc: ergo ab eodem principio, & ab eadem causa est mare, à qua est elementum aquæ: à quo enim est locatum, ab eodem est, & locus, quod adeò verũ est, vt eadem etiam ratione locata dicantur locari à generante, & ab eodem moueri ad proprium locum, ita vt qui dat esse, det, & locum.

Mare nõ est factũ à causa particulari.

Secundò probatur, seu eadem ratio explicatur adhuc. Grauitas, & leuitas, sunt qualitates locatiuæ elementorum: sed aqua est leuior terra, & grauior aere, ergo etiam ex natura sua requirit locum infra aerem, & supra terram; & consequenter, ex vi suæ naturæ, & virtutis locatiuæ, quam habet, vult esse in loco proximiori centro terræ post terram, excludendo ab eo aerem, quantum potest, vt intret in locum illius; sed terræ cauitates illæ, quæ à mari explentur, sunt viciniores centro, quam sint aliæ partes terræ, & sunt tales, vt essent repletæ aere, si non confluereret aqua; ergo aqua ex natura sua fluit ad illas

Locus est prius aqua.

las partes; ergo non eſt quærēda alia cauſa maris, niſi ipſa natura aquæ, & ſtantibus rebus, vt ſunt, quia locus ille eſt naturalis aquæ.

Terra non eſt perfectè rotunda.

Si terra eſſet perfectè ſphærica, & nullæ eſſent in illa cauitates, & omnis extrema ſuperficies illius æqualiter diſtaret à centro, aqua naturaliter eſſet ſuperfuſa ſupra terram, & eius totam tegeret ſuperficiem, & iſte eſſet locus naturalis aquæ, ſic diſponente eius grauitate; at verò poſito terræ globo, quod in hac ſuperficie ſint partes eminentes, & depreſſæ, natura aquæ fert, vt defluat ad loca illa, quod ſi abundaret aquæ copia, nec illis caperetur cauitatibus, ex ſua natura effunderet ſe, & ſepeliret etiam loca eminentia, vt factum eſt in diluuio vniuerſali, vbi naturaliter aquę totā terræ faciē tegebant, ex ſola aquarū abundantia, nec alia ratione terrā detectam reliquerūt, niſi quia imminutæ ſunt.

Aquæ cur non abſumatur à ſole.

Sol non tranſmutat aquam.

Tot cadūt pluuiæ, quot aſcēdunt vapores.

Tres hic poſſunt eſſe difficultates, quas & proponit, & ſoluit egregiè Ariſtoteles Prima eſt, quare non imminuantur aquæ maris, & hoc elementum aquæ deſtruatur; quandoquidem non ponitur, aliud principium, & fons huius elementi. Cum enim Sol, & ſydera perpetuò educant vapores, & partes aquæ reſoluant, & ſurſum euocent, cur tandem non abſumunt totum elementum? Reſpondeo primò, per inſtantiam, etiam educuntur partes terræ, & abſumuntur ab arboribus, animalibus, & alijs, quæ deinde putreſcunt comburuntur, & in auras abeunt; & tamen nullus timet interitum terræ; ergo nec aquæ timendus. Deinde reſpondet Ariſtoteles, illos vapores, & aquam ſubleuatam non aſcendere ad cælum vſque, neque à ſole, aut aſtris abſumi, nec in alteram ſubſtantiam tranſmutari, ſed iterum conuerti in aquam, & cadere in pluuiam, tantumdemque aquæ decidere, quantum aſcendit per vapores. Quod ſi non cadit pluuia eodem & loco, & tempore, quo eleuati ſunt vapores, intra totum annum, & in toto orbe, ſupputando rationes, tantumdem aquæ pluit, quantū eleuatum fuit per vapores: ſi enim plures educuntur vapores æſtate, quam pluant, plures pluunt hyeme, quam educantur, ſi plures educuntur vapores ex mari, quam decidant, plures pluuiæ decidunt in montibus, quam educantur vapores, vnde æquaris hinc inde rationibus, æquantur vtrinque partes, & hoc mirabili artificio terra conſeruatur perpetuò humida, quantum ſufficit ad generationem; nec ſuffocatur, ſed paulatim lactatur infans; ex quo vides non eſſe mentem Philoſophi, quod aqua conuertatur in aerem, neque aer in aquam; ſed vapores appellat aerem, quia illum imitātur, nec fortaſſe aer aliud eſt, quam effluuium conſiſtentium corporum, ſicut ſpiritus ſubtiliores vocat ignem.

Aquæ maris cur elementares.

Altera difficultas eſt, ſi mare eſſet locus elementi aquæ, aqua maris eſſet aqua elementaris, ſed non eſt; ergo Probo minorem; aqua elementaris eſt potabilis, nullum habens ſaporem, colorem, aut odorem, ſed aqua maris iſta ferè omnia habet: ergo non eſt aqua elementaris. Reſpondet Ariſtoteles, mare eſſe locum elementi aquæ, & aquam maris eſſe elementum aquæ, & aquam elementarem, & eſſe potabilem per ſe, ſalſam per accidens; hoc eſt, ex admixtione ſalſedinis, de qua ſalſedine, quid ſit, & vnde oriatur, dicetur infra, quod autem ſit per ſe potabilis, patet, quia quæ educitur ex illa, dum vapores extrahuntur, dum relinquūt partes craſſiores, & fixas, quæ ex accidente erant permixtæ, educitur potabilis, ergo iam erat potabilis, ſi enim non adfuiſſet, non potuiſſet educi.

Mare non redundat ex fluminibus.

Tertia difficultas eſt, cur tandem mare non effluat; tot enim influunt perpetuo in mari flumina, & tam ingentia; vt ſuis ingeſtis aquis, videantur poſſe vno anno totum mare componere: cum ergo tot annis, & ſeculis, tantas aquas importarint, vt quid iam nō expleuerūt cauitates illas? adeſt ergo fortaſſe aliqua occultior cauſa, ad quam reſpiciens ſapiens admirabundus exclamabat; omnia flumina intrant in mare, & mare non redundat, reſpondet ergo Ariſtoteles, & bene, hoc mirabile ſane eſſe, ſed non excedere cognitionis limites, tantumdem enim aquæ vi caloris extrahitur, & in vapores mutatur, quantum ingeritur per flumina, & rationem huius eſſe; quia dum expanditur aqua ſupra ſuperficiem maris, facilius exſiccatur, & in vapores euolat. quod patet exēplo aquæ vnius cyathi: ſi enim maneat collecta aqua in cyatho; etiā ſoli expoſita, durat ad longum tempus, antequā tota in vapores reſoluatur, ſi autem expādatur ſupra menſam, etiam marmoream

breuissimo tempore exiccatur, & resoluitur: sic & aqua expansa supra superficiem maris; sic enim plures partes aquæ simul sunt applicatæ externo calefacienti.

Aqua expansa facilius exsiccatur.

Quãtum verò aquæ absumatur ex mari & aquosis locis possumus coniectura assequi ex ingenti aquarum copia, quæ decidit in pluuiam, quam si vis vel leui coniectura comprehendere mensura quæso, si placet, aquam, quæ decidit vnico imbre in area cubitali, exponendo vas vitreum, quod ego alias feci & quãtitatẽ, sũ admiratus, tũ ex illa cubitali superficie infer quantum aquæ deciderit in spatio decempedali, tum in tota aliqua area magnæ plateæ, inde in tota ciuitate, inde in tota prouincia, & videbis vna hora millia millium doliorum aquæ decidere vnica pluuia: quantum ergo aquæ decidit pertinaci multorum dierum pluuia in vna Prouincia, vel Regno? & scito tantumdem aquæ ex terra vaporibus exhaustum, & præcipuè ex mari.

Quantum aquæ pluuia defert.

COMMENTVM.

CVm dixerit Aristoteles omnia flumina ad mare deferri, tanquam ad proprium locum, mouet hic dubitationẽ, quã dixi, cur mare ex influentia tot fluminum, & aquarum, non redundent, de qua re dictum est supra etiam lib. 1. ad tex. 60. & ostẽsa est propria causa, cur ex influxu fluminum non fiat maris incrementum. Hic propriam, rationem, & vt ita dicam sensatã, proponit Aristoteles; ait ergo, rationabilem fuisse multorum dubitationem, ac de re: tãta enim aquarum copia influit quotidie in mare, vt videatur posse incrementum magnum afferre mari: tamen si quis vel oculis ipsis rẽ intueatur, no difficile erit causam videre. Ratio igitur cur non excrescat mare hic solum ab Aristot. in eo ponitur, quod à Sole exsiccetur, & exhauriatur educendo per vapores tantumdem aquæ, quantum inuehitur à fluminibus, quod si non statim educatur, educitur toto anni decursu, quę toto anno inuehitur.

Ex influxu fluminum mare non crescit.

TEXTVS XII.

QVærere autem antiquam dubitationem, propter quid tãta multitudo aquæ nusquã apparet (per singulos enim dies fluuijs fluentibus innumerabilibus & magnitudine immensis, nihilo mare fit amplius (hoc nullum quidẽ est inconueniens dubitasse aliquos, non tamen intuentem difficile est videre. [b] Eadem enim multitudo aquæ in latum diffusa, & tota simul, non in æquali tempore exiccatur. sed differt in tantum, vt hoc quidem permaneat per totam diem hoc ergo etiam flumina, quamuis in vnum collecta intra suum alueum non exsiccẽtur, dum expanduntur supra mare facilius

[b] Dicit autem Aristoteles facilius hoc posse contingere, quod à sole educatur aqua, dum est in mari, quam dum fluit, per flumina, eo quod expãdatur in immẽsum, quo enim magis expanditur eo facilius exsiccatur, & probat hoc exẽplo, quia si quis cyathum aquæ soli, exponat, non exsiccabitur tota vnius dici actione; si autem expãdatur supra latissimam mensam statim euanescet: & ratio est manifesta, quia aqua illa expansa magis est exposita, actioni solis & ventorum resoluentiũ aquã.

Aqua expansa facilius exsiccatur.

cilius reſoluentur aquæ.

Quare autem dicat Ariſtot. aquam fluminum expandi, quaſi ſupra maris immenſam planitiem, putant aliqui id dicere, quia aqua fluminum, cum inſipida ſit: ſit etiam tenuior, & leuior, ideò ſupernatet, vnde etiam citius reſoluatur. Sed non puto hoc

hoc fiunt non: quemadmodum ſiquis ſuper menſam magnam diffuderit aquæ cyatum, ſimul dum perſpiciũt, vtique eua neſcet tota. quod vtique, & circa fluuios accidit. cõtinuè enim fluentibus ſimul totis, ſemper quod peruenit in immensũ & latum locum, exiccatur cito, & latenter.

neceſſarium, nec puto verum. Fit enim aqua fluminum in mari ſtatim ſalſa; & commiſcetur cum reliqua, & cur etiã ſi ſit leuior nõ ſuper natet, eſt cauſa ex natura ſalis deſũpta, & ſatis eſt, quod ex tota illa maſſa tantumdem aquæ educatur à ſole quantum inuehitur á fluminibus.

COMMENTVM.

REfert Ariſtoteles in iſto textu dictum Platonis in Phędone de Tartaro; & refert quidem fideliter, quæ ab illo dicuntur; ſe dum in ſequẽti textu impũgnatur, oſtendit ſe non dictum Platonis, ſed proprium ſenſum impugnare, nec potuit Ariſtoteles verum Auctoris ſenſum ignorare, cũ eius fuerit auditor: non ergo loquitur Plato, vt poſtea dicam, de Tartaro, quaſi de principio huius noſtri maris, & fluminum: ſed loquitur de alio globo terreſtri, quem ſibi fingit, ad explicandam ſuam ſententiam. Ac proinde cõcludit; *hæc ergo eo ſe pacto prorſus habere, quo ego diſpoſui non decet virũ ſanæ mentis aſſerere*. Sunt ergo ibi dicta fingendo, non hiſtoricè narrando, aut phyſicè de terræ conſtitutione, & aquarum origine diſputando,

Tartarũ nõ eſt principium huius maris.

TEXTVS XIII.

QVod autem ſcriptum eſt in Phædone de fluuijs, & mari impoſſibile eſt. Dicitur enim quod omnia quidem inuicẽ perforata ſunt ſub terra. principiũ autem omnium ſit, & fons aquarũ vocatus Tartarus, circa medium aquæ quædam multitudo, ex quo & fluentia, & non fluentia prodeũt omnia. Influentiam autem facere in ſingulam fluxionum, propterea quod

Fingit ergo ſibi Plato terram quandam, diuerſam ab iſta, quam nos habitamus, in qua habitent animæ ſeparatæ à corpore, vt ibi præmia recipiant benefactorum, & pœnas malefactorum, & ad explicandum quomodo in alia vita pœnas recipiant, & præmia, fingit ſibi locũ, & pœnarum, & præmiorum, aptum ad explicandum ſtatum animarum in alia vita; non ergo loquitur de noſtra terra, nec de iſto globo, quare nihil faciũt, quę dicuntur de Tartaro, ad explicandum, quæ dicenda ſunt de originę maris, & fluuiorum. Verum quidem eſt dicenda eſſe, & fingenda: quæ ſint pro-

Status animarum in alia vita, ex Platone

proportionata ad finem intentum, & quæ possint percipi, nec inuoluant contradictionem, non tamen debent esse accommodata ad nostram terram, quam nos inhabitamus, cum sint de terra ficta, quam inhabitent animæ separatæ.

Fingitur locus animarum.

Fingit ergo fibi illum globum, quasi intus perforatum, & plenum aqua, & hanc cõgregationẽ aquarum vocat Tartarum; quia autem hanc terram, seu globum, tanquam locum fingit præmiorum, & pœnarum, vt in superficie ex amenitate loci præmia haberi, ita ex isto tartaro pœnas voluit deriuari: & ideò quia aquarum nomine pœnas intelligi voluit, omnes aquas ex vno tartaro prodire sibi finxit, vt omnes pœnæ oriũtur ex isto principio pœnarum; quia autẽ non omnium animarum eãdem pœnã, neque eiusdem durationis esse putauit: ideò illas aquas fluere, & refluere finxit. Fluebat ergo aqua tartari modo ad vnam, modo ad aliam partem centri illius globi, seu fingitur fluctuare vltro, citroque circa centrum, tota enim illa terra, seu globus est perforatus, & intus habet inclusam aquam: sunt autem etiam aliqua foramina, ex quibus possunt exire aquæ, ad irrigãdam superficiem, dum ergo mouetur ille globus ad vnam partem, aqua tartari, quæ per illum motum exit à suo centro, extra centrum vniuersi, illius fluit suo motu versus illam partem superficiei, quæ facta est vicinior centro illius globi, per illum motum, & sic exit aqua ab illis foraminibus, quæ sunt ad illam partem superficiei globi, verbi gratia, fingamus animo globũ fluctuare per axẽ, ita vt modo fluat ad vnum polũ, modo ad alterum; dũ fluit ad vnum polorum, fluunt aquæ ad illam partẽ, tũc aquæ illæ quasi vi pulsæ fluunt ad æquatorẽ; tũ refluit tartarus ad alterum polorum, & implet cauitates ex alia parte, & aquæ protrusæ similiter refluunt ad æquatorem, dum autẽ tartarus vltro, citroque fluctuat, fluctuãt quidem aquæ, & sequuntur motũ tartari; non tamen statim ex cauitatibus refluunt ad cẽtrum, sed pergunt defluere ad æquatorem, ad quam partem non mouetur tartarus.

Motus tartari ad mediũ globi.

Aqua Tartari cur fluat.

quod agitetur semper quod primũ, & principium. non habere enim sedem, sed semper circa medium volui, motum autem sursum, & deorsum facere effusionem ipsis fluxionibus. Hæc autem in multis quidẽ locis stagnare, quale, & quod apud nos est mare. omnia autem iterum circulo circumduci ad principium, vnde incœperunt fluere. multa quidem, & secundũ eundẽ locum, quædam autem, & positione è regione effluxus: vt si fluere incœperunt ac inferius, desuper ingredi. esse autem vsque ad mediũ descensum. de cætero enim ad acclue iam omnibus esse lationem. Sapores autem. & colores habere aquam; qualem vtique contigerit fluere terram.

Vides ergo iniquè Aristotelem contra Platonem agere, si intendit illum confutare quasi malam habuerit opinionem de origine nostri maris, & nostrorum fluminum: & de tartaro quasi de origine aquarum, huius globi disputauerit, cum manifestè testetur illo in loco ab Aristotele citato Plato se nõ loqui de nostra terra, sed de loco, in quo habitent animæ separatæ ad præmia, & pœnas, neque locum illũ esse talem, sed omnino à se fingi.

Aristot. iniquè agit cũ Platone

COM-

COMMENTVM.

POnuntur hic impugnationes huius dicti Platonici de de Tartaro; quamuis verè non impugnent dicta Platonis; ſupponitur enim Plato loqui de Tartaro, vt de principio aquarum noſtri orbis, quod eſt manifeſtè falſum. varias autem adducit impugnationes, quas non videtur benè explicare aliqui expoſitores, quos vide apud Vicomercatum. Prima ergo impugnatio eſt, quia flumina non ſemper flueret ad eandem partem. Dum ergo ſic fluebat Tartarus, flumina pellerentur ad iſtam partem, nunc refluente Tartaro, relaberentur ad aliam, & ita aqua nunc impellente Tartaro ferretur ad iſtã partem, nunc relabente refflueret. ſed hæc impugnatio nõ eſt ad rem, nec ad mentem Platonis, nec impugnat eius dictũ; dum enim Tartarus fluit ad Polũ A, implet cauitates ad illam partẽ poſitas, quæ deinde expletæ demittunt aquã ad æquatorem, ſi ſic conſtituamus globum, perguntque cauitates illæ dimittere aquam ad eãdem partem, donec iterum refluente Tartaro ab eodem polo A, reſtituatur aqua iterum demittenda, & idem dicetur de fluxu ad polum B, & etiam ſi ſequeretur, non eſſet tamen inconueniens; nec enim loquitur Plato de noſtris fluminibus, quæ perpetuò feruntur ad vnam partem, ſed de illis illius terræ ſibi confictæ.

Flumina non fluxerint ſemper ad eãdem partem.

TEXTVS XIV.

ACcidit autem fluuios fluere non ad eundem sẽper ſecundùm rationẽ hanc, Quoniam enim ad medium influunt, à quo quidẽ effluunt, *b* nihil magis fluent ab inferius, quàm deſuper. ſed ad quæcunque tenderit fluctuans Tartarus quamuis hoc accidente, fiet vtique quod dicitur, Surſum fluuiorum, quod quidem eſt impoſſibile. *c* Inſuper. quæ fit aqua, & quæ iterum ſurſũ ducitur, vnde erit? hanc enim totam excludere eſt neceſſarium, ſi quidem ſemper ſaluatur æqualis: quantum enim extra fluit, iterum fluit ad principium. *d* quamuis omnes fluuij videantur terminantes ad mare, quicunque non in alios, in terram autem nullus: ſed, & ſi diſperdantur. iterum prodeunt. Magni autem fiunt fluuiorum. qui lõge fluunt per concauum, multorũ enim ſuſcipiunt fluxiones fluuiorũ detruncantes loco, & longitudine vias: quapropter, & Iſter, & Nilus ma-

b Secundum inconueniens eſſet, quia ſequeretur flumina ſurſũ ferri. quod tanquam impoſſibile, prouerbio dicitur. dum enim Tartarus fluctuat flumina ſurſum ferẽtur. verum neque hoc vrget contra Platonem, nec enim aqua naturaliter fingitur ſurſum ferri, & deorſum; ſed ex alia cauſa Tartarum fluctuare, ex qua fluctuatione, pelluntur ſurſum aquæ, quæ naturaliter deorſum labuntur. & ſicuti non eſt impoſſibile dari æſtũ maris, quo aquæ intumeſcunt, & detumeſcunt, ita non inconuenienter fingitur Tartarum fluctuare, & intumeſcere ad vnã partẽ, ex qua ſubinde naturaliter refluat, quia fluctuet globus totus. Et quod dicitur impoſſibile, flumina ſurſum ferri; id intelligitur, & de noſtra aqua, & quod vtrumque motum habeat naturaliter, & terram non fluctuare, nec eſt verum aquam illam ſurſum ferri, cum ſemper

Surſum flumina ferri.

feratur ad centrum vniuersi illius.

Tertia obiectio est, quod nõ explicat Plato; quid futurum sit de aqua, quæ de nouo fit per pluuias, & fontes, & quæ de nouo destruitur, & resoluitur in vapores: sed hæc obiectio prorsus inefficax est, nec Platonem impetit, qui non loquitur de nostra terra, in qua sunt pluuiæ, & soles, & rerum vicissitudines; sed de illa terra à se conficta, in qua non sunt nec pluuiæ, nec fontes; sed omnes aquæ ex vno Tartaro prodeunt.

Flumina ad mare feruntur omnia.

d Præterea impugnatio est, quod flumina mergerentur in terram, & ex terra emergerent, ex Tartari fluctuatione; sed videmus flumina omnia mediatè, vel immediatè ad mare deferri, & si aliqua flumina in terram demerguntur, emergunt etiam subinde, & tandem in mare prorumpunt. Ad hanc obiectionem respondeo primo, iniquè Aristotelem velle Platonem loqui de nostra terra, & de origine nostrorum fluminum, cum loquatur de terra à se cõficta. Quare hæc impugnatio non pugnat contra Platonem, sed contra id, quod sibi fingit, qui impugnat. deinde etiam ex dicto Platonis, nõ sequitur demersio fluminum infra terram, Si enim Tartarus fluctuet, vt dicebam, à polo ad polum, & dum fluctuat ad alterum polorum, impleat illas cauitates, & istæ demittant aquas exceptas ad æquatorem, donec iterum ex alio refluxu impleantur, non fiet ista fluminum demersio.

maximi fluuiorum sunt, qui in hoc mare exeunt. Et de fontibus, alij dicunt vniuscuiusque fluuiorũ alias causas, quia multi in eundem incidunt. Hæc itaque omnia manifestum est, quòd impossiblie est accidere præsertim, & mari principium inde habente. Quod igitur, & aquæ locus sit iste, & non maris, & propter quam causam hoc quidem potabile, immanifestum præterquam fluens, hoc autem subsidet, & cur terminus magis aquæ: quam principium sit mare, quemadmodum quod in corporibus est excrementũ alimenti omnis, & meximè humidi dicta sint tot à nobis.

e Concludit Aristoteles hactenus concluſa de mari. Primo quod locus in quo est mare, non tam est locus maris, quam locus naturalis aquæ. Secundo; propter quam causam hæc, à qua sit potabilis, hæc autem non, quod subsidat grauior, seu salsa. Tertiò, cur mare sit magis terminus fluminum, quam principium. Dum autem dicit magis nõ excludit, quin aliquo modo sint etiam principium fluminum maria modo supra explicato.

QVAESTIO VNICA.

Quid nomine Tartari intelligat Plato, & quid impugnet Aristoteles.

Aristotelis non fideliter refert aliorũ opiniones.

IN Antiquorum opinionibus recensendis apparet Aristotelem non æquum omninò se præbere; videtur enim semper illorum dicta ad sensum minus aptum deducere, quod si facit, vt facilius impugnet; bene est: facilius enim impugnãtur dicta, quo magis sunt absurda; at non est hoc boni Philosophi: hoc idem videtur præstare hic, dum Platonem insequitur, de Tartaro disputantem. verum hic Aristotelis iniquam impugnationem deprehendimus, vbi Platonem habemus; in alijs Auctoribus non possumus, quia illorum scripta non habemus.

Occasio fingẽdi tartarum.

Disputat ergo Plato in illo dialogo, quem citat Aristoteles de statu animarũ, vbi separatæ fuerint à corpore inducitur enim

enim Socrates, qui amicis oſtendat æquo animo ferendam eſſe mortem; à iudicibus illatam: eo quod anima ſit immortalis. & poſt hanc vitam ſit locus pœnarum & præmiorum. quærentibus ergo amicis qualis ſit iſte locus, in quo animæ ſeparatæ, & præmia recipiunt factorum, & pœnas; reſpondet Socrates nõ poſſe hoc explicari, cum à nobis non cognoſcantur niſi ea hic, quæ ſenſibus ſubijciuntur quia autem illa nullus ſenſu percipit, nec fortaſſe sẽſibilia ſunt, etiam ex eius mẽte cum percipiãtur ab anima ſeparata, quæ ſenſu corporeo caret; ideò non poſſunt a nobis explicari; nec percipi qui ſolum ſenſibilia percipimus. Quæſierunt amici à ſocrate, vt ſi non poſſet directe illa loca explicare, in quibus animæ ſeparatæ habitarent, ad præmia, & pœnas, ſaltem explicaret per ſimilitudinem, & analogiam ad ea quæ nota ſunt, ad quæ reſpondet Socrates; ſe ægre hoc præſtare, ne ex dicto ipſius aliquis in errorem inducatur, & ſuſpicetur rem de facto ſic ſe habere, & non dici illa allegorice, ſed vere, vt accidit nimis, non ſolum enim Ariſtoteles putauit vere dici, & ex animo ſeu finxit ſe putare ſed dici de iſta terra putauit.

Locus animæ extra corpus.

Analogica explicatus

Cum ergo Plato expreſsè profiteatur non ſolum ſe non loqui de iſto globo, in quo nos habitamus; ſed nec de vero aliquo globo exiſtente in rerum natura fingit ſibi quendam locum, ſeu globum, in quem habitent animæ ſeparatæ, & ea ratione fingit, quæ ſibi videtur accomodata, ad explicanda præmia, & pœnas animarum; & cum pluribus explicaret qualitates illius loci, ad præmia capeſcenda delebitur ad explicandum locum pœnarum.

Quia autem pœnas viſus eſt ſibi explicare per aquas, ideò dixit in illo loco vnũ eſſe principium omnium aquarum, & hoc principium appellauit Tartarum. fluctuare autem finxit ac perpetuo agitari, vt viciſſitudinem pœnarum explicaret: & quia omnium pœnarum vnum eſt principium. nimirum culpa; omnium aquarum vnum fecit principium. non ergo attendendum eſt in doctrina Platonis, quo modo fingantur aquæ illæ fluere, vel refluere naturali ne motu, an violento; ſed vtrum conuenienter exponant pœnas animabus debitas. nec potuit Ariſtoteles hoc ignorare, qui non ſolum ſcripta Platonis legerat; quæ clara ſunt, & aperta, nec relinquunt dubitationi locum; ſed audierat ipſummet Platonem hæc ipſa fortaſſe explicantem.

Locus pœnarum.

Dicendum igitur eſt, male Ariſtotelem nomine tartari intelligere originem, & quaſi fontem aquarũ in hac noſtra terra, cum manifeſte loquatur Plato de loco à ſe conficto, per allegoriam; non de hac noſtra terra quare impugnationes Ariſt. contra tartarum nihil concludunt nec sũt prorſus ad rem, de qua agit ibi Plato, immò ex hoc puto etiam impugnationes Parmenidis; aut Meliſſi, in primo phyſico, & aliorum antiquorum non eſſe vere impugnationes illorum philoſophorum nec reuera illos ea dicere, quæ ab Ariſtotele impugnatur, ſicut enim Plato non illum poſuit Tartarum, quem impugnat Ariſtoteles; ita neque illi illud poſuerunt infinitum, aut vnicum omnium principium quod impugnat.

Male Ariſtot. intelligit tartarum.

Nec impugnat Antiquorum dicta.

COM-

COMMENTVM.

ABsoluta quæstione quid sit mare, quod nimirum sit congeries, & cõcursus aquarum, aggreditur aliam quæstionem, de illius origine, cui tertia est adiũcta, de eius salsedine. quo ad originem verò maris, Aristotel. nullam putat esse, nec habuisse principiũ sicut nec habuit mũdus in eius sẽtentia. Fatetur tamen Aristot. hanc suam sententiam esse contra omnes Antiquos, ita vt sit proprius eius error, mundum ponere ab æterno. Cęteri verò & mũdum, & mare volebant esse factum, & aliquando non fuisse.

Propriũ error Aristot.

b Recenset autem sententiam Democriti, in qua si ita fideliter agit, vt fecit impugnãdo opinionem Tartari positam à Platone, nõ erit hæc, vt impugnatur, opinio Democriti. Dicebat ergo Democritus, mare paulatim imminui, & secundum multitudinem, aquas deficere; quod si putauerit futurum, vt aliquando totaliter deficiant aquæ à Sole exsiccatæ; hæc opinio similis erit Aesopi fabulis, qui dum altercaretur cum quodam portitore, qui exigebat solutionem potorij plus iusto; iratus narrauit illi quamdam fabulam scilicet fuisse aliquando totam terram aquis submersã, sed charybdim aperta voragine absorbuisse magnamaquarum copiam, & tunc cępisse apparere montes; iterum alia vice apertam esse ex alia occasione eandem voraginem, & absorptam esse iterum aquæ magnã quãtitatem, & tunc Insulas detectas esse, quæ prius aquis mergebantur. innuit ergo viator portitori, si iterũ vorago aperiatur, absorbebit quidquid reliquũ est aquæ, & tota terra exsiccabitur, ne ergo sis nimis molestus, alioquin Dij permittẽt, vt charybdis iterũ aperiatur, & exsiccabitur mare, & tũc tu totum lucrum amittes. Verũ inquit Arist. potuit Aesopus hanc fabulã narrare, qui referebat hominẽ iratũ, & cõminantẽ extremã ruinã portitori; & hominẽ rudem, & nimis auidum ad meliorem frugem deducere volebat: at Philosophus, qui nudam quęrit veritatem, non debet ita dicere.

Democr. opinio de mari.

Æsopi fabulam à charybdi.

TEXTVS XV.

DE Salsedine autem ipsius dicendum est. Et vtrum semper est idem, aut neque erat neque erit, sed deficiet. etenim sic putant quidam. Hoc igitur visi sunt omnes confiteri, quòd factum est, si quidem & omnis mundus. simul enim ipsius faciunt generationem: quare palam est? quòd, si quidem perpetuum ipsum vniuersum, & de mari sic existimandum. Putare autem minus fieri secundùm multitudinem, sicut ait Democritus, & tandem deficere, ab Aesopi fabulis nihil differre videtur persuasus sic. Etenim ille fabulose dixit, quòd bis quidem Charybdis absorbens primo quidem montes facit manifestos; secundo autem insulas vltimo autem sorbens, aridam faciet omnino. Illi igitur congruebat irato aduersus portitorem talem dicere fabulam, veritatem autem quærentibus minus,

COMMENTVM.

Aquæ totæ non exsiccari.

NE videatur gratis Democritum reijcere, multas affert rationes, vt probet Solem non posse aquam maris exiccare, & ratio præcipua in hoc consistit; Mare hactenus non est exsiccatum, ergo habuit aliquam causam, quæ detinet aquã, ne eleuetur à Sole, siue ergo hæc vis sit illius aquæ grauitas, vt nonnulli voluerũt, qui videntes reuera aquam salsam graviorem esse, putarunt ab illa grauitate præpediri, ne eleuetur, siue alia adsit causa, (certè enim aquæ non ita eleuantur, vt tandem absumantur) quia iam esset tota absumpta; verum hæc ratio concludit, posito quod mundus fuerit ab æterno, quod tandem iam deberet esse tota absumpta aqua; si enim semper imminuitur, quo magis Sol agit, & actio fuit ab æterno, iam esset facta imminutio etiãsi aqua fuisset infinita, talis, vt nihil iam esset aquæ.

Fundatur ratio in æternitate mundi.

At verò si Democritus, quod dicebant omnes Antiqui, vt testatur Aristoteles, dicat mundum esse factum, & cepisse aliquando Solem agere; poterit etiam consequẽter dicere ab illo initio cepisse aquã imminuere, & semper esse minorem nondum tamen esse absumptam. Futurum verò aliquando vt tota exhauriatur, quia ergo vidit Aristoteles hanc suam probationem fundatam esse in sua singulari opinione, de æternitate mundi; ideò subdit alias rationes positiuas.

TEXTVS XVI.

PRopter quam enim causam mãsit primo, siue propter põdus, vt etiam quidam horum aiunt (in promptu enim est huius causã videre) siue, & propter aliud aliquid: palam est, quod propter hoc permanere necessarium est, & reliquo tempore ipsum. Aut enim dicendum ipsis, quod neque eleuata aqua à Sole veniet iterum: aut, si quidem hoc, erit necessarium aut semper, aut quandiu quidem fuerit hoc, remanere mare, & iterum sursũ ferri illud prius oportebit, quod est potabile, quare nunquam exiccabitur. rursus enim præueniet descendens in ipsum, quod præascẽdit, differt enim nihil semel hoc dicere, aut sæpe. Si igitur Solẽ cessare faciet quis à latione, quid erit exiccans? Si autem permittet esse circulationem, semper appropinquans, potabile, sicut diximus, sursum ducet dimittet autem iterũ recedens. Acceperunt autem hanc sen-

Verum quæ eleuatur à Sole, & attenuatur non consumitur, vt aliqui putarunt, quos refutauit supra; sed iterum in pluuiam deorsũ decidit: ergo nunquã exhaurietur mare. Ergo isti, qui dicunt mare exsiccatum iri, vel dicere debent vapores iterum in aquam conuersos non descẽdere, aut si hoc dicunt, vt videmus de facto decidere, necessarium est, vt concedant, aut semper duraturum mare, aut duraturũ, quãdiu durabit iste circulus, vt ex supradictis sufficienter explicatum est, vel ergo cessabit mare, eo quod totum pereat ex aliqua causa extrinseca, & hoc non debet dici ex mente Aristotelis, qui causas vniuersi putauit necessarias, vel cessabit mare exsiccation e Solis; & hoc probat hic non posse dici; vel enim Sol cessabit à gyratione, & tunc non amplius

Mare cũ non cessaturum.

plius vapores educet, vel perget gyrare, & tunc non ceſſabit mare, quia cum oblique feratur Sol circa terram, dũ accedit eleuat vapores, & aquas imminuit, dum recedit concreſcunt vapores, & decidunt in pluuiã & aquæ augentur, ſed debebat Ariſtoteles iſtis probare tantumdem decidere quãtum educitur; hoc enim ipſi negabant, non decidere aliquid ex eleuatione, quod nõ poterant negare.

Probatio eſt ineffi. cax.

Exponit iam rationem dubitandi, ſeu cauſam opinionis iſtorum, cur putarint futurum aliquando, vt mare ſiccetur, quia ſcilicet viderunt, quod multa loca appareant ſiciora nunc, quã prius; ergo inferebãt; tãdem finietur tota aqua, cum paulatim imminui videatur. Hãc rationem expendimus lib. 1. text. 17. & cauſam repetit hic breuiter, quam ſupra poſuerat.

Aqua imminui.

ſententiam de mari ex eo, quod multa loca apparent ſicciora nunc quàm prius. De quo cauſam diximus, quod ſecundum quædam tẽpora exceſſibus factis, aquę hæc eſt paſſio, ſed non propter totius generationem, & particularum, & iterum erit contrarium, & cum facta fuerit, deſiccabitur iterum. & hoc ſic neceſſarium eſt circulariter ſemper ire: magis enim ſic rationabile eſt exiſtimare, quã propter hæc Cœlum totum præmutari. Sed de his quidem plus quàm dignũ erat immoratus eſt ſermo.

hanc ſcilicet eſſe paſſionem partis, non totius, & ſi nunc imminuitur aqua, alias excreſcit, & ſi hic deficit, alibi abundat, quas reſponſiones ſupra examinauimus, vtrum ſatisfaciant, nec ne, concludit autem Ariſtoteles, vt ego arbitror, quamuis non eſſet adeò euidẽs, quomodo exſiccata terra in vna parte, in alia fiat humida, eſſe tamen adeò certum mũdum non poſſe deficere, ſicut nec incepit, ex eius ſentẽtia, vt minus inconueniens ſit dicere, tantũmdem terræ ex aliqua, alia parte aquis ſubmergi, quantũ ex alia exſiccatur, quamuis hoc ad ſenſum non conſtaret, qua propter hoc Cælũ totũ permutari exiſtimare, & adeò hoc certum iudicat Ariſtoteles, vt indignum iudicet longiori diſcuſſione.

Ex multatione vnius partis non mutari totũ.

COMMENTVM.

EXplicata origine maris iuxta ſuam ſententiam, aggreditur iam tractationem de illius ſalſedine: & primo ponit in hoc textu duas antiquorum ſententias prima opinio eſt illorum qui dicebãt mare eſſe factum, immò ex hac ſententia videtur velle inferendum, mare non eſſe factum, quia alioquin non poſſet reddi ratio ſalſedinis illius. dicebant ergo iſti, terram initio totã coopertam aqua, & circum quaque ſepultam, vi autem caloris ſolis circa terram gyrantis, dicebant exiccatam magnam partem illius, & ex humore: ſeu ex aqua relicta, factum eſſe mare, & quia educta eſt dulcis, remanſit aqua amara, & ſalſa.

Salſedo eſt educta aqua dulcio

Secunda ſententia eſt illorum, qui dicebant in exiſtere illum ſaporem in illa multa aqua, quæ ex ſua natura dulcis eſt, propterea quod immixta eſt quædam terra talis, quæ ex ſua natura ſalſa eſt. Cõtra primam ſentẽtiam eſt, quod cum ex Ariſtotele illa aqua, quæ educitur per vapores, iterum reuertatur

TEXTVS XVII.

DE Salſedine autem: his quidem, qui ſemel generauerunt & omnino ipſum generant, impoſſibile

tatur per pluuiam; si antequam educeretur, non erat salsa aqua, cum aduenerit iterum aqua, quæ euaporauit, nec erit amplius salsa: quãdoquidem existit æqualis aquæ multitudo, atque existebat prius. Vnde si primo aqua non erat salsa, propter multitudinem aquarum, neque posterius erit salsa, quod si etiam primo erat salsa, poterat confestim dici, quæ sit causa salsedinis, omissa ista exsiccatione, sed Aristoteles supponit semper tantumdem aquæ depluere quantum educitur, quod ipsi negabant.

Non esse exsiccationem aquarum.

b Impugnat deinde alteram opinionem, dicentium, salsedinem maris oriri ex admixtione terræ, eo quod terra multos habeat sapores; dicebant ergo à fluuijs deferri istam terrã ad mare, & propter

Terrã salsam deduci ex fluuijs.

sibile est salsum facere. Siue enim omnis humidi circa terram existẽtis, & eleuati à Sole quod relictum est, factum est mare, siue inexistit tantus sapor in multa aqua, & dulci, propterea quòd immista est quędam terra talis, nihil minus, cùm aduenerit iterum aqua, quæ euaporauit, necesse est, æquali quidem existente multitudine, & primo: & si neque Primò, neque posterius salsum esse ipsum. Si autem. & primo, confestim erat dicendum quæ causa, & simul propter quid non si, & tunc sursum latum fuit, & nunc patitur hoc. *b* At vero, & quicunque terram causam ponunt salsedinis, immistam. habere enim aiunt multos sapores ipsam, vt quæ à fluuijs simul deferatur propter mistionem faciat salsum. inconueniens est non, & fluuios salsos esse, Quomodo enim possibile est in multa quidem multitudine aquæ euidens sic facere mistionem talis terræ. in vnaquaque autem non? palã enim est quod mare est omnis fluuialis aqua (in nullo enim differri, nisi eò quòd salsum sit, fluuij) hoc autem illis aduenit in loco, in quem omnes simul fluunt.

commixtionem illius fieri salsum mare. Impugnat quia sequeretur, & fluuios salsos esse, immo, & magis salsos, cum proper quod vnũquodque tale, & illud magis. quomodo enim possibile est illam exiguam terram, quæ defertur a fluminibus sensibilem inducere salsedinem in aquam copiosam maris, & multitudine immensam, & in vnaquaque aqua fluminum, quæ exigua est, non facere sensibilem salsedinem? si enim consideretur aqua maris, præsertim ex istorum sententia, non est nisi aqua fluuialis in vnum collecta, sic enim ipsi existimabant, qui putabant mare esse factum, ergo salsedo non oritur ex terra inuecta in fluminibus, sed ex loco maris, in quem locum aquæ fluunt.

* * *

COMMENTVM.

PRoponit tertiam opinionem de salsedine maris, quæ dicitur Empedoclis, si Empedocles propriè, non metaphoricè loquebatur. Dicebat iste mare esse terræ sudorem, vt dictum est supra Text. 2. vnde statim patere iudicabat causam salsedinis, constat enim manifesto sudorē esse salsum. Ex ea igitur causa, qua sudor in animali salsus est, ex ea dem mare est salsum, cum sit terræ sudor. Hāc sententiam ridiculam putat Aristoteles, & cum Empedocles suam philosophiam carminibus scripserit, vt latinè fecit Lucretius, non est mirū quod poetico potiusquā philosophico more sit locutus, adhibēdo metaphoras, quæ poeticis accomodantur carminibus, non Philosophis conueniunt, qui nudam volunt aperire veritatem; putauit ergo Aristoteles Empedoclem metaphoricè loquutum. Si autē propriè esset locutus, dupliciter impugnat hanc sententiam, seu potius ex duplici capite ostendit esse insufficientem.

Mare sudorem esse sine salso.

Empedocl. Poeta.

Primo enim non est palam, nec notū qualiter ex dulci poculo fiat salsus sudor, & quod dicitur de sudore, idem dicendum est de vrina, quæ colligitur in vesica, etenim & vrina est amara, cum tamen illud, quod per potum accipitur, sit dulce. dupliciter autem potest sudor, & vrina ex dulci poculo fieri amara, vel quia auferatur, quod dulcissimum est; & ideò relinquatur solum amarum; vel quia, cū misceatur aliquid aliud ex hoc contrahat salsedinem, vt contrahit aqua cum per cinerem colatur.

Sudor, & vrina amara.

TEXTVS XVIII.

SImiliter autem ridiculum est, & si quis dicens sudorem terræ esse mare putet aliquid manifestū dixisse. sicut Empedocles, ad Poesin enim sic dicens, forte dixit sufficienter. translatio enim Poeticum est. ad cognoscendum autem naturam, non sufficienter.[b] Neque enim hic palam est qualiter ex dulci poculo salsus sit sudor. vtrum abscedēte quodam solum, vt dulcissimo an commisto quodam, sicut in ijs, quæ per cinerem colantur aquis, [c] Videtur autem causa eadem. & circa excrementum in vesicam collectum, etenim illud amarum. & salsum fit, potato, & eo, quod in alimento est, humido, dulci existente Si itaque quemadmodum quæ per calcem colatur aqua fit amara, & hæc cum vrina quidem simul delata tali quadam virtute, qualis. & videtur subsistens in vasis salsedo, cum sudore autem secrata ex carnibus. veluti abluente id quod tale est, ex corpore exeunte humido. palam est: quod & in mari id, quod ex terra, humido commistum est, causa salsedinis est:

[c] Sicuti dixerat salsedinem aduenire rei ex duplicita pite; hoc idē ostēdit in vrina, & in quolibet excremēto contingere posse, quod fit salsum, & amarum, vel quia separetur, quod erat dulce in alimento humido, vel quia transeat illud excremētum per aliquid, quod salsedinē inducat; sicut contrahit salsedinem aqua, quæ transit per calcem, ex qua defert quādam virtutem, quæ videtur similis subsistentiæ, quæ fit in vrina, & vasi adhærer; per hoc enim fortasse aliqui probabant, vrinam contrahere salsedinem, dum transit per corpus animalis, sicut contrahit aqua. dum transit per

Aqua dū transit per cineres.

per cineres, aut calcem, quia videmus ex vrina decidere, & adhærere fundo vaſis particulas quaſdam terreas, ex quibus videtur oriri ſalſedo in vrina, & hoc idem videtur poſſe dici de ſudore; quamuis in ſudore non poſſit apparere illa ſeparatio, & ſubſidentia: tamen proportionaliter poteſt dici, dum ſudor exit ex carne, quod abluat, & aſportet particulas aliquas, ex quibus fit, vt humor ille ſit talis, nimirum ſalſus; ergo etiam in mari poſſunt dicere ſalſedinem eſſe, vel quia exeundo aſportat ex terra ſalſedinem illam, vel quia euaporat pars dulcior.

COMMENTVM.

IMpugnat Ariſtoteles vtrumque modũ ſupra poſitum, quo ſalſedo poteſt dici communicari excrementis, etiam ſi alimentum ſit dulce, & ex admixtione, & ex euaporatione partium humidarum, quæ impediunt ne sẽtiatur ſalſedo. Et quia ſupra dixerat illos, qui dicebant vrinam fieri ſalſam eo quod admiſceatur ſalſedò, inde probabant, quia vrina ſubſidentiam facit, quaſi decidat ſal. Primo, ad hoc reſpondet, & dicit illã ſubſidentiam fieri propter inconcoctionem, quod veriſſimum eſt; cum enim concoctio ſit illa, per quam partes perfectè miſcentur, & coniunguntur, ſi iſta non fiat partes non ſunt mixtæ, ſed ſolum iuxta poſitæ: & ideò facillimè ſeparãtur. Sed quidquid ſit de cauſa ſalſedinis in excrementis, videndum eſt in terra, & mari, ſecundum quem ex his duobus modis poſſit dici mare eſſe ſalſum, an ſcilicet, quia euaporarint partes, quæ impediebant ſalſedinẽ, an quia admixta ſint aliqua, ſalſedinem inducentia.

Subſidentia fit exinconcoctione.

Primum ex eo reprobat, quia ad hoc, vt aqua fiat ſalſa, cũ eſſet dulcis per euaporationem, debet ex maxima quantitate, redigi ad minimam; vt patet experiẽtia. ſi enim aquæ dolium euaporare facias, vix, ac ne vix quidem, cyathum aquæ ſalſæ habebis. Quomodo ergo poſſibile eſt, tantam aquæ multitudinẽ eſſe deſiccatam, & per calefactionem ſegregatam? Iſta enim aqua, quæ relicta eſt in mari ſalſa oportet eſſe minimam partem illius, quæ erat prius. Si ergo hæc minima pars eſt tanta, quanta oportuit eſſe totã aquæ quãtitatem, ex qua tanta relicta ſit ſalſa?

Non poſſe ſalſedinem exſiccatione.

Secundò, impugnat quod mare non ſit aquæ ſudor à terra prodiens; ſi enim ex calore ſudauit terra, & ſudor ille ſalſus, fuit

Terrã non ſudare calore.

TEXTVS XIX.

IN corpore igitur fit tale, alimẽti ſubſidentia propter inconcoctionem. In terra autem ſecundum quem modum exiſtit, dicendum eſt omnino autem quomodo poſſibile ſi tantam aquæ multitudinem à deſiccata, & calefacta ſegregari minimam enim oportet ipſam eſſe partem relictæ in terra. Adhuc propter quid non & nunc, cum exſiccata fuerit terra, ſiue amplior, ſiue minor, ſudat: humiditas enim & ſudor fiunt amara. Si enim tunc & nunc oportebat. Non videtur autem hoc accidere, ſed humida quidem exiſtens exſiccatur, ſicca autem exiſtens nihil patitur tale. Quomodo igitur poſſibile eſt circa primã generationem humida exiſtente terra, ſudare exſiccatam? ſed magis

mare. Quærit Ariſtoteles propter quid non etiã nunc, cum exſiccatur terra, & ca-

lesit, non etiam sudat, siue sit amplior pars terræ illa, quæ calefit, siue minor. Et si quis dicat, dum calefit terra, heri humidam, & illam eductam humiditatẽ, esse sudorem: contra est, quia illa humiditas non est amara, sudor autẽ omnis amarus est. Si ergo tunc sudauit terra, & sudor ille fuit amarus, & nunc oportebat sudare amarum sudorem, non videtur autem hoc accidere, sed si humida exsiccatur, vbi exsiccata fuerit, non iterum sudat: contra verò animalia tunc magis sudant, cum exsiccata fuerint.

magis verisimile est, sicut aiunt quidam absumpto plurimo, & eleuato humido propter solem, quod relictum est esse mare humidam autem existentem sudare impossibile est. Quæ igitur dicuntur salsedinis causæ, di ffugere videtur rationem.

c Concludit igitur ex illis duabus causis salsedinis maris, quod vel sit sudor terræ, vel sint eductæ partes subtiliores, istam secundam esse magis verisimilem, quam sit prima, quod assumpto plurimo, & eleuato humido, propter Solem, qui relictus est esse mare.

QVAESTIO I.

De salsedine maris, & primo vtrum aqua fuerit semper salsa.

HAnc de salsedine maris quæstionem adeò fusè tractat Aristoteles, vt si vel ipsum Textum percurras, videaris sufficienter, & abundè instructus. Primo igitur loco supponunt, vt arbitror, Philosophi, qui de rebus physicis physicè philosophantur, hoc est, de natura per principia naturalia, & effectus naturales agnoscunt prouenire ex cursu causarum naturalium, naturaliter operantium, supponũt inquam aquam maris, quamuis rationabiliter salsa esse debuerit ex fine intento, vt posset præseruari à putredine, dum futura erat ibi stagnans, & vt posset habere pisces, qui in sola aqua salsa viuere possunt. Quamuis istæ causæ finales salsedinis maris verè essent, & necessariè, tamen ego valde dubito, etiã quod adhuc aqua deberet, esse ex sua natura insipida, nõ obstãtibus istis causis: nã quoad primũ videmus multos lacus, & magnos, & altos, qui tamen non putrescunt, cum aqua dulcis sit; satis enim est ad conseruandum à putredine, si aquæ perpetuò nouæ influant, & aliæ exeant, vt videmus accidere, etiam in mari; contra verò in lacu Comaclensi etiam si aqua sit salsa, æstate aliquando putrescit, vt pisces moriantur, si impediatur ne noua influat aqua, quod piscatores illi nimia auiditate aliquando exquirunt ne ex mari noua aqua subintret. Illa ergo agitatio maris in vasta, & alta planitie, & perpetua fluminum eruptio, satis seruaret aquam à putredine. Adde putredinem induci ex eo, quod aquis immixti sunt spiritus animales, & vegetabiles, quod si non esset, non putrescerent aquæ: putrefactio enim oritur ex motu caloris interni; & ex etherogeneitate partiũ rei, quæ putrescit; si enim non sit ista partium diuersitas, inuicem permixtarum, non sequetur putrefactio: & hinc est quod aquapluuialis, quæ admixtos habet copiosiores istos spiritus, citius putrescat, & vermes generet ex se. Si ergo aqua maris pura esset omninò, nullos haberet admixtos spiritus; & si salsa non esset, nihilominus non putresceret. Quoad secũdam, pisces etiam fortasse alerentur, si assuescerent in aqua non salsa. Salsedo enim præcisè non est ex spiritibus vegetabilibus, & quãuis cõferat ad alimẽtum sal, quia nimias humiditates exsiccat, quibus pars alimenti apta vegetare, suffocatur, nihilominus ipsa salsedo vt sic, secundum se, non est vegetabilis, immò vegeta-

Aqua maris cur per accidens salsa.

Cur aqua non putrescat.

Aqua salsa putrescit.

Putredo ex spiritibus admixtis.

Aqua pluuialis putrescit.

Salsedo nõ vegetat.

getationem impedit, ſi nimia ſit, & piſces in ſale moriuntur, & ſal ſi ſuper terram ſeminetur, vegetationem tollit.

Cauſa ex neceſsitate materiæ:

Debet ergo aſſignari cauſa propria ex neceſsitate materiæ, propter quam aqua maris ſit ſalſa, præter cauſam finalem, vt videmus accidere in alijs, in quibus; quamuis natura operetur propter finem, tamen videmus etiam neceſſitatem illorum effectuum, ex materia ipſa, quæritur ergo primo num hæc ſalſedo fuerit ab initio, an vero aduenerit, & cur. Quod enim non fuerit ab initio, videtur probari quia cum hoc ſit præter naturam huius elementi, vt dictum eſt, videtur inconueniens, quod numquam hoc elementum fuerit in ſtatu naturali; in doctrina vero Ariſtotelis, qui mundum putauit fuiſſe ab æterno, hoc etiam eſt magis inconueniens; perpetuo enim, & ab æterno fuiſſet aqua *in ſtatu ſibi indebito*, & contra ſuam naturam. & conſequenter, quoad hoc, in ſtatu violento, hoc per ſe eſt abſurdum fatente ipſo Ariſtotele.

Quomodo aquæ fiãt ſalſæ.

Quod autem neque factum ſit hoc in tempore a cauſa naturali, naturaliter agente, videtur efficaciter probatum. nam vel factum erit hoc, quia ex aqua eductæ ſunt partes dulciores, ſeu inſipidæ, & relictæ ſunt amariores, & quæ ſalſedinem cauſent; & hoc dici non poteſt: nam vel ab initio, ſeu iuxta errorem Ariſtotelis. ab æterno erat admixtum illud, quicquid ſit, quod facit aquam ſalſam, vel nõ erat admixtum; ſi erat, aqua iam erat impura, & in ſtatu contra ſuam naturam, & ab initio ſalſa fuiſſet, etſi propter paucitatem ſalis, & multitudinem aquæ, non ſentiretur, ſi non erat admixtum cur, & quo poſtea aduenerit? ſi dicas fuiſſe admixtum ab initio, & hoc non eſſe inconueniens, quia elementa non ſolum debent eſſe corpora integrantia hunc globum elementarem; ſed debent etiam eſſe materia mixtorum, & propter hunc finem non debent eſſe pura; non ſentiebatur autẽ hæc ſalſedo, quia tãta erat copia aquarum, vt diluerẽt illam ſalſedinem, & qualibet hauſta aqua, in illa erat, adeò exigua copia ſalſedinis, vt non moueret ſenſum, quamuis reuera adeſſet; quia vero ſolis, & aſtrorum actione educti fuerunt vapores, & imminuta iſta aquæ quantitas, & in hac imminutione non eductæ fuerũt partes ſalſedinis, ideò ſalſedo iam facta eſt ſenſibilis.

Non eſſe imminutã aquam.

Hoc iam eſt, quod efficaciter impugnat Ariſtoteles: immo, & deridet ex fabula Æſopi, nam ſi ſol aufert vapores accedẽdo, recedendo iterum concreſcunt, & decidunt in pluuiam, & ita tantumdem aquæ iterum depluit, quantum fuit sublatum per eductionem vaporum, & ſi non pluit eodem die, vel menſe, depluit eodem anno, vel annorum decurſu; & ſi nõ pluit eodem in loco, ex quo educti ſunt vapores, pluit alibi, & per flumina ad mare fluunt aquæ, vt tandẽ maria tantundem aquæ recipiant, quantum habebant prius. Alioquin, ſi plus eductum fuit à Sole, quã per pluuiam reſtituatur, cum Solis virtus non ſit imminuta, nec via mutata, ſi Sol vim habuit extrahendi pluſquam reuertatur per pluuiam, cur non pergit pluſ educere, & tandem aquæ marinæ abſumentur? quod Æſopus illa fabula impugnabat. Cum ergo perpetuo phyſicè ſit eadem marinæ aquæ quantitas, ne tandem mare abſumatur, non hinc oritur ſalſedo, ex quo obiter vides Ariſtotelẽ non admittere reuera realem iſtam tranſmutationem elementorum, neque aquam tranſmutari in aerem, & rurſum aerem in aquã, ſed aſcendere, & deſcendere, vt & ſubſtantia, & quantitas eadem ſeruetur.

Si imminuuũtur aquæ abſumentur:

Tranſmutationem elementorũ non agnouit Ariſt.

Obijcit ſibi Ariſtoteles confirmationem, quam ſumebant Antiqui ſuæ ſententiæ, quod plus aquæ educat Sol, quam reuertatur. Nam videmus partes aliquas terræ, vbi antea erat mare exſiccatas, & habitabiles redditas; ergo maris aquæ minuuntur? reſpondet Ariſtoteles ſe iam hoc ſoluiſſe, & hanc eſſe rerum viciſſitudinem non aquarum imminutionẽ, quod *Aquæ hæc ſit paſsio, & non propter totius generationem, & particularum, & iterum erit contrarium: & cum facta fuerit, deſiccabitur iterum, & hoc neceſſe eſt ſemper circulariter ire idem, nam contingit, hic terram fieri ubi erat mare, alias continget, & ibi mare fieri ubi nunc eſt terra.* Non ergo hoc contingit, quia aquę maris imminuãtur, & maris amplitudo varietur, *nam* reuera mare nõ mutatur, vt appareat terra, vbi erat mare; niſi vbi flumina influunt in mare, dum deferunt lutulentam aquã, nõ quia maris aquæ imminuantur, ſed quia locus aquarũ expletur terra. Necpõt de nouo induci ſal-

sedo, vel supponi inducta, ex eo, quod aliquid sit admixtum de nouo, quia non potest explicari, quid sit hoc, quod fuit admixtum, & vnde sumptum sit.

Constat igitur non potuisse salsedinem aquis marinis de nouo aduenire, quia solis actione aquæ fuerint imminutæ. Quod si quis diceret ex alijs principijs initio aquæ copiam fuisse immensam, dum spiritus Domini ferebatur super aquas; & ex illo spiritu aquas esse imminutas, & ex imminutione salsedinem contraxisse: iam philosophamur ex altioribus principijs. Manet ergo nullam causam naturalem de nouo potuisse inducere salsedinē in aquas marinas, si antea non habuissent.

Aquas imminuens à spiritu Domini

QVAESTIO II.

Neque salsedinem esse à terra admixta, neque ab exhalationibus præcisè.

REfert Aristoteles hic aliorum opinionem, qui putarunt salsedinem oriri ex admixtione terræ, quam flumina in mare important. Miror autem postquam Aristoteles hoc directè impugnauit aliquos Peripateticos hanc ipsam pro vera causa salsedinis maris adducere. Hoc enim ipsum est dicere exhalationes aquis admixtas salsedinem causare: sunt enim exhalationes, vt ipsi volunt essentialiter terra, & solum differunt à terra elementari, per calorem, à quo leuitas inducitur & tenuitas. Miror autem quomodo possint sibi persuadere terram esse permixtam cum aquis marinis, & retinere siccitatem; immò & caliditatem extraneam, & tenuitatem, ac leuitatem; à quibus solis qualitatibus constituuntur exhalationes, iuxta ipsos, & distinguuntur à terra cōmuni, & quibus demptis sunt omnino terra.

Terra pro mixta non causat salsedinem.

Vel ergo terra causat illam salsedinem, dum miscetur cum aqua, inquantum est terra, vel inquantum est exhalatio; non causat, vt est terra, & probatur, nam in fluminibus, quæ non solum habent terrā admixtam cum aqua, sed terram in tanta copia, vt aliquando non tam aqua, quàm luti forma videatur: tamen subsidente terra aqua est dulcis: ergo terra non causat illum saporem; immò si propterea mare salsum est, quia flumina terram, & causam salsedinis in illud important; flumina ipsa magis erunt salsa, cum propter quod vnumquodque tale, & illud magis. Sed quid plura? quantumcunque terram admisceas cum aqua, si de terra loquamur, quę communi vocabulo sic appellatur, numquam salsa fiet aqua, vbi terra ad fundum sederit. quare non est cur in physicis rationibus agatur, cum experientia sit obuia, qua constat non induci salsedinem ex admixtione terræ cum aqua.

Neque inducitur salsedo ex admixtione terræ, quatenus exhalatio est, & vt habet adiunctas qualitates, à quibus transit ab esse terræ ad esse exhalationis. Exhalatio enim, vt communiter loquuntur Peripatetici moderni; nihil aliud est, nisi terra substantialiter, & essentialiter, sed attenuata, per calorem, & subtilis reddita, vt possit euolare, & solum quatenus habeat extraneas istas qualitates, dicitur exhalatio: sed primo istam subtilitatem, & calorem amittet, dum coniungitur cum aqua & illi incorporatur; suffocatur enim calor, & tollitur à frigiditate aquæ, à quo solo calore subtilitas inducebatur, ergo si induceret salsedinem, præcisè vt habet illas qualitates, terra admixta non induceret, dum miscetur cum aqua, quia illas perdit; deinde non inducit salsedinem, vt subtilis, & volatilis, quia si sic salsedinem induceret, dum fit crassior, & grauedinem iterum inducit, vim saliēdi amitteret; sed hoc est falsum; nam dum fit sal, & separatur ab aqua illud, quod salsedinē inducebat, pondus acquirit, & grauitatem ita vt fiat ponderosior ipsa terra, si verum est, quod dicit Bodinus, sal se habere ad terram, quoad pondus data paritate molis, vt 106. ad 92. de qua tamen proportione nonnihil dubito, nec enim puto posse haberi pondus precisè corporum data paritate molis, nisi forte per aquam. Quo enim pacto queso Bodinus sumpsit corpus terræ æquale prorsus, nec physicè, nedum mathematicè corpori salis? vt deinde proportionem ponderis posset explorare? adde terram non vnius esse generis apud nos, neq; vnius ponderis, nec facile est, quia terram homogeneam non habemus

Nec terra vt exhalatio.

Terra vt alterans nō inducit salsedinem.

Proportio salis ad terram in pōderp.

mus, talem inuenire maſſam, quæ tota terrea ſit, nec incluſas intra ſe habeat particulas aeris, vel aquæ, vel alterius corporis diuerſæ naturæ. Et idem potiori ratione dicendum eſt de ſale; ergo vix poſſumus explorare pondus terræ, aut ſalis in data magnitudine, vt differentiam conferre poſſimus, ſed de hac re accuratius infra. Cum igitur ſal tantum habeat ponderis, vt ſuperet ipſam terram, non habet vim ſaliendi, vt eſt ſubtilis, & leuis; ergo terra eſt effecta ſubtilis, & leuis non habet vim inducendi ſalſedinem in mari. Ergo exhalatio, vt exhalatio eſt, nõ inducit ſalſedinem; ſi exhalatio eſt terra calore ſubtilis effecta. Præterea tales etiã exhalationes agnoſcunt Peripatetici, in aqua niuali, vnde etiam eſt, vt talis aqua ſit ſub rubra, & magis abſterſiua; & tamẽ non in ea ſentitur ſapor, immò, nec gelaſcit aqua, niſi ex admixtione exhalationũ, quaſi coagulo, & tamen non ſolum non inducitur ſalſedo, ſed aqua ſalſa difficilius gelaſcit. Inſuper ſi ſalſedo prouenit ab exhalationibus admixtis, non quatenus ſunt terra ſubſtantialiter, ſed quatenus exhalationes ſunt, ideſt vt calidæ, & ſiccæ, tenues, & ſubtiles, duraret ſalſedo, dum exhalationes durant tales; ſed dum aquæ admiſcentur amittunt iſtas qualitates, & ſi in aqua illas adhuc retinerent, quando aqua calefit illæ exhalationes, quæ adhuc tenues ſunt, & ſubtiles, magis attenuarẽtur; & euolarent Sunt enim magis proximè diſpoſitæ ad hoc. Ergo aqua dum calefit fieret minus ſalſa, emiſſo eo, quod ſalſedinem inducebat; ſed hoc non contingit, immò contrarium accidit, & ſalſedo augetur, & ſi pergat agens aquam calefacere, concreſcit ſal ad fundum vaſis & quaſi lapideſcit: ergo ſalſedo aquæ nou oritur ex illa ſubſtantia, vt tenuis eſt, & ſubtilis. Ad hæc ſapor etiam ſtando in doctrina Peripateticorum, eſt ſecunda qualitas; ergo non conuenit vni elemẽtorum, nec poteſt oriri ſecunda qualitas ex vnica combinatione primarum qualitatum elementarium; ſed illa exhalatio dicitur ſolum calida, & ſicca: ergo ex his duabus qualitatibus non poteſt prouenire ſapor, aut ſalſedo, neque per has qualitates poteſt ſalſedinem aquæ communicare exhalatio illa, neque valet ſi confugias ad admixtionem frigoris naturalis terræ. & ad humiditatem aquæ; ex his enim non dicitur prouenire ſalſedo, & expulſo omni humido, quãtum fieri poteſt, etiam calcinando, & frigore à ſale, adhũc retinet ſaporem: & dum illa exhalatio miſcetur aquæ extinguitur omnis eius calor. Præterea ſalſedo eſt maximè actiuitatis, & maximam etiam habet vim reſiſtendi. Patet hoc, quia exiguiſſima ſalis quantitas, ingentem materiam ſapidam reddit, & omnia ſapida efficaciſſima ſunt, ad ſaporem inducendum, ſed ad efficaciam ad agendum, & maximè ad reſiſtendum, requiritur denſitas materiæ, ergo quod ſaporem inducit, non eſt exhalatio tenuis, & ſubtilis i Et confirmatur ex Chimicorum dictis, & experientijs, qui putant ſal eſſe corpus maximè fixũ, & quod minimè auolet, & in quolibet corpore principiũ fixũ, & conſiſtens ſal vocant, & verè ſapidũ eſt.

Deniq; ſi ab exhalationibus prouenit ſalſedo, vi caloris, & radiorum ſolis non modica pars illarum euolabit ex mari; exhalationes enim ex ſua natura, ad mittentibus etiam aduerſarijs, facillime attenuãtur. & auolant, & ita, tum ex hac ſeparatione exhalationum inducẽtium ſalſedinẽ tum experpetua influentia tot, & tantõrum fluminum, & ex aqua depluuente, diluetur tandem ſapor ille & miteſcet amaritudo maris nec vlla reddi poterit ratio, cur, contra impetũ fluminum, & influentium aquarum, obſtinata maris ſalſedo perſeueret, quod ſi dicatur etiã id quod ſalſedinẽ inducit, iterum reuehi ab aquis influentibus: contra eſt, quia id quod in mare influit, dulce eſt, & potius ſalſedinẽ deſtruit, quam inducat, nec in aqua illa influente vllus ſentitur ſapor, nec omnes exhalationes quæ vel à pluuia, vel a fluminibus, vel à vento in vehi poſſunt, inducũt nè tantillum quidem ſalſedinis in lacubus aut paludibus; ergo nec in mari inducere poſſunt, & omnino contra experientiam ſenſatam fingitur ab exhalationibus inſpirari ſeu inuehi maris ſalſedinem vel augeri, aut conſeruari.

Si vero dicamus ſal eſſe principiũ quodam fixum, & potius ſubſidens: dum euaporãt ex aqua vi caloris partes aquæ, hoc erit conſentaneum experimento, nec à Peripateticis recentioribus laborãdũ erit adeo quomodo conſeruetur ſalſedo maris dum enim calore ſolis attenuatur aqua marina, educitur ſolum aqua dulcis, vt loquitur ſapienter Ariſtoteles, & nihil edu-

Aqua non gelatur ſine exhalatione,

Aqua ſal ſa calefacta non fit dulcis:

Salſedo eſt ſecunda qualitas.

Salſedo eſt maximæ actiuæ.

Sal maximè fixum eſt.

Sapor maris minuetur.

Quod influit minuit ſalſedinẽ.

Salſedo oritur ex aliquo fixo.

educitur salis, nec eius quod salsedinem inducebat quidquã euaporat; illud enim quod salsedinem induxit, graue est, & subsidens, & totum remanet; vnde aqua remanens redditur magis salsa, cum vero per flumina, aut pluuiam noua supervenit a qua etiã si insipida sit reddit totã ad antiquum saporem, quia vt loquitur Aristoteles, tantum Physice superuenit aquæ quantum fuerat ablatum à sole, & nihil fuit ablatum salis poterit, ergo sal hanc hanc eandem materiam salsam reddere, cum non sit maior, neque in hoc erit vlla difficultas posito, vt reuera est, quod salis substantia semper remaneat.

Conferuatur salsedo

QVAESTIO III.

Quid faciat excrementa sudoris, & vrinæ salsa.

QVi terram ponunt magnum animal, siue serio id dicant, siue ex ioco, vel per allegoriam; dicũt mare huius animalis esse sudorẽ, vel si copiosior tibi videatur hæc humiditas, dic esse terræ vrinam, hoc dictum dixit Aristoteles, Empedocli concedendum, qui Poetam agebat, scripsit enim carminibus suam philosophiam, vt inter Latinos fecit Lucretius, vt ergo metro Poetam retulit, sic etiam si poeticas loquendi formulas sequebatur, & per metaphoras suam exponebat sententiam, hoc illi dari poterat. Si quis autem putaret ex animo terram esse magnum animal, ridiculam rem diceret ex Aristotelis sensu, & aquam huius potius animalis succum, & sanguinem, quam vrinam dicerem, ego, aut sudorem. Interim tamen vt vrina, & sudor salsa sunt in animali, ita salsedinem maris ex eodem prouenire putarunt, quia tamen quamuis hoc verum nõ sit, non esset fortasse alienum ab aliquo Philosopho, id sibi persuadere, ideò prius videndum est ex quo nam in animali hæc salsedo proueniat; mouet autem dubitationem Aristoteles, quõmodo contingere possit, vt ex dulci alimento secernatur amarum, & salsum excrementum. Si enim dulcia sunt, quæ sumuntur in cibum, vnde prouenit illa salsedo?

Poeta metaphoris vtuntur non Philosophi.

Dupliciter ergo contingere potest hæc salsedo in excrementum, quæ in alimento non sentiebatur; vel quia partes humidæ, & insipidæ recesserunt, quæ sua admixtione alimentum reddebant non salsum, vt est vrina, vt enim, si quis intra doliũ aquę infundat modi cum salis, immò in 100. libris aquæ ponat 4. vncias salis, sensus nõ percipit illam salsedinem, & illam aquam iudicat insipidam, & nihil salis habere: quod si per ignem magna copia illius aquæ euaporet, vt illæ 100. libræ aquæ redigantur ad 21. aut 30. quod reliquum est salsum iam iudicabitur, non ex admixtione aliqua salsedinis, sed præcisè ex separatione partium, quæ salsedinem diluebant, & huius rei physica ratio est, quia sensus gustus non percipit nisi sal; & vt alia sensibilia, vt moueant sensum, debent determinatam aliquam habere quantitatem, ita etiam sal, vt moueat gustum, determinatam requirit magnitudinem; quia autẽ sal ab humido dissoluitur; ideò si exigua sit salis quantitas indeterminata aliqua humidi quantitate, non erit tantum salis, quantum requiritur ad sensum mouendũ: si autem auferatur de humido, nihil salis imminuendo, iam in æquali parte humidi, quæ sensum afficit, maior est salis quantitas, & consequenter sensibilis. Quæritur igitur num sic contingat in vrina, quod salsa iam sentiatur, quia nimia humiditas, quæ in potu salsedinem diluebat, separata sit. Aliter verò fit salsum aliquid admixtione ipsius salsedinis, vt fit salsum lixiuiũ, dum aqua transit per cineres, soluit enim sal cineribus admixtum, & secum defert. Altero igitur horum modorum fiunt salsa excrementa, vt benè philosophatur Aristoteles, etiam si alimentum sit dulce. Ex ipso autem, vter horum modorum sit verus, non habemus, nisi quod vrina sit inconcocta: quod si alijs satisfacit, mihi nimis angustum est, nec satis percipio, quomodo ex inconcoctione fiat aliquid salsum, ex non salso.

Excrementum amarum ex dulci cibo.

Salsum fit auferendo humidum

Lixiuij salsedo.

Dicet fortasse aliquis, omnem salsedinem oriri ex inconcoctione, nam amaror est excessus quidam salsedinis, vt fructus, cum adhuc acerbi sunt, & inconcocti, ac indigesti amari sunt, vt constat: ergo amaritudo oritur ex inconcoctione; ergo & salsedo, quæ species est amaritudinis, & quasi temperata quædam amarities. Ratio hæc multa inuoluit, quæ mihi satis longam exigunt explicationem, & accuratam philo-

Sapor ex concoctione variatur.

philoſophiam, non ita fortaſſe omnibus digeſtam, quæ dum explico, tu antequam impugnes, clariorem rationem hæc ipſa physica explicandi prius excogita.

Primo igitur ſupponitur amaritudinem eſſe nimiam ſalſedinem, quod eſſet probãdum, nec enim eſt per ſe notum, dum aliquid ex inſipido fit amarũ, ſi fiat etiã ſucceſſiue, fieri prius ſalsũ, tũc magis, ac magis ſalſum, demum amarum: dũque amaritudo remittitur prius ad ſalſedinem peruenire, tum ad dulcedinem: immò hoc putarem ego vniuerſaliter falſum, eſto aliquando videatur hoc contingere; nec puto omninò iſta explicanda per maiorem, aut minorem ſiccitatem, aut calorem, & puto dari alias qualitates, præter primas. Eſt igitur amaricies ſpecies ſaporis, non ſpecies ſalſedinis, pro communi ſale accepta, niſi dulcedinem, acciditatem, aſperitatem, & alios ſapores, ſalſedines velis vocare; quia à ſale proficiſcuntur, non cõmuni, ſed particulari, & ſpecifico, vt poſtea dicam: in quo non abnuo. Quomodo autem iſti ſapores coniuncti ſint, cum diuerſo temperamento, alterius eſt indaginis, nec tenuo id admittere. ſi autem nomine ſalſedinis, ſaporem ex ſale communi ortum intelligas, & vbi excedit in quantitate, dicas amarum fieri, & omnem amaritudinem ex hoc prouenire, non admitto, nec probabitur aut in fructibus, aut in alijs.

Amaritudo non eſt nimia ſalſedo.

Saporum ſunt ſpecies diuerſæ.

Secundo non ſequitur, ſi amaritudo, quæ eſt quædam nimia ſalſedo, eſt ex inconcoctione, quod etiam ſalſedo temperata fit ex inconcoctione. At vero in ſudore, & etiam vrina, non eſt ſemper iſta excedens ſalſedo, quę in amaritiem tranſeat: ergo non eſt ex cruditate. Dices non eſſe adeò crudam, non tamen eſſe concoctam, cum ſignum concoctionis ſit dulcedo: cũ ergo non perueniat ad dulcedinem, ſed hæreat adhuc in ſalſedine, benè dicitur à Philoſopho adhuc inconcocta, & ex incõcoctione ſalſedo. Reſpondeo hac de re dicendum eſſe ad quartum Meteor. vbi de concoctionibus erit accuratè diſputandũ. Interim dico non eſſe aſſumendum ex perfecta concoctione dulcedinem oriri. Quid ſi ad ſummam concoctionem ſequeretur acciditas, non dulcedo? concoctio enim eſt perfecta mixtio humidi cum ſicco, & ſubtilis cum craſſo, vi caloris. tunc ergo dicitur facta perfecta concoctio, quando partes ſubtiles amplius non euaporant, nec vi caloris externi ſeparantur ita facile; quo poſito video, vt plurimum, cum res fiunt accidæ, tunc non ſeparari amplius partes ſubtiles à craſſis, non vero cũ factæ ſint dulces; vt videmus in vino, cum acceſſit. Quare non tam dixerim humorem illum tunc corruptum, quam perfectam eſſe factam concoctionem, & hoc idẽ contingit in multis alijs, vbi enim ad acciditatem deuenerint, nõ amplius partes ſubtiles ſeparantur à craſſis, vi caloris: ergo tunc facta eſt perfecta concoctio. Non igitur perfectæ concoctionis ſignum ſemper eſt dulcedo; immò ex dulci, per concoctionem, poteſt fieri amarum, ſi ex concoctione, ſeparentur partes, quæ amaritudinem temperabant: quod ſi illam non concoctionem, ſed aduſtionem appellare volueris, erit quæſtio de nomine; certè fit per calorem coniungentem melius humidum cum ſicco, & ſubtile cum craſſo, & ſeparantem, quod coniungi non poteſt; & extraneum; quæ puto ego verè concoctionis argumenta.

Sal ſedo nõ eſt inconcoctio.

Concoctio perfecta.

Acciditas eſt perfecta concoctionis.

Dulcedo non eſt perfecta concoctionis.

Tertio in maturatione fructuum, dum acerbitas, & aſperitas (magis enim talis eſt ſapor, quam ſalſus, vel amarus) ad dulcedinem tranſit, id non prouenit ex concoctione humidi, nec ſaporis iã in exiſtentis, vt ex concoctione fiat dulcedo; ſed dulceſcunt fructus, quia nouus ſapor inducitur, dum, non ſolum nouus humor, ſed noua etiam ſubſtantia fixa cum humore adducitur, ex qua parte fixa nouus eſt ſapor, vt infra explicabo. Noua igitur inducta ſubſtantia, & noua humiditas, cum antiqua per calorem miſcetur, & incorporatur, & ita per concoctionem, ex admixtione nouæ ſubſtantiæ, fit nouus ſapor, quare non eſt præcisè ex noua concoctione illa dulcedo, ſed ex nouo ſapido, à radice, & terra educto, & tranſmiſſo ad fructum: præcisè enim ex concoctione, vt vberius dicetur alibi, non inducitur nouus ſapor, ſed antiquus augetur, & intenditur, vel etiam ſapor aufertur, vt patet in cortice nucum, dum partes humidæ, & extraneæ diluẽtes ſaporem ſeparantur.

Frugum acerbitas.

Dulcedo fructuũ ex noua ſubſtantia.

Verum vt ad propoſitum ſupra reuertatur oratio, & dicam quid ſentiam de ſalſedine excrementorũ, ſuppono id, quod ſalſedinem inducit, non euaporare per calorem, niſi ægerimè: quod patet experiẽtia in aqua ſalſa, ſi emm ſal miſceas cum aqua,

Sapor non euaporat per ſe.

aqua, & per calorem aquam euaporare facias, semper remanebit tota substantia salis, nihilque illius penitus euaporabit, siue igne, siue sole soluatur humidum; sal enim concrescit ad fundũ, prout aqua euaporat: ergo salsedo per se nõ attenuatur, nec euaporat, nisi fortasse adeò perfectè incorporata cum humido, & concocta vt non vellet humidum deserere, vt videmus in spiritibus vini, & aliorum. Suppono deinde, dum animal sumit alimentum, in illo alimento esse admixtam salsedinem; siue in magna, siue in parua quãtitate, quod puto ab omnibus admissum, & clarè constabit ex mox dicẽdis. dum ergo in corpore animalis alimentum cõcoquitur; & calore transmutatur; partes salsæ, & sal, quod illo alimento continetur, vel fit magis sensibile. dum partes humidæ nimis, per concoctionem euaporant, vel etiam subsidit. quia ergo ex toto corpore animalis magna quantitas humidi perpetnò euaporat, & transpirat per poros cutis, tum ex calore singularum partium, concoquentium alimentum, tum ex calore influẽte per spiritus; præsertim ex motu, & agitatione ista euaporatio, dum fit in externis partibus animalis, humiditas effluit vsque ad extremum, dum verò exit humiditas attenuata in subtilem fumum, non secum defert salsedinem, quam habebat admixtam, sed illam destituit, & relinquit ibi, in partibus cutis extremis, verum quia vt infra dicam, hoc est proprium salis, vt soluatur humido, vbi humiditatem senserit, statim in aquam resoluatur, & cũ humido illo cõmisceatur, cum ex motu animalis, vel ex alia simili causa, tanta humiditas confluit ad cutem, vt non iam resoluta in vapidum halitum effluat, sed corpulenta, & tota substantia exsudet, dum pori dilatantur, illa humiditas soluit sal, ab alijs exspirationibus relictum, & salsum illum inducit saporem; & hic est sudor.

Quando euapat.

Ad cutem remanent salsedines.

Humiditas soluit sal.

Causa igitur salsedinis in sudore, est præcipuè ex salsedine, quam relinquunt partes abeuntes per insensibilem transpirationem, ad extremas partes cutis, quam salsedinem humiditas illa sudoris, dũ tangit soluit, & secum defert. Ex quo vides, quam vtilitatem afferat moderatus sudor, partes enim illæ salsæ, quæ relinquuntur ad cutem, obstruunt poros, & meatus, & transpirationem, atque euentilationem impediunt, ex quibus obstructionibus maxima sequuntur incommoda. Sudor autem abluit, & secum defert, quod obstruebat: immò & aliquando, soluendo sal magis internum, interiores etiam magis aufert obstructiones. Non nego tamen etiam, in illa humiditate, sudoris fuisse antea aliquam salsedinem, sicuti erat etiam in alimento. Poterit quidem fortasse aliquis subtiliorem, & ingeniosiorem causam salsedinis sudoris afferre, sed magis physicam fortasse non dabit, & quæ rem explicet, non verba nuda sonet: dum enim mihi dicis salsedinem oriri ab exhalationibus terreis, vel ex cruditatibus admixtis; verba audio, sed vt verum fatear, nihil plus rei percipio. Quid enim sunt istæ cruditates, cur, & quomodo, & quando admiscentur? cur salsedinem inducunt exhalationes? cum potius sal ex concoctione concrescat? placet in re physica, physicè ex sensibilibus philosophari.

Sudoris salsedo vtile est.

Sudoris vtilitas.

Vera causa physica.

Vrina etiam est salsa, eadem ferè causa; quia enim non solum in ventriculo, sed, & præcipue in epate, maxime fiunt concoctiones; & vt separãtur multi humidi halitus, ita multæ secernuntur humiditates, & consequenter multæ concrescunt salsę partes, quæ humiditatibus relictis cõmiscentur, dumque in Epate fit sanguis secernuntur partes puriores, & minus terreæ & salsæ, & in sanguinem vertuntur in serosis, & aqueis remanent solutę partes salsę, & ideo, dum per emulgentes ibi secernitur pars serosa, secum defert salsedinem, ex illa enim substantia, quæ ab Epate per venam Cauam educitur: pars illa, quæ magis humida est, admiscet sibi partem salsam; hoc enim, vt dicebam, est proprium salis, dissolui in humido. & cũ humido commiscerì: quia igitur in illa substãtia est pars sanguinea, & pars serosa, & sanguinea est crassior, serosa humidior, salsedo magis admiscetur parti serosæ; dũ vero per emulgentes, ad renes, & peruretres ad vesicam hæc pars serosa deducitur non est mirum, quod salsedinem deportet. Salsedo igitur vrinæ est, salsedo alimenti, quę tota, dum concoquitur alimentum, & in sanguinem vertitur, defertur ad vesicam; semper autem in alimento admixta est salsedo, quia in omni vegetabili, ex quo alitur animal, pars salsa est admixta. Miscetur etiam salsedo cum parte illa serosa, quia dum in epate, immò & in ventricu-

Vrina salsedo.

In alimento est salsedo.

triculo fiunt concoctiones, & dum fiunt adductiones alimenti in tenuissimis venis miseraicis, & capillaribus, & in perenchima iecoris, relinquuntur, subinde partes terreæ salsæ, quæ obstruent illos meatus, nisi adueniente serosa humiditate solueretur salsedo illa, & asportaretur, & hinc salsedo oritur *in* parte illa.

Iam verò, quod spectat ad Aristotelem, & explicaui in textu non dixit ex cruditate excrementi oriri salsedinem, & ex incococtione; sed solum contendit salsedinem excrementi prouenire ex aliquo admixto, non penitus ex concocto humido, & probat, quia separatur. Quod etiam nos dicimus, dum affirmamus humiditates serosas, & humidas alimenti, in illis visceribus soluere partes salsas, & secum deferre; & in sudore euidentissimè hoc etiam ex textu habetur; *Cum sudore autem segregata ex carnibus veluti qhluente id, quod tale est ex corpore exeunte humido*: quibus verbis prorsus explicatur, quod dixerant de salsedine sudoris, quod vero de vrina loquens dixit de vase, iecori accommodatur. omninò autem exemplum, quod adducit de lixiuio contrahente salsedinem ex cinetibus, facit ad explicandum, quod dixeram, constat enim in cineribus, ex illa combustione, & calcinatione, dum partes humidæ euolant, salias, fixas, & ad vltas remanere, quæ superueniente humido soluuntur, & solutæ defluunt; & ideò salsedinem contrahit aqua, & hæc est physica ratio, & modus extrahendi fixum, ex qualibet re; si calcinetur, & in cinerē reducatur; deinde cinis in aquam dissoluatur. Ex quo vides salsedinem non oriri ex cōmixtione exhalationum, quod enim exhalat vapidum est, & volatile, quod autem salsedinē inducit fixum est, & subsistens.

Hinc etiam fit, vt hoc interim deducā, cur salsa sitim inducant; non enim puto sitim à sale excitari, quia dum fit concoctio in ventriculo, ex illo salso cibo, spiritus ascendant, & quasi vapores ad os ventrieuli, vel etiam ad fauces; qui sua salsedine, mordicantes, excitent illum sensum, quem vocamus sitim, hoc inquam non placet, primo quia ex salsa materia, dum concoquitur, præsertim in ventre animalis, vbi fit elixatio, non assatio, per calorem humidum, non per siccum, vapores, quiseparari possunt, & ascendere, salsi nō sunt, vt constat experientia, per elambicum: si enim præsertim Balneo Mariæ coquatur alimentum salsum, vapores, & halitus ascendentes prorsus insipidi sunt, nihilque salis secum deferunt: ergo neque illi halitus ex alimento in ventriculo concocto ascendentes, sua salsedine mordicāt fauces. Secundo adhuc quæro cur ille sensus appetitum humidi excitaret. non potius pruritum, vel tussim, si enim salsa tussim excitant, non est ex halitibus natiua salsedine mordicantibus, sed exsiccatione, vel alia de causa. Tertio, quia hæc non esset vera sitis, nec verus appetitus humidi, qui appetitus cum verus est nascitur ex vera necessitate humidi, sed esset sitis adulterina, vt quę solum ex tristi sensu oris ventriculi, vel faucium oritur, sicuti non est vera fames, quæ dicitur canina, & oritur ex malo humore mordicante os ventriculi. Remanet ergo quærendum vnde oriatur vera sitis ex cibis salsis.

Puto ergo sitim oriri ex duplici causa, primo, quia dum fit concoctio humidi salsi, sal concidit ad fundum vasis, vbi fuerit in tanta quantitate, vt infra dicam, & ibi concreuerit, vt patet in aqua salsa; si enim ebulliat aqua salsa, diu, vt multum imminuatur, in fundo vasis concreuerit sal, & ibi fixatur. Eodem igitur modo in ventriculo, quo, & in lebete, dum salsus concoquitur cibus, ad fundum ventriculi cōcreuerit, & fit necessitas, & appetitus humidi, vt sal concretus dissoluatur, nec tartarizet ibi, in fundo ventriculi; dumque natura attrahit hinc inde quascunque humiditates, vt dissoluatur, exsiccantur etiam fauces, & os, & hæc est vera sitis ex salso cibo orta, quæ sentitur etiam in faucibus, quæ augetur etiam magis, dum delatus cibus salsus ad miseraicas, & ad epar deducitur; semper enim, dum concoquitur in sanguinem, partes salse sub inde subsidunt, & natura hinc indæ trahit quascumque humiditates, vt soluat salsedinem illam, & diluat obstructiones, & propagatur hæc attractio ad fauces vsque, ex quibus præcipuè subsidium deriuari potest, quæ vera est necessitas humidi, & vera sitis.

Deducitur iterum ex hoc, cur salsa dicantur iecur accedere; numquam enim

mihi

Aristot. explicatur dictum.

Lixiuij sal fixum.

Extractio salis.

Salsa cur sitim conferant.

Cur non tussim cau sant per se

Vera sitis.

Vera causa sitis.

mihi placuit in rebus physicis auctoritatem sequi, nisi rationibus trahant. Alioquin non ducor ad scientiam, sed ad fidem, hæc mihi verba sonant, nisi rem aperiant. Quæro ergo causam. cur salsa dicantur iecur accendere, & rem ipsam suppono ex certo experimento. Dices id contingere, quia sal est calidæ, & igneæ naturæ. mihi non talis est eius natura. Dum enim tracto, calorem non sentio, & vix adducor, vt credam aliquid habere qualitatem aliquam sensibilem, quam tamen sensu non percipiam; etiam si sufficienter res illa sit applicata sensui, quomodo ergo probabitur esse calidum aliquid, si sensu, dum pertractatur, sentitur frigidum? dices esse calidum virtualiter, sicuti est piper, vinum, & huiusmodi. Audio, sed istum virtualem calorem alias fusius examinabo, dum enim dicitur calor virtualis, nescio an velint esse verum, & realem calorem, an esse aliquam aliam qualitatem, quæ verè non sit calor; sed sit aliquid aliud omninò diuersum, faciat tamen illum ipsum effectum, quem faceret, si esset calor: & ideò dicitur, non actu, sed virtute. illam qualitatem esse calorem. Interim tamen, neque hunc salis calorem vsquequaque perspectum habeo, nec mihi euidenter probatum est. Quin aliquis remaneat scrupulus, & explicandum accuratius est, quomodo hæc calida virtualiter producant actualem calorem, vt alibi de lumine disputatum est. vtrum producant calorem, reuera de nouo, qui non esset prius in subiecto; vt verè producit lumen, an verò vellicando, & mordicando, adducant ex alijs partibus, & spiritus; & calorem iam existentem, an verò communicent verum calorem quem actu habent in se, & in suis partibus spiritosis, qui calor tamen non sentiebatur, quia illæ partes spiritosæ permixtæ erant, & sepultæ in alijs partibus, vel certè spiritosas inserant partes, quæ ab alijs de nouo accensæ, calorem concipiant. Ista hic breuiter tango, potius quam explico, quæ tamen Philosophus eruditus, & rebus physicis addictus, fortasse non contemnet; & alibi fusius sunt explicanda. Interim tamen videas istum calorem virtualem, & alia huiusmodi, sola verba esse, per communia philosophantibus.

Salsa iecur accendũt.

Nõ est sẽsibilis qualitas, quã non sentitur.

Calor virtualis explicatur.

Quæ calefaciũt virtualiter.

Dico igitur salsa, dum per iecur transeunt, ex vena porta, in cauam per substantiam iecoris, & per anastomes illarum venarum, sal subinde relinquere, dum calore illius partis humiditates euaporant, si adsit copiosè sal; & si non diluatur nouo, & conuenienti humido, subinde superueniente, obturantur meatus, & pori ipsius iecoris, & impeditur transpiratio, & euentilatio illius membri, & consequenter eius natiuus calor acceditur, & actuatur magis, sicuti contingit etiam in furnulis, in quibus, si impediatur libera exspiratio, calor internus redditur magis vehemens, & acriuus: sic & in Epate, dum ex obstructionibus impeditur libera euentilatio. Alia etiam ex hoc eodem principio, & longè maximè ex sequentibus, physica problemata facilè poterunt solui.

QVÆ;

QVAESTIO IV.

Quid ſit ſapor in genere, & vnde oriatur, & ex quo ſenſus guſtus ſit in tali parte animalis.

Sapor obiectiuus.

VT veram ſalſedinis cauſam in aqua marina inueſtigemus, altius meo iudicio, rem repetendo clarioris, & melioris doctrinæ viam aperiemus. In vniuerſum ergo inquiro, quid ſit, & vnde oriatur ſapor in rebus. ſuppono autem me loqui de ſapore obiectiuo, non formali, id eſt me loqui de illa qualitate, quæ applicata ad talem partem animalis, *facit illam* ſenſationem, quam nos ſaporem nominamus; quæro igitur quid ſit illa qualitas, & vnde oriatur, ſeu quid ſit illud, quod poſitum ſupra talem partem animalis efficiat illam paſſionem, quam ſenſum guſtus dicimus: dum autem dicimus ſaporem eſſe ſecundam qualitatem, ortam ex tali temperamento primarum qualitatum, puto ſane eſſe aliquid reconditum, & arcanum Philoſophiæ. verum mihi nihil explicat, & vt meam accuſem tarditatem, nihil penitus ex hoc reſponſo clarius cognoſco, quam cognoſcere prius. Multa enim ſunt inſipida, in quibus tamen eſt adhuc temperamentum primarum qualitatum, cum dicantur mixta, nec tamen oritur iſta ſecunda qualitas, & tamen, ſi talis ſapor oritur ex tali temperamento primarum qualitatum, ex alio temperamento orietur alius ſapor. & ex quolibet videtur oriri debere aliquis. deinde ex eodem ſapore, non videtur poſſe inferri idem temperamentum: ergo non oritur ex temperamento, nam cicoria amara eſt, & frigida, & multæ aliæ herbæ amaræ ſunt, & tamen frigidæ, & fructus, ante maturitatem, ſæpè amari ſunt, & tamen ex frigiditate eſt illa immaturitas. Contra verò multa ſunt, quæ amara ſunt, & calidiſſima. Similiter acciditas aliquando coniungitur cũ temperamento calido, aliquando cum frigido; neque hic ſingularum catalogum facere volo: at tu ex vnico Caſtoris Durantis libello, tibi perſuade ex ſapore ſolo qualitatum temperamentum nõ poſſe inferri, nec ex ſimili ſapore ſimile temperamentũ, aut ex diuerſo, diuerſum; quæro ego ex quo ſit, cuiusque rei ſapor.

Sapor non oritur præcisè ex temperãto.

Dicam ego quod ſentio, ex experimẽtali ſcientia deſumptum, ſi minus ex vulgari philoſophantium loquendi formula. Ex quibus conſtet partibus vnaquęq; res, nõpoteſt melius, quam ex eius diſſolutione cognoſci, *ex illis enim neceſſario* conſtat partibus, in quibus reſoluitur. Quali enim via melius cognoſcere poſſumus, quid inſit in rebus, quã educendo, & auferendo ea, quæ inerant? hæc enim ſunt vera elementa rerum, illa ſcilicet, ex quibus fit aliquid, cum inſint, ideſt componitur aliquid, & intus remanet, illud quod componit, ita vt *conſequenter* poſſit etiam educi, & ſeparari. iam verò vt alibi etiam monui, tria mihi omninò in qualibet re videntur reperiri, quod ſi à Chimicorum vocibus abhorreas, & nolis ſalem, ſulphurem, & mercurium, iſtas tres partes nominare, quas tamen ſæpè meliores Philoſophi inculcant, dicas tu, quod nullus, ex *ipſa oculari experientia, negare* poteſt, in qualibet re tria eſſe inter ſe diuerſa, eſſe, ſcilicet, partem ſpiritoſam, & viuidam, quæ auolat; & euaneſcit in auras, quæ cito accenditur, & cuius eſt tota actiuitas, & vigor, & ex eius ſubtilitate, & mobili vigore, volatilis dicitur: altera pars eſt fixa conſiſtens, & corpulenta, hæc nulla ratione attenuatur, nec calore ſubtilis redditur, ſed ſemper magis fixatur, & denſatur. has duas partes in rebus omnibus in eſſe, & in his duabus reſolui, tam certum eſt ad ſenſum, vt non indigeat probatione, & quæ ex tali materia, & forma compoſita ſunt, corruptibilia verè ſunt, vbi enim eſt iſta diuerſitas partium, *ſubtilis*, & craſſæ verè poſſunt ab inuicem ſeparari. ſi quæ autem corpora non eſſent hoc modo cõpoſita, illa verè corruptibilia nõ eſſent. Quia autem eæ duæ partes extremæ contrariæ ſunt, & maximè directè, ideò, ſi debent manere ſimul vnitæ, debent coniungi & copulari aliquo communi nexu, & iſte nexus eſt humiditas, qua humiditate ſpiritus ille ſubtilis, cum corpore ligatur, & ſeruminat; & ideò natura voluit hanc ineſſe vim humido, vt vbi tetigerit partem illam craſſam, & conſiſtentem *ſtatim* illam ſoluat, & quaſi in aquam *reſoluat*, vt hoc pacto ſubtilem reddat; & aptam coniungi

Vera tria elementa rerum.

Sal, ſulphur, mercurius.

Quæ cõpoſita ſint corruptibilia.

cum

cum suo spiritu, & hinc est humidum sal soluere.

Harum trium partium in singulis rebus duæ saltem videntur inter se diuersæ, prout singulæ res diuersam habent naturam: esto enim humiditas, qua, quasi communi vinculo res vniuntur, esset in omnibus eiusdem rationis, vel certè non magnam haberet diuersitatem, & solum differret accidẽtaliter ex admixtione extraneorum, vt Aristoteles distinguit humidum in humidum quale, & humidũ quantum; at aliæ duæ partes fixa, & volatilis, seu spiritosa, & corporea in singulis diuersæ videntur, vt alibi fusius disputaui, & videtur ferè per se notum ex sensu. Licet possit aliquis adhuc dicere totam diuersitatem oriri ex volatili, & spiritu, & solum fixum, & sal ex diuersis corporibus esse diuersum, quia semper retinet aliquos spiritus, & hoc est, non posse dari naturaliter materiam primam.

Non dari naturaliter materiã primã

Hanc partem fixam voco sal; & eo magis propriè est sal, quo magis est fixa, & omni spiritu, & consequenter omni humido priuata, tunc enim corpus reductum est ad perfectam naturam salis. Pars ergo fixissima, in qualibet re sal vocatur, & in diuersis rebus diuersæ naturæ ponatur, saltem prout nunquam est pura; diuersitas enim rerum oritur ex diuersitate partium componentium, & hoc totum tam certa patet experientia, vt alia non egeat probatione, nisi nuda, & oculari inspectione; per artem enim, vt ex qualibet retrahuntur spiritus, qui collati adinuicem inueniũtur omninò diuersi, ita extrahitur sal, non commune, & eiusdẽ rationis in omnibus, sed sub communi nomine salis diuersam habens in singulis naturam ex hac parte dico ego oriri sapores, sicut ex subtili, & spiritosa oriuntur colores. Quod igitur vnaquæque res hunc, vel illum habeat saporem, non dico oriri ex temperamento calido, aut frigido; non humido, aut sicco; sed oriri ex diuerso sale proprio cuiusque rei, & dum res per concoctionem diuersum saporem mutat, id contingit sæpenumero, quod diuersi sales inducuntur per illam concoctionem, dum subinde nouæ partes materiales etiam importantur, vt accidit in maturatione fructuum, adducitur enim, per virtutem attractiuam, à radice, & trunco, & importatur à pluuia, & ab aere humido noua substantia, quæ nouas consequẽter habet salis partes, quæ commixtæ cum antiquis per concoctionẽ nouum inducunt saporem. Non nego tamen, quod res aliquando per concoctionem, & maturationem possint mutare saporẽ; eo quod aliquæ partes salis, vt mox dicã, fiant gustabiles, quæ antea non erãt. Cur nunc res plus, vel minus saporis habeat, id ex duplici capite contingere potest, vel quia pauciores partes salis sunt in tanto subiecto, vel quia sal ita est commixtum cum spiritu, & concoctum cum suo humido interno, vt externo humido, vt mox dicam, non possit solui, per quam solutionem fit sensatio gustus, & ita, etiam si res ponatur supra sensorium gustus, & habeat in se suum sal, & consequenter saporem, tamen non sentitur eius sapor, nõ quia non habeat in se sal, cum vnaquæque res proprium habeat, & specificum; sed quia sal illius etiam si tangatur ab humido externo, non soluitur, & ideò etiam si linguæ superponatur nõ redditur idoneũ sensationi, nec mouet sensum, ad quam sensationem primum requiritur, vt soluatur ad hoc, vt possit penetrare sensorium, & se illi inserere, vt fiat sensatio.

Sapores oriuntur ex sale rerum

Nouitas saporis ex nouo sale.

Ad explicandum igitur cur, & quomodo fiat sensatio gustus, suppono, vt dicebam, quod constat experientia, hoc esse proprium salis, vt soluatur humido; vbi enim sal tangitur ab humido, quod sit verè humidum, statim soluitur, & quasi in aquam fluit, & humido miscetur, quod sapientissimè factum est à natura, vt indicaui: cum enim sal debeat coniungi cũ spiritu, vt fiant mixta, mediante humido, & salis natura sit fixa, & consistens, nec apta permisceri cum spiritu: soluitur ab humido, vt quasi aperiatur, & possit peruadi à spiritu, & reddatur aptum coniungi cum illo; cæterum quidquid sit de causa, res constat; humidum soluere sal, vt patet in sale cõmuni, in salnitro, in saccaro, & aliis salibus dixi humido vere. Sed humido, nã spiritus, etiam si cõcreuerint in corpus, vt est spiritus vini, non soluunt sal, nisi secundum quod habent humidum, hoc posito cum dixerim sapores omnes oriri ex sale cuiusque rei, si salis substantia sit ita temperata, & disposita, per cõcoctionem, vt externo humido possit solui, dum supra linguam ponitur, quæ semper humida est ex sua natura, soluitur, & ex solutione linguã peruadit, & palatum,

Sensatio gustus quomodo fiat.

Quæ sint apta moueri gustum.

& sic

& ſic ſenſorium afficit, & generat paſſionem illam; quæ dicitur ſenſatio guſtus. actuatur ergo ſapor ab humido ſenſori, & redditur penetratiua illa ſubſtantia, & ſic ſenſorio ſe inſinuat, & hæc eſt phyſica ratio ſaporum, & guſtus.

Cur lingua ſapores percipiantur.

Hinc veto etiam vides cur in lingua potius, & palato, quam in manu fiat ſenſatio guſtus. Cum enim guſtus ſit actio ſalis penetrans ſenſorium, & ſal penetrare non poſſit, niſi ſoluatur, & non ſoluatur niſi humido, pars illa ſolum animalis poteſt ſentire ſaporem, quæ natura ſua, & ex sui conſtitutione humida eſt, humiditate aquea, & aliquid caloris habet, vt per calorem illum humiditas illa aptior ſit ad ſoluendum ſal, huiuſmodi autem eſt os, & lingua, non manus; & ideò, ſi res ſapida ponatur ſupra manum non ſentitur ſapor, quia non ſolnitur ſal, ſi autem ponatur ſupra linguam ſoluitur, & ſentitur.

Sal vulnera exaſperat.

Hinc etiam patet, cur ſi ſupra vulnus, vel decorticatam partem ſal ponatur, vel quodlibet ſapidum, ſtatim mordicatione illa ſentias, & aſperam ſenſationem; quia illã humiditas nudatæ partis ſoluit ſal, ex qua ſolutione oritur ſẽſatio illa, quæ, quia non eſt naturalis, non eſt quaſi in guſtu, eſt tamen illi omnino ſimilis, nec vero ad ſenſum tactus propriè reduci poteſt, aut debet, cum non proueniat ex qualitate tangibili, ſed potius ad guſtum per analogiam reducitur, quia fit per ſolutionem ſalis ab humido. Conſtat igitur ex dictis quid ſit ſapor, & quomodo fiat guſtatio ſaporum, & cur in hac potius parte corporis, quàm in alia.

COMMENTVM.

Halitus duplex genus.

INcipit iam Ariſtoteles propriam exponere ſententiam, & ad illam explicãdam duo aſſumit principia, ex ſupra poſitis, alterum, eſt duplicem eſſe ſumi dameuaporationẽ, duplicem inquam genere, non ſpecie, vt fortaſſe aliqui opinantur; exiſtimantes alteram eſſe aquam, alteram eſſe terram ſubſtantialiter: qđ ego non admitto; ſed cum Ariſtotele dico alteram harũ euaporationũ eſſe calidam, & humidam; alteram calidam, & ſiccam. Primam iam communi vocabulo dicunt vaporem; ſecũdam exhalationem. Cum igitur ſupra dictũ ſit omnia meteorologica fieri ab iſto duplici halitu, ſiue fiant in ſublimi, ſiue in imis partibus, vnde dicuntur meteorologica, quia fiunt ab iſto halitu, qui natura sua aſcendit: cum tale quid ſit etiam ſalſedo maris, ergo fit etiam vel ab vtroque, vel ab altero ex his duobus halitibus, probandum tamẽ eſſet efficaciter ſal ſedinem vnum eſſe ex his.

TEXTVS XX.

NOs autem dicamus. principium cum aſſumpſerimus idem quod & prius. Quoniam enim poſitum eſt duplicem eſſe exhalationẽm, hanc quidem humidam, illam autem ſiccam palam eſt quod hanc putandum eſt principium eſſe talium. [b] Et vtique, & de quo dubitaſſe prius neceſſarium, vtrum & mare ſemper permaneat earundem exiſtens partium numero,

Nihil hic de æternitate.

[b] Alterum principium ponit Ariſtoteles, non maris perpetuitatem, & æternitatem, vt malè exponit Vicomer. nihil enim hic de æternitate mundi, nec quidquam facit æternitas ad ſalſedinem maris; ſed ponit principium, quod eſt veriſſimum, mare videlicet eſſe ſemper in eodem ſtatu, ita vt, quamuis non maneat ſemper idem ſecun-

cundum eas dē numero partes; semper enim nouæ aquæ ex fluminibus influunt, & nouæ educuntur; manet tamen semper idē secundum easdem partes speciē, & æquiualenter, & secundum eandem quantitatem.

Quantum enim aquæ aufertur; tantum restituitur. Quare si ab initio fuit sufficiens causa inducens salsedinem, erit perpetuo sufficiens, cū tantumdē semper sit aquæ, & si à fluminibus infertur *insipida*, tantumdem etiam ro, an specie, & quantitate eārum, quæ transmutantur semper partiū, quemadmodum aer, & potabilis aqua, & ignis, semper enim aliud & aliud fit horum vnumquodque, species autem multitudinis vniuscuiusque horum manet, sicut fluētium aquarum, & flammæ fluxus. Manifestum itaque est hoc, & probabile, quod impossibile est, non eandem esse de omnibus his rationem, & differre velocitate, & tarditate transmutationis, & in omnibus generationem esse, & corruptionem. Hoc tamen ordinatè accidere omnibus ipsis. His autem sic se habentibus, tentandum est reddere causam, & de salsedine.

à Sole extrahitur insipidæ. Et dicit Aristoteles, hoc idem accidere in aere, & in igne, quod nouæ partes generentur, & corrumpantur. Verum quidquid fit de aere, & igne; hoc de aqua est verissimum. His duobus positis principijs delabitur ad explicandam causam salsedinis maris ex propria sententia.

COMMENTVM.

SVpponit hic tertium, ad explicandam causam salsedinis, saporem scilicet huiusmodi oriri ex admixtione aliqua. Vicomercatus putat hoc intelligendum vniuersaliter, quod sapores oriantur ex admistione humidi, & sicci, & refert hoc ex secūdo de anima tex. 101. Verum illo textu solum dicit saporem esse humidum, corpus autem, in quo est sapor, est gustabile in humido, vt in materia, & infra Text. 104. *Quoniam autem humidum est gustabile, necesse est sensorium ipsius, neque humidum esse actu, neque non potens fieri humidum.* Hæc dicta Aristotelis verissima sunt; sed sensum habent, quem supra exposui; nimirum non gustari saporem, nisi sal corporis sapidi per humidum soluatur, & tunc sal in illa materia humida redditur idoneum, vt gustentur proximè, non aliter, nec alio modo, nihil ergo hoc facit ad propositū, nec quidquam illo loco ponit de siccitate requisita ad saporē, nec quod sequatur ex admistione humidi, & sicci, sed quod requiratur humiditas, vt sapor pos-

Sapor ex humido.

TEXTVS XXI.

MAnifestum est itaq; per multa signa. quod sit talis sapor propter commistionē aliquam: etenim in corporibus, quod inconcoctissimum salsum, & amarum, sicut & prius diximus. Inconcoctissimum

Sapor aquæ oritur ex admixtione.

possit afficere sensorium, quamuis igitur daremus saporem esse qualitatē physicam mixti, quod non credo nunc: non puto tamen necessarium esse recurrere ad istos sensus, vt saluentur dicta hic ab Aristotele. Solū enim dicit hūc saporem aquę oriri ex admixtione aliqua. Cum enim aqua ex sua natura insipida sit, non potest contrahere huiusmodi saporem, nisi ex admistione alicuius extranei; indicat enim Aristoteles saporem obiectiuum non produci per alterationem, quod nuda qualitas physica de nouo producatur in subiecto prius priuato, sed vult saporem induci ex admistione substātiæ, qnod est verissimum.

Qnod autem huiusmodi admixtio extranei importet saporem, probat ex alijs casibus, in quibus manifestè salsus sapor oritur ex admixtione vt in vrina, & sudore, in quibus manifestè cōstat illā salsedinē oriri ex admixtione corporis; quod patet, quia illud, qnod admixtum fuit, separatur, & secernitur, eo quod per concoctionem non sit facta perfecta mixtio, sed sit adhuc res inconcocta.

Admixtū cum aqua est sal non aliud.

Qualis autem sit ista res, quæ admiscetur, vt talis inducatur sapor. Dixi satis supra, hic solum explico textum, & dico esse rem indigestam, & aliquid quod omnino non est concoctum, quod est verissimum. Ad hoc enim, vt res dicatur salsa, debet percipi salsedo per gustum, sed nō potest percipi, nisi dum tangitur, seu tangit sensum gustus, & per humidum soluitur eius sal; non potest autem solui; nisi fit sufficiens inconcoctio, & non perfecta incorporatio; & hoc fortasse sibi voluit Philosophus, dum dicit inconcocta esse

Cōstabilia sunt solū in cōcoctis solidis.

magis salsa, quia sal facilius soluitur, & sensorio se īnfert, & consequēter sentitur magis sal, nō quia habet plus salis; & probat in vrina, & sudore: & quod vrina sit inconcocta, probat ex eius subtilitate, & fluentia, quę enim coquuntur; omnia consistere nata sūt, quæ probatio non debet vniuersaliter sumi, sed in subiecta materia; quia concoctio, dum fit per calorem, attenuat humidum extraneum, & euaporare facit, sed de veritate dicti dicetur lib. 4.

> simum enim est excrementum humidi alimenti: talis aurem est omnis quidem subfidentia; maximè autem quæ in vesicam. Signum autem est, quia subtilissima est, quæ autem coquuntur omnia consistere nata sunt. Deinde sudor, in quibus idem corpus coexcernitur, quod facit saporem hunc. Similiter autem & in his, quæ aduruntur, vbi enim non dominatum fuerit calidum, in corporibus quidem fit superfluitas, in adustis autem cinis. Quapropter & mare quidam ex adusta aiunt factum esse terra. Dicere autem sic qnidem est inconueniens: ex tali tamen verum est. Sicut enim & in dictis, sic & in toto, & ex nascentibus. & factis sectis secundum naturam semper oportet intelligere, sicut ex ignitis quod relinquitur, talem esse terram. Et vtique & eam, quæ in alida, exhalationem omnem. Hæc enim exhibet multam hanc multitudinem.

Qua non coquuntur non durescunt omnia.

Cæterum quātū nunc apparet, non omnia, quę coquuntur durescūt, & inspissantur. Fructus enim maturātur per concoctionem, vt ficus, vua, & alia huiusmodi, & tamen maturatione mollescunt, & fiunt teneriora, & vinum dum naturali spiritu concoquitur, fit magis purum, & tenue, sed de hac re dicendum est alibi. Interim si loquamur de fructibus. Dico propriè fructū esse semen, & in omnibus fructibus, dum matureſcunt semen magis fit durum, vt patet experientia. Loquitur ergo Aristoteles de humido in subiecta materia, nimirum de humido sapido. Illud enim ex quo contrahit saporē est indigestum, & inconcoctum; quidquid enim est concoctum, & non est aut crudū.

aut combustum, habet consistentiam, & non est ita subtile, & tenue, & quod concoquitur, cum calore digeratur, amittit partes humidas, non cohærentes, & ita lentorem acquirit, quod si exterminetur tota humiditas, iam non dicitur concoctio, sed adustio, & res calcinatur, & abit incinerem, quæ videtur philosophi sententia.

Error Antiquorum in quo ortus.

b Ex dictis a se, ostendit Aristoteles rationem errandi, quę habuerunt antiquiores, qui putarunt mare factum salsum ex terra adusta, eoquod sol terram prius torrefecerit, & calcinauerit, vt in extrema superficie esset velut combusta, & cinerea dū vero illo calore coegit sudare; humor ille, dum transit per partes illas cinereas adustas, contraxit salsedinem, & hunc puto sensum Aristot. & antiquorū, quidquid dicat Olymp. & alij. dicit ergo Aristoteles, quod si aliquis ita philosophetur, non conuenienter loquitur; quia fundus maris non est cinereus, neq. locus ex quo scaturiunt fontes, & loca per quæ transeunt, non sunt cinerea, quare ista sic prolata, non est vera causa salsedinis maris; ex tali tamen causa proportionaliter oriri vult salsedinem maris; sicut enim ex dictis transeūdo aqua per cineres salsa redditur, quia defert aliquas particulas inconcoctas hoc est, nō bene incorporatas, quæ illā salsedinem communicant, ita aqua maris salsa est pariter ex eadem causa, quia secum habet admixtas tales particulas, perinde ac si transiret per cineres, cum enim natura vnum habeat modum operandi, quomodo inducit salsedinem in illa parua aqua, quæ transit per cineres, eodem modo, & in tota aquarū natura, & sicuti aqua transeundo per cineres ideo contraxit salsedinem quia secum defert exhalationes relictas a combustione, siue salsedine ita aqua maris contrahit salsedinem quia admiscentur sales.

Salsedo liquidi.

COMMENTVM.

EXplicat iā directe, sed breuissimè suā sententiam de salsedine maris, Cum enim dixisset esse salsam ex eadem causa, ex qua est salsa aqua, quæ transit per cineres, non tamen eodem modo hoc contingere; ostendit in quo sit paritas, & identitas causæ, quia vtrumque est ex admixtione exhalationum. Dicit ergo quomodo istę exhalationes, quę admixtæ aquis marinis faciunt illas salsas, deferantur ad mare, quia scilicet eleuātur quidem à terra, sed compellentes ad vapores, & nubes, vna cum pluuijs de orsum feruntur, & deferuntur ad mare, & hæ causant salsedinem, & quia hoc ordinatè fit, & perpetuò, quantū possunt hæc inferiora, & sublunaria ordinata esse, & perpetua; ideò perpetuo conseruatur salsedo in mari.

Salsedinis causam de pluere ex Aristot.

Hæc est sententia Aristotelis de salsedine maris, quod illud, quod causat salsedinē efferatur à pluuijs, & nubibus contra quam sententiam obijcit Vicom. primo, quod si exhalationes, quæ decidunt cum pluuia, & ad mare deuoluuntur illud salsum reddūt, multo magis illa pluuia erit salsa, quia propter quod vnumquodque tale, & illud magis. Similiter flumina, quæ fluūt ex aqua pluuia, & ipsa salsa erunt. Tertio lacus, & paludes, quæ ex fluminibus procreantur, & ipsæ salsæ erunt: & propter istas difficultates

Obiectiones ex Vicomerc.

TEXTVS XXII.

MIxta autem existente, sicut diximus, vaporosa exhalatione, & sicca, cum coacta fuerit in nubes, & aquam necessarium intercipi aliquam multitudinē semper huius virtutis, & simul deorsum ferri iterum in pluuijs; & hoc semper fieri secundum quendam ordinem, vt contingit quæ hic sunt partici-

tates, & álias Aristotelis opinionem solũ probabilem esse putauit.

Sed debet aduertere istas difficultates Aristotelem vidisse, et sequenti textu immediatè solnere conatũ. quare non est, quod hic ego solutiones afferam, cũ ex Aristotele habituri simus.

Probationes ex Aristotele.

b Pergit ergo Aristoteles probare suam opinionẽ, & incipit probare ex eo, quod aquæ pluuiales, quæ decidunt à ventis Australibus, & aquæ autumnales primæ ideſt primæ pluuię, quæ decidunt post æstatem, sunt magis salsæ, vocem enim illam grecam quam cõmuniter interpretes vertũt latoires, interpretor ego salsiores, vt intelligit Vicomerc. dicere enim illas aquas esse latiores, seu copiosiores, non esset ad rem, nec cõduceret ad propositum Aristotelis. Sed ista salsedo in illis pluuijs ita non potest prouenire, nisi ex maiori copia exhalationum, ergo ista est causa illius maioris salsedinis ergo etiam absolutè est causa salsedinis in mari. Quod illa pluuia australis sit magis salsa. supponitur, quod ego libentius sensu cognoscerẽ, quã ex auctoritate illius, mihi enim sensus hoc non suadet, nec in physica aliam auctoritatem admitterem

Aquæ Autũnales sal siores non latiores.

ticipare ordine. Vnde igitur generatio salsi inest aqua, dictum est. *b* Et propter hoc australes aquę latiores, & primæ autumnalium. Auster enim, & magnitudine, & spiritu æstuosissimus ventus est, & flat à locis siccis, & calidis, quare cum pauco vapore: quapropter & calidus est, si enim & non talis, sed vnde incipit flare frigidus, nihil minus procedens, propterea quòd cõprehendit multam exhalationem siccam ex propinquis locis, calidus est. Boreas autem, velut à frigidis locis, vaporosus: quapropter & frigidus. eò autem quòd propellat, serenus hic, in contrarijs autem australibus aquosus. similiter autem & Auster serenus ijs, qui circa Lybiam. Multa igitur in aqua, quæ deorsum fertur, confert quod rale est. *c* Et autumno latæ aquæ sunt. necesse enim est grauissima prima deferri. quare in quibuscunq. inest talis terræ multitudo, tendunt citissimè deorsum hæc. *d* Et calidũ quidem mare propter hoc est, omnia enim quæcunq. ignita fuerunt, habent potentia caliditatem in seipsis. Videre autem licet & calcem, & cinerem, & subsidentiam animalium & siccam, & humidam: & calidissimorum secundum ventrem animalium accidit calidissimam esse subsidentiam.

minorem probat, quia non habet aliã differentiam, nisi quia habent plures exhalationes, & probat, quia ventus australis, & magnitudine, & spiritu validissimus est; quia spirat ex locis siccis, & ex natura sua exiguos habet humores. & vapores: affert autem Aristoteles duo argumenta, vt ostendat australem multas habere, et calidas exhalationes, et vnicum, vt monstret pancos habere vapores. Multas habet exhalationes, quia magnus est, et impetuosus; cum enim ventus sit exhalatio in transuersum acta, magnus ex magna fiet exhalatione, paucos autem habet vapores, quia trãsit per loca arida, & sicca. Non placet ergo, quod dicatur magnus ventus; quia regio australis maior sit septẽtrionali; quamuis enim à nostra regione ad polum antarticum australem, sit maior distantia, quã ad polũm arcticum septentrionalem, tamen absolutè in horizonte, in quo diuidũtur venti, non est maior regio australis, septẽtrionali. Quæ rationes Aristotelis, quam vim habeãt tu vides, et quam sint veræ.

Ventus australis exhalationes habet.

Et quia aliquis contendere poterat, ventum australem spirare non ex Zona tor-

torrida, quæ nobis australis est, et est regio calida, & sicca, sed ex ipso polo antartico, qui pariter frigidus est, non minus, quam noster arcticus; & ideò non, esse verum, deferre maiorem copiam exhalationum. Respondet Aristoteles hoc etiam admisso, si ille ventus australis, non sit talis in suo initio, & ex loco, vnde incipit, flet frigidus, quia incipiat in polo australi, nihilominus procedens; & continuans suum cursum, antequam ad nos perueniat, trãsit per Zonam torridam, & assumit multã exhalationum siccarum copiam, & ideò calidus est.

Ventus australis ex polo australi.

c Rursus poterat quis obijcere experientiam, nam auster affert pluuiam, & vẽtus septentrionalis serenitatem, & contrarium accidere deberet, si auster siccus esset, & aquilo humidus. Respondet ergo Aristoteles hoc contingere per accidens, quia auster quamuis sit siccus, propellit, & vrget ad nos vapores humidos sublatos à mari, quos inuenit in via, aquilo verò repellit à nobis, & vrget versus mare eosdẽ vapores, & inducit serenitatem. Sed de hac re infra de ventis.

Auster pluuiam affert.

d Autumni initio pluuias esse magis salsas, non latas, pronuntiat Aristoteles, & ex hoc aliud affert argumentum, ad probandam suam doctrinam de salsedine maris: quod sic formari potest: aquę pluuiales quæ primo autumno decidunt sunt magis salsæ, sed hoc prouenit, quia plures habet exhalationes, ergo exhalationes sunt causa salsedinis; maiorem supponit experientia, quam ipse non habeo: minorem probat, quia exhalationes eleuatæ in ęstate, quæ copiosiores sunt, ex istis illæ, quæ sunt grauiores, & consequenter aptæ magis inducere salsedinem, remanent in inferiori parte aeris, & à primis decidentibus pluuijs deorsum feruntur; ergo pluuię quæ sequuntur non tantam deferunt exhalationum copiam.

Pluuiæ autumnales cur magis salsæ.

e Ponit denique tertium argumentum, quod salsedo oriatur ex dicta causa. quia mare calidum est, ergo multas habet exhalationes, quæ cum fuerint ignitæ, retinent multum caloris. semper autem vehementer dubitaui, si exhalatio est terra calida, & sicca, vtrum cum miscetur aquæ retineat esse exhalationis. Quod calidum sit mare, supponit ex eo, quod non congelatur, & ex hoc ipso, quod in illo sint exhalationes, quæ alias fuerunt calidissimę, quicquid enim habet in se partes, quæ alias fuerunt calidissimæ, etiam si iam ad tactum apparet frigidum, tamen retinet vim calefaciendi, & retinet calorem potentia, vt patet in calce, & cinere, et in excrementis animalium. Sed cur ita retineant vim calefactiuam, & actu fiant calida, ex non calidis, dicetur alibi. id enim est, quia verè in se ista cõtinent spiritus actu calidos. non fortasse, vt vulgares Philosophi loquuntur, exhalationes. sed vides quam probationes istæ sint physicæ.

Mare calidum esse.

COMMENTVM.

REspondet hic difficultatibus, quæ contra traditam doctrinam obijci poterant, et adducebantur à Vicomer. de pluuia, fluminibus, et lacubus: cur salsa non sint, cum tamen admixtas habeãt exhalationes; quæ ad mare delatę, illud salsum reddunt. Sic ergo intelligo ego textum hunc, ex eo, quod istæ exhalationes deferantur simul cum pluuia ad mare, etiam si à singulis pluuijs exiguæ deferãtur, et in tam parua copia, vt non possint aquam pluuiam salsam facere, tamen, quia ibi remanent,

Pluuia nõ sentitur salsa.

TEXTVS XXIII.

FIt igitur propter hanc causã sẽper latius. Eleuatur autẽ sẽper aliqua pars ipsius cum dulci, sed tan-

manent, et ſemper nouæ inferuntur, nec illata auferuntur, propter hanc cauſam, ſemper ſalsior eſt illa aqua, ſeu conſeruatur ſalſa; non ergo ſentitur ſalſa aqua pluuia, quia nimis paucas habet exhalationes, quia vero in mari colligũtur omnes, tandem aqua ſenſibiliter fit ſalſa.

Aqua maris non ſit ſemper maxi. ſalſa.

Quia autem poterat aliquis obijcere, ſi hoc eſſet verum ſequeretur futurum, vt tandẽ mare ſal fieret, nedum ſalſum, ſi perpetuò creſcit eius ſalſedo. Reſpondet Ariſtoteles hoc nõ ſequi, quia vbi aqua maris deuenerit ad magnã ſalſedinem, vt de facto eſt nunc, eleuatur sẽper aliqua pars ipſius ſalſedinis, cũ dulci humore; & omnino tantum ſalis eleuatur, quãtum eſt in aqua pluente, in qua ſalſa eſt minor dulci humore. Quapropter æqualis eſt ſemper ſalſedo, iſtæ sũt rationes, & reſponſiones Ariſtot. ſiue verę ſint, ſiue falſæ, ſed reuera, quamuis ſal in diſtillationibus non aſcendat. & ſi quis diſtillet aquam ſalſam, non euaporet ſalſedo, ſed quæ per euaporationem reſoluitur aqua, relinquat ibi ſal, tamen ſi ſit vehemẽter ſalſa, & ſignis ſit vehementiſsimus, aliquid etiam aſcendit ſalis, & aquæ erit nõ nihil ſalſa. ergo etiã ex mari educta aqua, per vehementem ſolis calorem poteſt ſecũ ferre aliquid ſalſedinis, interim tamẽ aqua iterum decidens, per pluuiam magis ſalsũ redderet mare. Duplicẽ enim inferret cauſam ſalſedinis, nimirum exhalationes ex terra aſcendentes, quæ fuerũt primæ cauſæ ſalſedinis, & ſal eductum ex mari, quare non ſoluitur difficultas.

b Probat iã, vt ego textũ explico, quod dixerat, etiam ſi educatur aliquid ſalis, fere eſſe inſenſibile, quod enim educatur cõtanto, quanto & in pluente ſalſa, & lata dulci minor, quapropter æquale eſt, vt omnino dicam. *b* Quod autem ſit euaporans, potabile, & non in mare concreſcit euaporans, quãdo cogatur iterum, cum tentauerimus dicamus. Patiuntur autem alia idem, Etenim vinum, & omnes humores, quicunque cum in vaporem mutatj iterum in humidum conſiſtant, aqua fiunt. Aliæ enim paſſiones, per quandam cõmiſtionem, ipſius aquæ ſunt. & qualecumque aliquid fuerit, quod commiſtum eſt. talem facit ſaporem, ſed de his quidem in alijs temporibus conuenientioribus facere oportebit conſiderationem.

ſtat ex alijs experientijs, dum per elãbicũ vehementi calore reſolnitur aqua; ergo etiam hoc contingit in mari, quod vero ſit parũ, oſtendit ſenſus: nã aqua educta, dum iterum concreſcit, & decidit, ſi illam tentemus, ſeu experiamur, non ſentimus ſalſedinem. ergo illud euaporans, cũ iterum concreuerit, non conuertitur in mare, ideſt in aquã ſalſam, & amaram, quod cũ tẽtauerimus, ideſt experientiam fecerimus, dicimus, & affirmamus ſic eſſe.

c Probatur autẽ hoc, non ſolũ experiẽtia, in aqua maris euaporante, quod ſalſedo fiat per admixtionem alicuius, & hoc eſt alterum argumẽtũ, quo hoc, quod ſupra propoſuerat probat. dum enim vinum, & alij humores euaporant, & reſoluuntur per calorẽ, ſi quis excipiat euaporationes illas, & faciat concreſcere in aquam vertuntur, & relinquit colorem, & alia accidentia, ſeu paſſiones, quę in illo ſubiecto oriebantur ex commiſtione aliarum rerum, cum ipſa aqua. Verum hoc dictum Ariſt. non reſpondet experientijs, niſi quatenus ex rebus educitur flegma. Si enim per vehementiorem calorem educantur etiam ſpiritus, & ex vino, et alijs materialibus, illud, quod educitur, ſi concreſcat, videtur quidem aliquando habere ſpeciem aquæ ad apparẽtiam, re tamen vera non eſt aqua, et illi ſpiritus aſcendentes, ſecum deferunt ſaporem, odorem, et alia accidentia multa, quæ in illa materia erant. Sed, vt inquit Ariſt. cõuenientioribus tẽporibus oportebit facere conſiderationem.

COMMENTVM.

QVia Aristoteles mundum putauit esse ab æterno, & non esse factum in tempore; consequenter non habet necessitatem indagandi causam, ex qua aqua maris facta sit salsa, cum in eius openione semper talis fuerit ideo omissa inuestigatione causæ inducentis salsedinem, putat quærendam solum causam cõseruantem salsedinem, iam existentem in mari. dicit ergo, quod maris existentis, iam habentis salsedinem, semper aliquid sursum ducitur, idest semper aliquid maris, quatenus mare est, & quatenus habet salsedinem, eleuatur, & hoc quod eleuatum est, quãuis exiguum illud habeat admixtum salsedinis, fit potabile, & dum cõmiscetur cum aqua pluente, descendit factũ aliud, & mutatum ad sensum, & nõ videtur illud, quod sursum fuit ductum, & propter pondus descendit, repulsum ab aqua depluente, & propter hoc non deficit mare, neq. quo ad quantitatem, & molem; neque quo ad salsedinem. sicuti nec deficiunt flumina.

Aquam sẽ per fuisse salsam.

Flumina perpetuantur.

Facit enim Aristoetles paritatem quoddammodo, seu vtitur exẽplo fluminum, ad ostendendum quo modo in mari cõseruetur salsedo. sicut enim flumina fiunt, vt plurimum ex aquis depluentibus, quæ calore solis iterũ educantur, & iterum fluunt, decidentes in pluuiam; nec deficiunt flumina, nisi certis in locis; semper enim educitur aqua, & siue illa eadem ibidem, siue alibi educta, decidit: idem dicendum est de salsedine; re enim vera aqua pluuia, & fõtana semper aliquid habet salis, vt postea dicam.

TEXTVS XXIV.

NVnc autem tantum dicamus quod maris existentis semper aliquid sursum ducitur, & fit potàbile, & desuper in pluente descendit aliud factum: nõ quod sursum ductũ, & propter pondus subsidet potabili. Et propter hoc, neque deficit, sicut neque fluuij, nisi locis. hoc autem in ambobus necesse est accidere similiter, Neque semper eadem partes permanent, neque terræ, neque maris: sed tantum tota moles. Etenim de terra similiter oportet existimare. Hoc enim ascendit; illud autem iterum condescendit, & loca permutant, & supernatantia, & descendentia iterum. Quid autem fit in commistione alicuius salsum, palam est non solum ex dictis, sed & si quis vas cereum formans posuerit in mare circumligans os talibus, vt non illiquescat Maris, quod enim ingreditur per parietes cereos, fit potabilis aqua, tanquam enim per colatũ quod terrestre est, et quod facit salsedinem propter commistionem, secernitur.

h Confirmat vltimo loco nouo argumẽto, quod supra dixerat, salsedinẽ maris fieri per admixtionem, extraneæ substantiæ, quadam experientia, quam proponebant aliqui, per quã extrahi potest ex aqua maris, in medio ipso mari, aqua dulcis, seu potabilis, de qua mentionem facit etiam inproblematibus: sec. 2. fiat vas cereum & claudatur os illius ita, vt dum submergitur in aquam, per oris foramen aqua ingredi non possit: tum vi adigatur vas vt infra aquã demersum maneat; dicunt futurũ, vt aqua penetrando per cereos vasis parietes, vas ipsum futurum plenum, aqua dulci: quia, inquit Aristo-

Aquam dulcis exhausiri cremati,

Cera non transmittit aquã.

Ariſtoteles, aqua, vti ſubtilior, penetrat ceram, quod autem ſalſedinem inſert, quia ſubſtãtia eſt magis eraſſa, ceram penetrare non poteſt. verum non puto Ariſtotelẽ ipſum hoc eſſe expertum, & libenter ego experirer, ſi poſſem, vel audirem oculatũ teſtem fide dignum; video enim fumidos halitus, etiam ſubtiles, ceram non poſſe tranſuadere, coercentur enim intra vas, ab operculo cereo; nec video quomodo aqua cõmunis peruadere poſſit ceram illã ſed forte penetrabit ſi ſit valde ſubtilis at ſi ſit ſubtilis cõſtringentur, & cõprimentur latera vaſis. deinde experimento didici, ſi ponatur aqua ſale admixta, ſiue cõmuni, ſiue nitri, in vaſe teſtaceo præſertim non vitriato, ſal penetrare vas; aqua vero minime; ergo ſal, ex ſubſtantia ſua magis penetrat, quam aqua; ſed fortaſſe requiritur cera particularis, medicata, vel alio modo deducta vel hoc habebat cera tempore Ariſtotilis, quod nunc non habet: ſi vis Ariſtotelem non poſſe errare, quod tamen ego non ſuppono.

COMMENTVM.

NOuum affert argumentum quo probet concluſionem poſitam aquam fieri ſalſam per admixtione alicuius, ſed in iſto non erat adeo laborandum. difficultas enim non eſt vtrum aliquid admiſceatur, ſed quid ſit illud quod admiſcetur: vtrum ſit ſpiritoſus halitus, an aliquid fixum ex natura ſua, non volatile. Argumẽtũ eſt admixtionis, quia aqua ſalſa grauiora pondera ſuſtinet, quam non ſalſa, quod ſignificat Ariſtoteles dum dicit plus trahit quã potabilis, ideſt maiora pondera trahi poſſunt, & vehi per aquã ſalſam, quam per potabilem. cuius rei optimam rationem, & prorſus phyſicã reddit, dum dicit aquam ſalſam eſſe grauiorem. dum autem addit craſſiorem: omnino intelligẽdum eſt, hoc verbum eſſe ſinonimum cũ verbo, graulori: quamuis enim infra Ariſtoteles mentionem faciat de luto, non eſt tamen aqua ſalſa craſſior dulci, quaſi ſit ſpiſſior, & corpulentior, ad modum luti, nec enim ſal talem, inducit ſpiſſitudinem, nec corpora grauia minus demergũtur in aqua ſalſa, quia non poſſint ſuperare, & diuidere corpulentiã ipſius; hoc enim eſt falsũ, ſed totũ oritur ex maiori grauitate, aut leuitate vt infra dicetur.

Aqua ſalſa maior ſuſtinet ponderi.

Aqua ſalſa non eſt craſſior.

TEXTVS XXV.

HOc enim cauſa eſt & grauitatis (plus enim trahit ſalſa, quàm potabilis) & craſsitiei. *b* Etenim craſsities differt int autum, vt naues ab eodem põdere rerum, quæ vehuntur, vt fluuijs quidem ferè ſubmergantur, in mari autem mediocriter ſe habeant, & nauigabiliter. quapropter aliqui in fluuijs onerantium naues propter ignorantiã damnũ paſsi ſunt. *c* Coniecturà autem eſt admiſti alicuius, quòd craſſior eſt moles. Si enim aliquis aquam ſalſam fecerit valde, miſcens ſal, ſupernatant oua, etiam ſi ſint plena

b Dicit ergo Ariſtoteles, ſi nauis aliqua ſit onuſta in mari, & in aqua ſalſa demergatur, ad talem vſque altitudinem, ex impoſitis oneribus, ſi hæc nauis deducatur: ad flumẽ, & ſic onuſta ingrediatur aquã nõ ſalſam quod altius demergitur; & pars nauis, quæ eminebat ſupra aquas in mari, vbi fuerit nauis in aqua non ſalſa, demergitur, & deſcendit. dicit ego Ariſtoteles, ex igno ratione huius rei, aliquos paſſos eſſe damnum, onerantes enim naues in mari, illas onerabant ita, vt exigua pars nauis emineret ſupra

Nauis in aqua dulci mergitur.

ſupra aquas; dum vero eaſdem Naues ad aquas non ſalſas ducerent, quia altius deſcẽdere volebant, ſub mergebãtur. quod ſi hoc ſciuiſſẽt, futurũ vt in aqua dulci altius deſcẽderent, nõ eſſent paſsi damnũ ſicintel ligenda sũt omnno verba Ariſtotelis.

c Alterum ponit exemplũ, quod ſalſedo inducat grauitatem in aqua; quod ſi aquæ multũ ſalis admiſceatur, oua ſuper natant, etiam ſi ſint plena. quod dicit, quia oua recenter nata, plena ſunt, vbi autem diu durauerint, fit intra illa aliqua inanitas, vel quod expirent per poros corticis particulæ humidiores, vel quod vi vegetatiua, depaſcatur albumen. non oritur vero non ſubmerſio ouorum ex ſpiſſitudine, vt copioſius dicam in queſtionibus. certe non ſupernatant oua in aqua ſalſa, quia illa aqua ex ſalſedine fit facta ſolida, quaſi ad modum luti, & non poſſit diuidi ab ouo; ſed eſt quia tantundem aquæ, quanta eſt quantitas illius oui, eſt magis grauis, quam ſit ouum.

Oua cur fiunt innati.

d Adiungit Ariſtoteles exemplum lacus, cuius aqua eſt adeo amara, & ſalſa, vt non poſsint in ea piſces viuere. hoc tamen, quod illa aqua non poſsit alere piſces, non prouenit ex ſalſedine, cũ viuant piſces in mari, ſed vel ex ſulfureo ſpiritu, vel ex alio ſimili inimico naturæ. de hoc autem lacu duo dicit, primum eſt ſi homines, vel iumenta in illo lacu immittantur, non demergi. ſed ſuper natare. quod optime prouenire poteſt ex nimia ſalſedine. ſi enim ex ſale admixto ita fiat grauis illa aqua vt data paritate molis, ſit grauior, quam corpus hominis, corpus illud nõ demergetur, ſed ſuper natabit, & hoc non erit fabulosũ ſed verũ ſicut non demerguntur oua, ſed ſupernatãt poteſt autẽ omnino tãtũ ſalis cõmiſceri cũ aqua, vt fiat corpus grauius corpore humano, ad quod non multum requiritur, cum poſſit ad medietatẽ ſalis diluere aqua, vt poſtea dicã.

Aqua in qua non merguntur homines.

Piſces non viuere in aqua nimis ſalſa.

plena. fere enim, ſicut lutum fit: tantam habet corpulentam multitudinem mare. Idem autẽ hoc operantur & circa ſalituras. *e* Si autem eſt, ſicut fabulantur quidam, in Palæſtina tale ſtagnũ, in quod ſi quis immeſerit colligatum hominem, aut iumentum, ſupernatat, & non ſubmergitur in aqua; teſtimonium vtiq. erit aliquod dictis. dicunt enim amarum ſic eſſe ſtagnum, & ſalſum, vt nullus piſcis innaſcatur. veſtimẽta autem purgari, ſi quis, cùm irrigauerit, quaſſauerit.

Alterũ quod dicit eſt, iſtam aquã huius lacus expurgare veſtimenta, quod optime etiam ex ſale prouenire poteſt, eſt enim ſal naturæ abſterſiuæ. ſed prouenit etiam fortaſſe ex alijs ſpiritibus nitralibus & alumineis, qui ſpiritus magis ſunt abſterſiui, & à quibus efficitur magis, vt Piſces in illo viuere non poſſint.

Sal abſterſiuum.

QVAESTIO I.

Cur Aqua maris plus ponderis ſuſtineat, & in vniuerſum, de ratione examinandi pondus rerum per aquam.

ANtequam verã cauſam ſalſedinis maris, & quæ ad ſalſedinem explicant conducunt exponam placuit hic non nulla ponere, quæ mihi videntur maxime ſitu digna, & ex eo naſcuntur, quod hic ponit Ariſtoteles, aquam marinam grauiora pondera ſuſtinere: quamuis enim dicat id prouenire, quia aqua ſalſa denſior eſt, & exemplum det de luto, non id ita accipiendum puto, quaſi vero exiſtimauerit Ariſtoteles in aqua marina eſſe quãdam ſpiſſitudinem vt dicebam ad textum, ſicut eſt in luto, cum terra miſcetur cum aqua, & ita pondus non poſſit demergi quia non poteſt diuidere craſſiciem illam ſicut non in mergitur in ceram congelata; non vero

dam

quia

quia non habeat grauitatem, qua ſuperare poſſit grauitatem aquæ data paritate molis, nec proueniat res à grauitate aquę ſalſæ, ſed à reſiſtentia diuiſionis; hoc enim Ariſtoteles videbat eſſe manifeſte falſum; nec ita diſtabat a mare, vt non poſſet videre aquam ſalſam non minus eſſe liquidam, quam ſit potabilis; imo ſi quod dicit Ariſtoteles, ſumatur, vt verba ſonant, ſalſedinem ſcilicet prouenire ab exhalationibus admixtis, cum exhalationes tenuiores ſint ipſa aqua, & ſubtiliores; admixtæ cum aqua facerent aquam ſubtiliorem, ne dum craſſiorem, ſed tota res oritur, quia aqua ſalſa grauior eſt dulci, data paritate molis: imo ex hoc apparet non fieri ſalſam aquã ex admixtione exhalationum; hæ enim ſunt leuiores aqua: ſed explicato Ariſtotelis textu in Commentarijs, hic aliqua ſubijcio, quæ quò magis certa ſunt, & demonſtrata, eo ſunt ſcitu digniora.

Ariſtoteles mitteas interpretandus.

Aqua ſalſa non eſt craſſior.

Dico primo, quoties corpus aliquod ponitur in aquam, ſi corpus illud data paritate molis ſit grauius aqua, deſcendit in aqua ad fundum vſque ipſius aquæ; ſi vero corpus illud data paritate molis ſit leuius ipſa aqua, non demergitur, nec deſcendit ad fundum, ſed ſupernatat: denique ſi corpus in aquam poſitum, data paritate molis cum aqua, habeat æqualem grauitatem cum ipſa aqua, quocunque in loco ponatur in ipſa aqua, ibi quieſcet, neque aſcendet, atque deſcendet, neque ad fundum, neque ſupra aquam eminebit, & hoc quod dico de aqua, verum eſt de quolibet alio liquore, ſiue de vino, ſiue de oleo, ſiue de alio; eodem enim modo grauiora, vel leuiora, vel æque grauia comparata cum quocumq; liquore data paritate molis illi impoſita, vel ſubmerguntur, vel ſupernatant, vel conſiſtunt quolibet in loco ponantur.

Corpora in aqua, qua deſcendãt, qua non.

Hoc totum quod hic dico, vt multa alia quę mox dicam non indigent mea probatione, ſunt enim non ſolum probata, ſed euidenter demonſtrata ab Archimede, in libello, de inſidentibus aquæ, ſeu de his quę veluntur in aqua; & ab additis erudite à Marino Ghetaldo in ſuo Archimede prompto, imo vidi iſta eadem demonſtrata à Galileo ingenioſe, & acutiſſime, opuſculo hac de re edito, quare ne actum à tot viris ſapientiſſimis agam, ipſe aſſumo hæc tamquam demonſtrata, in quo non ſit amplius dubitandi locus, imo affirmo nullam aliam eſſe cauſam, cur grauia, & data in liquoribus poſita, vel deſcendãt, vel ſupernatent, niſi hanc, maiorem, vel minorem grauitatem; & abſolutè nihil facit figura corporis aquæ impoſiti, vt vel ſupernatet, vel non, quidquid putauerint aliqui, quorum dictum, non fuit opinio, ſed error, vt magis etiam conſtabit, ex dicendis, & alibi à me demonſtratum eſt.

Sunt hæc demõſtrat.

Cauſa vnica cur aliqua deſcendant in aqua.

Dico ſecundo corpora, quæ demerguntur in aqua (& idem ſemper dictum intelligatur de quolibet alio liquore) dum in aqua ſunt demerſa, leuiora ſunt, & ad bilancem examinata ſunt minoris ponderis, ſunt autem præcisè tanto leuiora, quantum eſt pondus aquæ, quæ aqua æquet magnitudinem rei demerſę. Rem ſolum explico, quia probata eſt, & demonſtrata ab Archimede, & alijs, ſi ſumas, verbi gratia, cubum ferreum, quatuor digitorum, & ſit eius pondus, ſi bilanci imponatur, vnius librę; ſi cubum iſtum ferreum demergas in aquam, & filo ſuſpenſum ſic aquæ immerſum ſtateræ appendas; iam cubi ſic in aqua conſtituti pondus, non erit amplius vnius librę, ſed erit minus, puta decem vnciarum, & hoc quia ſi ſumas cubum ex illo liquore, æqualem cubo ferreo, illius pondus erit duarũ vnciarum, & ideo tantum minuitur pondus præcisè ferri in liquore illo immerſi, & hæc æqualitas eſt prorſus matemarica, matematice demonſtrata.

Grauia in aqua quãto ſint leuiora.

Dico tertio ſi pondus aliquod aquis impoſitum ſupernatet, ita vt exparte demergatur, & ex parte ſupra aquam emineat; ſi ſumatur aqua, quæ ſit æqualis magnitudinis, cum parte demerſa illius Corporis; erit aqua illa æque grauis atque ſit totum corpus, quod aquis ſuper ponitur, hoc demonſtratur ab ijſdem doctoribus, quos ſupra commemoraui, ideo ſolum declaro. Si ſumatur cubus ligneus, & aquæ imponatur, non ſubmergitur lignum, nec deſcendit ad fundum, ſed pars illius demergitur, & pars eminet ſupra aquam; ponamus medietatẽ illius demergi, ſub aquis, & aliam medietatẽ imminere. Si quæras, cur tanta pars demergatur, non plus, neque minus? reſpondetur, ex demonſtratis ab illis auctoribus, ſi ſummas tantum aquæ, quanta eſt illa medietas cubi demerſa, illa aqua æqualis parti demerſæ tantum habet ponderis, quantum habet totus cubus ligneus, vnde data paritate

Aquis innatum ſit quantum mergãtur.

ritate molis, illa aqua erit duplo grauior, quam sit illud lignum.

Supernatatio non pōdet ex figura sed ex grauitate.

Aduertendum autem est hoc verum esse non solum in corporibus solidis, & homogeneis, sed in omni omnino corpore aquis supernatante; pēdet enim supernatatio præcisè, ex grauitate, non ex alio, neque ex figura, neque ex positione corporis, quicquid falso opinētur aliqui, quod cunque ergo sit corpus, & ex quibuscumque sit partibus compositum, quomodocunque formatum, semper sumendum est illud totum corpus integrum, ac si esset solidum, quamuis sit, etherogeneum, & intus plenū aere, & totius illius corporis grauitas considerandā in sumendū est tantūdem aquæ & si quidē corpus aquæ grauius fuerit, tunc pars illius corporis solū demergetur, quoad vsque aqua æqualis parti demersæ æquet grauitatem totius corporis.

Scutela nō supernatat ex figura.

Si ergo quis scutelam exære summat, & ponat rectam supra aquam, supernatabit, quamuis æs ex se demergatur; non præcise ratione figuræ est enim error hoc cogitare sed scutela supernatat, quia si sūmatur totum corpus exære & aere incluso per modum vnius, illud totum corpus est leuius, quam sit tantundem aquæ; si vero in scutela non sit aer, sed vel liquor, vel aliud corpus, ita vt aggregatum exære, & corpore incluso, sit magis graue quam tantundem aquæ, iam demergitur, si vero totum illud aggregatum sit adhuc leuius, quam aquæ tantundem, solum tanta pars demergitur, quantum est corpus, aquæ æqualis ponderis cum illo aggregato.

Naues cur non mergantur & quo vsque

Hoc idem est quod facit, vt naues supernatent, & non demergantur in aquis: si enim summatur corpus compositum ex omnibus illis diuersis corporibus, ex ligno, ferro, pice, & ex aere incluso, vna cum mercibus, & omnibus in naui contentis, quamdiu grauitas totius huius aggregati, est minor quam sit grauitas aquæ, habentis tantundem magnitudinis, tandiu nauis supernatabit, & pars demersa, vna cum omnibus inclusis, in illa parte, si ex superficie aquæ fieret sectio, quæ secaret totam nauim, cum omnibus inclusis, æquabit magnitudinē aquæ habentis æquale pondus, cum toto illo corpore conflato ex nauicula, & rebus inclusis, & hæc est propria ratio, cur naues non demergātur, & cur præcise ad tantam descendant altitudinem aquæ; hinc est quod, siue aquę pondus varietur, siue varietur pondus corporis aquę impositi; variatur demersio. si enim aqua fiat grauior, iam minor aquę quantitas, æquabit pondus eiusdem nauis, cum omnibus inclusis, & ideo minor pars nauis submergetur, & hæc est propria ratio, cur naues in mari magis supernatent, non spissitudo aquæ. similiter si loco aeris; qui in Naui includitur, ponantur ligna, vel lapides; quia iam illud aggregatum est magis graue, quam esset prius, ideo requiritur maior aquæ quantitas, vt æquetur grauitas illius agregati, & ideo maior pars nauis submergitur. hoc solum debet, bene existo intelligi, quia pendent sequentia, quę pulcherrima sunt.

Quantum nauis ex mergātur.

QVAESTIO II.

Grauitatem cuiusq. liquoris examinare & ad inuicem conferre.

QVia sepe à medicis, & ab alijs dicitur huius aquæ fontanæ substantiā leuiorem esse illa, & hanc putealem, fontana grauiorem, & aquam marinam grauiorem esse potabili. gratum puto futurum si rationem ponam, qua exactissime cuiusq; aquæ, imo cuiusque liquoris pondus notū reddatur, data paritate molis, communi enim ratione ponderandi, non senties, nisi magnam differentiam, si enim amphoram vel phialam ex aqua impleas, & ad bilancem pondus examines, tum iterum eandē impleas alia aqua, vel alio liquore, & iterum examines non senties nisi magnam differentiam. si sit paucorum scrupulorū minutorum, non tibi statera palam faciet. præterea non poteris certus esse, vtrum æqualiter omnino ex vtroque liquore impleueris vas, si enim prima vice aquam vnius grani magnitudine, aut alterius plus, vel minus ponas, non poteris aduertere. vnde si in pondere aliquod discrimen minutum inuenias, semper dubitare poteris, num æqualiter vas impleueris, vtraque vice. si differētia sit valde minuta denique si in pacua aquæ quantitate experimentum sumas, & discrimen sit exiguum, non prodibit in pauca aquæ quantitate, si vero magnam adhibendo aquæ quantitatem, rem experiri velis, non poteris

Statere nō sentitur nisi magna differentia

teris niſi magnam trutinam adhibere, quę conſequenter maiuſculas ſolum indicat ponderũ differentias. hic autem rationem inquiro, qua poſſimus minutiſſimã quamcunque ponderum differentiam inter liquores, data paritate molis, manifeſtam reddere, & quãtum fieri poteſt mathematice in rephyſica, tam de æqualitate liquorum, quam de grauitate corporum.

Inſtructio Bilancis ad experimentũ.

Vt igitur hoc aſſequaris, imo vt alia, quæ ſequuntur poſsis experiri, magna, vt arbitror, animi voluptate, paranda tibi in primis eſt trutina, ſeu bilanx, non ita parua, vt ſaltem ſimilibram non appendat, & tamen ita exacta, vt minutiſsimam quamque notam faciat ponderum differerentiã, qualem deſcripſi in philoſophia magnetica, quam dixi non ex ferro, ſed exære conficiendam, ne virtute magnetica, depraue tur, & vicium faciat. talem ego adhibui ad ea, quæ ſequuntur experimenta, quæ, & maiorem libra grauitatem ſuſpendit immunis, & tamen adeo exquiſite librata eſt, vt vnius grani partem 60. imo, & 100. ſenſibilem faciat, & diſcrimen oſtendat. huiuſmodi bilancem aptabis, vt non manu, ſed paruo vecte ſuſpendas, & adducto, reductoq; filo attollas, & demittas; cadant bilancis ſcutula ſupra prominentes aſſeres, & ſint ad libellam horizontaliter conſtituti, & alterum Iſtorum, ad ſequentes vſus, poſſet perforari, quo pondus ſtatere appenſum infra aſſerem dependere poſsit, dum ſcutella ſupra aſſerem ſedet.

Sic conſtituta bilance ſume tibi globum, vel cubum ferreum, vel æneum, vel ſaltem ex materia, quæ demergatur, in aqua, & exacte hulus cubi pondus explora; & æquale pondus in altera lancis parte conſtitue, iam crine equino (hunc enim dicunt in aqua nihil ponderis habere) ex bilance ſuſpendito, cubum, tum ciatum aqua plenum cubo ſuppone, vt aquæ immergatur ſed fundum non tangat; alte tamen ſit demerſus. huius cubi ſic in aqua demerſi, & dicto crine pendentis, pondus iterum explora, erit enim cubus, ſic in aqua conſiſtens, leuior, & diligenter nota in partibus minutiſſimis quanto factus ſit leuior, ex dictis enim ſupra, iſta imminutio põderis, erit prorſus pondus aquæ quæ æquet magnitudinem cubi demerſi, & ſic habebis quantum ſit pondus cubi, ſeu globi aquei æqualis magnitudinis cum globo demerſo æqualitate matematica.

Pondus in aqua examinandũ.

Iam aliam aquam ſeu alium liquorem cuius differentiam ponderis cum iſta prima aqua explorare velis amota prima in ciarum infunde, & ſimili operatione explora exacte, quantum imminuatur pondus cubi in liquorem demerſi, ab eo quod erat antequã demergeretur, collatis enim iſtis ponderibus, habebis vtrum illi liquores eiuſdem ſint grauitatis an diuerſæ, & vtrum parum, an multum differant: ſi enim pondus cubi ferrei æqualiter diminuatur in vtroque liquore, illi liquores æquale habent pondus, data paritate molis; ſi non æqualiter diminuatur nõ æquale habebunt põdus ſemper enim pondus imminutum illius cubi, erit pondus liquoris æqualis, magnitudinis cum ipſo eodẽ cubo. ergo & æqualis magnitudinis inter ſe; & per hoc, idem pondus habebis, ac ſi duas aquę quãtitates matematice æquales bilanci imponeres.

Differentiam ponderis inter liquores.

Hoc igitur artificio habebis differentiã ponderum omnium liquorum data paritate molis cum illo eodẽ cubo, quod alia ratione vix, hac ne vix quidem obtineri poteſt, & habebis differẽtiam aquarum inter ſe, ſi vlla eſt, & differentiam vini, & differentiam omnium liquorum ſi ſub inde cubum appendas in diuerſis liquoribus, & appenſi pondus explores.

Aduertendum autem duco, nihil ad hãc operationem facere, quod cubus ille, vel ſphera, quę adhibetur ſit perfecta in ſuo genere, & corpus perfectum; ſiue enim figura ſit perfecta, ſiue non, ſemper ex demerſione, & demerſi examine, habebis corporis aquei pondus, quod corpus eſt æquale corpori demerſo, cuiuſcunque ſit figuræ, ſiue perfectæ, ſiue imperfectæ. vnde ex demerſione in diuerſis liquoribus, habebis pondus diuerſorũ liquorum, ſemper æqualis magnitudinis cum eodem corpore demerſo, cuiuſcunq; ſit figuræ; & ita æquales erunt magnitudines humorum inter ſe, ex imperfectione figuræ immerſi corporis, tãtum non habebis certã humoris menſurã in dato pondere. interim tamen differentiam liquorum, quoad pondus, data paritate magnitudinis, habebis: quod erat faciendũ. habebis tamen etiam differentiã ponderũ aquarum, potabilium, vini & ex factiſſime lõge minori opere inſtrumẽto infra ponẽdo, ad cognoſcendã quãtitatẽ ſalis, quod vide tabellam confectam habes à Martino Ghetaldo qua liquores ſi-

Non requiritur corpus regulari.

Non eſt conſtans liquorum pondus.

mul conferuntur, ſed quo artificio ipſe ſit vſus, & quos liquores adhibuerit, neſcio: ego certe non inueni ſtabile pondus liquorum: inter aquas enim non reperio æquale pondus data paritate molis, & in 100. lib. aquæ erit differentia 1. 2. 3. & plurium vnciarum. In vino maximam reperi diuerſitatem, nam vinum reperio leuius aqua, ita vt vinum æqualis magnitudinis cum 100. lib. aquæ ſit 7. onc. leuius. aliud vinum 9. on. leuius lacrimam Neapolitanã contra 10. onc. grauiorem expertus ſum. In oleo reperio diuerſitatẽ ponderis. oleũ habui commune cuius molis æqualis 100. lib. aquæ erat leuior aqua lib. 8. oc. 3. acçetum magis graue mihi aqua vt 101. ad 100. & aliquod amplius. ſed nec omniũ eſt eadem grauit as quare non do tibi certã ex me tabellam tu tibi illam para.

QVAESTIO III.

Differentiam ponderis inter corpora ſolida, quæ aqua grauiora ſunt, inuenire per aquam.

NOn eſſet adeo impoſsibile fortaſſe hãc cognitionẽ obtinere in ſolidis corporibus, ſicut puto phyſice impoſſibile, differentiam ponderum in humoribus inuenire exacte, alio, quam ſupra poſito artificio; vix enim alia via differentiam ponderis inter duas aquas, vel inter vinum, & aquam poſſumus exacte habere, ſin minutiſſimis differentijs, data perfecta æqualitate magnitudinis; at ex ferro, ex ære, & lapide pertinaci labore, & obſtinata induſtria poſſunt fortaſſe fieri duo corpora æqualia cubica, vel alia certa figura, & pondus illorũ cõferre adinuicẽ, licet vix de æqualitate illorũ certus eſſe poteris vnquã velde con ſimili figura: ſed omiſſo tali labore, expediti ſsime, cuiuſcũq. corporis, quod in aqua mergatur, differentiã ponderis, data paritate molis poteris inuenire.

Differentia liquorum aliter non habetur.

Snme quot cunq. corpora ferrum, æs ſtamnum, argentum & fac tibi corpora metallica pura cuiuſcunq. figurę imo, & ſi placet lapidea, oſſea, eburnea, & cuiuſcũq. alterius quod in aquam demergitur, & tua bilance fac, vt pondera illorũ corporũ ſint omnino æqualia; quod nõ eſt impoſſibile, nec operoſum, ſi nihil cures de figura. & more metallicorum pone hoc põdus eſſe 100. librarum; hoc eſt ſuppone eſſe 100. librarum, & harũ libr. tibi libras diſtinctas, vncias, & ſcrupula minuta conſtitue, more, vt dixi metallicorum illorum qui Monetas examinant nos vocamus *ſaggiatori*, tum ſingula ex crine equino ſuſpenſa, in aqua demerſa, iterum examina; & cuiuſcunq. corporis quantum pondus minuatur, dum in aqua ſunt, obſerua; habebis enim per hoc, quanta ſit cuiuſque corporis moles, & magnitudo; erit enim imminutio illa ponderis, vt dictũ eſt, menſura ponderis aquæ, quæ æqualis ſit in magnitudine demerſo corpori, v. g. appenſũ aurum antequam in aquam mergeretur, ſit. 100. tum per crinem demerſo auro in in aquam, & appenſo, non eſt amplius 100. ſed 95. ex hoc habes aquam æqualem magnitudine, & mole illi, eſſe 5. ex illis põderibus, quorum aurum eſt. 100. appende item plumbum ſuſpẽſum ex crine in aqua, & vide quantum eius pondus imminuatur antequam mergeretur intra aquam erat 100. dum eſſet ſub aquis eſt 92. & ex hoc ſimiliter habes quantitatem aquæ prorſus plumbo æqualem, ſi enim plumbum extra aquam erat 100. & in aqua ſit 92. ergo aqua æqualis plumbo erit 8. ergo iam habes duo illa corpora aurum, & plumbum, cum ſint æqualia in pondere, non eſſe æqualia in magnitudine, & mole: nam aqua quæ æqualis eſt auro eſt 5. & qua quæ eſt æqualis plumbo eſt. 8. ergo quo ad magnitudinẽ ſunt vt 5. ad 8. dum ſunt æqualia in pondere, aqua enim, quæ menſurat vtrumq. corpus eſt, vt 5. ad 8. & idem obtinere poteris in quotcunq. corporibus ſolidis quæ in aqua mergi poſſunt: quod erat propoſitum. &, ſi, quæ æqualia ſunt pondere, ſunt magnitudine vt 5. ad 8. ita quæ æqualia ſunt magnitudine, erunt pondere pariter; vt 5. ad 8. & hæc eſt expeditiſsima ratio, qua proportionem corporũ in magnitudine & pondere poteris obtinere; nec aliam puto eſſe aut meliorem, aut magis accuratam, quæ ad praxim deduci poſsit.

Magnitudinem corporis dat pondus aqua.

Proportio magnitudinem æquali ponderę.

Quod ſi non placeret illa inuerſio proportionum ponderis, & magnitudinis; & tibi, qui vim proportionum non ſentias, aliquis ſcrupulus remaneat, & velles directe poſita æqualitate magnitudinis, proportionem ponderis experiri, poſito quod habeas

Conuerſionem proportionum practicè uenire.

habeas aurum centum, quod in aqua sit 95. & consequenter aqua illi æqualis sit 5. plumbi autem 100. aqua sit 8. paulatim plumbum imminuas, donec eius pondus, dum in aquam demergitur, tandem imminutum sit 5. quod tandem patientia obtinebis, vt si plumbum extra aquã examinatum sit 92. & deinde in aqua demersum examinetur, & sit 87. tunc dicã illa duo corpora auri, & plumbi esse æqualia; nam aqua, quæ est æqualis auro est 5. similiter illa, quæ est æqualis plumbo est pariter 5. ergo si aqua vtriusque est æqualis, etiam ipsa erunt æqualia inter se, & tunc erit aurum 100. & plumbum 92. quod erat faciendum. Tabella composuit hac de re Marinus Ghetaldus, si autem alia via, quam modo supra posito, tabellam composuit, mihi suspecta res est. eam apud ipsum habes, volui autem etiam meam ipse mihi conficere, & more metallicorum 100. libras, non veras, sed quas ipsi supponunt, ad exploranda metalla, assumo in corporibus, & vncias, ac scrupulos appono.

Corpora æqualia in magnitudine inuenire per aquam.

Duo autem nota, quæ fortasse non ex omnibus habebis, requirunt enim ista summam peritiam. Primum est, non omnia metalla eiusdem speciei, nec fortasse æque pura, habere idem corpus, nec habere eãdem fissitatem Æs enim, ferrum, & alia metalla, & eiusdem puritatis, aliqua sunt maiora, aliqua minora, data paritate ponderis: vnde non licet ex vno omnium ferre iudicium. ego tabellam confeci ex meo metallo, tu lector tuam ex tuo facies. discrimen tamen hoc est minutissimũ, nec sentitur, nisi exquisitissima diligentia, re tamen vera adest. Alterum quod noto est, vix te habiturum argentum, & aurum purum. Nam argentum ex cineritio, seu copella, non prodit, vsquequaque purum, nisi bis, ter, quater, & in cineritio ponas, quocunque enim facto experimento, dum in cinericio frigescit, resurgit sal plumbi, ex ipso cineritio, & patebitur perfectũ argentum, cum erit 11. 22. & ex omnibus probatoribus, quicquid ipsi dicant, vix vnum, aut alterum habebis, qui det tibi argentum probatum terræ, purgatum septuplum. deinde nisi aqua experiaris: periculum est, ne aliquid auri habeat admixtum. Aurum etiam vix purum inuenies, in quo nihil penitus sit ligaturæ, certe aurei Veneti non sunt vsque puri.

Metalla non sunt æque fixa.

Corpora perfecta vix habes

	lib.		lib.	vnc.
Aurum	100	aquæ dat	4	4
Argentum	100	aquæ	7	5
Plumbum	100	aquæ	8	8
Stannum	100	aquæ	13	5
Æs	100	aquæ	10	8
Auricalcum	100	aquæ	10	10
Ferrum	100	aquæ	12	6
Marmor	100	aquæ	37	8
Vitrum	100	aquæ	49	6
Os	100	aquæ	39	7

QVAESTIO IV.

Pondus cuiuscunque corporis, quod in aqua demergatur ex magnitudine notum facere, vel ex pondere magnitudinem dare.

SIt aliquod ingens saxum, quod mensurari quidem possit, & in mensura cognita, possit eius magnitudo determinari, sed non possit suspendi, nec grauitas eius examinari. Certum est, me id posse obtinere, si particulam illius saxi, accurato labore, in perfectam cubi formam redegero: verum quia hoc valde operosum est, & exquisitam requirit artem, nec labor deseruiret, nisi ad mensurandum illud corpus, quoties enim esset grauitas exploranda alterius corporis nouus esset cubus efformandus ex illa eadem materia, vt mensurando deinde quot ex illis cubis in magnam ingrediantur massam, toties replicato pondere eiusdem, nota fiat totius grauitas. Non igitur puto futurum iucundum, nec fortasse inutile, si rationem apponam, qua semel habito ex quolibet metallo, vel saxo, perfecto cubo, possimus cuiuslibet grauis corporis, ex nota magnitudine pondus notum facere, vel ex noto pondere, magnitudinem.

Fac ergo tibi cubum, arte exquisitissima, ex ferro, vel ex ære, & totum adhibe artis conatum, isto enim semel perfecto, vti poteris ad omnia corpora aqua grauiora, exploranda. imò & ad explorãdos ipsosmet liquores cognito, ergo prius tui cubi ferrei pondere per bilancem in aere libero, appende etiam cubum in aqua, modo

Praxis rei.

modo supra posito, & vide quantum cubi pondus minuatur, dum in aqua demergitur. & ex dictis habebis pondus cubi aquæ qui sit omninò æqualis magnitudinis, cum cubo ferreo. sit v. g. cubus ferreus in aere appensus 100 in aqua nõ erit amplius 100. sit 88. ex hoc habes cubũ aqueum æqualem ferreò, puta vncialem magnitudine esse 12. ex illis, ex quibus totum est 100.

Cubi aquei noti pondus.

Hoc facto iam abscinde frustum ex corpore, cuius pondus explorare vis, solidum sed cuiuscunque figuræ, & vt euites longiores numerorum circuitus, & radices cubicas, plenas laboris, imminuendo, vel addendo, eo redigas rem, vt differentia ponderis illius frusti, dum in aere, & aqua est, sit pariter 12. vt si in aere est 66. in aqua sit 55. quod facile obtinebis per regulam trium, vbi semel exploraueris differentiam illius frusti, dum appenditur in aqua, & aere; si enim sumas prima vice 100. in aere, & in aqua dent tibi 60. si facias 20 oriũtur 100.12. ex quo orietur. & statim habebis pondus, quod in frusto requiritur, vt imminutio sit 12. ergo ex hoc iam habes, ex supra dictis corpus illud æqualis esse magnitudinis cum cubo tuo ferreo, seu aqueo, & consequenter quamuis sit frustum illud informe, habere tamen prorsus quantitatem cubi ferrei. Frusti ergo pondus habet 66. vide iam quot cubos ferreos capiat massa illa ingens, cuius habes magniludinem si capiat centies millies, & toties etiam capiet magnitudinem illius frusti, & toties pondus illius continebit massa illa, & nota iam erit grauitas ex magnitudine, quod erat faciendnm.

Magnitudinem corporis inuenire.

Põdus macti ex magnitudine.

Similiter ex noto pondere, eodem artificio magnitudinem indicabis cuiuscumque sit figuræ: si enim frustum abscindas, & inuenias eadem arte, vt frustum illud sit æqnale cubo ferreo, hoc est, vt in aqua pondus illius imminuatur 12. sicut imminnitur pondus cubi ferrei, hoc habito: iã pondus illius frusti ezamina, & sit 66. totum massæ pondus, cuiuscunque magnitudinis, diuide per 66. & habebis quot cubos ferreos capiat massa illa, & consequenter cuius sit magnitudinis.

Magnitudo ex pondere.

*

QVAESTIO V.

Mixturam metallorum notam facere, & monetarũ, quam vocant ligaturam explorare aqua communi.

PRopono iam quæstionem illam adeò celebrem Archimedis, qua inueniendum sibi proposuit quantũ auri, & quantũ argenti esset in corona, ex auro, & argẽto, simul mixto confecta, & hoc non solũ animo, & speculatione, sed re ipsa, & practicè: multi enim hoc problema explicant; sed sibi pro suo arbitratu numeros assumunt, quos volunt. Hic propono ego mihi monetam aliquam, ex argento, & ære confectam, vel ex auro, & argento; & propono inueniendum cuius ligaturæ sit nullo lidio lapide, nulla aqua regia, nullo igne, nec monetam dissoluendo, aut corrũpendo, sed solum aqua communi ex diuersitate põderis, quod habet in aere, & in aqua & hoc de facto, non speculatiuè; sed practicè. Sit ergo propositum quodcũq; corpus compositũ, ex duplici metallo, & inueniendum proponatur quantũ insit ex quolibet metallo in illo composito; v.g. sit aliqua moneta ex ære, & argento composita, & velit aliquis scire quantũ illa moneta sit æris, quantũ argenti. Dicunt Archimedi propositam fuisse coronam ex auro, & argento cõpositam; cũ enim artifex debuisset illã ex auro puro efformare, inclusit intus, & abscondit laminã argenteã, & vestiuit auro. Cũ igitur neque ex colore, neque ex externo cõtactu posset quis dignoscere quantũ intus lateret argenti, nisi coronam dissoluendo; dicunt Archimedẽ rẽ hãc inuenisse tali artificio impleuisse vas aqua, & in illud coronã imposuisse. obseruauit ex hoc quãtũ aquæ eijceret ex vase corona, dũ imponebatur, tũ imposuisse massam purã auri eiusdem ponderis cum corona, & notasset quantũ aquæ eijceret; imposuit denique massam argenti puri, eiusdẽ etiam ponderis cum corona in eodem pleno vase, & similiter notauit eiectam aquam. Istæ eiectæ aquæ non fuerunt æqulaes, massa argenti maiorem eiecit aquæ quantitatem, massa auri minorem, coro-

Rem practicè inuenire.

De Archimedis practica quid sentiendũ.

Aqua eiecta à corporibus.

corona media ex collatione harum aquarum adinuicem, inuenit Archimedes quãtum in corona eſſet auri, quantum argenti.

Nou eſt ad praxim iſta ratio.

Poteſt quidem contingere, per hanc aquæ iectionem ex vaſe pleno: dum imponuntur maſſæ illæ æquales pondere Archimedem excogitaſſe. viam hoc problema ſoluendi; at re ipſa ad praxim ſpeculationem deducendo, non potuit rem aſſequi, quam quærebat, neque inuenire quantum re ipſa auri eſſet in corona, quãtum argenti, nam differẽtiæ illarum aquarum, ſæpè exiguæ ſunt, & ad menſuram ferè inſenſibiles, quæ re ipſa menſurari non poſſunt. Primo, quia quamuis vas ſit maxime plenum aqua; ſi immittas aurum, videbis te poſſe immittere magnam nũmorum multitudinem, & tamẽ ne gutta quidem effluet, quod experimento quis poterit comprobare: ergo non poteſt menſurari aqua, præcisè iecta, ex immiſſione metalli, quia non ſtatim exit. Secundo, quia aqua, quæ effluit, magna ex parte adhæreſcit vaſi, & etiãſi vas poſtea, põdere examinare velis, non ſenties quantũ aquæ effluxerit. Cum præſertim debeat exactiſſimè ſciri aquæ quantitas vſque ad minutiſſimos ſcrupulos. Tertio, quia extracta corona ex vaſe, extrahitur madida, & ita magnam affert ſecum aquæ quantitatem, quam putabimus iectam, nec ſciri poterit quantum abſtraxerit.

Aqua quæ exit nõ miſcetur.

Video aliqua effugia, quæ poſſent excogitari, ad tollendos hos errores, & ſubtilitates quaſdã excogitabiles, vt res ad praxim deducatur; ſed enim vero omnes abſolutè tollere non poſſumus. Deinde nec ita cauti eſſe poſſumus, vt aliquis error non ſubrepat, qui error vel minimus, totã ſolutionem peruerteret. vnde cum Archimedes non ſpeculatiuam rem, ſed practicum problema ſoluendum, habuerit, non poſſum adduci, vt credam ſic eſſe operatum, nec enim regi fraudem artificis aperire potuiſſet. Deinde ſolutio non poſſet traduci ad vniuerſalem quæſtionem. Si enim vellem in moneta parua cognoſcere, quã vocant ligaturam, & quantum auri, quantum argenti inſit, non poſſem immittendo monetam in vas obſeruare iectam aquã. Sit enim vas quantumuis plenum, ſi immittatur moneta; putà immittas nummum aureum, nihil prorſus effluet, ne ſtilla quidem. ergo non hoc modo, per aquam iectam, habebis ligaturam monetæ in praxi. alia ergo eſt inenda via, & tutior ab erroribus, & magis vniuerſalis.

Praus artificis quæſita non haberetur.

Proponatur quæcunque moneta cuiuſcunque magnitudinis, pono rationem inueniendi eius ligaturam exactiſſimè, nullo lidio lapide, nullo igne, aqua communi, vt, ſi ex argento, & ære componatur, inuenire poſſis quantum in ea ſit æris, quantum argenti. Quod ſanè mihi videtur non ſolum mirum, ſed prorſus ſublime. monetã non diſſoluendo, neque ex toto, neque ex parte, nec alio adhibito inſtrumẽto, & tamen notum facere quantum in mixtura ſit argenti, quantum æris ſola aqua communi. Adde ſi habeas æs campanum ex ære, & ſtamno compoſitum, poteris ſtatim videre, quantum in illo compoſito ſit æris, quantum ſtamni, quod vix vllo alio artificio obtinere poteris exacte, nec ſolam ſpeculationem, ſed propono rem, quam ad praxim deducere poſſis. & ego de facto deduxi, & multas monetas explorare volui, euentu ſemper felici, de facto enim ligaturas inueni, quas re ipſa monetæ habebant, & exemplum dabo in vna, aut altera, vt facilius rem quiſque aſſequi poſſit, & experiri, ſi libuerit.

Ratio vniuerſalis in mixtura.

In quolibet metallo.

Sit igitur propoſita moneta, qualem ego exploraui. Primo inueniantur tria pondera omnino æqualia, vt vitẽtur difficultates numerorum, vnum ex his ponderibus ſit moneta ipſa, alterum ſit argentũ puriſſimum probatum, omni experimento, & vt dicitur, *di touella*. tertium pondus ſit ex ære puro; & hæc tria pondera ſint exactiſſimè æqualia, ad maiorem facilitatem, vel certè ſit nota illorum magnitudo in partibus minutiſſimis, ſimilibus, ſingula ex his ponderibus, ſingillatim crine equino, ad bilancem ſuſpenſa, aqua ſuppoſita, & in aquam demerſa pendeant, & quia leuiora ſunt, dum in aqua dependent, grauiora dum in aere; vide quantum quodlibet ex illis tribus fiat leuius in aqua, & inuenies argentum purum fieri magis leue certis, ac determinatis minutis partibus 97. æs vero purum æquale argento fieri magis leue 105. ex ijſdem ponderum partibus monetam verò ipſam fieri leuiorem ijſdem partibus 99. hoc de facto: inueni ego in certa moneta certis partibus bilance exacta, opere exquiſito. Scito igitur hoc pondus, quo leuiora fiunt iſta metalla, ex ſupra dictis, eſ-

Monetam examinare aqua eo modo.

se pondus exactissimum aquæ, quam ejicerent illa tria corpora, si in vas plenũ aquæ immitterentur; est enim pondus aquæ, quę æqualis sit in magnitudine singulis illis corporibus, vnde 97. est pondus aquæ æqualis argẽto 105. est pondus aquæ æqualis æri, & 99. est pondus aquæ æqualis monetæ. Sumatur ergo hæc quantitas aquæ pro aqua ejecta ab illis tribus corporibus. Aqua ergo ejecta ab argento est 97. aqua ejecta ab ære est 105. aqua ejecta à mixto est 99. & sic de facto fuit in illa moneta. neque enim hæc pono, exempli gratia, sed rem narro, quia ergo argentum solet ligari cũ ære in partibus 12. ponantur partes illorum corporum 12. in singulis, vt inueniatur ligatura. Placet inire rationem per algebram, quam ita explicabo, vt videatur mihi ab omnibus percipi posse, dũmodo communem numerorum rationem satis notam habent.

Aqua æqualis corporibus appensis.

Fiat ergo per regulam auream, quam dicunt trium, si 12. argẽti puri dant aquæ 97. quantum aquæ dabit argentum purum, quod est in moneta? & quia nescio quantum sit argentum, hoc enim est quod inquiro; dicam. Illud argentum, quod est in moneta ex partibus illis, est 12. partes demptis illis partibus, quæ sunt ex ære, quas æris partes, quia ignoro noto isto caractere 1. R. quæ nota supponit mihi numerum partium æris existentis in moneta, quicunque tandem sit. In moneta ergo sunt 12. partes argenti demptis 1. R. æris & ad faciliorem descriptionem numerum demendũ noto virgula tali, —, sicuti numerum addendum ignotum notabo signo. † dico ergo si argenti puri 12. dat aquæ 97. argentũ monetæ 12.—1.R. quid dabunt? multiplica secundum per tertium, & fient 1164.—97.R. qui numerus productus, quia ex regula trium, debet diuidi per primum; loco diuisionis, subscribatur, sic enim est, ac si esset diuisus, & habeo, vt 12. ad 97. ita 12.—1.R. $\frac{1164 - 97\ R}{12}$ & ista est aqua quam ejecit argentum purum, quod est in monet, aquamuis nesciam quanta sit ista aqua; est tamen hæc ipsissima.

Algebræa tio explicata.

Regula trium algebræ explicata.

Similiter dico si 12. puri æris dant aquæ 105. quid dabit æs, quod est mixtum in moneta? & quia nescio quantitatem eius æris. pro illa quantitate ignota, suppono hanc notam, vt feci 1.R. hoc est, vnus numerus partium, quicunque tandem sit, dicatur ergo si 12. æris dat aquæ 105. æris dabit $\frac{105\ R}{12}$ vt feci in præcedenti operatione: quia tamen nescio quantum sit illud æs, quod est in moneta, ideò neque scio, quid significet iste numerus: interim tamen significat veram aquam, à vero ære monetæ ejectam, sicut primus numerus ignotus significabat veram aquam, à vero argento monetæ ejectam. iungantur ergo isti duo numeri $\frac{1164 - 97\ R}{12}$ & $\frac{105\ R}{12}$ & quia in illo primo sunt minus ille 97. R. debent ergo detrahi ex 105 R & ita fiet summa $\frac{1164 + 8\ R}{12}$ & ista est aqua ejecta à vero ære, & vero argẽto monetæ, & consequenter à tota moneta, quia autem scio aquam ejectam à tota moneta esse 99. consequenter scio, istos duos numeros $\frac{1164 + 8\ R}{12}$ & 99. esse æquales & quia ex his numeris, alter est integer, alter est fractura; ex regula generali numerorum subijciendo vnitatem, multiplico per crucem $\frac{1164 + 8\ R}{12} \quad \frac{99}{1}$ fient 1164. † 8.R. & 1188. æquales. iam si ab æqualibus æqualia demas, quod remanet erit æquale. deme ergo ex primo 1164. & totidem ex secundo remanebunt ex vna parte 8. R. ex altera 24. æquales, & consequenter 1. R. æqualis est 3. ergo quando posuisti in moneta esse æris, 1. R. posuisti esse 3. & cum posuisti, esse argentũ 12. minus 1. R. posuisti esse 12. minus 3. hoc est, 9. ergo in illa moneta sunt 9. argẽti 3. æris, ex 12. partibus, quod erat inueniendũ. Vt autẽ constet hoc esse verũ, præter quam quod, ex ipsa operatione videtur mihi satis constare, sic etiam ostendo.

Æquatio inuenta.

Si 12. argenti dat 97. 9. dabit $72.\frac{9}{12}$

Si æris 12. dat 105. æs 3. dabit $26.\frac{3}{12}$

Quæ duo iungãtur fiet 99. quæ est aqua ejecta à moneta.

Verum quia fortasse, dum rem copiosius explicare volo, magis explicatione aliquos perturbo. Sit alterum exemplum in altera moneta Iuliorum, quam de facto re ipsa examinaui. inueniatur ergo aqua ab argento puro ejecta similiter à puro ære, & à moneta, data paritate ponderum, modo supra explicato; examinando singula corpora metallorũ, dũ aquis submersa manent. Sit autem aqua Monetæ 495.

Alterius monetæ explorat.

Argenti 489. Æris 561. fiat 51.

argenti 12. dat 489. monetę 12—1. R. da- $\frac{5868 - 489\ R}{12 \quad 1}$ 51. æs 12. dat 561. æs

mo-

monetæ 1. R. dabit $\frac{561}{12}$ R. qui numeri juncti sunt $\frac{5868 + 71}{12}$ R. æquales $\frac{495}{1}$ hoc est 5868. † 72. R, æquales 1940. demptis vtrinque 5868. remanent 72. R. æquales 72. & sic in illa moneta ex duodecim vncijs 11. sunt argenti 1. æris. fiat iam,

Si argēti 12. dāt 489. 11. dabūt 448. $\frac{3}{12}$

Si æris 12. dant 561 1. æris dabit 46. $\frac{9}{12}$

Quæ si iungantur fiet 495. & hæc est aqua ipsa monetæ.

Tertia ex ratio æris, & stamni

Pono tertium exemplum in quadam mixtura, quæ mihi aliquando oblata est in ære campano antiquo, ex ære, & stamno composito; vt videas etiam in alijs metallis egregiè succedere; Posui autem pro partibus metalli 60. & tales inueni aquas, & ex aquis talem mixturam.

Aes	60	146.	Aquæ.
Stam.	60.	113.	
Mix.	60.	142.	

60 146. 1. R. $\frac{146 R}{60}$

60 113. 60 1. R. $\frac{6780 \cdots 113 R}{60}$

$\frac{6780 + 33 R}{60}$ Aequalia $\frac{142}{1}$

6780. † 33. R, Aequalia 8520.

33. R. Aequalia 1740.

1. R. 52. $\frac{24}{33}$

In ære igitur cāpano illo mixto ex ære, & stān. ex 60. partibus illius mixti, 52. $\frac{24}{33}$ erant ex ære, reliquæ erant ex stāno.

Vtijs alijs hoc idem habetur.

Potest hoc problema, non solum solui per algebram, sed etiam fit per regulam quam vocant, falsæ positionis? fit etiam per geometricas rationes, sed nolo singula persequi: semper tamen adhibetur mensura aquarum eiectarum; pro aqua autem eiecta adhibui ego imminutionem pōderis cum graue est in aqua demersum. Hæc enim differentia est mensura exacta aquæ eijciēdæ. Posui autē solutionem per algebram, quia mihi hæc facillima visa est, & accomodata, etiam illis, qui algebram ignorant: si enim sequantur exempla à me posita, quacumque data moneta, ex differentijs ponderum, facile habebunt illius ligaturam. quod sanè videtur iucundissimum: cuiusque metalli mixti ligaturam dignoscere, nulla aqua corrosiua, nullo igne, nulla metalli dissolutione, neque metalli examinato colore, aut forma, sola aqua puteali vulgari.

QVÆSTIO V.

Magnitudinem corporum, quæ in aqua submerguntur explorare, & corpora adinuicem comparare cuiuscunque sint figuræ.

Magnitudo duarū monetarū.

Sint mihi data duo corpora metallica, puta duæ monetæ, vellem scire, quænam illarū sit maior mole corporea. Suppono enim illas duas monetas esse omnino æquales pondere; sed quia sunt ex diuerso metallo, vel ex diuersa ligatura; vellem explorare differentiam magnitudinis, num, & quantum vna sit maior altera. vix hoc alia ratione poteris obtinere, quam aquæ beneficio. Certè mihi non occurrit, quo artificio exactam cuiusque corporis quantitatem possim habere. Geometricæ enim rationes, primo non deseruiunt, nisi in corporibus regularibus, & vix ad praxim deduci possunt. Hic autem statim habeo magnitudinem cuiuscunque æris, & infecti, & facti, ac signati, dummodo sit corpus ita solidum, vt omnes eius superficies aquam tangant, nec sit intus vacuū, & non est inutilis quæstio, aut notitia, per hanc enim habere potes vtrum moneta sit adulterata, an non: saltem vt plurimum.

Moneta adulterata est maior bona.

Sint ergo duæ monetæ æqualis ponderis 600. appende criue ad bilancem, & in aquam demerge: sic moneta in aquam demersa non est amplius 600. sed 550. exēpli gratia, ex hoc habes: ergo quantitas aquę æqualis huic monetæ est 50. appendo iam alteram in aquam demersam, & cum antea etiam ipsa esset 600. in aqua inuenitur 560. infero: ergo corpus huic æquale ex eadē aqua est 40. ergo istę duo monetæ non sunt æqualis magnitudinis, vna enim est æqualis 50. alia 40. eiusdem aquæ; sunt ergo illa duo corpora, vt 5. ad 4 & sic in vniuersum cuiuscunque corporis proportionem inuenire possum in magnitudine: quod erat faciendum.

Proportio illorū corporum.

Per hoc etiam, ex supra dictis, habebis duo corpora, etiam diuersa, æqualis magnitudinis, verbi gratia, Duas sphærulas esse

esse æquales, vel inæquales, alioquin nullo artificio melius tibi persuadebis illas esse æquales, quam si in aqua eadem appensæ æqualiter omnino imminuatur illorum pondus.

COMMENTVM.

PErgit ostendere salsedinem aquæ oriri ex aliqua admixtione, & ostendit hoc in varijs fontibus, in quibus, bona philosophandi methodo, ex eo, in quod resoluitur res, agnoscit illud, ex quo componebatur. dicit ergo in Chaonia esse fontem, ex quo incolæ salem faciunt, decoquendo aquam igne, & salem erutum non esse lapidosum, sed tenuẽ, ad modum niuis; nec habere tantã efficaciam ad saliendum, quantam habet sal mmetæ; & quia aqua salsa, dum influit in fluuium, facit vt in illa pisces viuere non possint; memi nit cuiusdam fabulæ, quam incolæ ferebant. Herculẽ aliquando illis dedisse optionem, vtrum valent pisces an sal. ipsos autem elegisse sal, vnde datus est illis fons salsus pro piscibus.

Compositio aligno, scitur ex dissolutione.

Sal. decoctione aquæ fiunt.

Huiusmodi autem fontes salsi, ex quibus sal decoquitur, passim inueniuntur toto orbe, non solum in Italia, sed in Germania, & vbique terrarum: sed de istis fontibus, & de modo cognoscendi quantitatem salis, quam quælibet aqua salsa continet, dicam in quæstionibus aliquid. Contendit ergo Aristoteles, si aqua salsa subiecto igne, vel alicer, admoto calore, resoluatur in vapores, sal ad fundum vasis concrescere: ergo salsedo oriebatur ex admixtione salis: & idem probãt cineres, & alia, quæ leguntur in textu, & magis patebunt ex quæstionibus.

Quia autem non solum mare, sed multi etiam fontes, & flumina sal a sũt, & vero etiã diuersorũ saporum ad veriorem doctrinam, explicat Aristoteles causam salsedinis, & saporum in istis fontibus; & videtur doctrina accomodanda etiam mari, cuius occasione dicitur de sapore horum fontium. Statuitur ergo saporem oriri ex admixtione extranearum rerum;

TEXTVS XXVI.

SVnt autem & talia signa omnia omnia dictorum, quod salsedinem facit, corpus aliquod, & terrestre est, quod inexistit. In Chaonia enim fons est aquæ latioris. effluit autem hic in fluuium propinquum, dulcem quidem, pisces autem non habentem elegerunt enim vt qui ibi sunt fabulantur, optione data ab Hercule, quando venit ducen ab Erythia boues, salem pro piscibus, qui fiunt ipsis ex fonte. Huiusmodi enim aquæ cum decoxerint aliquam partem, reponunt, & fit frigefacta, cum euaporauerit humidum cum calido, sales, non gũmosi, & compacti, sed laxi, & tenues, sicuti nix. estque virtute debilior alio, & multi delectant iniecti, & colore non similiter albi. Tale autem aliud fit & in Vmbricis. Est enim quidam locus, in quo nati sunt arundo, & iuncus. Hos igitur comburunt. & cinerem immittentes in aquam decoquunt: cum autem dimiserint aliquam partem aquæ, hæc infrigidata, salis fit multitudo,

Quæ-

rum : quia aqua ex se nullum habet saporem.

Dicit ergo sapores, tam salsos, quam acidos prouenire ex reliquijs ignium subterraneorum, dū enim ignes subterranei adurunt quædam loca, & in cinerem conuertunt, si per illa loca transeant aquæ, contrahunt diuersos sapores; sicut accidit etiam, quando transit aqua per nostros cineres, vt fiat lixiuium, nec inconuenienter philosophatur Aristoteles; ad hoc enim vt aqua transiens per loca aliqua secum deferat saporem, debet necessario sal illius corporis posse dissolui; ergo debet vi ignis, & caloris sal ex corpore, in quo erat, esse separatum, vt possit ab humido præter labente dissolui, & asportari, & hoc est, quod dicit

Quomodo ex reliquijs ignis.

Quæcunque autem sunt sallæ fluxiones fluuiorum, aut fontium; plurimas quidem calidas aliquando esse oportet putare, deinde principiū quidem extingui ignis, per quam autem penetrant terram, adhuc manere existentem, velut calcem, & cinerem. Sunt autem in multis locis, & fontes, & fluxiones fluuiorū omnifarios habentes sapores, quorum omnium causam ponendum inexistentem, aut ingenitam virtutem ignis. cum enim exuritur terra secundum magis. & minus, omnifarias accipit formas, & colores saporum. Aluminis enim, & calcis, & aliorum talium sit plena virtutibus, per quæ, quæ percolantur aquę, existentes dulces, transmutantur Et hę quidem acidæ fiunt, quemadmodū quæ in Sicania Siciliæ. Ibi enim acida muria fit, & vtuntur sicut aceto ad quædam eduliorum suorum. Est autem & circa Lyncū fons quidam aquæ acidæ. Circa Scythiam autem amarus. quod autem defluit ab ipso fluuium, in quem ingreditur, facit amarum totum. Differentiæ autem horum inde manifestæ sunt. Quales autem sapores ex qualibus fiunt cōmistionibus, dictū est de ipsis seorsum in a sijs. De aquis igitur, & mari propter quas causas, & semper cōtinuè sunt, & quomodo transmutantur, & quę natura ipsorum. adhue autem quascunque passiones secundum naturam ipsis accidit facere, aut pati, dictum est ferè nobis de plurimis.

Aristoteles auferri reliquias materiæ combustæ, & illas esse cineres. Non est autem proprie cinis, sed sal: & pro diuersitate illius salis, diuersos concipit aqua sapores: neque aliter Aristoteles intelligit sapores prouenire ex igne, nisi ex illa parte, quæ relinquitur ab igne, euaporato humido.

Huius rei argumētum sumit Philosophus ex eo, quod aquæ istæ sapidæ, vt plurimum, calidæ sunt quod est argumētum transire per loca plena igne subterraneo, affert autem exempla fontium; & fluuiorum diuersorum saporum, quæ per se clara sunt. Non sunt tamen aquę sapidę semper calidæ.

Aquæ sapidæ calidæ

* * *

QVÆ-

QVAESTIO I.

Quæ sit propria causa salsedinis maris.

QVamuis Aristoteles copiosissime hanc materiam tractet, de salsedine maris, & de causa illius, & multa congerat ex occasione, de salsedine excremẽtorum, & aliorum corporum, non tamen suam sententiam fusissimè concludit, & pluribus quidem argumentis probat salsedinem maris fieri per aliquid aquis admixtum, & super additum, quid autem sit illud, quod admiscetur, non ita clare explicat, & hoc est illud, quod hic inquiro.

Exhalationes non faciunt salsam aquã

Quod enim communiter dicitur à vulgaribus, illud quod admiscetur, esse exhalationes; supra sufficienter videtur mihi impugnatum; & si nomine exhalationis intelligatur, quod intelligunt vulgares Peripatetici, non video quomodo possit dici exhalationes saporem in aqnam inducere; exhalatio enim, per ipsos, est essentialiter, & substantialiter terra, & solum à terra differt, quia est calida; & si vis adde esse attenuatam: aliam qualitatem non habet præcisè, ad hoc, vt ab esse terræ transeat ad esse exhalationis, nec Peripatetici aliud requirunt, vt terra sit exhalatio; sed istæ qualitates non possunt conferre vim terræ, vt faciat aquam salsam, & cum aquæ commiscetur hãc vtramque amittit qualitatem, nec enim amplius calida est, aut tenuis; cum faciat aquam grauiorem, & frigida sit ad sensum; quod enim dicitur de congelatione explicatũ est alibi; ergo quod Aristoteles dixit de reliquijs ignis, quæ reliquiæ faciant aquã salsam, euidens est istas reliquias, non esse exhalationes, immo nec tenues, & subtiles halitus, qui ab igne relinquantur in corpore combusto: dum enim aqua transit per cineres, & per Aristotelem, immo per experientiam contrahit salsedinem, non asportat ex cineribus partes spiritosas, & subtiles halitus, ex quibus fiat salsa, sed asportat partes graues, consistentes, & fixas, & longe grauiores, quam ipsa aqua; immo, & quam terra, quas partes ignis, dum depascebatur materiam illam, non potuit secernere, & resoluere in halitum; si ergo per Aristotelem, illud, quod facit aquam salsam, est id, quod aqua secum fert, dum transit per cineres, illud non est exhalatio, sed est aliquod grauius terra, & dum est in aqua, quod facit aquam grauiorem, quam si admisceretur terra, quod intelligant quæso Philosophi, ne dum recedimus à modo loquendi vulgarium Peripateticorum, putent nos ab Aristotele recedere.

Fit salsa à partibus grauioribus aqua.

Quid aque admisceatur.

Admitto ergo ex Aristotele probatum aliquid admisceri aquæ, vt fiat salsa, & inquiro quid hoc sit, nõ videtur autem mihi Philosophum physicum melius scire posse. quid admisceatur aquæ, vt fiat salsa, quam illud idẽ separando, & ex vna parte aquã constituendo insipidã, ex altera illud, quod aquam salsam reddat, & quoties libuerit coniungendo, & separando, quid enim insit in vnaquaque re, cognoscitur ex eo, quod extrahitur, præsertim si extrahatur exigua alteratione, quæ non possit substãtias immutare, etiam ex vulgari sensu, vt fit in euaporatione aquæ salsæ à sale, dum quolibet tenui calore, aqua auolat, & sal relinquitur, & quod auolat non est salsum.

In omnibus inest sal.

Dixi ergo supra in vnoquoque ex corporibus in esse quandam partem fixam, & consistentem; quam placet sal appellare, hanc rebus inesse partem certissimè cõstat, diuersos autem istos esse sales pro diuersitate corporum, ostendit & sensus, ex manifesto sapore, & ostendunt aliæ qualitates magis occultæ, si examinentur. Sunt autẽ sales diuersorum generum; non solum quia ex corporibus diuersis extrahuntur, sed præterea fortasse natura ipsa; vt enim inueniuntur venę in terræ visceribus diuersorum metallorum, & diuersorum lapidum; ita etiam inueniuntur venæ diuersorum salium, vt sal armoniacum, sal gemma; immo allumen, vitriolum, & alia huiusmodi. inueniuntur etiam venæ cuiusdã salis, cui solum remansit nomen commune, & absolutè dicitur sal, seu sal commune: dantur enim venæ in aliquibus locis, in quibus eruitur sal commune, sicuti alibi eruuntur lapides, alibi arena, alibi allumẽ, & vitriolũ Constat, hoc frequenter, in multis locis, nec indigent alia probatione, nisi oculari inspectione,

Sales diuersi.

Sal cõmune minerale.

Hac etiam experientia cõstat, vt supra, dicebam de saporibus hanc esse huius rei

quæ

quæ dicitur ſal, naturam; vt vbi tãgatur ab humido præſertim calido, ſtatim diſſoluatur, & ſiuat omnino cum ipſo humido, & illi incorporetur, hoc experientia ipſa cõſtat in ſale communi, in ſale nitrio, in calcante, & in alijs omnibus; nec res alia indiget probatione, nec in phyſica debet adduci alia probatio nec cauſa huius rei alia mihi occurrit niſi hanc eſſe ſalis naturam vt ſoluatur ab humido, & ſe cum humido commiſceat, quod experientia conſtat, vt poſſit ſpiritum intra ſe admittere, vt ab illo penetrari; quod alioquin non haberet, & ſic conſtituere compoſitum, hoc poſito.

Sal humido ſoluitur & eur.

Dicendum videtur ſalſedinẽ maris oriri eſſe ex eo, quod præſertim in eius fundo, & ſæpe etiam ad ripas & litora multæ, & frequentes venæ ſalis etiam diuerſorum generum extiterunt, quæ venæ detectę præſertim fuerunt, & apertę, dum effoſſa eſt terra, vt fieret locus mari, & aquæ poſſent congregari in locum vnum, vt apparet et arida; dum ergo ſalis venæ illæ humidum ſenſerunt, vel ex parte diſſolutæ ſunt & aquam ſalſam reddiderunt; dum vero, actione ſolis, aquæ attenuãtur, quia nõ educitur ſal ſimul nec vaporibus, nec aſcẽdit ſalſedo ſed remanet; ideo illę venæ ſalis, quæ primo ſufficientes fuerunt, vt aquam ſalſam redderent, eędem etiam hodie ſufficiunt; nec aliquid amplius requiritur. Hanc ſententiam poſt accuratam diſputationem ſequitur tandem Fromundus lib. 5. C. 1. t. 3. & concludit aliter ſalſedinem maris non poſſe explicari, nec vera eius cauſa afferri; quod enim multæ, & copioſæ ſint in toto orbe terrarum huiuſmodi venæ ſalis, tam certum eſt, quam, quod certiſsimum, quod etiam in tanta maris vaſtitate, & in eius fundo, multæ pateant, phyſice loquendo, videtur adeo conſentaneum naturis rerum, vt vix poſſit negari. dum vero ab aquis illæ venæ ſalis tanguntur, quod diſſoluantur, conſtat experientia.

Salſedo maris ex ſale.

Vidi ſalis in mare.

Quod vero a ſale, quomodocunque, & quacunque ratione admixto, aqua maris reddatur ſalſa, & non ab alio, non indegit probatione. ſi enim aqua maris, vel a ſole, vel ab igne, vel ab alio calore exſiccatur, aqua dulcis, ſeu inſipida, ſeparatur, & ſal remanet. ergo ab iſto ſale reddebatur ſalſa, & non ab alio ſume tibi, vt ego ipſe expertus ſum, aquam maris invaſe vitreo, & pone ad ignẽ, ſuperpone elãbycũ & moderato igne ſollicita aquam illã, per elãbycum excipies ſolam aquam prorſus inſipidam, puram a nullo penitus admixto ſale: ita vt aqua fontana, quæ perfectiſsima eſſe ſentitur, & cõparatione iſtius inſtrumẽti de quo infra dicã, ſal iudicit dicetur admixtũ, & in vaſis fũdo remanebit ſal quid ergo vltra quærimus, quid faciat aquam ſalſam? hic habemus ex aqua ſalſa ſal ex vna parte & aquã ex alia, nec hoc, quod ſalſam facit aquam, eſt exhalatio, neq. aliquod ab igne relictum, ſed eſt ſal non eſt ergo, quod conſulamus Ariſtotelem, quid faciat aquam ſalſam, cum oculos habeamus iudices, quod ſi hoc quod relinquitur in vaſe, velis, in Ariſtotelis reuerẽtiam, vocare excrementum ignis, vel exhalationem; ego voco ſal, & ſic mecum vocant vulgares homines, quis autem, & qnomodo admiſcuerit huiuſmodi ſal, non video quomodo melius poſsit explicari, quam modo ſupra poſito. interim tamen admixtum eſſe ſal conſtat ex ſenſu & ſic audio etiam nunc tandem in longiſsimis nauigationibus indicis Luſitanos perpetuo aquã dulcẽ ex marina extrahere elãbyco ita vt quotidie fere dimidium dolij extrahant, neque poteſt dici illo calore generari ſal mudicus enim ille calore, qui præciſe ſufficit ad attenuandam, & reſoluendã aquam in vaporem, non ſufficeret ad generationem ſalis ſubſtantialem; & confirmatur; quia tam multæ aquarũ venæ vbique ſcaturiunt diuerſis in locis ſalſæ, in Italia, Germania, Flandria, & Fere vbique terrarum, & hæ aquæ ſalſæ ſunt, non niſi, quia tranſeundo per venas ſalis, ſub terraneas, non per cineres, ſecum deferunt ſolutam materiam; nec enim aliunde ſaporẽ illum habent, niſi ex admixto ſale, & patet: nam illo extracto, vt quotidie fit remanet aqua dulcis, & miror amplius diſputationi locum eſſe cum ipſo ſenſu iudice videamus, quid ſit illud, quod ſalſedinem inducit, non eſſe ſcilicet aliquid ſubtile, & ſapidum, quod volare poſſit, nec eſſe exhalationẽ tenuem, ſed eſſe materiã fixam, & conſiſtentem, ac grauem; quam materiam ſal vocamus.

In aqua eſt ſal ma riſeſſe.

Aquã dulcem ex mari extrahere.

Quod vero iſtæ ſalis venæ in mari laritãtes ſufficiant, ad ſaliendam totam aquã maris, ex eo conſtat primo: quod non vnam, aut alteram; ſed plurimas ſuppono, & frequentes, & omnino quot ſufficiunt ad

Sali venas ſuffice re ad ſalſe dinẽmaris

ad hunc effectum: deinde quia non tanta requiritur salis copia, ad saliendam etiam magnam aquæ quantitatem, nam in centum libris aquæ octo aut dicam vntiæ salis, sensibilem inducunt salsedinem, & si vnũ sit in singulis centenis, salis, valde sensibilis est sapor, neq. illę salis venę ita facile exhauriuntur: sicut enim venæ aliorum metallorum, & mineralium, & materiæ sulfureæ, quibus aluntur ignes sub terranei, vt in Ætna monte, non absumitur, neq. salis venæ absumentur, & cum primum Deus locum secit aquis, terram eruendo, credibile, est multas huiusmodi salis venas esse detectas, & integras resolutas: quod diuina prouidentia factum est, vt aquæ marinę statim ab initio salsæ essent, nullo nouo miraculo, sed salum quasi ex necessitate materię, quod tamen erat apprime necessarium, vt tot pisces, qui solum in aqua salsa viuunt in ea possent viuere.

Vene salis non consumuntur.

Maris ab initio salsã

Immo ex hoc ipso probatur hæc eadem conclusio: si enim aqua maris fit salsa ab exhalationibus, quæ perpetuo excitantur vi caloris: ab initio fuisset insipida, & non nisi post longas annorum series, & reuolutiones astrorum, facta esset salsa, immo, si exhalatio, quæ successiue excitatur potuisset reddere aquam, ex insipida, salsam, cum duret eadem causa, nouas sub inde excitans exhalationes, fieret sub inde magis, & magis salsa, quod non contingit cum tamen salsedo nunqnam auferatur, & noua semper salsedinis causa excitetur ergo iam esset mare sal, quod si Deus ab initio per se se istas exhalationes excitasset; iam nouum hoc esset miraculum; quod philosophi libenter deuitant, sed iam satis, vt arbitor, constat exhalationes, vt tenues halitus, non posse salsedinem inducere, & prouenire ex materia crasa, & fixa, quæ humido resoluitur.

Non crescis maris salsedo.

Flumina noa easinuire salsedinem.

Patet etiam ex hoc, vt supra indicabam, quomodo aqua maris salsa cõseruetur; quãuis tot flumina insipida in mare influant, nam dicere conseruari eius salsedinem, eo quod a pluuijs, ventis, & fluminibus, exhalationes inuehantur, videtur satis confutatum: aqua enim illa fluminum, cum non habeat in se sufficientem causam salsedinis, nec potest alteri communicare; & potius illa aqua, quæ influit in mare, posset diluere salsedinem, & mare reddere insipidum & quæritur cur nõ reddat insipidã, vt de facto facere, patet experientia, ad fauces fluminum, quam salsedinem conseruare; nec video quomodo philosophus physicus, qui velit ex sensu philosophari, possit sibi persuadere, aquam influentem in mare exfluminibus, & pluuijs inferre causam conseruantem, & augentem salsedinem maris cum sensus, & ex sensu Aristoteles, dicat, depluere dulcem, huius ergo rei causam, cum Aristot. ipso, dico esse illam eãdem, quæ est causa, vt cum tot flumina intrent in mare, mare tamen non redundet. si enim quæras; cur mare ex influxu fluminum non augetur; respondetur id accidere, vi salis, & caloris, tantundẽ aquæ exiccãtis, siue ex maris superficie, siue per subterraneos meatus, vt alibi dictum & similiter, quia materia illa, qua salsa redditur aqua, non est volatilis, vt subtilis, exhalatio, sed res grauis, & subsistens; ideo nihil illius cum aqua, quæ ex mari ascendit, elleuatur; sed tota remanet. si ergo illa materia fuit tanta, vt sufficeret ad saliendam tantam aquæ quantitatem, cum per influentiam fluminum, hæc quantitas non mutetur, nec augeatur nec noua quęrenda est ratio, cur salsedo eadem conseruetur.

Flumina non inferre altidinẽ sed auferre.

Sal non recidit a mari.

Patet etiam ex hoc, cur maria non sint æqualis salsedinis omnibus in locis; aqua enim ponti, vt loquitur Aristoteles, fere potabilis est, & per se, ad Polos, minus salsæ sunt aquæ, quam sub Zona torrida. huius autem rei duplex ratio esse potest. prima est quia in illis locis, vbi aquæ minus salsæ sunt, non adsunt fortasse tot venæ salis, qnot adsunt vbi magis salsæ inueniuntur: ad sensum, enim patet, vt postea dicam, alicubi habere admixtam maiorem salis copiam aquam maris, quam alibi, sicut aquæ lacuum, vt Benaci, hic apud nos, non sunt salsæ, non quia non immisceantur multæ exhalationes, cum influant in illos omnes aquæ montanæ pluiales, & niuales, & frequentissimi fluunt, & vehementes vẽti, quæ omnia ingerunt maximam copiam exhalationum, & longe maiorem, pro magnitudine lacus, quam differãtur in mare, & tamen aquæ illæ non sunt salsæ: quia exhalationes, cum non sint salsæ, nec inducunt salsedinem, sed hoc contingit, quia ibi non sunt venæ salis, sicut sunt in mari, & in lacubus, ac fontibus, vbi scaturiunt aquæ salsæ ita vbi minor, est copia venarũ ibi erit minor salsedo; vbi maior, venarum copia, ibi erit minor salsedo: sicut vbi nũc

Materia non sunt aqua salsa

Aqua lacus habet exhalationes, & est dulcis.

sunt

sunt venæ salis, quæ ab aquis disoluantur; nulla est salsedo quamuis sit aquarum copia.

Altera differentiæ salsedinis.

Altera ratio est differentiæ salsedinis, quod in aliquibus locis noua semper salsedo importatur, & aufertur magis, quod salsedinem, diluit, vnde non est mirum, quod crescat. In alijs vero locis semper aliquid salsedinis aufertur, & multum importatur ex eo, quod salsedinem diluit. Hoc ostendo re ipsa. nam in mare Ponticum influunt multa, & ingentia flumina, nec potest sol suo calore, attenuando aquam exhaurire tantam copiam vaporum, quãtum importatur aquæ per flumina; cum præsertim sol obliqueferiat mare illud, & consequenter minorem habeat vim, ex quo fit vt maria, illa perpetuo cursu, & incitato, defluant in mare Ionium; aqua vero defluens ex ponto in Ionium salsa est, & consequenter aliquid salis semper ex illo mari defluit, flumina vero illa quæ aquam illam inuehunt, nihil salis important, sed aquam insipidam, quæ salsedinem magis diluit: ergo non est mirum, quod aqua reddatur fere potabilis, & hoc idem valet per se in omni regione polari, & probat, si cõseruatur ibi parua illa salsedo, esse venas salis inexhaustas.

Venas salis indefi. nitas esse.

Contra vero in Oceano sub Zona torida, vi caloris solis, qui perpetuo imminet illis partibus, maxima copia vaporũ educitur, & consequenter exhauritur magna aquæ quantitas, nec ex hauritur quicquã salsedinis; dulce enim est, quod euaporat, vt supra dixit Aristoteles, & experientia testatur, etiamsi ex aqua salsa euaporet. nihil ergo salis ex illa aqua educitur, nec magna aquarum copia ad illas partes ex fluminibus influit, & si aliqua ex alijs Oceani partibus, ad Zonam toridam confluit, aqua salsa est, non dulcis omnino, non est ergo mirum, quod ibi magis salsa sit aqua.

Aqua maris salsa fit torrida.

Quæres, quo anni tempore mare sit salsissimũ. Respõdet Aristoteles & ex illo Plinius, in autumno esse salsissimum; & quod magis est, rationẽ reddit: quia in autumno, per pluuias autumnales, maior ad vehitur copia exhalationum, quæ per æstatem eleuatæ sunt, quam alio anni tempore verum hæc res prius sensu, deinde ratione determinanda est; est enim effectus sensibilis, quare magis standum puto Lemnio Orlando, quem refert Fromundus, qui in mari vitæ suæ tabernaculum collocauit; quam Philosopho, qui in cubiculo cõmentatur, iste ergo dixit æstate mare esse salsissimum, & vt mox dicam, sequenti quæstione, instrumentum habent, quo exquisite cognoscunt quantum salis præcise quælibet habeat aqua, huius etiam dictum ratione non destituitur, æstate enim maior copia educitur vaporum, & consequenter maior quantitas aquæ in mare exsiccatur, & in ista exsiccatione, nihil salis aufertur, sed salũ aqua potabilis, minus autẽ aquę reuehitur ad mare per pluuias, & flumina, quæ illa tempestate minus abũdant, cum ergo æstate plurimum aquæ imminuantur, & nihil salis; aqua, quę relinquitur, magis salsa erit. Quod autem dicitur de exhalationibus, expluuia autũnali, inuectis quod faciant aquam magis salsam, præterquam quod, experimento non respondet, cum vere tunc non sit magis salsa, neque ratione concluditur nam si aquæ illæ pluuiales deberent augere salsedinem maris, deberent esse longe magis salsæ, ipsa aqua marina, si enim sint minus salsæ immi nuent, non angẽbuni, sed de facto nihil penitus habent salsedininis ad sensum, nec enim vnquam, nisi per miraculũ pluuia salsa visa est, vt vel tacente Plinio, lib. 31. C. 4. experiẽtia docet, & si ex Scaligero ali quando pluuia sub salsa, ad sensũ, visa est, non potest augere salsedinem maris, quæ longe maior est, immo, mothodo resolutiua, mihi confirmatur, salsedinem aquæ non oriri ab exhalationibus.

Æstate maire magis salsum.

Aquæ pluuiæ non habent salsedinem.

Aqua maris salsa magis in summitate.

Quæres iterum, num aqua maris sit magis salsa in summitate, an in fundo? Respõdet Scaliger exerci 51. in fundo maris aquas esse dulces, in suprema superficie amaras, & salsas; & hoc ex vrinatoribus comprobatum, qui ex fundo maris aquas euehunt dulces, in vasculis ibi repletis, Respondet Patritius omnino se contrariũ experimento didicisse, cum enim coram Philippo Mocenico in mari Cretico vas vacuũ colligato ad eius fundum sufficienti lapide bene clausum dimisisset, sed ita, vt posset adducto sune os aperiri, & vbi vas in profundum deuenit, os vasis aperuisse, & replesse aqua, quę ibi infũdo erat. Respondeo ego si aqua ad fundum maris dulcis est, & potabilis, cur in Oceano præsertim sub Zona torida, vbi aqua potabilis aducta in onerarijs, marcescit, homines si ci in medijs aquis, Tãtalico supplicio, enecantur?

Contraria experientia

Pluuias nõ iuuat salsedinem.

cantur? cur nunquam necessitas docuit, vel Patricij artificium, vel similem rationem hauriendi ex fundo maris aquam potabilem? non enim defuissent viæ hoc obtinendi, si adesset aqua potabilis ad fundum vt tandē docuit rationē extrahendi per elābicum aquam potabilem ex mari vt ego iam diu meditabar posse fieri.

Aqua maris vt crescendo non fit dulcis.

Dicendum igitur est falsum videri, immo est contra rationem, quod aqua maris infundo fit dulcis per se, probatur euidenter. aqua salsa, data paritate molis, est grauior dulci; ergo non poterit dulcis, quæ leuior est manere sub salsa, quæ grauior est, sicuti oleum non manet sub aqua, ex sola hac causa: ergo potius salsa, vti grauior, magis descendet, & dulcis ascendet, si possint ab inuicem separari, sicut enim si misceatur arena vel oleū vel aliud simile, quod sit grauius aqua, descendit ad fundum quod est grauius & non hæret in superficie, nisi ex accidente; idem etiam de sale fiet si possit separari ergo aqua fundi per se potius magis salsa erit.

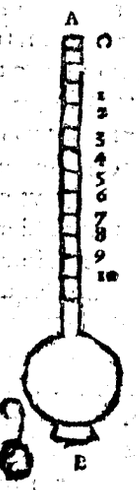
Sal fit in superficie etiam.

Non nego tamen ex accidente posse contingere, vt ad aliquod tempus, aqua maris aliquanto sit magis salsa in suprema superficie, quam in illo fundo; quia solis radijs, dum terga maris flagellantur, adurruntur, & extrahitur aqua, & quia solum dulcis euaporat, ideo reliqua fit magis salsa; & quamuis illa statim descendere tentet, quia tamen hoc perpetuo fit, potest fortasse sapor salis magis sentiri in summitate præsertim inter diu, in æstate immo memini me audisse, aliquando, ex leni maris agitatione, calore solis, & ventorum flatu, concreuisse crustam salis supra aquas in lacu Comaclensi; quæ tamē statim soluta est: & Idem videmus contingere in vase euaporata enim aqua salsa, concrescit ad superficiem crusta salis, valde sensibilis.

QVAESTIO II.

Quo artificio cognoscere possimus quantum salis teneat quælibet aqua salsa.

FRequens est necessitas cognoscendi quantum salis teneat quelibet aqua, quantum salis admixtum habeat, vt scias quantum euaporata aqua, colligatur, tum in fontibus, qui passim scaturiunt salsi, tū in aqua marina, vt certo præsciamus, quinā salsi fontes, ditiores sint, quinam magis steriles, ideo placuit hic instrumentum apponere, ad huiusmodi cognitionem obtinendam, efformatum, quamuis enim hoc instrumentum iam notum supponam; quia tamen & vtile est valde, ad alios etiā quosdam vsus, & peculiarem aliquam adiungo considerationem, non grauabor adscribere, inueni hoc instrumentū positum a quodem Io. Tholden, in libello Germanice scripto de sale sed aut auctor illenō intellexit causam & formā instrumenti aut certe occultare voluit, non vulgare, nec publicam facere.



Instrumēti summa, & materia.

Fiat ergo tubus aliquis seu fistula gracilis ex ebore, si potes, in cuius extremo sit spherula, prout hic depictū vides, et nisi timeas facilē fracturam, et placeat tibi diligēter instrumētū custodire, fac ex vitro totum hoc opus, optime enim deseruiet, et ego vitreū habeo, & placet magis, quā eburneum, quod etiam habeo, solum mq. subiacebit periculo, et diligentem requiret custodiam. sit totum opus hoc longitudinis palmaris, vel paulò breuioris, et vt sphera aliquanto crassior, et maior debet esse, ita fistula debet esse gracilis omnino, et leuis. accipe deinde aquam puram omnino, in qua certo scias nihil penitus inesse salis, siue fontanam sumas, siue putealem, sed melius ideſt vt sit per elābycum sublimata et in hanc aquam vitrum tuum, seu ebur impone, et paulatim adiunge ad spherulā inferiorem B. pondus aliquod siue extra appendendo, siue quod magis placet, intus infundendo, donec adiunctum pondus ita deorsum trahat spherulā extremam, vt solum summum fistulæ orificium emineat supra aquam, quod extremum orificium A. exacte claudere debes, ne aut in iectū pondus, si fundo non adhæret, egredi possit, aut aqua ingredi si casu mergatur. Sic parato instrumento, ita vt quoties immittitur in aquam purissimam, demergatur vsque ad extremum ferè fistulæ. iam nulla est necessitas explorandi pondus, aut

Instrumēti descriptio.

inie-

iectæ materiæ, aut adiunctæ, vt aliqui crediderunt; aut totius instrumenti: sed cuiuscunque sit ignoti ponderis, vel exigui æque potest deseruire. Sume tibi vas plenum aqua purissima, in qua totum hoc instrumentum demergi possit, & consequenter profunditas vasis huius sit aliquãto maior, quam longitudo instrumenti. imple vas aqua, vt prorsus scias pondus exactissimè huius aquæ; & in hac cognitione exacta ponderis huius aquæ totam diligentiam collocare debes; nec te pigere laboris, & diligentię, totum hoc pondus huius aquæ diuide in partes 1200. sic enim ista aqua cuiuscunque sit ponderis, supponetur tibi esse lib. 100. & vna pars illarum 1200. est tibi vncia illarum lib. 100. idem enim est ac si diuideres datam aquam in partes 100. & singulę in 12. vncias. sume iam sal benè præparatum, & exsiccatum, in quo, scilicet, nulla sit extranea humiditas, quæ pondus illius proprium vitiet; & tibi ex illo sale sic præparato, & in puluerem subtiliter redacto, exactè repone particulas vnciales ad rationem tuæ aquæ, id est, diuide particulas salis quarum pondus sit æquale vni ex illis 1200. partibus aquæ.

Æquæ pondus ad instrumẽti figurandũ.

Iam impone paratum instrumentum A, B, in purissimam illam aquam, tibi exploratiponderis, & in fistula nota exactè ad quam vsque partem demergatur, rotundo in fistula circulum C, ita vt deleri non possit; mox in aquam inijce vnciam illam salis, hoc est, vnam ex paratis tibi partibus 1200 & fac vt in aqua ille sal dissoluatur; videbis statim instrumentum assurgere, ita vt maior iam pars fistulæ eminеat ex aqua, nota diligentissimè in fistula signum partis eminentis ex aqua, & ita vt nota deleri non possit. Aliam similem vnciam tuam salis, seu particulam 1200. in aquam imponito, vt dissoluatur; iterum magis assurget instrumentum, & maior pars fistulæ eminebit ex aqua, & tu exactè pariter nota signum indelebile partis iam eminentis ex aqua; mox tertiam imposito vnciam salis in aquam, qua dissoluta tertio assurget instrumentum, & maior pars fistulæ eminebit eadem diligentia nota partem eminentem; & sic persendito, & vncias salis singillatim dissoluendo, notabis in fistula signa 1. 2. 3. 4. & sic deinceps, prout assurrexit instrumentum ad impositionem vnciarum salis in data ratione l. 100. & sic deinceps quoad vsque instrumentũ sphærulæ pondere erectum maneat, nec obliquetur, aut sternatur super aquas: & siquidẽ fistula erit teres, & æqualis ad singulas vncias æqualiter assurgit vbi eo deueneris, vel vt tota fistula emerserit ex aqua, quod habebis non multis impositis vncijs, si fistula sit subtilis, & sphærula satis magna: in meo instrumento res deducitur ad 48. vnc. vel certè vbi instrumẽtum non manet amplius rectũ, quia summitas fistulæ suo pondere obliquat. Vt instrumentum producas, & vsum longiorẽ habeas, faciamus te deuenisse ad 12. vncias, & instrumẽtũ obliquari, para tibi põdus plumbeum, & vncinulo appende ad B. & paulatim pondus imminuendo, pone instrumentum in tuam illam aquam, in qua sint suæ 12. vnciæ salis, & fac vt pondus illud detrahere valeat, in qua illa salsa, vt mergatur præcisè vsque ad C, & iterum vncias salis addendo non obstãte adiecto pondere assurgit per singulos gradus 1. 2. 3. adde iam alterum pondus; quod in aquam bis salsam detrahat instrumentum vsque ad C, & sic deinceps; & habebis instrumentum perfectum.

Modus instrumenti diuidendi.

Habebis hoc pacto instrumentum, quo dignoscere possis quantum salis sit in vna quaque aqua salsa, quæ tibi obuia fiat. Si salsa sit quocunque sale, quoties enim hoc instrumentum in aquam pones, statim ex fistula emergente ex aqua, videbis quantum salis sit in singulis 100. lib. aquæ illius, siue enim aqua sit in magna quantitate, siue in parua; etiam si instrumentum hoc collocares in medio mari, siue in cyato solũ assurget pro ratione salis in aqua existentis; vt enim se habuit illa pars 1200. salis ad illam aquam, ita se habet cuiuscunque ponderis sal, ad similem aquę partem, vt videmus contingere in omni exploratione minerarum, vt exactè considerãti putabit. Si ergo custodias semel tibi elaboratum instrumentum A, B, dummodo non varietur pondus illius, quo primo instrumentum parasti, habebis quomodo statim cuiusque salsi fontis abundantiam, vel inopiam salis possis pronunciare, & ita principes non decipies, nec tibi blandieris, sed scies ex lib. 100. aquæ datæ quantum salis extrahere possis.

Replicatio instrumẽti.

Vsus instrumenti.

Et quia consueuere sapienter vbi aquã sal-

Aqua sal. sa motu ex ficcanda.

salsam sole exiccare non possumus, illam motu, agitatione, dissectione, dissipatione, deflatione ventorum, quantum fieri potest, exiccare, vt minori labore, & lignorum dispendio igne absumatur: potes hoc eodem instrumento, cognoscere, quantum iam aquæ in illo motu, & agitatione consumptum sit, & quantum tibi profuerit tua industria, & illam euidenter probare principibus: si enim aqua salsa deprehendatur habere, dum in fonte prosilit, 18. vncias salis, & post motum habeat 20. aut 30. videbis quid tibi profuerit agitatio.

Aqua fontana salsa et marina

Hoc instrumento, immò experimento habemus aquam marinam longè minus aliquando esse salsam, quam sint fontanæ; reperiuntur enim aquæ fontanæ salsæ scaturientes, quæ habent 20. & habet Dux Mutinæ fontem copiosissimũ, in quo sunt 28. vnc. in l. 100 & etiam copiosiores vnciæ salis. Illud tamen non omittam, istos obseruatores. qui notarunt aquam maris fortasse non obseruasse nisi aquam mariham, ad partes polares, non sub zona torrida aut ad tropicos, vbi magis est sal a. Maris Adriatici aqua ad portus Venetos habet 42. vncias salis, me probante; interim tamen ex hoc constat, ad saliendam aquam maris non fuisse necesse, absumere omnes salis venas; si in singulis 100. lib. satis fuit diluere 12. vncias salis, vt sit valde sensibiliter salsa.

Aquarũ leuitatem distinguere.

Hoc eodem instrumento poteris etiam dijudicare statim quęnam aqua potabilis, ex illis, quæ tibi forte occurrunt, sit leuior, si in leuitate aquæ perfectio consistit, si enim tuum instrumentum in tua, aqua pura descendebat ad C, vsque in, alia aqua item potabili magis descendat, illa aqua erit leuior, & purior tua: si in alia minus descendat, illa est grauior, & impurior, & sic tuto pronunciare poteris vtrum aqua Neapolitana, an Romana sit purior; & quæ huius, vel illius fontis, quod videtur mihi per quam iucundissimum, & scito quamcunque differentiam statim se prodere; scito etiam vix te aquam inuenturum fontanam, in qua nihil sit salis admixtum alicuius generis. Verum quia non est aqua impura, ex admixtione solum salis communis, sed ex admixtione etiam aliorum, non puto tamen aquam fieri graviorem, nisi ex admixtione salis. nec enim puto quidquam graue dissolui in aquam, ita vt nõ descendat ad fundum, sed cum aqua maneat permixtum, nisi sal, quare possunt quidem cum aqua admisceri spiritus minerales, & deferri à fontibus, dum per mineras transeunt: at isti spiritus, se sint verè spiritus, vt sulphurei, & similes non reddunt aquam graviorem, sed potius leuiorem. Si ergo tuum instrumentum minus descendit in aqua illa minerali, quam in pura fontana, signum est, illam aquam habere admixtum sal, à quo redditur grauior data paritate molis, & siue sal fuerit sal commune, siue alterius generis, dabit tibi instrumentum vncias salis; aduerte autem, cum dicimus sal dissoluere, non dissoluere sal in infinitum, sed vbi determinatam partem salis soluerit, si rursus sal injcias, non dissoluitur ab illa aqua, quod si aquam calefacias dissoluit quidem maiorem salis quantitatem, vbi vero aqua infrigidatur, iam aqua sal dimittit, nec contineri potest, sed concidit ad fundum vasis; vel etiam in summitate lapilli concrescunt per modum crustæ. Scito autem aquam frigidam communem non cõtinere, nec dissoluere nisi salis medietatẽ, pro ratione sui ponderis, vt aqua 100. lib. soluit 50. lib. salis, nec sæpe peruenit, sed 47. 48. vnde si aquam salsam ebullire facias, vbi ad fundum sal demisserit, scito in aqua illa remanere sal pro medietate aquæ.

Aqua fit grauior solum ex sale.

Spiritus nõ grauant aquam.

Aqua quãtum salis soluat.

Ratio instrumenti periti.

Rationem huius instrumenti, & causam cur hoc sequatur, hic pauibus non adiungo: suppono enim satis patere ex dictis: quia enim res in aquam demergitur, tãtũ vt pars demersa sit æqualis parti aquæ, quæ in pondere, sit æqualis toti corpori, aquis imposito, hoc est, & parti demersæ & nõ demersæ simul sumptæ, quia ergo si aquæ puræ sal misceatur, totum illud corpus fit magis graue, data paritate molis, hinc fit, vt si ad constituendum corpus aquæ æquale in grauitate tuo instrumento ex aqua pura tantum aquæ requirebatur, ex aqua salsa minor requiritur aqua; & quo magis salsa, minor requiritur, vtpote, quæ grauior est data paritate molis, & hinc est, vt instrumẽtum in aqua salsa minus demergatur, æqualiter autem demergitur, siue aqua sit in magna quãtitate, siue in parua, quia demergitur aquã ratione sibi respondentis.

QVÆ-

QVAESTIO III.

Cur in mari nauigantibus nauſeam contingat ex agitatione illa.

HÆc quæſtio, vt valde phyſica eſt, & digna ſubtili indagatione, ita nec facilis eſt, nec obuia, & ratio præcipua dubitandi eſt, quia multi reperiuntur, quibus non ſolum mare cum turbatur, & fluctuat, ſed quælibet maris agitatio, etiam & lacus, imò & per flumina nauſeam prouocat: & ſunt aliqui, quibus motus in curru, vel rheda, hoc idem cauſat: & ſi non ſimpliciter motus, & agitatio rhedæ, hoc efficiat, certè ſi retrorſum dorſo ad equos cõuerſo, trahantur, ſtatim nauſea, & ingens ſtomaci perturbatio procreatur. Horum igitur omnium cauſa ſimul aſsignanda eſt, cum enim effectus iſte nauſeæ, non cum ſola agitatione maris cõnexionem habeat, ſed & cum multis aliis, vt manifeſtè conſtat; cauſa reddenda eſt, quæ non à ſolo mari dependeat, cum effectus à ſolo mari non cauſetur.

Qualibet agitatio nauſeam mouet.

Nauſeam hæc nõ pẽdet à mari

Ad hoc explicandum duo ſuppono. primum eſt agitationem, & concuſſionem corporis, dum ſubſultat, rotatur, & circũmagitur, ſolere capitis humores commouere, & vertiginem cauſare, præſertim niſi homo aſſuetudine motum illum perferre didicerit. Agitatione enim illa immodica, & inſolita concutiuntur, ac ſubſultant omnia, & violentam ſuſtinent paſſionem; & ad caput aſcendunt ſpiritus, qui alias, remoto illo motu violento, non aſcenderent; & quidem ſpiritus grauiores, & ſuliginoſi, vt conſtat etiam in violenta circumuolutione rotæ per quam diſperguntur circumquaque adiacentia rotæ corpora. ex illa ergo violenta, & inſolita corporis agitatione tali, quę ſit proportionata ad iſtum effectum, aliqui ſpiritus graues ſurſum feruntur, quo perturbent capitis quietem, & criſtes illos efficiant ſenſus. Secundò ſuppono magnam capitis, & ſtomaci eſſe conſenſionem, vt patet experientia, ortam, tum ex alijs cauſis, tum etiam fortaſſe ex neruo maximo, qui ex ſexta coniugatione ad ſtomachum deffertur. certè experimur, vt ex me ipſo didici, quoties laboramus dolore capitis vehementi, & micrania, ſtatim ſequi ſtomaci perturbationẽ, & nauſeam. His duobus poſitis.

Agitatio corporis humores purgat,

Capitis, et ſtomaci cõ ſenſus.

Dicendum primo nauſeam illam, quæ inter nauigandum per mare ſentitur, præcipuè in tempeſtatibus, cauſam maximam habere ex motu, & ſubſultanti agitatione illa totius corporis, non verò ex ipſa natura maris, vel ex odore, aut exhalatione marina. Probatur hoc primo, quia non ſolum hoc contingit nauigantibus per mare, ſed etiam plurimis, dum nauigant per lacus, & paludes, immo & per flumina: ergo non eſt quærenda ſpecialis cauſa ex aqua marina, aut ex odore, & halitu illius. Secundo, quia nec hoc eſt incõmodum propriũ nauigij, nec ſolum oritur ex nauigatione; ſed ex rheda, & curru, & qualibet vndoſa agitatione hoc in aliquibus contingere conſueuit: ergo non eſt vitiũ aquæ, nec in aqua quærenda eſt cauſa per ſe huius nauſeæ: cauſa enim per ſe eſt illa, quæ ſemper ſola, & vbique cauſat effectum. Tertio, dum aliquis nauigio fertur, & hoc incommodum ex nauigatione percipit; ſi remis agatur nauigium, vehementius mouetur ſtomacus, quam ſi, aut trahatur funę, aut velorũ impetu dirigatur. ergo effectus connexionem habet præcisè cum iſto motu, quo ad ſingulos remorum impulſus, ſubinde ſubſultat nauis. vnde ſi remiges non in ipſa naui ſint, qua quis vehitur, ſed in remulco; quo nauis adducatur maxima pars nauſeæ tollitur; quod idem continget, ſi ſecundo flumine, nullo remigum impulſu, nulla concuſſione feratur nauis. ergo ſignum euidens eſt effectum illum nauſeæ magna ex parte oriri ex motu illo, non ex ſpeciali cauſa in mari, vel in aquis delitescente. Quarto quia præcipue ſentitur nauſea illa tempeſtatibus, & maris agitatione, quo tempore nauis vehementius concutitur, & vix tunc vllus eſt; qui nauſeam effugiat. ergo ex motu illo oritur, dum enim motus augetur, augetur & effectus, dum verò minuitur motus, minuitur etiam effectus. ergo connexionem habet per ſe cum motu.

Nauſeam non ex mari, ſed ex motu oriri

Nauſea maior remigando.

Nauſea maior in tempeſtatibus.

Cur autem motus ille poſſit nauſeam ciere, & ſtomacum prouocare, hoc difficile videbitur. Propter quam difficultatem

ad occultam causam in aquis marinis latentem libentius recurrunt vulgares Philosophi; miror non ad sacram ancoram in hac agitatione, ad magneticam virtutem recurrere. Cæterum in nauigatione marina sentitur per se physicè, qnia ibi maior est agitatio. Quærenda est ergo causa ex motu cum hoc posito sequatur, & hoc ablato nõ sequatur: alioquin si oritur ex mari, & ex halitibus ex aqua in tempestate præsertim exspirantibus, sentiretur etiam nausea ad littus. cum præsertim reseruet, & præcipuè sentiretur æstus in insula parua, vel supra scopulum mare emergẽtem, quod tamen neque contingit. Sic ergo rem ego explico in præsentia pro meo captu, dum ex aliquo alio meliorem habeam explicationem, & pleniorem causam. Suppono quod dicit Galilæus dialog. 1. sintastis. & est veriſſimum: dum nauis aliqua, vel quodlibet vas aqua plenum de repente incipit motum, ad anteriorem partem, aquam refluere ad partem oppositam; vt si incipiat moueri prora præcedente, aqua fluit ad puppim, si puppis præcedat in motu influit ad proram. semper scilicet, sed contrariam partem. atque fit illa, ad quã incitatur motus de repente effectus iste veriſſimus est, & causam eius puto eandẽ, quam ibi ponit Galilæus. Sed quidquid esset de causa, effectus constat experientia: quoties mouetur aliquid, in quo includuntur partes, tanquam in toto, quæ possint contrarijs motibus incitari, si cõtinens incipiat moueri de repente ad vnã partem vehementer: contentum eodem tempore incipit moueri ad oppositã continentis tanquam in vase, siue deinde hoc fit amor quietis, vel quia nitimur inuetitum, vel aliundè; res constat in naui aqua vel liquore plena; immò hoc tibi persuadere poteris. Si enim stes erectus, vel in naui, vel in curru, vel in alia quapiam re mobili, & res illa de repente incipiat moueri incitate ad vnam partem, tu cades prostratus ad aliam, similiter si de repente motum commutet in contrariam partem, cades resupinus in oppositã partem. Sed de hac re alias.

Motus quo modo nauẽa faciat.

In tali agitatione nauſea.

Lib. 1. t. 17. q. 2. 89 1.

Hoc posito aliquis naui vehitur, quæ remigio impellatur; ad singulos remorum impulsus, si nauis sit aqua plena, quia ita pellitur nauis, & quasi de quiete, vel mitiori motu repente incitatur ad illã partem, humores, qui in naui essent fluctuarent, vltro, citroque: ergo etiam humores, qui in ventriculo sunt, agitantur, & ad singulos remorum impulsus subsultant, & si bene aduertas ad motum, quem illa nauis concussio, & subsultatio causat inte. ex illa subsequenti, & repetita subinde remorum impulsione, videbis si adsint humores in ventriculo, qui fluctuare possint, futurum. vt subinde refluant ad os superius ventriculi, quod oculis etiam ipsis tibi subijcere poteris, si manibus phialam teneas aqua subplenam; videbis enim aquam illam præsertim si manu teneas, ex motu nauis fluere, & refluere ad os phialæ; vel enim inuitus, ad singulos remigiorum impulsus, quodammodo inclinaris, & erigeris; & si obserues, quem motum efficiet illa succussatio nauis in hominibus, videbis esse agitationem quandam, qua homo incuruatur, & erigitur, ex quo humores in ventriculo existentes ordinata quadam succussione, fluctuent; cum ergo illi humores subinde impellunt ad os ventriculi superius, si adsint humores bilioſi, amari, vel acidi, exasperatur os stomaci, & nausea prouocatur. Tota ergo nausea oritur ex agitatione ventriculi, & concussione, quæ fit ex repentina, sed quasi ordinata succussatione nauis, vel currus, ex qua humores acidi, & amaru lenti, qui etiam sæpe ex illa concussione reuelluntur a tunicis ventriculi, cui adhærebant, vel etiam forta sse exprimuntur ex vena coronali, quæ os ventriculi coronat, quæ vena, cum deriuetur ex liene, defert succum acidum, & melanconicum, & hi humores vellicantes os ventriculi, nauseam prouocant.

Fluctuant humores in ſtomaco ad motũ nauis.

Ex hoc iam plura apparent soluta, ex qua etiam magis placet hæc causa nauseæ; quia per illam explicatur causa multorum effectuum, qui in hac nausea contingunt. primo, cur iacentes prostrati in naui præsertim si prosternantur secundum nauis latitudinem, minus nauseam sentiant, quã si stent, aut sedeant; dũ enim iacent prostrati, ex illo motu nauis, minus agitatur ventriculus illa succussatione, qua fluunt, & refluunt humores ad os ventriculi; & sic de facto videmus iacentes. minus nauseãtes. Secundo, cur ieiuni ægrius ferant agitationem illam, quam saturi, si non omnino ieiuni sint; nam qui stomacum plenum habent, ex illo motu non ita agitantur, quę sunt in stomaco, nec ex motu subsultant

Hæc causa nauſeæ confirmatur.

Prostrati in naui nõ nauſeant.

ad

ad os ventriculi humores, qui nauſeam mouent, ſicuti ſi amphoram ſemiplenam ferас in curru, agitatur perpetuo humor incluſus, quod non contingit ſi plena ſit amphora. Si autem prorſus ſis ieiunus, minus ſenties, nihil enim eſt intus, quod ſubſultet ad motum nauis. 3. ſi ex agitatione illa refluant quidem ad os ventriculi halitus humorum, qui tunicis ventriculi adhæreant, vt vidi ego ſæpe in ſectionibus anathomicis adhærere pertinaciter, & obſtinatè; tunc illi halitus mouebunt nauſeã moleſtiſſimam, quę dum acerrimè torquet nihil eijcit, quia humores halitus excitantes nõ poſſunt ex tunicis ventriculi reuelli & tunc iuuat aliquid accipere, præſertim acetum, & ſimile quid, vel enim humores ipſi inciduntur, & abradũtur à tunicis, vel ſaltem halitus attenuantur, vel impeditur, ne noui halitus excitentur. Quarto conſtat cur aſſuetudine nauſea non excitetur. Tum quia ex illa diutina habitatione in mari, & in alia priori nauſea, iam habent homines ſtomacum purgatum, nihilque habent mali ſucci, quod ex agitatione recurrat ad piloras: & nauſeã prouocet. immo ex hoc ferè cõſtat hanc moleſtiam nõ prouenire ex intrinſeca cauſa: mare enim ſemper, & omnibus efficeret hoc; ſed præcisè ex agitatione, quæ malos humores deliteſcentes concutit; vnde eiecta cauſa morbifica nihil eſt, quod nauſeet. deinde aſſuetudine etiam illam agitationẽ perferũt nautæ ſine moleſtia, diſcunt enim quodãmodo quaſi ſe accomodare illi agitationi; hinc nautæ melius motum illum tolerant. Quinto in tempeſtatibus maior ſentitur nauſea, quia agitatio eſt impetuoſior, & conſequenter cauſa moleſtiæ grauior. Sexto magis in mari, quam in fluminibus, & lacubus hæc nauſeatio moleſtat; quia & in mari longè maior eſt agitatio, quã in lacubus, & fluminibus, & magis vt ita dicam regulari, quod requiritur, vt regurgitent humores ad os ventriculi. Septimo, in malatia ſolet etiam durare nauſea, & quidem moleſtiſsima, poſt tempeſtatem quia licet magnis illis vndationibus non attollatur nauis, & deiſcat, tamen ſolet magis tremulo quodam fluctu, & moleſtiori motu nauim ſuccuſſare, quo tremore facilius ad os ventriculi recurrunt humores, & nauſeam prouocat, quã ſi aſcendant, & deſcendant longis itineribus. Octauo conſtat cur in curru, dum vehitur quis facie ad equos conuerſa, non ita nauſeam, & moleſtiam patiatur; ſi vero trahatur inuerſus, dorſo ad equos conuerſo moleſtiam ſentit. ſi enim bene aduertas, ex agitatione, & ſubſultantia currus, humores, qui ſunt in ventriculo, magis recurrunt ad os ventriculi, ſi trahatur inuerſus; dum enim quis trahitur rectus, ſemper potius ad fundum ventriculi, ex repentina attractione, & ſubſultantia currus, humores deſcendunt, & cum quis inuerſus trahitur, ex ſubſultantia recurrunt ad os ventriculi. Vix poteſt hoc verbis explicari, quia nec verba propria habemus. ſed ſi attentè cogites, videbis rem ſic ſe habere, & ex hoc oritur nauſea.

Ieiuni cur nauſeam ſentiant.

Aſſuetudine cur tolleretur nauſea.

Non tamen ideò omnino negandum duxerim, ex mari præſertim turbato, poſſe halitus exire ſulphureos, fętidos, & forte etiam arſenicales, ex fundo emergentes, qui per aera diſcurrunt, & tempeſtates ex fundo excitant, iſti autem fętidi ſpiritus nauſeam, prouocare, & poſſunt, & ſolent, & hinc eſt quod ab aliquibus odor maris, præſertim turbati, nauſeam prouocare dicitur. Quod enim poſsint tales ſpiritus ex mari prodire, præſertim in tẽpeſtatibus, nemini dubiũ eſſe poteſt, quod autem nauſeam, & vomitum excitent, ex ſe conſtat.

Spiritus fętidi nauſeam prouocant.

Sed dices cur in equitatione, & alijs motibus, immo & in curru ipſo non ſentitur talis nauſea; ſed tantum in naui, & in certis alijs motibus? reſpondeo ad hoc. vt nauſea excitetur, non debere quomodocumque ventriculum agitari, & ſuccuſſari, ſed ita agitari, vt quaſi ex quiete de repente incipiat moueri, vel ex vno motu in alium de repente mutari, vt in ventriculo incluſi regurgitent ad os ventriculi: ſic enim ex illa concuſsione refluunt humores ad os ventriculi, vt conſtat experientia in motu nauis, ſi nauis ſit plena aqua, vel manu geſtes vas ſemiplenum aqua, & iſte motus debet eſſe iteratus, quaſi per vices; at verò cum homo reipſa mouet toto corpore, obſecundant etiam motum humores, qui ſunt in ventriculo, nec fit illa ſubſultantia, quod totum patet experiẽtia. ſi deferas aquam in vaſe; videbis enim ex quo motu tuo aqua fluat, & refluat ad latera vaſis, & ad os illius. & hoc totum patet, vel etiam ex eo, quod ſi quis inequitet in equo ſuccuſſario; præſertim poſt cibum, ſentit ſtomaci per turbationem.

In tempeſtatibus maior nauſea.

Maior eſt in mari.

Cur non omnis motus nauſeam excitent.

non

non leuem. similiter si commutatis, equis curras, si præsertim non habeas consuetudines, & equos non bene assuetos, stomacum agitari sentias: & etiam nauseare, præsertim post mediocrem cibum; vnde aliqui solet effuse comedere, vt hoc vitet. Verum præterea est non omnium stomacum esse eiusdem temperamenti, neque eodē succo, & substātia plenū, qui stomacū habet exhaustū, nec intus humores acidos & amarulentos, qui ex illo motu ad os vētriculi recurrere possint, neque ex naui, neque ex curru, aut alio motu nauseam etiam sentient. & vbi in longis nauigationibus, vel per vomitum tales humores eiecti fuerint, non vltra sequetur nausea, purgato iam ventriculo, nec enim aliud purgatur ex illo vomitu; quod mihi adhuc argumento est, oriri ex solo motu, non ex qualitate, aut halitu maris, qui pertingēs ad os ventriculi, molestiam causet; semper enim eodem modo stomacū moueret, dū per fauces, vel nares peruenit ad ventriculum. Neque qui maris nauseam sentit argumentum habet imbecillitatis, aut robustę naturæ sed solum signum est, in ventriculo esse humores acidos, & amarulentos, qui tangentes os ventriculi ex motu illo vomitum prouocant. si autem sint phlegmę, & similes cruditates, nō amaræ, & nauseatiuæ, etiam debilior stomacus, non nauseabit cur autem qui alias in eadem nauigatione nauseam non sensit, iam postea sentiat, id potest oriri, vel quia non fuit antea tanta agitatio, quanta nunc est, vel quia nunc affluunt fortasse amari spiritus, fętidi, vomitum prouocantes, vel denique quia procreati sunt in stomaco humores, qui antea non erant.

Currere per portū.

Cur non omnes nauseam sentiunt.

Non est robur, aut debilitas.

Motus capitis nauseā parit.

Quod si velis ex motu illo caput perturbari sicuti experientia constat ex aliquibus motibus insolitis, & caput, molestiam ferre ex perturbatione capitis perturbari etiam stomacum ex consensu naturali, non abnuo, licet non pedibus in hunc veniam sententiam.

QVAESTIO IV.

De diuersorum fontium sapore, & causa illorum.

COmmemorat Aristoteles hoc loco aquarum diuersos sapores, nec enim solum salsam, sed amaram, acidam, immo & dulcem, seu melleam, commemorant auctores reperiri. & passim apud auctores, quos non libenter transcribo, historiam inuenies, quo in loco similes staturiāt fontes diuersissimi saporis. apud Plinium, & apud Fromundum multos habes, quos ego suppono, & causam solū hic inquiro. Huius ergo effectus, & horum saporum causam dum inquirit Aristoteles, ad ignem confugere videtur, quo cōburātur, & calcinentur aliquæ partes terrestres, seu aliqua corpora in terræ visceribus latitantia plus, aut minus. dum autem aqua transit per materiam illam in cinerem redactam, secum defert illum saporem, quod suadetur, quia videtur dari multos ignes subterraneos, quos certum est cōburere, & calcinare multas materias ibi, & dum aqua transit per cineres, secum defert, & salsedinem, & diuersos sapores pro diuersitate cinerum. vt constat experientia, vel tacente Aristotele. ergo transitus aquæ per huiusmodi cineres in illas producit cinis tales sapores, & confirmat Aristoteles ex eo, quod huiusmodi aquæ sapidæ solēt scaturire calidæ, vel in loco vb. signa caloris & ignis se produnt.

Fontes diuersū saporum.

Saporis oriri ex cineribus.

Dicendum igitur primo aquam posse salsedinem, & alios sapores contrahere, dum transit per calcem, & cineres; pro diuersitate enim cinerum, diuersos contrahit sapores, & patet quotidiana experiētia; lixiuium enim, & aqua per calcem trāsiens, salsedinem, & amarulentiam habet. similiter probatur exemplo illo de limbricis, quod ponit Arist. qui comburentes arundines, certo in loco nascentes, cineres in aquam injiciebant, quæ aqua ita fiebat salsa, vt decocta salem redderet, decidentem ad fundum vasis. omnino sic fit salis extractio in herbis, & alijs rebus.

Salis extractio in herbis.

Ratio autem huius propria, & physicam est, quia in vnaquaque re suus inest sal; immo etiam fortasse, quia singulæ res

non

non ſunt puræ omnino, & ab externis rebus defecatæ, vel etiam quia ſic exigit natura rerum, in ſingulis rebus eſt aliquid ſalis communis præter rei cuiuſque proprium, dum res eſt coagmentata, & in ſuo humido bene concocta, quantumuis externo humido abluatur, quod habet ſalis, & proprij, & communis, ab illo humido non diſſoluitur, & conſequenter aqua illa non contrahit ſalſedinem ab illo ſale, vnde nec ſentitur vllus ex illa ſapor, at vero ſi calcinetur; & in cinerem reducatur illa res iam vt dixi immodico illo feruore, quo comburitur, humiditas innata auolat; ſal vero quia ſubſtantia eſt fixa, non recedit, ſed remanet in materia illa, remanet autẽ diſſolutum à vinculo, quo tenebatur, nimirum ab humido concocto, vbi ergo aqua ſuperinducitur illi materiæ, ſal iam ſoluitur, hoc enim eſt proprium ſalis, vt ſoluatur vbi tangitur ab humido, ſi non ſit alligatus cum alio corpore, & ſic aqua redditur ſalſa. totum ergo prouenit ex ſale inexiſtente in rebus antequam comburerentur, quia ex combuſtione fit ſolubilis ab humido exteriori illa ſalſedo, cum antea eſſet ligata ab humido innato corporis, & a concoctione, & commixtione.

Calcinata dant ſaporem humido.

Quod ſi deinde aqua illa, quæ contraxerit ſalſedinem, decoquatur, & per calorem euaporet; partes ſalis, quia volatiles non euaporant, ſed ſunt quid fixum, remanent, & concreſcunt ad fundum vaſis; & hoc artificio extrahitur ſal ex qualibet re; ſed iſti ſales ex diuerſis rebus extracti non ſunt omnes eiuſdem cationis, nec eiuſdem prorſus ſaporis, ſicut non ſunt res, nec cineres, ex quibus extrahũtur, vt patet etiã ad ſenſum; & ita diuerſum etiam ſaporem & diuerſam ſalſedinem aquæ communicant. ergo aquæ ex eo, quod tranſire dicantur per cineres diuerſarum rerum ſubterranearum, quæ igne ſubterraneo calcinentur, diuerſos contrahunt ſapores, non præcisè ex diuerſa maiori, vel minori calcinatione, ſed ex calcinatione diuerſarum rerum, ex quibus diuerſa exprimitur ſalſedo.

Extractio ſalis ex rebus quomodo fiat.

Immo ex hoc argumentum habes quomodo plurima, ſi non omnia componantur mixta; dũ enim ſal diſſoluitur ab aqua, ita diſſoluitur, vt non pereat, aut tranſmutetur, tamen per minima miſceatur, vt nulla aquæ ſit pars, in qua non ſit aliquid ſalſi, & quamuis non detur penetratio, nec reſolutio vſque ad inuiſibilia; tamen naturæ mira ſolertia, & efficaci motu ſalis ſubſtantia totam peruadit aquæ ſubſtantiam, & cum aqua miſcetur, vt ita dicam, potius localiter, quam per tranſmutationẽ, vt puto patere ad ſenſum, & phyſico philoſopho, qui ſenſu duce philoſophatur, nec propter rationem, quam non ita penetrat, dimittere vult, non puto requiri aliam probationem, qua ſuadeatur rem ſic ſe habere; ſed potius laborandum vt inueſtigetur quomodo hoc fiat. Immiſſo enim ſale in aquã, tota aqua fit æqualiter ſalſa, nulla penitus facta alia alteratione, & quacunque ratione aqua illa euaporet, & exſiccetur, remanet ſal in eodem pondere, numero, & menſura ad fundum vaſis. Dicere autem quod ſal tranſmutetur ſubſtantialiter in aquam, & iterum ex aqua fiat ſubſtantialiter ſal, videtur valde alienum a ſenſata philoſophia, nec videtur poſſe ſuſtineri, ſalſedinem induci in aquam per alterationem accidentalem, quia ſalis ſubſtantia agat in vicinam, & cõiunctam aquæ ſubſtantiam, & eã alterando accidentaliter, ſalſam reddat, vt dicitur communiter fieri in tali factione educendo nouum calorem per veram alterationem accidentalem, actione calefactiui de potentia materiæ calefactibilis. Primo, quia dum ſal ſe in aquam reſoluit, aliquã partem aquæ in quam reſoluatur, ſalſam reddit per propriam ſubſtantiam, & de illa parte curret eadem difficultas, vtrum detur penetratio, an tranſformatio, vel reſolutio ad inuiſibilia. Deinde ſalſedo non eſt a qualitate, ſed ex ſubſtantia, & vbi ſentitur ſalſedo, ibi eſt ſubſtantia ſalis, & conſtat experientia, ex quolibet enim ſalſo ſubs ſubſtantia extrahitur.

Sal aquæ miſcetur localiter.

Aqua non fit ſalſa alteratione vera.

Cum ergo ſal aquam ſalit; ſe per aquam effundit, & ſuam ſubſtantiam per totam aquam diſſipat, ſicut cum aqua euaporat, colligit ſe, & iterum concreſcit, & ſi in amphoram aquæ libram ſalis injicias, diſſoluitur ſal, quod ſi aquam euaporare facias, iterum libram ſalis colliges, quam imm ſiſti integrã, vt erat antea, non diſſoluitur autem quæcunque ſalis quantitas in humido, ſicut nec diſſoluitur in quocunque habente ſpeciem humidi, ſed diſſoluit in vero humido, & diſſoluitur quantitas ſolum ad ſummum pro medietate aquæ, vt 100. aquæ ſoluant 50. ſalis ad ſummum. Quid ſi ergo etiam cætera, quæ mixta dicuntur,

Mixta compoſiti.

Quantum ſalis ſoluat aqua.

cuntur, sic componantur, ex commixtione spiritosæ substantiæ, cum fixa, & terrestri? & hæc sit materia cum forma, nisi quod meliori fortasse vinculo coniungantur, quam sal cum aqua? dum vero soluto vinculo, pars spiritosa auolat, & fixa concidit, compositum disoluatur, nihil vero vsquam substantiæ deperdatur, aut producatur? sed solum vnita disoluantur, & disoluta vniantur? Et hæc naturæ arcana sit quædam circulatio, quam etiam cõmemorat Aristo. hoc opere, vt vidimus suo loco, sed hæc alterius sunt indaginis.

Nihil producitur aut destruitur, sed resoluũtur.

Dicendum secundo nihilominus etiam alia rationem aquas diuersos contrahere sapores, quam transeundo per loca igne combusta, & calcinata. probatur quia in terræ visceribus, & in montibus, per quos montes aqua scaturiens ex fontibus, transit, sunt variæ venæ salis communis, & sunt etiam sales diuersorum generum, vt constat quotidiana experientia: inueniuntur enim vene salis communis, aluminis, calcantis, & similium rerum. si ergo per istas venas transeat aqua, resoluet aliquas illius salis partes, & secum deferet, & ex illis prout in se diuersæ sunt, diuersum contrahet saporem, etiam si ibi nulla fuerit combustio immo puto etiam sub terra, & in montibus delitescere venas salis diuersas omnium metallorum, & mineralium, quæ venæ sunt veræ matrices, ex quibus generantur metalla, & mineralia, si contingat partem spiritosam defferri ad illas venas; quod dicunt sapientes: si ventus (illum scilicet spiritum) in ventrem suum portauerit, si ergo aqua transeat per talẽ venam salis metallici, deferet secum versũ & natiuum, purum, & in corruptum, illius metalli sal. & sic fortasse habere poterit verus veram magnesiam, quam in quiris, si aquam habeas mineralem; aqua enim, quæ dicitur mineralis, & fontes, qui dicũtur metallici, non dicũtur tales, nisi quia secum deferunt huiusmodi sales, si autem accurata obseruatione saporem salis cuiusq. cũq. metalli, & cuiuscũq. rei, ex multiplici obseruatione noueris dignoscere, ex sapore aquę mineralis poteris cognoscere cuius minoro sal defferat, & in illa, si euaporare facias erudite, habebis purum sal metallicum. Dò tibi magnam artem.

Sales diuersi diuersorum rerum in minoris.

Vena salis metallicis

Veram magnetiam philosophi cum inuenire,

Ergo nulla facta combustione, nulla calcinatione, precise, si transeat aqua per tales venas salis contrahet saporem pro ratione salis. dari autẽ huiusmodi venas salis diuersarum venarũ, nec esse reliquias cõbustionum puto patere ad sensum, si vero nomine combustionis intelligas preparationem huiusmodi venarum, hoc verum iudicabunt etiam physici.

Sal datur nulla præuia combustione.

Denique non omittam, quamuis dixerim sal substantiam esse fixam, quæ non auolat calore, tamen dum substantia salis est commixta cum humido, si vehemẽti calore, festinato opere illud humidum sollicitas, vt auolet, secum deferet etiam partem salis, quod præcipue continget si salis substantia sit bene, & intime concocta, & compacta cum humido, & hinc est quod spiritus saporem retineant, & hoc quod auolat, vigore caloris dicitur sal volatile, ad differentiam partis quæ remanet, quæ dicitur sal fixum. Ideo in extractione salis incedendum est omnino lente, & suauiter, & per calcinationem, & combustionem, quia non fit nisi igne vehementi, melior pars salis auolat & sal volatile, & ideo non habes sal metallicum bonum habes enim solum fixum, exanimatum.

COM-

COMMENTVM.

PRoposuerat supra in primo libro t. 57 tractationem de ventis, quid essent, & quomodo fierent, & quia antiqui philosophabãtur eodẽ similiter modo de generatione ventorũ, & fluminũ, ideo inseruit tractationẽ de fluminibus, & inde de mari. quã absoluta, iã reuertitur ad vẽti naturam, & quęrit eorum generationẽ naturam, & numerum quod proposuerat illo tex- 57.

A decimũ necesitur.

Supponit ergo ad explicandũ naturã & materiã vẽti, hoc enim proponit primo loco quę rẽdũ ex qua materia fiãt, supponit in quã, duo esse genera exhalationis, seu halituũ, aliquæ enim humidæ sũt, aliquę siccę. humidi autẽ halitus iã propriũ habẽt nomẽ, dicũtur enim vapores; ex quo cõstat nomẽ vaporis esse nomen genericiũ, neq. omnes vapores esse eiusdẽ speciei. Sicut enim halitus sicci dicũtur, fumi, & aperte dicũtur diuersarum specierũ ita & halitus humidi, quãuis, videãtur omnes aquei nõ tamen, necessario sũt eiusdẽ speciei, sed quidquid sit de hoc de quo potest esse cõtrouersia, dicit ha-

Vapor nomen est genericum.

litus siccos nõ habere propriũ nomen sed sumendũ esse nomẽ vnius speciei, quæ species cũsit pars generis, dicitur nomẽ partis & illo nomine vtẽdum, ad significandum vniuersaliter ipsum genus, seu totum, istos igitur halitus siccos appellat fumos, dicuntur autem halitus humidi, & sicci, non simpliciter, sed ex prędominio.

Halitus sicci non habẽt nomen commune.

TEXTVS XXVII.

DE flatibus autẽ dicamus, cùm sumpserimus principiũ dictum nobis tam priùs. sunt enim duæ species exhalationis, vt dicimus, hac quidem humida, illa autem sicca, vocatur autem hæc quidem vapor, illa autem secundum torum quidem innominata est: eo autem, quod in parte, vtentes; necesse est vniuersaliter appellare ipsam, velut fumum. Est autem neque humidum sine sicco, neq. siccum sine humido, sed omnia, hæc dicuntur secũdum excessum. ♭ Cũ itaq. fertur Sol circulariter, & cùm quidem appropinquauerit, per caliditatem sursum ducit humidũ, longius autem cum fiat, propter infrigidationem consistit iterum sursum ductus vapor in aquam (quapropter hyeme magis fiunt aquæ, & nocte, quàm per diem: sed non videtur, quia latent nocturnæ magis, quàm diurnæ) descendens autem aqua distribuitur tota in terram, existit autem in terra multus ignis, & multa caliditas, & Sol non solum illud, quod supernatat terræ humidum trahit, sed & terra ipsam desiccat calefaciens. exhalatio autem,

♭ Duas autem assignat causas efficientes, ex quibus isti halitus, tã sicci, quam humidi generantur, prima est sol, qui circa terram fertur, & suo calore corpora cogit exhalare, & dicit solem suo accessu halitus generare, & suo recessu infrigidari, & in pluuiam descendere, cum ergo posito solis calore ponantur halitus, & ablato auferantur, potest dici sol causa, assumptũ probat, quia hyeme, & nocte, cum scilicet recedit sol, plures descendunt aquæ aduerte autem solem dum accedere dicitur, & recedere, intelligendum esse ad vũl, i sensum, hyeme enim non recedit, sed accedit, & in æstate recedit in hyeme enim

Causa efficiens halituum.

Hyems ſol accedit ad ſtatu tranſeundo.

enim ſol eſt vicinior terræ 80. ſemidiametris terræ circiter. Altera cauſa eductionũ halituum eſt ignis ſeu calor ſubterraneus, & concludit Ariſtoteles iſtos calores, non ſolum attenuare humiditatem, & aquam, quæ ſupra terram natat, ſed etiã partes ſiccas & conſiſtentes, & conſequenter duplices iſtos halitus eleuari, ergo ſicut halitus humidus eſt materia pluuiæ, ita ſiccus eſt materia ventorum.

tem, ſicut doctum eſt, duplex exiſtit, hæc quidem vaporoſa, illa autem ſumoſa, ambas neceſſarium eſt fieri. Harum autem quæ quidem humidi plurem habet multitudinẽ, exhalatio principium pluẽtis aquæ eſt, ſicut dictum eſt prius: ſicca autem flatum principium eſt, & natura omnium.

COMMENTVM.

Materiam ventorum eſſe halitũ ſiccum.

QVod propoſuerat Ariſtoteles, non eſſe eandem materiam ventorum, & pluuiæ: probat in ſequentibus. probat autem dupliciter, a priori, & à poſteriori, per cauſam, ſcilicet. & per effectus, & ab effectu quidem, probat methodo reſolutiua, vt mox dicam inſequentibus, dicit ergo palã eſſe ex his, quæ cernũtur, rem ſic ſe habere; cum enim videamus effectus pluuiæ, & effectus vẽtorum differre, debemus neceſſario inferre, cauſas eſſe differentes, ergo etiam materiæ differunt inter ſe. quod vero contrarij ſint horum effectus recte dicit Ariſtoteles, palam eſſe, vẽti enim exiccant, & pluuiæ humectant.

TEXTVS XXVIII.

HAEc autem quòd iſto modo neceſſariũ ſit accidere & ex ipſis operibus palam eſt. *b* Etenim exhalationem differre eſt neceſſarium. Et Solem, & eam, quæ eſt in terra, caliditatem hæc facere nõ ſolum poſsibile, ſed neceſſariũ eſt. Quoniam autem altera vtriuſque ſpecies manifeſtum eſt, quòd differunt: & non eadem eſt venti natura, & pluentis aquæ, ſicut quidã aiunt: eundem enim aerem, motũ quidem ventum eſſe, conſiſtentem autẽ iterum, aquam. *c* Aer igitur, ſicut in ſermonibus ante hos diximus, fit ex his. Vapor enim humidum

Non eſt eadem materia ventorum, & pluuiæ.

lum aquam, ſed etiam corpora conſiſtentia, quæ ſunt magis ſicca; ergo poſſibile eſt reſolui ex vtroque genere corporum halitus, ergo etiã defacto reſoluũtur cum ſint agentia naturalia, & ſint debite applicata, & agant neceſſario. ergo iſtæ exhalationes ſpecie differunt: ergo nõ eſt vna, & eadem materia ventorũ, & pluuiæ, ſicut dicebat Hypocrates cuius erat illa ſententia, aerem eſſe communem materiam ventorum, & pluuiæ, dum enim aer dẽſabatur putabat fieri aquã, & pluuiam, dum vero in citatur ad vnam partem fieri ventum.

Impugnatur Hypocrates.

c Impugnat ergo hanc Hipocratis ſententiam, & contendit non ſolum aerem non eſſe communem materiã venti. & pluuiæ, ſed potius contendit materiam ex qua, fit pluuia, & ventus eſſe materiam aeris: neque puto ego hic quiquam

b Probat iam à cauſa efficiente cum enim tam calor ſolis, quam calor, qui eſt ex terra habeant vim calefaciendi, & conſequenter reſoluendi in halitum, non ſo-

dum & frigidum. bene terminabile enim eſt, vt humidum: quia autem aquæ eſt, frigidum eſt propria natura, ſicut aqua non calefacta. Fumus autem calidum, & ſiccum. quare veluti ex cognatis conſiſtet vtiq. aer humidus, & calidus.[d] Etenim incoueniens eſt, ſi qui circa ſingulos confuſus eſt aer, iſte fiat, cùm mouetur, flatus, & vndecunque motus fuerit, ventus ſit: [e] ſed non, ſicut fluuios exiſtimamus, non qualitercumque eſſe aquæ fluentis, neque ſi habeat multitudinem, ſed oportet fontanam eſſe quæ fluit, ſic & de ventis habet, mouebitur enim vtique magna multitudo aeris ab aliquo magno caſu, non habens principium, neque fontem.

quam deeſſe intextu, nec debēt interpretes particulas, & clauſulas addere, abſq. aliquo codice, & certo argumento; hoc enim non eſt interpretari, ſed nouum ſibi textū cudere; videtur, ergo mihi planus ſenſus, ſi dicamus Ariſtotelem in hoc ipſo impugnarem Hippocratem, oſtendendo, non ſolum aerem non eſſe materiam ventorū, & pluuiæ, cum immo materia ventorum, & pluuiæ, tribuat etiam materiam aeri. & probat, nam materia ex qua fit pluuia, & eſt vapor humidus, & ex natura ſua frigidus, quamuis per accidens ſit calidus; materia autē ventorum eſt calida, & ſicca, & abſolute hæc dicitur calida, quia fortaſſe Ariſtoteles agnouit hunc halitum non eſſe ſubſtantialiter, terram, quæ natura ſua ſit frigida, & calida per accidens: ſed eſſe ſubſtantiam ſpiritoſam, ex ſua natura calidam cum igitur vapor ſit humidus, & fumus calidus non eſt mirum, quod ex his aer poſſit cōponi, cuius natura eſt calida, & humida vt dicitur alibi.

Textus nō eſt ſuplendus.

Ventus nō eſt aer motus.

[d] Probat ſecundo directe contra eundē Hypocratem, ventum non eſſe aerem motum. Primo quia incōueniens eſt, & contra communem ſenſum, quod, quotieſcumque aer mouetur, ſit ventus, & ex quacunque cauſa, & ex quacunque parte moueatur quomodocunquer aer ex illa dicatur ventum flare, nam quando aliquis mouetur, vel aliquid decidit, vel proijcitur, aer agitatur, & tamen nemo dicet ideo excitari ventum, & flare ventum ex illa parte: ergo ad hoc, vt dicatur ventum flare, requiritur aliquid aliud, nec abſolute. & ſimpliciter ventus eſt motus aeris.

[e] Tertio probat à ſimili: ſicut enim quamuis fluuius in ſua ſubſtātia non videatur aliud, quam aqua, fluens, nihilominus non quælibet aqua fluens dicitur fluuius, etiā ſi aqua ſit in magna quantitate, ſed requiritur vt habeat aliquod principium firmum, ex quo perēnet curſum, & ſit fons aliquis, ex quo originem trahat: ita ad hoc vt motus aeris dicatur ventus, requiratur vt adſit aliquod principium, ex natura ſua habens talem vim, vt excitet illum motum aeris, ex quo patet Ariſtotelem non hoc contendere, quod in vento non interueniat motus aeris, ſed requirere principium illud, a quo incitatur aer, & quærere, quid ſit, & quæ ſit eius materia.

Fluuius nō eſt quælibet aqua fluēs

In vento eſt motus aeris.

* * *

QVAESTIO 1.

De ventorum materia.

AGredimur jam tractationem de ventis, quæ ab omnibus philosophis cẽsetur difficilima, ita vt potuerit dicere sapiens ille inter sacros supremi regis thesauros ventos esse repositos: *qui profert ventos de thesauris suis.* sicut enim, quod in thesauris, reponimus, abscondimus, & nolumus omnibus jobuium esse, ita cum Deus ventos in thesauris suis reponit, vt suo tempore, cum libuerit, proferat, debet dici aliquid maxime absconditum, certe non minus constantes sunt philosophorũ sententiæ de ventis, quam ventorum ipsi flatus, & videntur re vera potius ad sensum vulgi, quam ad philosophicã speculationem accomodatæ multorum sententiæ; nec alia fere materia minus exacte est examinata. Scripsit inter recentiores, Bonaventura, de ventis, sed totus est in explicando, & conciliando Paracelso, cum Aristotele, ego vero libentius rem ipsam examino, auctores alijs expendendos relin quo. philosophia, immo, & scientia, quam inquirimus, ex rationibus pendet; fides ex auctoritate dicentis. & in moralibus, cum totum negotium sit, vt videatur quid iudicio prudentũ sit agendum, inquirantur iudicia prudentũ, & congerantur placita sapientum, in philosophia naturali effectus per causas, & veritates rationibus venamur.

Ventorum non recondita natura.

Bonaventura de vẽtis.

Primo ergo loco hic solum quærimus materiam ventorum Hypo. & post illum Card. l. 1. var. C. 1. Bodinus l. 2. thesauri, & alij putarunt venti materiã non esse nisi motum aerem; & hæc fuit etiam antiquorum latinorum sententia. latinissime enim dicimus flabello nobis ventum facere, ex Terentio, intelligebant tamen, non quem libet motum aerris esse ventum, sed sensibilem, & satis vehementem.

Materiam venti esse solum aerem.

Hanc sententia refutat From. lib. 4. C. 1. A. 1. quia debet assignari aliqua causa, quæ moueat aerem in transuersum, & hãc causam, si non sit voluntaria, vt Angelus, vel homo flabello, erit censenda materia venti. Hæc confutatio mihi non placet: quia non quærimus hic causam efficientem vẽtorum, sed materialem. A quacunq. causa moueatur aer, si ventus non sit nisi motus aer, semper materia venti erit aer ipse, non illud a quo aer mouetur. sicuti nemo dicet causam materialem venti æstiui esse flabellum, dũ flabello incitatur, sed dicet flabellum esse causam efficientem, & materialem esse aerem. siue ergo dicatur moueri aerem ab intelligentia, siue ab astris, seu condensatione, & rarefactione, ostendendum est ventum ipsum esse aliquid aliud, præter motum aerem, & cõfirmatur, quia etiam Aristoteles dum istam opinionem confutat; supponit aerẽ moueri ab aliquo accidente, vt à casu alicuius rei, vel ab aliquo impellente, & tamen præter hoc, quod est causa efficiens huius motus, requirit aliquid aliud, vt possit dici ventũ nõ esse solũ motũ aerem.

Non placet confutatio Fron

Aura sæpe est ex solo motus aeris.

In hac re illud imprimis statuo: sicuti excitatur aura flabello, quæ aura non est nisi aer motus illo impulsu, ita posse ab alia causa, non ita in se sensibili, moueri, & cõcitari ad hanc, vel illam partem, siue hæc causa sit condensatio, & rarefactio ipsius aeris, siue alia quælibet. hoc adeo mihi videtur certum, vt nec refutationem patiatur, nec probatione indigeat. multa enim quotidie occurunt experimenta, quibus euidenter hoc probatur, & si quisque aduertat, facillime passim obseruabit. Vnũ pono hic, non quia clarissimum, sed quia fortasse à pauci obseruatum. dum in cubiculo aliquo excitatur ignis vehemẽtior. & luculentior; si sit ianua cubiculi in oppositam partem præsertim camini, sentitur aer impetuosus, vehementer motus, quem ventum nos vulgares homines nominamus; qui ventus ingreditur cubiculũ concitatissime per rimulas ianuæ, & fenestrarum, & ingreditur cubiculum, in quo est ignis, non egreditur; & quidem ita efficaciter, vt si pendeat velum ad ianuam claudendam, vellum illud intrudatur in cubiculum, hic est simplex aeris motus, qui ad ianuam sentitur, si enim esset aliud, vt halitus ab igne excitatus, potius ianua egrederetur, ab igne efflatus, non ingrederetur. hoc quod hic contingit, potest alias ex alia causa accidere frequenter.

Ventus ingrediens cubiculum ignarum.

Dicendum igitur primo, multos ventos, qui non solum vulgari, sed etiam philosophico ore venti appellantur, ex solo esse aeris motu; & ita causam materialem horum

rum ventorum esse solum aerem. Omitto probationem ex flabello, quamuis si aerē illum motum ventum uocitauero, consentient vel Grammatici, & eorum summa scilicet, capita, ne dum plebeia ingenia, & dicent me latinè loqui. Sed probo primo illo ipso posito exemplo de igne ad caminum cubiculi excitato, dum per ianuæ, & feneſtrarum ramulos toto impetu aer ingreditur, non potest hic esse exhalatio aliqua, excitata ab igne, quæ aerē impellat, quia hęc exhalatio efflata ab igne, expelleret potius aerem a cubiculo, non intruderet, neque est exhalatio, quæ sit extra, quia ante excitatum ignem nō influebat aer, nec extincto intrabit; nec quæso mihi recurras ad magneticam attractionem, ex similitudine naturæ. Nihil enim extra transmissum est, quod admoneret extraneas exhalationes, vt statione sua relicta, ad amicas se conferant salutandas. ergo *solum id fit*, quia ignis excitatus aerē attenuat, & attēuatum vehementer, & concitato gradu per caminum sursum pellit, qni aer pulsus secum rapit vicinū aerem, & aer, qui est extra cubiculum, eadem velocitate, & vi currit ad replendum vacuum, in locum expulsi aeris. Hoc non contingit semel, aut iterum; sed perpetuo, & constanti tenore, quoties excitatur ignis. &, aut ego fallor magnopere, aut ad ista, quæ contingunt quotidie debent aduertere philosophica, & physica ingenia. Dum rerum causas rimantur, verbi gratia, vnde *nam fit iste ventus ingrediens* nō egreditur ex cubiculo igne ad caminum excitato. nec enim ingreditur aer, si ignis non ardeat sub camino.

Aer attractus in camino.

Secundo, quoties comburitur aliqua sylua, vel aliquod excitatur incendium, vt cum incenduntur agri, vel hic apud nos paluſtria arundineta, solet sentiri vētorum flatus, & vel ipsi rustici dicunt excitari ventum ab illo incendio. Hic statim exclamabit Philosophus, id contingere, quia ex illo incendio exhalationes generantur, ex quibus ventus existit. Sed vt videas physico, etiam oculis, ne dum mente Philosophandum non putat Fromund. ex loco incenso quaqua versum effundi, nam ad locum incendij ventus ferretur; & hoc sæpè obseruaui, nec tamen procul ab incendio per multa milliaria sentitur ventus iste, sed solum prope. Ergo iste motus nō est ab exhalatione, excitata ab igne, quia nō cōflueret ab illo ad incēdiū efflueret. Cōtingit ergo eodē modo. & eadē causa, sicut dicebā de camino: quia excitatum incendium sursum pellit aerē, pulsusque aer secum rapit vicinum, vnde remotus aer confluit ad explendum vacuum, & quia durat ille impulsus, etiam consequenter durat confluentis aeris motus. Ventus ergo ille est præcisè motus aer, non exhalatio incitata.

Ex igne ventus solo aerio motu.

Non fit ab exhalationibus igneis.

Tertio, patet hoc idem ex vento matutino, & auroræ, solet enim, vt plurimū mane sub auroram, præsertim sereno cęlo, excitari aura quædam suauis: obseruaui autem ego huiusmodi auram, vt plurimum, fieri orientem uersus. Non potest hoc contingere, nisi ex eadem causa, quod sol exoriens, suo lumine, & calore aerem: & attenuet, & calefaciat, qui attenuatus ascendat, secumque rapiat vicinum, & per consensum confluant ad eandem partem aeris occidentales partes, non attenuatè, & sic aura illa matutina excitatur.

Ventus matutinus est motus aer

Quarto, vbi nubes ex aliqua parte procul apparent adunari, & plutiam satis copiosam effundere, statim sentitur ventus, & quidem satis vehemens, qui ventus pluuiam non defert, neque ex ista parte spirat ad nos, ex qua pluuia ingruit: sed ex aduerso, contra pluuiam fertur, et videtur velle pluuiam dissipare, & procul pellere, & tamen sæpe pluuia fit vicina, & nubes illæ feruntur concitatæ, contra illum venti impetum. hoc ex eo contingit, quia in illa regione, in qua adunantur nubes, & cadit pluuia, infrigidatur aer, & densatur; & quia densatus aer minorem occupat locum, necessario accurrit vndique vicinus aer, & hic sequentem rapit, & hinc fit vētus iste, qui sentitur contra pluuiam flare; quem ventum obseruaui ego a rusticis ipsis admonitus, & obseruabit quilibet alius oculatior Philosophus, frequentissime scilicet ventum sentiri, qui ventus non est nisi motus aer. contra ingentem tempestatem, reflans.

Ventus ōs fluens ad locum plu uię.

Ex his ergo, & ex alijs huiusmodi, satis mihi clarū videtur ex sola rarefactione aeris, & condensatione, motum excitari in aere, qui aer sic motus, omnium consensu, & sensu, dicitur ventus, nec puto aut Aristotelem, aut alium Peripateticum reclamaturum, nō enim dico hic omnem ventum

Dari ventum, qui sit solum aer motus.

esse solum aeris motum, sed sæpè contingere ex aliquo accidente, aerem sic moueri, & illum aerem motum etiam cordati ventum, & auram vocant. immo ventus ille, qui perpetuò in locis subterraneis, & cauernosis sentitur, & frigus inducit, qui non est exiguus, non crediderim oriri frequentissimè, nisi ex condensatione aeris, qui partim frigore densatur loci, partim se subducere tentat, vt vitet illam violentiam, quia condensatio nec illi naturalis est, nec commoda, & hinc est, quod in locis cauernosis sentiatur ventus, ita vt factus sit locus fabulis; Aeolum regem ventorum in cauernis ventos detinere. Et mirum sane est hoc dici, cum non per se venti expirent ex cauernis, sed solum, quia in cauernis sentitur ventus.

Ventus in cauernis habitare.

At vero non video quænam exhalatio calida, & sicca, ac proinde fulminea, ex speculis, & cauernosis locis possit prodire. Si enim tu mihi ignes subterraneos suggeras, & calorem, qui in terræ visceribus fouetur, non etit ex sensu petitum argumentum: nam ibi sentiretur calor, at potius sentitur frigus, cum venti in cauernis spirant, non calor, à quo excitentur exhalationes. ergo fit illa aura ex sola aeris condensatione; & confirmatur, quia extra ostium speluncæ, & aliquanto procul à regione, non sentitur talis aura, sed sentitur ad ostium speluncæ, si autem esset exhalatio, quæ intus genita, exiret ex specu, vt ex bombarda, etiam procul sentiretur. Stet ergo hoc aerem solum aliquando moueri, ita incitate, vt venti nomen deterre possit, & non esse nisi aeris motum, vel ex condensatione, & rarefactione, vel ex alio accidente; quod hic totum posui probandum.

Non expirat ventus ex speculis.

Dicendũ secundo, nihilominus ventos, qui verè venti sunt, ex alio, quam ex motu aeris prodire, & materiam vẽtorum esse fumum, seu spiritum accensum, & fumidum halitum. Hanc conclusionem ponit Aristoteles hic, & ex Aristot. Peripatetici fere omnes. Probatur primò, quia plurimi ventorum effectus non possunt ex alio, quam ex vehementi aliquo spiritu, immò ex violento, prodire: impetus enim ventorum, quo arbores, & syluæ eradicantur, qno homines, & iumenta, immo & ædificia aliquando transportantur; quo in mari ingentes illæ, non tam naues, quam ligneæ ciuitates contorquentur, disijciuntur, submerguntur, non possunt a simplici aeris motu, qui vt facillimè incitatur, ita eadem facilitate sedatur, seu frenatur, nec à condensatione, & rarefactione prodire. Sunt enim effectus adeò vehementes, & impetuosi, & durantes, vt non possint à solo aere pendere. quamuis enim rarefactio, & condensatio maiorem habeat vim, quã quæ illi tribuitur à vulgaribus hominibus, & alibi dicam de fulmine; tamen absolutè non fit illa rarefactio, seu densatio adeò vehemens, & durans, nisi ex ascenso aliquo spiritu. sicut enim si nitratum puluerem aliquo in loco ponas, & accendas, videbis disijci circumposita corpora, & arbores, & ædificia reuelli, & quamuis hoc contingat, quia ex improuiso rare fit illa materia pulueris, & ex rarefactione maiorem sibi quærit locum, & ideò disijcit circumposita corpora, vt sibi locum inueniat, tamen non est ibi solus aeris motus, sed sunt spiritus salnitrales, repente accensi, & in peru rarescentes. sicut ergo in nitrato puluere accẽso, vides hoc contingere, si sit in moderata quantitate, idem prorsus puta contingere in vento, & esse ibi spiritum aliquem, qui attenuetur, ad hanc, vel ad illam partem incitatum, & consequenter materiam ventorum esse illum spiritum.

Ventorum enormis efficacia.

Rarefactio, & condensatio.

Nitrati puluoris impetus.

Secũdo sæpissimè contingunt venti validi, & excurrentes lõgum terræ tractum, nec tamen causam vllam, circumquaque agnoscere possumus, quæ motum illum causet in aere, nec constat de vllo, aut rare faciente, aut condensante. Fateor equidem quoties assignare possum causã mouentem aerem, me non aliam quærere, & libenter in ea conquiescere. Sed iste ventus, qui fiet præcisè à motu aeris, est mitis, & angustissimo clauditur loco, nec excurrit longius. Venti autem illi per aera volitantes confusis agminibus, disijciẽtes nubes, & tempestates cogentes, non sunt nisi spiritus incitati, & vehementes, dum autem spiritum dico, non Angelum, aut dæmonem suspiceris; sed spiritosam substantiam, vt spiritum nitri, sulphuris, arsenici, aut similem; & hanc esse ventorũ materiam, quod non metaphysica subtilitate, sed physica trutina pensandum propono.

Ventus à motu aeris tenuis.

Ventus materia est fumidus halitus.

Ter-

Tertio duratio eiusdem venti, hoc est; ad eandem partem spirantis non potest habere aliam causam, nisi spiritosam aliquam substantiam, ad illam partem incitatam, quam deinde similes partes eodem modo, & impetu se mouentes, sequantur, si enim alia esset causa, deberet durare toto illo tempore, & tandem se proderet, nec sub ita causa potest, aut rarefaciendo, aut densando aerem, mouere ad vnam partem, vt motus duret per hebdomadas & menses cum magno impetu, nisi manifesta sit, & valde sensibilis illa causa, ac se toto illo tractu tēporis occultet, ac videmus ventos durare per menses, pręsertim irerato, et subinde concitatiori cursu. ergo solum ex spiritu aliquo potest hoc prouenire.

Duratio venterū.

Quarto, effectus, qui à ventis gignuntur, exsiccationis, alterationis humorū in corporibus animalium, et alia huiusmodi ostendunt necessario aliud adesse, quam motum aeris. Exsiccantur enim primo à vento vehementer corpora, et ita efficaciter, ut sæpe magis exsiccet ventus, quam vehemens radius solis. aeris vero motus simpliciter non sic exsiccare potest, si autem dicamus ventum esse exhalationem, et spiritosam substantiam; constat de causa exsiccationis, deinde qui dubitat nū in vento sit aliud, quam motus aeris; experiatur quem capitis dolorem, quas vētris torsiones, quas corporis molestias causet ventus; quæ omnia à solo aeris motu non excitantur; ac proinde in æstatis caloribus valde cauendum est, ne captetur frigus manendo vbi ventus spirat, si sit verè ventus non aeris motus, illi similis, qui flabello excitatur, nec vnquam tibi persuadeas, vt in æstate loca illa quæras, vbi ventus spirat, quasi amena sint, vt sunt loca eleuata, et summitates turrium, res est summe nociua, et tuo malo disces, vera esse, quæ dico, et alijs perniciem attulisse obseruaui.

Effectus vētorum.

In æstate nō est quæ rendut ventus.

Quotiescunque ergo fumida aliqua euaporatio motū concipit transuersalem, aliquo modo, vt infra explicabo; illa dicitur propriè ex Aristot. & aliis Peripateticis, ventus. Non quæro hic, ex quo cōcipiant illum motum, de quo infra, sed solum suppono nō sursum recta moueri, nec deorsum, vt sit ventus; verum quidem est semper huiusmodi spiritus, dum mouētur, secum etiam rapere aerem, hic tamen aer mouetur consequenter ad motum alterius, non per se primo.

Ventus propriè ex Aristot.

Dices etiam fulmen, vt alibi dicetur, est spiritus, qui mouetur ferè in transuersum. Respondeo primo, reuera, ventum posse dici non differre à fulmine, nisi secundum magis, & minus, & quo ad impetum, & quo ad durationem: impetus enim est minor, & duratio est maior. Cæterum vnum ex altero explicatur cōmodissimè, si enim intelligas venti impetum crescere, & fieri vehementissimum, & toto vnico conatu, transit ad naturam fulminis, vt sunt procellæ, de quibus alibi, & fuerunt venti subuertētes domos, & eradicantes syluas. Hi enim venti accedebant ad naturam fulminum, sed plus durabant, sicut si fulmina suam vim remittant transeunt ad naturam venti. Deinde non dicitur fulmen, nisi spiritus ita vehemens, & incitatus. nihil verò repugnat eandem esse materiam venti, & fulminis. Tertio, materia fulminis est spiritus magis veneficus, & adurens; venti verò spiritus est non ita veneficus; licet aliquando exsiccans, licet fortasse peraccidens. Cæterum materiam venti esse spiritosas istas substantias, per aera diffusas, expiratas à terra, & sæpe à resolutione corporum, vel etiam à locis mineralibus prodeūtes diligenter obseruandū est. vbi enim aliqui mihi exhalationes nominarunt, cumulatè satisfactum credunt, quas exhalationes deinde, si vlterius quæras, non inuenies per illos esse nisi terram substantialiter, accidentaliter alteratam.

Ventus nō differt à fulmine.

COMMENTVM.

PRobat ſecundo Ariſtotel. materiam à ſe aſsignatam eſſe veram materiam ventorum: probat autem analiticè, ſeu methodo reſolutiua, quo argumentandi genere vtuntur non ſolum Mathematici, ſed etiam Phyſici: de qua re copioſe egi ego ad libros Analit. Ariſtotelis. Oſtendi enim ibi Ariſtotelem in illis libris procedere hac methodo, & ideò ſic inſcribi. ſic etiam hic procedit. ſupponendo enim illud, quod eſt in quæſtione, materiam ſcilicet ventorum eſſe, quod à ſe aſſignatũ eſt, oſtendit, hac ſuppoſitione, reddi rationem omniũ, quæ de facto cernuntur accidere circa ventum, vt concludat. ergo materia illa fuit benè aſsignata.

Methodus analitica.

Primus effectus eſt ortus, & ſtatus ventorum. Sicut enim ex continua rotaione ſolis circa terram, & ex continua actione caloris in terræ viſceribus perpetuæ exhalationes tam aqueæ, quã fumidæ educuntur, ita perpetuò fiunt ſubinde pluuiæ, & vẽti; & ſic videmus de facto contingere. & ſicut nunc magis, nunc minus ſunt pluuiæ, & venti ita etiam ex varijs accidentibus, nunc maior, nunc minor eſt vaporum, & fumorum copia deinde ſicuti videmus annos aliquando abundare pluuijs, aliquando ventis, ita etiam aliquando educitdr maior copia vaporum. aliquãdo fumorum.

In eadem regione diuerſa tempeſtates.

Diuerſa materia ventoſum & pluuiæ.

TEXTVS XXIX.

ATteſtantur autem, quæ fiunt, dictis. Quia enim continuè quidem, magis autem & minus, & maior, & minor ſit exhalatio, & ſemper & nubes, & ſpiritus fiunt ſecundum tempus vnumquodque, vt natã ſunt. Quia autem aliquando quidem vaporoſa fit multo copioſior, aliquando autem ſicca, & fumoſa, quandoque quidem pluuioſi anni fiunt, & humidi, quandoque autem ventoſi, & ſicci; [b] Aliquando igitur accidit, & ſiccitates, & imbres multos ſimul, & ſecundũ multam, & continuam fieri regionem, aliquando autem, & ſecundum partes. Sæpe enim quæ in circuitu eſt, regio accipit temporaneos imbres, & multos, in aliqua autem parte huius ſiccitas eſt. aliquando autem contrarium, ea omni, quæ in circuitu eſt, aut mediocribus vrente aquis, aut etiam magis ſicca: vna aliqua pars aquæ copioſam accepit multitudinem. Cauſa autem eſt, quia vt plurimum quidem eandem paſ-

b Iterũ aliquando contingit, vt in vna aliqua ampla, & magna regione, magna ſimul ſit copia ventorum, & ſimiliũ: quod vel ita intelligas, vt in magna illa regione, in vna parte ſint maximę ſiccitates; in alia eodem tempore ſint imbres, quod videtur magis cõſentaneum menti Philoſophi, vt cõtra diſtinguatur tota regio, à ſuis partibus, vel ſi velis etiam de eadẽ omnino regione intelligere; non quod eodem ſimul tẽpore ſit ſicca, & aquoſa; ſed quod eadem ſit pluuioſa, & ventoſa huius. & omnino aliorum effectuum, cauſa bene redditur ſi ſupponatur materia vẽtorum, & pluuiæ eſſe, quæ ſupra poſita eſt: quod vix explicabitur, ſi eadem ponatur materia, vtriuſque. puta aerem: ſi autem ponantur iſti halitus, pro vt educuntur, ſequuntur etiam effectus: ſi enim ſit tota, regio vno, & eodem modo affecta, cum

cum eodem modo singulis annis excipiat solis radios, eodem modo educuntur halitus; & eodē modo redit circulatio naturæ. quod si in diuersis partibus diuerso modo sit disposita, vel per se, vel per accidēs diuerso etiam modo educuntur halitus, & diuersi contingunt effectus.

Cum ergo isti effectus ventorum

passionem ad plurimam pertingere par est regionem, quia similiter ponuntur ad Solem, quæ prope sunt: nisi aliquid differens habeant proprium. Quinimo aliquando secundum hanc quidem partē sicca exhalatio facta est amplior, secundum aliam autem vaporosa: aliquando autem contrarium.

& pluuiæ requirant hanc materiam, & hæc diuerso modo, diuersis tēporibus, & in diuersa quantitate, ex diuersis accidentibus educatur, sit vt diuerso etiam modo existant, venti, & pluuię: quod nō ita cōmode posset explicari, si ex alia materia fierent, non ex istis halitibus, qui hanc patiuntur vicissitudinem.

COMMENTVM.

Solutio obiectionis.

Occurrit meo iudicio obiectioni potuisset enim aliquis dicere: videmus aliquando, immo sæpe magnam pluuiam decidere in locis arentibus, ex quibus non potuerunt educi vapores humidi, & magni venti spirant in mari, ex quo non expirant halitus sicci. ergo nec pluuiæ, nec vēti fiunt ex illis halitibus, nec coherent effectus cum illo supposito. Ostēdit ergo hoc non destruere suppositum: potest enim halitus, qui eductus est ex vno loco asportari alio, & ratio Philosophi est euidens: nā halitus fumidus, ex quo dicitur generari ventus, ex sua natura mobilis est, & quacunque alteratione incitatur ad hanc & illam partem, quē mistum ventum vocamus. ergo fiunt venti etiam in loco, ex quo non educuntur isti halitus. Dum enim sua mobilitate, ex loco, ex quo educuntur ad alium se conferunt, alibi etiam, puta in mari, ventum concitant. Deinde dum isti ventornm impetus feruntur, propellunt ad hanc, & illam partem humidos vapores, quod videmus de facto quotidie accidere; venti enim deferunt nubes ad hanc, & illum locū. Ergo possunt etiam cadere pluuiæ in locis arentibus, ex quibus non fuerunt educti vapores. Ergo stat etiam eadem materia vētorum, & pluuiæ, cum isto effectu. imo si non essent ex hac materia, non essent, nec venti, nec pluuiæ, nisi in proprijs locis.

In mari quo sint venti.

b Quod vero dixerat vnam regionem vertentē posse irrigari pluuia, probat exemplo ex animali desumpto: in homine enim, quando iecur

Ventus inferior, & superior.

TEXTVS XXX.

ET ipsius autem huius causa est, quia vtraque sicca quidē secundum propriam fluit regionē: humida autem ad vicinā, aut etiam in aliquem remotiorem locum propulsa est à flatibus. Aliquando autem hæc quidem mansit, contraria autem idem fecit. Et accidit hoc sæpè, sicut in corpore, si superior veniet siccus fuerit, inferiorem contrariè disponi, & hoc sicco existente, humidum esse superiorem, & frigidum; sic, & circa loca circumobsistentiā pati, & permutari exhalationem.

iecur, est calidum; stomacus frigescit; & è cõtra, calido stomaco iecur frigescit, intelligo enim ego per ventrem, superiorem stomacum, in quo scilicet, fit prima concoctio; per ventrem inferiorem iecur, in quo fit secunda concoctio chili, & fit sanguificatio, vt cum medicis arbitror. quamuis enim medici, & Anathomici, per ventrem superiorem intelligant toracem, & partẽ quæ costis concluditur, in qua continetur cor, cum pulmonibus; per ventrem inferiorem partem huic coniunctam infra diaphragma, in qua continetur ventriculus, cum iecore, liene, & intestinis, mesenterio adnexis; alij tres statuant ventres supremum, quo nomine intelligunt caput, seu cerebrum, cum suis sinibus. & ventriculis; medium, quo intelligunt toracem; & infimum, quo intelligunt ventrem, & intestina. tamen libentius ego per ventrem superiorem, intelligo stomacum, per inferiorem, iecur, quia in istis partibus video accidere, quod hic dicit philosophus, & sic puto intelligendum. quia sic loquitur Aristoteles de istis, quasi de contiguis. dum dicit hoc accidere per circũ obsistentiam. si quis tamen vellet intelligere caput, & stomacum; ita vt venter superior sit caput inferior stomacus, verum est etiã, quod hic ponitur qui enim frigidum habent stomacum, caput calidum habent, & è contra.

Ventres tres.

QVAESTIO I.

Cur qui calidum habent stomacum iecur habeant frigidum, & è contra.

NOn omittã breuissime hoc, quod hic dicitur ab Aris. quamuis res sit medica, & accuratius eam per tractare ad illius artis spectet peritos, & vere peritos quæstio igitur est cur fere semper contingat, vt stomaco frigido iecur calidum sit. neque vero aliquis arbitretur id accidere ex comparatione, cum alio, quasi ex vicino calido, iecore, stomacus frigidior videatur, quod contraria iuxta se posita magis eluceant: sed re vera experimento videtur constare, minorem esse calorem in stomaco, quo maior est in epate.

Duplex calor innatus & influens.

Duplex est in qualibet parte animalis alter, dicitur calor innatus, seu calor temperamenti, alter dicitur calor influens, qui oritur ex spiritibus ex corde per arterias ad partes delatis. cũ vero aliqua pars, præsertim in visceribus, dicitur calida aut frigida, seu in vno calidior, quam in alio eiusdem speciei, non puto id oriri ex calore temperamenti. iste enim calor me iudice, exiguus est, nec fortasse sensibilis; & quamuis contingere posset, me etiam admittente, stomacum hominis, seu illam partem corporis ex temperamento minus esse calidam, quam sit stomacus leonis, vel canis, tamen temperamentum membranarum, inter homines non puto magnopere diuersum, & quamuis admitteretur etiã aliqua sensibilis diuersitas, non video, quid facere possit recori, quod illæ membranæ, quibus stomacus componitur, ex suo temperamento, calidiores sint, aut frigidiores, vt diuersitas temperamenti resultet in epate. Dixi autem temperamentum partis similaris. quatenus illius partis calorem non esse sensibilem quia puto remanere idem temperamentum. quamdiu remanet eadem pars. vnde puto in animali mortuo stomacum habere idem temperamentum, & consequenter calorem, vt in vivo & tamẽ ille calor nõ sentitur, & ex cõmuni medicorum temperamentum membranarum, est frigidum, non. ergo semper est de isto temperamento.

Temperamentum membranarum frigidum est.

Quamuis igitur temperamentum membranarum conducat ad hoc, vt stomacus recte suo officio fungi possit, & cibũ concoquere; tamen ex aliquibus accidentibus puto oriri, quod melius, aut peius cibum coquat. primum & præcipuum est calor influens, ex spiritibus. huius caloris prima radix & fons est cor: vt enim cor est primum principium vitæ, & vita animalis consistere dicitur in calore in humido, cor erit principium huius caloris, & ex ista parte, vti ex primo fonte, totus calor, qui toto corpore diffunditur, per spiritus, non tam proprie à corde generari, quam colligi credam, ex aere in spirato

Calor influens ex spiritibus.

Spiritus non generantur ex corde.

pe,

per pulmones, & per arteriam venoſam, ſimul cum ſanguine commixto tranſmittit ad ſiniſtrum cordis ventriculum, vt oſtendunt valuæ, quæ ſunt in arteria illa venoſa, ex quibus clare apparet humorem, per illam delatum, ad cor, defluere, non ex corde, in illam influere; valuulæ enim ille aditum aperiunt humori deſcendenti ad cor, claudunt vero aſſenſum tentanti. In illo tamen ſiniſtro cordis ventriculo cõcipiunt iſti ſpiritus calorem, & quaſi accenduntur, & ligantur, & in corporantur cum ſanguine, & quamuis ſint natura ſua proportionata materia, ad concipiendum calorem, & ex natura, & diſpoſitione arteriarum, quibus deferuntur, a quarum membranoſa, & firma natura coercentur ne expirent, inde calor in illis conſeruetur, tamen ex communi philoſophorum ſentu, à quo nolo nunc recedere, totus illorum calor actualis ex corde prouenit.

Partes calidiores ex ſpiritibus.

Prout igitur in vna parte copioſiores deferuntur ſpiritus illa pars calidior redditur. ergo ſi ad ventriculum vnius non ſolum calidiores deferantur ſpiritus, quia ſubſtantia cordis & vigor illius magis efficax ſit, in productione ſpirituum, & ſpiritoſiores partes coligantur, ex in ſpirato per pulmones aere; ſed etiam copioſiores ferantur, eo quod arteriæ deferentes ſpiritus ad illam partem, latiores ſint, & vberiores, & magis ſolidæ, ad conſeruandũ calorem concepũ, tunc ſtomacus magis calidus redditur. ſi vero arteriæ gratiliores ſint, & tenuiores, minorem deferunt ſpirituum quantitatem, & ita pars illa frigidior eſt. Secũdo frigiditas ſtomaci oriri poteſt ex tunicis ipſis, quod craſſiores ſint vel ſubtiliores, quãuis enim in omnibus ſatis firmæ ſint, & bene cõpactę, ſi tamẽ iuſto rariores ſint, & ſubtiliores, tranſmittitur calor, & ſpiritus intus incluſi, quibus calor illius viſceris fouebatur, tranſpirat; & ex hoc etiam calidiores ſunt vel minus calidi ſtomaci. Tertio ſi in ventriculo ſint humores frigidi, adhærẽtes tunicis, frigiditatẽ inducũt, & cõcoctiones impediũt.

Stomaci frigiditas vnde.

Omiſſi cauſam caliditatis, vel frigiditatis ſtomaci ex externo ambiente; vt dixit Ariſtoteles ventres hyeme calidiores: hoc autem ita puto fieri, antiperiſteſi; quia ſpiritus, qui ad externas corporis partes deferuntur, externo illo frigore repelluntur; & ita ſpiritus maior copia in viſceribus continetur, & ſic ventres hyeme sũt calidiores. dum vero ſpiritus ad externa diſluunt, & aduocantur ab exteruo calore minori copia ad viſcera fouenda remanent; vnde minus calida ſunt. Cæterũ, quid quid ſit de cauſis, cur ſtomacus calidior ſit, aut frigidior, remanet adhuc inquirendum, cur reciproco temperamento, ad illius calorem iecur frigeſcat, & ad frigiditatem incaleſcat.

Ventus hyemis calidior.

Dicunt aliqui id accidere, quia iecur, ſi calidius ſit, trahit ad ſe ſtomaci caloreẽ, vnde pars illa relinquitur frigidior. Mirabar ſi in hac difficultate non ad vocabant philoſophi magetem, nec ad attractiones confugiebant. quid eſt quæſo trahi calorem? hactenus nunquam obſeruaui, nec puto quemquam obſeruaſſe, rem calidam trahere ad ſe calorem, ex vicina re. ita vt illa relinquatur frigida, præciſe, ex eo quod vicinam habeat rem calidam: ſed ſemper obſeruaui res calidas omnia ſibi vicina calefacere, non infrigidare. & quo magis calida ſunt, magis calefacere vicina. hoc primum audio in Epate, & ſtomaco; quod ſtomacus fiat frigidior, ex vicinitate epatis calidi; Indicare videtur philoſophus hic contingere hunc effectum ex circumobſiſtentia. ſed hæc ratio aliquando ſane auget qualitates, vt alibi explicatum eſt. verũ nec poteſt, nec debet hæc ratio omnibus rebus aptari. Aqua, quæ eſt in lebete, nõ fit frigidior ſubiecto igne, ſed feruet, & bullit, & taliter epar ſupponitur ſtomaco, vt focus lebeti: nõ video quomodo ex eius caliditate nimia, dum perpetuo illi ſubiectum manet poſſit ex antiperiſtaſi fieri ſtomacus frigidior. in hyeme, ventres ſunt calidiores, in æſtate frigidiores, quia ſpiritus, qui ad partes externas calefaciẽdas confluere deberent, a frigore repelluntur, & ad interna ijdem confluunt; at hic nullus eſt talis motus, & actio ſubiecti epatis in ſtomacum perpetua eſt, & conſtans. quare tandem vinceret contrarietatem illam, etiam ſi mags eſſet rebellis, et contumax. Adde; cum dicitur ſtomacum frigidum eſſe. non debes exiſtimare, vere eſſe frigidum, niſi quãdo homo mortuus eſt: eſt enim calidus, & ita ſenſibiliter, vt cibũ coquere poſſit, & elixare. non ergo ex circum obſiſtentia iecoris calidi, eius frigus roboratur. ſicut in æſtate nõ ſunt vere frigidiores, frigore ſenſibili, ſed minus calidi; quia minores cõfluũt, ad illos ſpiritus.

Inuocatur auxilium magneris.

Cor vicinum ex. lefacit non infrigidat.

Antiperiſtaſis non eſt ad rem.

Stomaci frigiditas non qualis.

Si ſpiritus confluentes, ad ſtomacum

&

& epar, per arterias illarum partium, propagarentur ex eodem trunco, etiam initio dum ab ista separantur esset vnicus simplex ramus, qui deinde sub diuideretur in duos, quorum vnus tenderet ad stomacum alter ad epar; posset contingere facile, & explicari hæc vicissitudo: si enim ramus, qui tendit ad epar, iusto maior esset, vberiores ad epar deferrentur spiritus, & minor iusto pars relinqueretur pro stomaco, & ita nimia caliditas iecoris infert frigiditatem stomaci; quia dum iecur habet spiritus iusto copiosiores, detrahitur tantũdem de ista parte stomaci. Quod si ramus, qui differt spiritus ad stomacum, sit iusto maior, stomacus erit calidior, & tantumdem detrahaetur iecori. Sed non puto hoc contingere. & ita vicisitudo numquam mutaretur, quod tamen sæpe contingit, ætate enim iam firma, vt mihi ipsi accidit, iecur refrigeratur, qui erat iusto calidior, & stomaci calor roboratur, nec puto ex eodem trunco propagari vtriusq. arterias.

Vera causa huius effectus.

Hæc igitur mihi in præsentia occurrit huius effectus ratio, dum meliorem auidus expecto ex meliore medico. Potest contingere, vt aliquo, ex supra positis accidentibus, stomacus sit iusto frigidior, seu minus calidus. hoc posito, non perfecte concoquet cibum. & ita, dum egreditur stomacum, & per intestina defertur, sunt mixte cruditates, quę nihilominus trahantur à meseraicis, & per venam portam, ad iecur differuntur; & quia substãtia delata, ab ista vena, ad iecur, transire debet per totam substantiam iecoris, & per subtilissimas venas, in quibus vena porta diuiditur, dum per substantiam iecoris propagatur, & eadem substantia debet transire ad venam cauam, & per subtilissimas anastomes, & per ramusculos capilares eiusdem venæ cauæ; ideo, si adsint cruditates, & partes non bene digestę; nõ possunt trãsire per illos subtilissimos meatus, quia non possunt attenuari quantum satis est, & ideo obstruunt, & claudunt illos meatus, ex parte, & fiunt obstructiones in iecore frequentes. ex his obstructionibus sequitur, vt calor illius, & spiritus non possint libere expirare, & nisi sit valde in modica ita obstructio, qua suffocetur calor, sequitur incrementum caloris in parte: sicut enim in furnulo, modicus etiam calor, vel vnius lucernæ redditur valde efficax ad coquendum, si claudatur, nec permittatur liberare expirare, ita calor epatis, ex illis obstructionibus modicis, roboratur, & efficacior redditur, & ita ex frigiditate stomaci fit iecur magis calidum per accidens. quod si roboretur stomacus vel quia tunice magis firmæ redduntur, vel arteriæ ætate, vel quia augeatur spirituum vis, vel quia abraduntur mali humores, non transmittuntur amplius cruditates ad epar, nec fiunt consequenter obstructiones, & ita euentillatur eius calor, & transpirat, minusque efficax est ad calefaciendum.

Alimenti progressus.

Obstructiones iecoris.

Ex obstructionibus calor.

* *
*

COMMENTVM.

ALium ponit effectum, qui cum cohæreat cum principio posito, de materia ventorum, & per illam materiam reddatur bene causa huius effectus per hoc ostenditur recte assignata materia venti. Dicit ergo de facto obseruari ventos excitari post imbres; in illis eijsdē locis, in quibus fuerunt imbres, & aliàs, post ventos, sequi imbres. solent enim etiam vulgares dicere cessante vēto pluuet, huius effectus ab Aristotele redditur ratio ex materia assignata vētorum. ergo illa est materia vera. maior constat experientia. minorē probat sic. [b] post pluuiam sequuntur venti, quia terra, quando est nimis sicca, non exhalat, nec transmittit illos halitus, qui prębent materiam ventis; vbi autem pluuerit, & terra, quæ erat sicca, fuerit madefacta, tunc & ab eo, qui in ipsa est, calore, & ab eo, qui desuper illi aduenit, hoc est à calore solis, exhalat, & illos halat spiritus, qui prębent materiam ventis, & ita ex posito principio de materia venti, sequitur necessario, vt post pluuiam sequatur ventus. hanc reddit causam Aristoteles huius effectus, cuius maior non requiritur explicatio, vtrum autem vera sit, iam est alterius indaginis, non commentatoris.

Post pluuiam sequuntur venti.

[c] Alter effectus est huic cōtrarius, quod scilicet post ventum aliquando sequantur pluuiæ. primam causam ponit Aristotel. quia cum ab illa tota materia, & cōgerie halituum tam humidorum, quam fumosorum, separatę fuerint aridæ, & fumosæ euaporationes, quæ separantur dum in vētum resoluūtur, relinquuntur iā solum humidæ, quæ, quia segregatū est, quod erat magis calidum, facilius cogentur in nubē, & fiet aqua, & pluuia. ratio igitur prima est, quia si separentur exhalationes à vaporibus tunc illi facilius cōcrescunt, & fit pluuia: separātur autem dum absumūtur in ventum, & sic post ventum fit pluuia.

Ante pluuiam cur sint venti.

[d] Secundo causa est, quia vi ventorum vapores, vt pote crassiores, coguntur in vnum, & nubes compelluntur ad vnam partem; iam igitur ubi vapores fuerint in magna copia adunati; si præsertim exhalationes calidiores, quæ ventum excitabant, circum obstiterint circa ipsos vapores, in vnum collectos, fit illorum maior frigiditas, & ita extinguunt illam ipsam exhalationem, quæ illos obsidebat, & ita cessat ventus, & vapores conuertuntur in aquam, & fit pluuia: & hæc est causa cur cessante vento incipiat pluuia, quā adducit Aristoteles, seu potius incipiente pluuia cessat ventus. sed rem examinemus.

Alia causa eiusdem effectus.

TEXTVS XXXI.

ADhuc autem post imbres vētus vt plurimum fit in illis locis, in quibus contingit fieri imbres, & flatus cessant, aqua facta. Hæc enim necesse est accidere propter dicta principia. [b] Cū enim pluerit, terra exiccata, & ab eo, quod est in ipso calido, & ab eo, quod desuper, exhalat, hoc autem erat venti corpus. [c] Et, cùm talis segregatio fuerit, & venti dominentur, cessantibus, quia segregatur calidum semper, & sursum fertur in superiorem locum, cogitur vapor infrigidatus, & fit aqua; [d] & cùm in idem compulsæ fuerint nubes, & sic obstiterit ad ipsas frigiditas. aqua fit, & infrigidat siccam exhalationem, Cessare faciunt igitur aquæ factæ ventos, & cessantibus, ipsæ fiunt propter has causas.

QVÆ-

QVAESTIO I.

Cur post pluuiam aliquando sequantur venti, & è contra, post ventum aliquando sequatur pluuia.

HAnc propositionem ponit Aristoteles, & effectum supponit, vt vidimus in textu, ut ex illo confirmet suam sententiam, de materia ventorum; quod, scilicet sæpè ventus oriatur ante pluuiam, & post pluuiam, & causam huius effectus inquirit ex materia ventorum assignata. Ad ventos excitandos necesse est, vt adsit materia ventorum, sed post pluuiam melius educitur, hæc materia ex terra; ergo post pluuiam facilius excitantur venti. Probatur minor, materia ventorum est, fumus siccus è terra eductus, sed isti fumi melius educuntur post pluuiã. &probo. Cũ terra est sicca nõ potest, neq; à calore interno, quo fouetur, nec ab externo solis attenuari, vt emittat fumidos halitus, at vbi aqua pluuia madefacta fuerit, facilius & maiori copia emittit istos halitus, vt constat experientia: ergo post pluuiam facilius, & copiosius euaporant fumidi halitus, ex quibus venti generãtur, ergo facilius post pluuiam sequitur ventus.

Post pluuiã maior materia ventorum.

Hæc ratio Philosophi hic est examinãda, quæ ratio verisimã sanè continet doctrinam, & dignissimã philosophico examine, vtrũ deinde rei accomodetur viderint alij: multa scilicet esse, quæ si sola à calore, & igne sollicitentur, non attenuãtur, & resoluuntur in halitum; si autem associentur, & coniungantur cum aliquo alio, facile ascendunt resoluta in fumum. & quãuis hæc res, sit valde artificibus cognita; nihilo tamen minus est digna, quæ sciatur; multa enim sunt in chimicis operationibus, quæ prorsus admiranda sunt, & suspiciẽda; de quibus passim dicuntur aliqua in hoc opere, sunt enim prorsus physica. Propono ergo cur aliqua ad ignẽ posita fundantur, potius & fluant, non autem in halitum, & fumum resoluantur, & potius fixentur magis, & calcinentur, vel fluant in vitrum, quam resoluantur in fumũ, & spiritum emittant; si vero admiscetur aliquid aliud, quo cum incorporẽtur, sic demum conuenienti calore ascendunt, & in fumum resoluuntur. Vnum ex his Aristoteles vult esse terram, nomine autem terræ non intelligit purum, & nudum vocatum elementum, sed hanc communem materiam, quam calcamus, in qua sunt omnes sales omniũ rerum, hãc dicit, si arida sit, & prorsus humido destituta, nullo calore vix posse attenuari, vt in halitũ, & fumũ resoluatur, sed debere coniungi cum humido, & sic coniuncta, si calore solli citetur, nõ solum restituere receptã illã humiditatẽ, sed etiam cum ipsa humiditate ascendere partes terræ resolutas. hoc idẽ accidit in omni sale, & in pluribus etiã alijs materialibus, posito enim sale ad ignẽ, vbi extraneã emiserit humiditatẽ, etiam efficaciori igne non resoluitur, nec spiritus emittit, quod vt faciat, debet coniungi cũ aliquo alio, cum quo proprios commixtos emittit spiritus, qui deinde ab alijs separãtur. imò hoc idem ita verum est vniuersaliter, vt si cõmodè flores sulphuris cõmnis extrahere velis, vel flores anthimonij coniungere debeas cum tantumdem calcantis calcinati, & tunc si in olla claudas, & alias ollas perforatas superponas, con nitẽte subiecto igne tota sulfuris substãtia sublimata ascendit in fumum, & in flores. omnino verisimile est plurima, vt per elãbicum ascendant, debere cum extraneo aliquo corpore associari.

Terra non ascendit ni si associata

Flores sulphuris, & antimonij extrahere.

Aliqua, vt reseruãtur associãda.

Huius rei ratio mihi in præsentia hæc occurrit. Dum aliqua materia igne sollicitatur, actione illa separantur partes volatiles, & subtiles à fixis, vt enim supra dicebam, in omni composito sunt duo genera partium, aliquæ sunt subtiles, & spiritosæ, aliquæ crassæ, & consistentes, & dissoluere compositum, est separare istas partes ab inuicem, quod si contingat istas partes esse ita commixtas, & firmo adeò vinculo ligatas, vt ab inuicem separari non possint illæ subtiles attenuantur, & rarescunt; ita vt omnino auolare contendãt, cum factæ sint leuiores aere, data paritate molis; & quia fixæ illas deserere nolunt, ideò secum etiam illas abripiunt, & totum corpus ascendit. Huiusmodi est Mercurius, cuius tota substantia; si igne sollicitetur auolat. vbi vero a calore illo nimio partes auolãtes destituãtur, statĩ ad suã crassitiẽ redeũt sollicitatæ ab adiunctis sibi fixis, & crassis. ex duplici ergo capite contingere potest, vt aliquod corpus, seu aliquod materiale,

Mercurius ascendit tota substantia.

vi

vi caloris non poſſit in ſumidum halitum reſolui, neque vt vocant, ſpiritus immittere, vel aſcendere; vel quia nullas fere habet amplius partes tenues, & volatiles, quæ calore poſſint ſecerni, vt eſt vitrum: vel quia partes ſunt nimis compactæ, & nimis tenaci vinculo conſtrictæ.

Dices nullum eſt corpus, in quo non adſit humiditas; vt enim nullum eſt corpus de facto abſolute ſimplex, immo nec abſolute homogeneum, quia ſicut quando ex ſubiecto igne auolant à corpore partes tenues, & fumoſæ illæ ipſæ ſecum deferũt partes aliquas ex craſsis, & conſiſtẽtibus, vnde etiam fit vt ſpiritus ſaporem habeãt, qui ſapor, vt dixi ſupra, ex ſale oritur, & ſal eſt pars fixa, ita etiam nunquam ita auolant partes tenues, & ſubtiles, & humidæ; quin aliquæ remaneant, patet hoc in cineribus. Quid enim magis aridum cinere? tamen eſt etiam ſua, in cinere, humiditas: ſi enim cineres vehemẽtiori igne ſollicites fluũt in vitrum. Si ergo fluunt, habent humiditatem; ita humiditas illa eſt adeò compacta, & coniuncta cum ſuo corpore, vt nec corpus permittat illã auolare, & potius etiam ipſum corpus cum illa ipſa humiditate attenuetur: ergo illa ſola humiditate interna poterit reſolui, nec erit neceſſe aliud aſſociare. Reſpondeo, me vltro admittere in omni tempore ſenſibili eſſe iſtam partium diuerſitatem, tamen veriſsimum etiam eſſe dico, cum ſubtiles, & ſpiritoſæ partes, cum craſsis coniungantur mediante humido, ſi humidum illud non ſit viſcoſum, & benè compactum, ad actionem caloris ſtatim attenuari, & auolare. vnde, ablato nexu partes diſſoluentur. Si vero humidum ſit viſcoſum, & ſit ſubſtantia benè compacta, non ita quolibet calore attenuatur, nec recedit, & ita compoſitum non diſſoluitur: & hinc eſt, quod aliqua corpora facilius diſſoluantur, aliqua difficilius ab igne. hinc etiam eſt, quod metalla fluant in igne, vt alibi copioſius dicam: immo & cur cæra, & adeps in igne liqueſcat: humiditas enim illa, qua partes connectuntur, compacta, eſt, & viſcoſa nec quolibet igne attenuata auolat, ſed potius partes ipſas, quibus cõiuncta eſt, ſeu quas coniungit, ſecum trahit ad tenuitatem, & fluere facit & ideò aurum eſt incombuſtibile, quia humiditatem, quam poſſumus Mercurium vocare; ita habet bene compactam viſcoſam, & cõhærentem, & ita bene cũ partibus coniunctam, vt ab illis non poſſit omnino ſeparari, quantumcunque igne ſollicitetur.

Humidum attenuabile quale ſit.

Aurum cur ſit incõbuſtibile.

Si ergo contingat nos materiam habere præ manibus, in qua humiditas vel ſit exigua, vel bene compacta, quolibet calore non attenuabitur illa humiditas, nec attenuata auolabit; & quia fumoſi halitus non exſpirant, niſi ſublato vinculo, hoc eſt, ablato humido, ideo non quolibet calore poſſunt educi ſpiritus, & fumidi halitus. Si vero admiſceatur aliquid aliud quod habeat in ſe tenuiorem humiditatem, hæc inducta humiditas attenuabitur facilius, & dum hæc auolat ex ſupra dictis, ſecum defert partes etiam ſpiritoſas, quæ alioquin calore non auolaſſent. Et hæc eſt ratio cur aliqua aſſociari debeãt, vt aſcendant, licet aliqua alia poſſet adeſſe, vt quod calorem magis intimum rei foueat; & huiuſmodi, quæ nunc non examino. interim dico ſolum hoc eſſe veriſimum, quod hic contendit Ariſtoteles, terram habere in ſe ſpiritoſos halitus, quibus eductis, venti poſſent excitari, ſed non educuntur à calore ſolis aliquando eſt terræ, quia terra nimis torrida eſt; ſi vero contingat terram pluuia madefieri, iam inducto calore, iſti halitus educuntur, & ita poſt pluuiam ſequuntur venti.

Terra non expirat halitus, niſi humida.

Hæc tamen cauſa, cum venti poſt pluuiam ſequantur, quamuis ingenioſa ſit, & acuta, puto tamen alias eſſe magis phyſicas, & ueras. Primo enim ſi hæc eſſet cauſa; cum venti ſequantur poſt pluuiam, non ſequerentur ſtatim, vt de facto contingit; frequenter enim incipiunt venti antequam pluuia finiatur: ita vt ventus pluuias, & nubes diſsipet, expectandum enim eſſet, vt calor ex terra iam madefacta fumidos eleuaret ſpiritus, qui prius aſcendunt, deinde ventum cauſat. deberet ergo poſt pluuiam ſequi ſol, ad minimum, antequam ventus ſentiatur. Sed uidemus nos contrarium contingere. Deinde dum ventum hic ſentimus; non eſt credendum ſpiritum, qui ventum cauſat, ex eadem terræ parte expiraſſe. immo contrarium ego potius verum puto, & ventũ, quem ſentimus in Italiæ parte, puto ex materia, & exhalatione prodire, quæ ex remota regione efflata ſit. Cum enim eleuatur exhalatio, recta aſcendit, non obliquæ mouetur, & etiam ſi moueretur obliqua aſcẽdendo non eſſet ventus; dum à no

Cauſa hæc non eſt phyſica.

Ventus ſæpe ſtim poſt pluuiam.

bis recederet, sed dū reuertendo ad terrā accederet. ergo etiam si per pluuiam hic cadentem terra reddatur magis apta ad transmittendos halitus, quibus venti causentur, tamen non statim causarentur venti hic, sed alibi. ergo venti, qui sequuntur post pluuiam non oriuntur ex hoc.

Causam ergo cur venti sentiantur post pluuiam, puto esse hanc, quæ magis ex dicendis patebit. Exhalationes in aere existentes, & spiritus illi, qui in transuersum acti ventum causare dicuntur, dum sunt admixti cum vaporibus frigidis, & aqueis continentur, atque comprimuntur, nec liberè transcurrunt, & quasi iniectis compedibus coercentur, ne diffluant. Vbi ergo huiusmodi vapores sublati fuerint de medio. & in pluuiam deciderint, iam sublato impedimento, attenuantur magis enim sua natura, non terra sint crassa, & frigida; sed spiritus sint tenues, & subtiles, qui coercebantur à frigido vapore. ex illa ergo attenuatione, secuta præcise ex remouente, prohibente. motum conciperēt nō ascensus, quia adhuc fortasse a suspensis vaporibus prohibentur, sed transuersalem & hic est ventus post pluuiam, qui incipit post magnum aquarum casum, & reliquā pluuiosam materiam dissipat, & nubes fugat, & serenitatem inducit.

Exhalationes quādo pariāt ventum.

Exhalationes non sūt terræ.

Cur vento cessāte sequatur pluuia, quæ suspendirur vento durante causa egregiè ponitur ab Aristotele, ex eodem principio. quia ventus, dum durat, vapores disgregat, nec permittit concrescere, vt in pluuiam decidant; quando autem ventus cessauerit, tunc collecti vapores statim decidunt. Flant autem venti, dum incipiunt vapores congregari, quia segregatis vaporibus à spiritibus ventosis illi statim suoptè ingenio, & rarescunt, & mouentur; non ascendendi, quia impediuntur: ergo obliquè, & hic est ventus ante pluuiam.

Vento cessante sequitur pluuia.

Vnum addo à me obseruatum, vt supra etiam indicaui. Dum ventus flat ex planitie, contra vallem, & montium tractum, solere colligi nubes, & pluuias sequi, & mihi causa ipsa videtur sensu percipi, nedum effectus; nam ventus ille impellit vapores illos, qui a mōtium verticibus coercentur, ac proinde ibiquasi agglomerātur, dum alij super alios à vento impelluntur, qui vapores ibi collecti pluuiam inferunt.

Ventus cogit nubes

COMMENTVM.

Venti polares maiores sunt.

ALium proponit Aristoteles effectum, quo ostendat congruentem assignatam esse materiam, quod nimirum vehementiōres sint venti polares, quā orientales, aut occidentales. Polos autem nominat, nostrum ab Vrsa, quæ constellatio est circa Polum arcticum: alterum vocat australem. Probat autem, quod venti, qui de facto cōtinguntur, si a Polis oriantur, sint vehemētiores; quod inde pluuiæ fiunt maiores. quia enim sol, modo accedit, modo recedit ab illis, nec enim præcise sol ad Polos fertur; sed modo accedit, modo recedit, propter obliquum cursum, quo fertur per Zodiacum. Hinc est, vt, cum ad alterum illorū deuenerit, vapores possit educere cū autem recedit, locum facit illis vaporibus, vt se ad pristinam frigiditatem reducere possint, & in pluuiam cadere; & ita fit hyems, & æstas per istum accessum, & recessum tropicis. At vero ad orientem, & occidentē, quia semper sol eodem modo, & tenore fertur; non est locus istis vicissitudinibus, hoc tamen non ita verum est, quasi absolutè non pluat

Pluuia à polis orit.

TEXTVS XXXII.

ADhuc autem, quòd fiant maximè flatus ab Vrsa, & Meridie, eadem causa est. plurimi enim Boreæ, & Austri fiunt ventorū.

Sol

pluat ad orientem, & occidentem, ſed ſolum quaſi minus pluat, nec fint grandes hyemes, & æſtates. cæterorũ etiã ſub Zona torrida ſol accedit, & recedit à vertice. & ſolent eſſe ibi quotidianæ pluuiæ multis in locis, quare magis phyſicè philoſophandum erat ex ſenſatis.

Sub torrida quotidianæ.

Poſito igitur, quod in partibus polaribus, & extra tropicos pluuia copioſior decidat; ſequitur etiam ibi eſſe maiorem ventorum materiam, in locis ſcilicet, ad quæ loca acceſſit ſol, & à quibus receſſit. Illa enim terra madefacta, calore Solis facilius reſolui-

Sol enim ſola hæc loca non accedit, ſed ad hæc, & ab his. ad occaſus autem, & orientes ſemper fertur. quaproter & nubes coguntur in latetibus: & ſi accedent quidem, exhalatio humidi, abſcedente autem ad contrarium locum, aquæ, & hyemes. propter larionem igitur ad tropicos, & à tropicis æſtas fit, & hyems, & eieuatur ſurſum aqua, & fit iterum. Quoniam autem plurima quidem deſcendit aqua in his locis, ad quæ vertitur, & à quibus; hæc autem ſunt quæ ad Vrſam, & Meridiem. vbi autem plurimam aquam terra ſuſcipit, hic plurimã neceſſarium eſt fieri exhalationem, ſimili modo vt ex viridibus lignis fumum: exalatio autem hæc ventus eſt, rationabiliter vtique hinc fient plurimi, & principaliſsimi flatuum. Vocantur autem, qui quidẽ ab Vrſa, Boreæ: qui autem à Meridie, Auſtri.

tur in halitum, vt ſupra dicebam. Probat Philoſophus exemplo in lignis virentibus; quia enim abundant humido, copioſiorem fumum emittunt, quam arentia. Ergò etiam terra humida à pluuia copioſiores emittit halitus, quam arida. Sed fortaſſe aliquis contendet ligoum viride fumum emittere magis ſenſibilem, quia ſpiritus aſcendit admiſtus cum halitu humido, non copioſiorem.

QVAESTIO I.

Ex qua parte maior copia ventorum expiret.

VT probet Ariſtoteles, ventum non eſſe præciſe motum aeris, ſed eſſe halitum in tranſuerſum concitatum, ponit fieri copioſiores ventos ex vna parte, quam ex alia: quod non ſequeretur, ſi eſſet præcisè motus aeris, immo quia copioſiores vẽtos exprimat ex partibus oppoſitis meridiani, quam ex partibus orietalibus, & occidentalibus; ſi ventus eſſet ex motu aeris præciſe, ſequeretur potius contrarium, eſſet enim potior ratio, cur aer incitaretur ex illis partibus, quã ex oppoſitis: rem igitur hic breuiter expendo.

Suppono autem, ex dicendis infra, duo, quæ mihi certiſsima ſunt. Primo ventum, qui venit nobis ex parte ſeptentrionali non prodire ex regione Polo ſubiecta immediatè, nec ventus, qui ſpirat ex parte meridionali, incipit ſuũ motum ex Polo antartico, nec eius vis motiua ex illo naſcitur loco. Similiter venti, qui ſpirant nobis orientales, non incipiunt ſuum motum apud Sinas, & multo minus ad Inſulas Philippinas, & ſic de reliqnis. hoc

Ventus polaris non eſt ex polo

ſuppoſito tãquam certiſsimum, & quamuis ab omnibus admittendum putem, nec indigere probatione, inferius tamen hoc oſtendam, Secundo ſuppono ventos ſpirare, ſeu potius denominationem ſumere quod ſpirent ex hac, vel illa plaga, ex punctis horizontalibus illius loci, in quo quis eſt conſtitutus. Ventus ergo, qui nobis ſpirare dicitur ex polo artico non procedit præciſe ex polo cæli nobis eleuato ſupra horizontem. nec enim ſic moueretur in tranſuerſum. horizontaliter; ſed rueret deorſum, & eo magis, quo magis polus eleuatur. ſed ſpirat per lineam meridianam, ex illa parte, ex qua eſt polus arcticus; ſimiliter venti auſtrales ſpirant per lineam meridianam, ex parte, ex qua eſt polus antarticus. Eodẽ modo venti orientales, aut occidentales, non ſpirant ex illis terræ locis Zonæ torridæ, quæ ſubiecta ſunt æquatori; & nobis ſunt ad orientem vel occidentem, ſed ſpirant ex locis ſubiectis Zonæ temperatæ: ventus enim orientalis ſpirat ex puncto horizontis, ex quo ad noſtrum locum ducitur linea, quæ facit angulos rectos cum meridiano, huiuſmodi autem non eſt punctum terræ ſub æquatore, ſed punctum in noſtro parallelo, & conſequenter Zonæ temperatæ, ſed hoc clarius explicabitur infra.

Venti ex horizonte diuidũtur.

Venti orientales, & occidentales.

Dicendum igitur eſt, non videri vniuerſaliter quicquam pro certo ſtatuendum, vtrum ex hac, vel illa parte maiores ventorum flatus oriantur; quod ſi aliquis obſeruauerit in ſua regione ventos, qui ſpirant ex linea meridiana, tam ex vna, quã ex alia parte, eſſe impetuoſiores, & per ſe frequentiores, non debet quærere cauſam per ſe, & vniuerſalem, quæ omnibus regionibus accomodetur; nec enim vbique hoc continget; & ita ratio erit allata, effectus, qui nuſquam eſt; alibi enim copioſiores erunt venti orientales, vel occidentales. Quare nec abſolutè, nec per ſe efferenda eſt ratio, cur venti orientales, vel occidentales ſint minores, cum alicubi per ſe contingat eſſe maiores. Pendet ergo maior ventorum frequentia, & impetus, ex ſingulis locorum diſpoſitionibus; Ex montibus circumpoſitis, excurrenti planitie, ex adiacente, vel mari, vel aquarum tractu, magnitudine, & ex alijs huiuſmodi, vt magis patebit ex dicendis.

Eidem venti non aliquo maiores.

Vnuſquiſque ergo Philoſophus in ſua regione debet obſeruare quinam venti copioſius, & frequentius ſpirent. Vbi hoc, iteratis obſeruationibus, diligenter fuerit obſeruatum: tunc ad cauſam inquirendã accedat, ſed non quærat cauſam vniuerſalem, quæ alijs regionibus accommodetur, nec enim contingit niſi per accidens, hoc alibi verum eſſe, & hoc ſolũ eſt, quod hic contendo: nec vniuerſaliorem doctrinam tradere poſſum, cauſæ enim ventorũ ſæpe occultæ ſunt, & ſenſum fugiunt. Illud pro certo habeo, cõmuniter cauſas, quod venti boreales, & auſtrales maiores ſint, nec eſſe veras, nec enim pluuia maior eſt, aut frequentior, ex hac, vel illa parte per ſe loquendo, quæ in noſtro horizonte borealis eſt, vel auſtralis: nec ſi eſſet, hoc quid quam facit ad ventorum flatus augendos. & quod in terra auſtrali Zonæ temperatæ, aut frigidæ fiant copioſiores pluuiæ, quam in Philippinis, quæ nobis ſunt ſub Zona torrida, ad orientem, quod tamen non admitto, non tamen ex hoc ſequeretur, etiam ſi eſſet verum, ventos auſtrales hic, aut in Germania eſſe copioſiores, nihil enim facerent illæ pluuiæ ad noſtrum horizontem, & ventum, & facile quidem fortaſſe aliquid pluuia, vt alicubi copioſiores expirent halitus, ſed quod ventũ per ſe cauſet pluuia, aut terræ madefactio eſt prorſus vanum.

Pluuia nõ facit ad ventum.

COM-

COMMENTVM.

EXplicata materia ventorum, & confirmata ex effectibus, qui circa ventos obſeruantur. Videtur fortaſſe Ariſtoteles ſibi obſtare obliquum illum ventorum motum: ſi enim materia eſt exhalatio vi caloris edu ducta à terra: iſta ſurſum fertur recta, nec habet impetum tranſuerſalem: venti autem mouentur in trãſuerſum, ex quo potius videtur inferendum: ventum eſſe aerem motum quia omnis, qui in circuitu eſt aer cõſequitur lationem cælorum.

Obiectionẽ proponit Ariſtot.

Non ergo ponit hæc verba Ariſtoteles, vt malè interpretantur mul ti, quaſi per hæc velit indicare ſuã ſentẽtiam, de cauſa obliqui motus ventorum. Vnde non eſt neceſſe, vt Alexander, aut Vi comerc. aut alij, vel impugnẽt hoc dictum Ariſtotelis vel defendant: cũ his verbis non ponat ſuam ſentẽtiã ſed potius ponat contrariam, quod ventus ſit motus aer, qua poſita ſententia, recte explicetur cauſa obliqui motus ventorum, quia aer mouetur in gyrum à motu cæli. & patet hoc euidenter, ſe non ſoluere quæſtionem, cum ſubdat: quapropter dubitabit aliquis: ac proinde nota diligenter hanc expoſitionem, quam puto claram, & veriſſimam; ne Ariſtot. maiores iuſte errores tribuas.

Impugnãtur interpretes.

b Quærit ergo vnde ſit cauſa iſtius obliquæ ſpirationis ventorum, an ſit quærenda in parte iſta inferiori, & in terra, an in parte ſuperiori. & reſpondet eſſe quærendam in parte ſuperiori. Et probat hoc primo argumẽto phyſico, deſumpto ex ſenſu. videmus motum illum obliquũ ventorum incipere in parte ſuperiori; ergo ibi eſt cauſa illius. Probat antecedens: quia ſiue aer fuerit clarus, ſiue nebuloſus, obſeruamus quod incipiũt prius moueri nebulæ, & incipit agitari aer in parte illa ſuperiori, antequam nos ſenſibiliter ventum ſentiamus; & flet apud nos; & ille motus nebulæ, vel nubis in parte ſuperiori ſignificat principium flatus, antequam manifeſtẽ venerit, quaſi verò in parte illa ſuperiori ſit principium illius flatus. Ex qua probatione conſtat Ariſtotelem non velle principiũ illius motus eſſe motum aeris, quo gyret ad motum cæli.

Motus venti incipit in parte ſuperiori.

c Probata ſua cõcluſione, à poſteriori; quod principium illius motus ſit in parte ſupe-

TEXTVS XXXIII.

LAtio autem ipſorum, obliqua eſt. circa terram enim flant, cum fiat in rectum exhalatio: quia omnis, qui in circuitu eſt, aer conſequitur lationem. Quapropter & dubitabit vtique aliquis, vnde principium flatuum eſt, vtrũ duſuper, an deſubter: *b* motus enim deſuper eſt, & antequam fiant, aer claruſeſt, ſi fuerit nubes, aut caligo, ſignificat enim cùm mouetur flatus principiũ antequam manifeſtè venerit vẽtus, tanquàm deſuper ipſis habentibus principium. *c* Quoniam autem eſt ventus multitudò quædam ſiccæ ex terra exhalationis, mota circa terrã, palam eſt quòd motus quidẽ principium eſt, materiæ autem, & generationis deſubter. Quà enim tẽderit quod aſcendit, inde cauſa eſt latio enim eorum, quæ longius ſunt à terra, domina eſt. & ſimul deſubter quidẽ in rectum ſurſum fertur, & omne valet magis propè. Generationis autem principium palàm, quod

superiori. Probatur iam arbitror, & acutè à priori, & obseruandum est diligenter Aristotelē per has probationes nihil aliud conficere velle, nisi motum obliquum ventorum habere causā in superioribus locis, non in inferioribus, & tripliciter affert probationem. Prima est, quia quando aliquid incipit moueri vno motu, & postea illum motum interrumpit, & incipit moueri alio motu; necessario ibi est causa illius secūdi motus; sed exhalatio, quæ vētum gignit, incipit moueri sursum motu recto; ergo, si postea habet motum transuersalem, istum secūdum motum incipit alibi, & interrumpit illum motum rectum, quem inceperat in terra; ergo hic non est causa huius secundi motus; sed ibi vbi incipit agi in transuersum. Cōtra hanc probationem est experimentum: si enim rotulam paruam accipias, & digito premas supra mensam horizontaliter iacentem, & ita premas, digitū retrahēdo, vt extrudatur rotuli, sicuti Nucleus extruditur digitis, illa rotula extrusa fertur antrorsum, per aliquod spatium, & postea retrogrado motu reuertitur cōtra extrudentem. Ista rotula prius incipit motum progressiuum antrorsum, & postea incipit alium priorem interrumpendo, quo reuoluitur tetro, & tamen causa huius secundi motus reuersionis, non est ibi, vbi illum motum incipit; ergo illa propositiō non est vniuersaliter vera. immò frequentius etiam, & in troco, & in alijs huiusmodi, erit falsa, sed fortasse in subiecta materia maiorem habebit vim.

Probatio eiusdē prioris.

Experimentum cōtra dictū Aristot.

Secunda causa est, quia ibi ponendum est principium alicuius motus, vbi maximè ille motus dominatur; sed motus transuersalis, & circa terram, non in terra ipsa dominatur, quæ sit immobilis, & consequenter, sicut ipsa se ipsam mouere non potest, ita nec potest alijs motum gyrationis inspirare, iste autem motus circularis dominatur in superioribus. Ergo ibi est quærēda causa motus ventorum, qui gyrāt circa terram. non tamē per hoc Aristoteles supponit, gyrationem cæli, quam de more vocat lationē, esse causam motus ventorum; sed contendit, causā huius motus non esse quærendā in terra, ubi nullum est principiū motus obliqui, sed quærendam supra, ubi inueniuntur alij similes motus. ergo congruentius credendā est, ibi etiā esse causa huius, Vides geniū Aristotelis in causis inuestigādis rerum physicarum.

Motus gyrationis dominatur sursum.

Tertia ratio fortasse efficacior videatur. Exhalatio, quæ uentum gignit, desubter à terra incipit moueri, recta sursum; mouetur enim à leuitate, quam concipit attenuatione, Omnis autem motus, dum est in suo principio, & coniunctus cum causa, quæ illum motum incipit, tunc magis efficax est, & difficilius remouetur ab illo suo motu: at uero quāto magis recedit ab illo principio mouente, tanto facilius alio detorquetur. illa exhalatio à terra incipit sursum recta moueri, ergo ibi non posset ita facile in transuersum agi, at uero ubi per aliquod spatium remouetur à terra, facilius poterit remoueri ab illo motu. Ergo ibi erit causa huius gyrationis. Hæc ratio nimis haberet, si principium motus haberet a terra, à qua extruderetur, sicuti Nucleus

Exhalatio incipit moueri à terra.

quod ex terra est. Quòd autē multis exhalationibus coeuntibus secūdum modicum, sicut fluuiorum principia fiunt, humorem manante terra, palam est: & in operibus. vnde enim singulatim fiant, minimi omnes sunt: procedentes autē & longe validiores fiant. Adhuc autem & quæ circa Vrsam in hyeme tranquilla sunt, & sine flatu: sed secundum modicum vlterius flans & latens, extra procedens iam flatus si vehemens. Quæ igitur est venti natura, & quomodo fit, adhuc autem de siccitate, & deimbrium abūdatia, & propter quam causam & cessant, & fiunt post imbres, & propter quid Boreæ, & Austri plurimi ventorum sunt, dictum est, adhæc autem & delatione ipsorum.

cleus ex digitis; sed ascendit ex principio interno conceptæ leuitatis, & motus ille est naturalis. Videas tamen hactenus Aristolem, nec inuenisse, nec quæsiuisse quæ sit causa illius motus transuersalis, nec quomodo causetur motus ille. vnde non est cur ex hoc loco quærat aliquis ab Aristotele causam motus ventorum, sed solũ contendit probare causam istam, quęcunque illa sit, non esse hic in terra, sed supra in æthere.

Nondum est ablata causa motus ventorum.

Subiungit postremo de ventorum incremento, cur sit tãtus ventorũ impetus, quantus cernitur quamuis in superioribus regionibus tenuissimis, & quæ vix exiguum impetum, aut recipere, aut inferre possunt, incipiat dicit ergo sicut flumina, ex modico initio, paulatim procedente cursu, vires acquirunt eundo; sic etiam ventum paulatim, ex ipso cursu, augeri, quia vt fluminibus adduntur aquæ; ita & ventis adduntur exhalationes: & probat exemplo Boreæ: si enim iste tantam concipit vim ex decursu, facilius de alijs erit hoc iudicare. Dum ergo exhalatio cęperit moueri ad vnam partem, aerem etiam mouet ad illam partem, & motus aer ad eandem partem commouet, & rapit exhalationes recta ascendentes, & ita fit venti incrementum, qui augetur quoad vsque exhalationes cęperint incrementum. & hinc soluitur problema, quod ponit Vicomercat. ex Philop. cur Aquilo in fine sit minor, & Auster maior. Auster enim transit per loca calida, ex quibus maiorem copiam exhalationum accipit; quod non facit Aquilo.

Venti quomodo crescunt.

Auster crescit aquil minuitur.

QVÆSTIO I.

De causa obliqui motus ventorum.

INter cætera, quæ maximis solent difficultatibus ventorum tractationem impeditam reddere; hæc quæ hic proponitur potissima est, cur venti habeant obliquum illum motũ circa terram, & quid moueat illas exhalationes oblique; non enim est alia causa in natura elementari, motus inanimatorum, nisi grauitas, & si velis addère qualitatem magneticam, & leuitas; hæ autem qualitates solum manẽt motu recto. Hanc rem exactè tractant omnes, qui de ventis agunt, immo Bonauẽt. integro de vẽtis libro, nihil aliud ferè examinat, & in hoc ipso solum Aristotelis, & Theophil. opinionem prosequitur potius quam assequitur.

Motus causa in elementibus eres.

Primo ergo aliqui putarunt causam huius obliqui motus esse extrinsecam omnino, & liberam. Dicunt enim ventos excitari ab Angelis, siue bonis, sine malis, ad hoc destinatis, quos ideò Eolicos vocãt, melius vocarent aereas potestates, sumpto ex scripuris vocabulo, huius sententiæ videtur Bodin. & alij fortasse recẽtiores, qui dicunt non posse aliam causam assignari, tam incertæ, & efficacis ventorum spirationis.

Ventus moueri ab Angelis.

Probant primo ex scripturis, in quibus frequenter Angeli boni, & mali inducuntur, vt auctores ventorum, Ion. 1. *Dominus misit ventum magnum in mare.* Ex 10. *Dominus induxit ventum vehementem.* Et si plagæ Aegypti, Psal. 77. dicuntur inductæ per Angelos malos; ergo & venti, & tempestates illæ inductæ fuerunt per dæmones. Et Iob. 1. dum dicitur; *Ventus vehemens irruit è regione deserti, & concussit quatuor angulos domus.* dicitur etiam illas plagas excitatas à dæmone similiter, dum dicitur Psalm. 103. Deus ambulare super pennas ventorum, videtur constare Tronos, in quibus residet Deus, esse aurigas horum ventorum; & dum dicitur, *qui facit Angelos suos spiritus.* ad litteram sermo ibi est de ventis; quasi non solum ab Angelis excitentur, sed Angeli ipsi dicuntur. Denique Apocal. 7. dicuntur Angeli detinere ventos, ne spirent. ergo ab illis, vt à veris Eolis clauduntur, & referantur venti.

Angeli motores ventorum.

Secundo probatur ex historijs, tam sacris, quam prophanis, & ex quotidiano vsu, quo quotidie nos votis, & supplicationibus à Deo postulamus ventos: & ad nauigandum, & ad plurias, & serenitates obtinendas; & tempestates deprecamur; & exorcismis, contra aereas potestates,

Angeli ventos excitent.

tempe-

tempestates profligamus, & videtur fuisse hic semper sensus apud fideles, vt prosperi, & contrarij, ventus à bonis, vel malis Angelis proueniant. Deinde nihil frequêtius, quam per præstigia, & incantationes, ventorum impetus excitari: vnde familiari penè miraculo, in multis locis, ad solũ aspectum sacrarum reliquiarum, ventorum iras detumescere videmus. ergo signum est huiusmodi ventorum tempestates, & excitari, & sedari externa vi, & diuino imperio; Sanctis exorantibus, & Angelis operantibus, nihilque magis innatum, quam quodam instinctu, in tempestatibus supplices ad numen se conuertere, & extollere manus.

Venti vendũtur nauigantibus

Immo fertur Magos quosdam septentrionales, (sæpè enim hæresis in magiam degenerat) vendere consueuisse vẽtos secundos nauigantibus, hoc est, dæmones certis rebus alligaros, qui adigantur magico imperio, ventos excitare, prout optauerint viri illi, qnibus talis dæmon traditus fuerit: Et fortasse tales erant vtres, in qnibus Eolus ventos clausos dabat nauigantibus, sic fertur Regẽ Suetiæ Henricum ventos pileo euocare solitum. vndecunque collibuisset: sic Aristot. insula quadã Ægæi maris, sacrificio annuo soui per acto ventos impetrasse fertur, vt testatur Theoph. Plut. etiam in Lucullo narrat cũ Mitridates Rex Ponti, valida classe vrbẽ Cyzi cum obsideret, velletque Lucullus obsidionem soluere, Proserpina, cui tunc forte dies festus erat, cuidam nocte apparuit, & cras, inquit, tubicinem libicum, cũ tubicine Pontico committam. sequẽti die autem Libico adspirante Ponticam classem, & omnes machinas defregit. Istos ergo, & similes ventos ab Angelis, & dæmonibus excitatos constat.

Angeli motores eleventorum

Tertio probant à simili, qnia sicuti assignantur Angeli motores Cęlorum, quia nulla alia causa in natura videtur sufficiẽter assignabilis. qnæ Cælum de facto moue re possit, ea ratione, qua videmus moueri; ita videtur assignandos esse Angelos, qui aerem moneant, ventos concitando, cum præsertim tot, & tantæ ventorum diuersitates, & vires, vix ab alia possint causa prouenire.

Dicendum nihilominus est, non esse recurrendum ad Angelos pro causa obliqui motus ventorum, nec ad extrinsecam incorpoream, & liberam causam. Probatur, quia vt ex dicendis constabit in natura ipsa sensibili satis patet vera causa illius obliqui motus, nec physicus philosophus debet ad occultas, & spirituales causas recurrere, vbi sensibilis, & propria immediata inueniatur. Alioquin quoties difficilis se aliquis effectus prodiderit licebit ad Angelos, vel dæmones recurrere, vt mulierculæ faciunt, quæ statim vbi aliquis ægrotauerit, fagas increpant, & fascinationem dæmoniacam conclamant, nõ ergo inducendæ sunt incorporeæ causæ, nisi vbi liquido constet effectum à causa physica non posse dependere.

Non inducenda causa spirituales temere.

Quasi se ingerere non debeant causæ spirituales, vbi naturales, & corporeæ suos habent effectus, efficaces. Ergo probatio huius conclusionis sumitur ex explicatione cur venti moueantur in transuersum.

Concedo quidem posse Angelos, vel dæmones aerem concitare, ad hanc, vel illam partem, exhalationes, & spiritosos halitus in aere consistentes efficaciter commouere, Deo permittente, vt libuerit, & ventos, tempestatesque excitare, nihilque illis facilius, & sæpè excitasse. sed nego id semper contingere, nec aliam esse causam motus ventorum.

Angeli sæpe mouent ventos nõ semper.

Et per hoc patet ad primum argumentum. cum enim locis citatis dicuntur Angeli, vel dæmones ventum excitasse, non negamus id verum fuisse, & posse ab illis fieri, sed negamus id semper contingere, aliquando enim etiam à dæmone terræmotus excitantur, & fulmina, non tamen id semper fieri dicendum est, & si alij effectus aliquando à dæmone, vel Angelis proueniunt, non ideò negandæ sunt causæ naturales eorundem: & si aliquando pestilẽtias, sterilitates, grandines immiserunt; non semper ista ab illis immediatè proueniunt.

Similiter dum dicitur Deus ambulare super pennas ventorum, nõ sequitur Angelos esse ventorum ministros, sed sensus est, nos ex mirabili ventorum natura, ad Dei cognitionem admirabilem posse gradum facere. Et si venti dicuntur esse Angeli Dei, & Deum facere spiritus, seu ventos, suos Angelos, seu ministros, vt littera illa significat; sensus est, Deum vti ventis, qnasi internunciis, vt nobis ea nota faciat, quæ ipse decreuit, quod nihil probat.

Venti quo modo sint Angeli.

Ad secundum respondeo, nõ ideò, quia ven-

ventos à Deo, & ab Angelis precamur, Angeli sunt ventorum motores. Omnia enim bona etiam naturalia, piè à Deo supliciter expoſcimus, & interceſſores adhibemus Angelos, & Sanctos: & tamen etiã cauſarum ſecundarum vim faremur. Quid quid ergo ſit de hoc, pietatis munere, & de hac, quaſi à natura inſpirata lege, in quam omnes nationes, etiam maximè barbaræ conſenſerunt, & quam obſeruarunt. & ſacri, & prophani non tollitur, quo minus hæc ipſa ſuas habeant cauſas phyſicas, à quibus poſſint dependere.

Omnia bona à Deo precamur.

Ad tertium admiſſo etiam, quod Angeli cælum moueant actiuè, de qua tamen re Fromund. dubitare videtur, nec ſolus indubio eſt, ſed multos habet ſocios dubitationis, tamen non ſequitur ventos eſſe ab Angelis; & quamuis dicantur ſingula elementa ſuum ſibi prępoſitum habere Angelum, tamen ex hoc non ſequitur naturales elementorum effectus Angelis tribuendos, & ſi terra deorſum mouetur, non debet dici moueri ab Angelo terræ; & ſi mare fluit, & flumina ex montibus præcipitant, non ideò ab Angelis naſcentur, vt cum ex bombarda explodituꝛ globus, non eſt; cur ad Angelos recurramus igniarios ſi cum cauſas patentes habeamus. Videndũ ergo eſt, vtrum dentur cauſæ phyſicæ corporeæ motus vẽtorum, antequam ad Angelos conuertamur. Adde nec immerito, ex ipſo incerto ventorum motu, conſtare ventos nõ eſſe opus angelicum, cuius immutabilis eſt natura. nam quod cælum ab Angelo moueatur, ſuadet hoc regulata, & vniformis motus ratio. at verò inconſtãs, & momento variabilis ventorum flatus, ſuadet non habere cauſam adeò certam, & firmam, vt eſt intelligentia,

Dubitatur de motoribus cœli.

Angeli cœlo mentarijnõ mouent cœlo monta.

Angelicum non excludunt.

Secunda ſententia eſt omnino oppoſita ventum, ſcilicet moueri à cauſa omnino intima, nimirum ab anima terræ. Dicunt enim terram eſſe magnum animal, & reſpirare, in ſpirando aerem, & expirando, & in vtroque ventum excitari, eſſeque vẽtum halitum, ſeu euentilationem pulmonum terræ. Hanc ſententiam renouauit Keplerus lib. 4 harmo. cap. 1. quam ſentẽtiam ipſa deſumpſit ex antiquioribus. Hæc ſententia non eget longa confutatione, ſatis enim per ſe patet, quod falſa ſit.

Ventum ab anima terræ.

Primo enim hæc tota res de animatione terræ, ſatis iã exploſa videtur ex ſcholis. Deinde etiam ſi daremus animam globo terreſtri, non continuo ſenſitiuam, aut rationalem, illi tribueret ſolers rerum æſtimator. Tertio, nec de ratione animalis eſt reſpiratio, vt conſtat in piſcibus, ſed ſolum illa animalia reſpirant, quæ ſanguinem habent, & ex ſanguine ſibi ſpiritus debent procreare, & ex aere communi ſibi ſecernere ſpiritus per aerem permixtos, proportionatos ad ſuam vitam, vt alibi dixi fuſius. ergo etiam poſita terræ animatione probanda relinqueretur neceſſaria reſpiratio; cum enim fingeretur viuens vniuerſale, & aer eſſet commune effluuium, non eſſet cur ſibi terra proportionatã ſecerneret partem: & cum in terra non appareat ſanguis, nec ſpiritus procreandi ſunt; nec in vaſto iſto animali terreno diuerſitas operationum talis deprehẽditur, vt miniſterio ſpirituum ſit fulcienda vita. Quarto quando etiam pulmones haberet terra, & reſpiraret, non ventum ideò cauſaret hac reſpiratione; animal enim per reſpirationem ſpirituum, aut emittit ex ſe recta, aut adducit item recta: non eſt ergo cauſa cur circa terram oblique ferrentur venti, ex hac reſpiratione incitati. Dum enim expirat, ad cælum depellit halitus, dum inſpirat adducit, & aduocat aerem. ergo nunquam in gyrum circa ſe rotat. ergo quaqua verſum aſpiciatur hæc cauſa ventorum, ſemper torpet, & concidit.

Terræ animatio.

Animalia quæ reſpirent.

Terra non reſpirat.

Alias plures ſententias recitat Bonau. de ventis, ſed non numero, quia parum re ipſa inter ſe differunt; & ſolum in modo explicandi eſt diſcrimen; cõueniunt enim omnes motum illum exhalationis, quæ venti materiam probet, fieri ab obliqua cauſa accidentali, ſecũdum quid, & ſecum quid per ſe, & intrinſeca: dicunt enim fieri à grauitate exhalationis, quam ſupponunt eſſe ſubſtantialiter terram; & conſequenter quæ ex ſua intrinſeca vi reuertatur ad proprium frigus. & ad propriam grauitatem, ſolum remoto extrinſeco agente; ſicuti aqua calida, ex ſe fit frigida, remoto extrinſeco calefaciente; ita putãt ſpiritus, & halitus, qui probent materiam ventorum, eſſe terram ſubſtantialiter, & conſequenter, vbi fuerint procul ab externo calefaciente, & à reflexione radiorum ſolis, reuerti ad propriam frigiditatem, & grauitatem terream, & ſuo pondere, iam deſcendere, & deinde ab aliquo accidente in tranſuerſum agi. Tota igitur differen-

Alia ſententia in quo differant.

Exhalationes ſuapte natura deſcendere.

tia

tia opinionum est de causa ista accidentali huius motus transuersalis. videtur autem mihi, quantum assequi potui, triplex assignari.

Cur desce dens agatur in trãsuersum.

Primo aliqui dicunt id contingere ex motu aeris in gyrum, qui aer moueatur à motu cæli; in quam sententiam Bonauent. vellet Aristot. pertrahere: vt cum exhalatio sursum fertur recta. vel si mauis, deorsum cadit suo pondere, agatur in gyrũ

A motu cæli.

ab aere, qui à cælo rapitur; & quia durat intrinsecum principium suæ infrigidationis, & consequenter grauitatis, ita deorsum fertur, vt etiam motum retineat circularem, vt hinc est ille motus transuersalis ventorum. Hæc sententia non est Aristotelis. dum enim Aristoteles proponit illa verba de motu aeris, ad motum

Non est opinio Aristot.

cæli, non loquitur exponens suam sententiam; sed solum commemorat opinionem illorum, qui dicebant ventum esse aerem motum. Quare non statuit ibi motum cæli, & aeris esse causam motus vẽtorum, vt patet euidenter ex textu: immediate enim post illa verba subdit, esse dubium, vtrum causa obliqui motus ventorum sit supra in aere, an infra in terra. Non ergo statuerat esse supra, cum dicat remanere dubium. Et in sequentibus probat solum causã esse supra, vt explicaui plurib⁹ in textu, non vero probat esse raptum aeris, ex motu cæli. omnino est euidens, ex textu ipso non determinare motum cæli esse causam obliqui motus ventorum, & qui hoc dicunt, ostendunt euidenter se non consideraſſe penitus verba Aristotelis.

Impugnatur hæc sententia.

Sed cuiuscunque sit hæc sententia, est euidenter falsa. sequeretur enim non dari ventum, nisi ab oriente in occidentem: hunc enim motum solummodo imprimeret cæli gyratio in aerem, & sic de facto illi, qui dicunt cælum suo motu rapere secum aerem, dicunt per hoc aerem moueri ab oriente in occidentem, non aliter; & consequenter si aer mouet, & rapit exhalationem, non mouebit, nisi eodem modo. hoc autem est falsum: frequentissime enim contraria etiam ratione flant venti ab occidente, in orientem, & frequentius, teste ipso Aristotele, à polo ad polum. Deinde eadem fere velocitate, & eodem fere impetu, omnes venti in transuersum agerentur ab eadem causa, & eiusdem virtutis, nimirum ab aere moto à cælo, in gyrum pellerentur, nec quod vna exhalatio sit grauior, alia leuior, nasceretur diuersitas motus gyrationis; esset enim motus ille spiralis compositus ex duplici motu, & ex incremento alterius ex his motibus non variatur alter; quotescũque enim aliquod mobile mouetur à duplici motore, non directe opposita ratione mouente, vnus motor non alterat suum motum, quidquid faciat alter motor; siue sit vehemens, siue non: si enim A, motor mouet sursum & B, motor moueat in transuersum, eodem tẽpore resultabit motus quidam spiralis, sed si motor A vno minuto eleuat mobile per palmum: idem eleuabit eodem tempore per palmum si, ue motor B, moueat velociter, siue tarde. sed hæc subtiliora sunt, quam vt adduci debeant ad impugnandam sententiam per se satis falsam. Tertio cum motus istiusmodi ventorum futurus esset spiralis, aut præualeret motus descensus, & ita ventus parum oblique moueretur, sed fere rueret deorsum, aut præualeret gyratio, & tunc ventus idem fere toto orbe sentiretur, licet in ista regione altior, in altera futurus esset depressior, quæ omnia sunt contra experientiam. Quarto, cũ ista exhalatio, quæ ventum creat incipere dicatur suum motum obliquum, vbi dicitur aer circulariter rapi a motu diurno, ergo inciperent venti in suprema aeris regione, vbi summi deficiunt mõtes, nec vnquam inciperent in vallibus, & infra montes, vbi tamen frequenter incipiunt, vt cõstat vera experientia: ergo etiã supra summos montes regnarent venti, quod falsum ponitur ab Aristotele. ex historia illa de cineribus in summo Olympo. Deinde cum illa aeris regio, quæ excedit summos mõtes censeatur calida valde, vt philosophatur Vindelinus, contempl. phys. 5. cap. 8. vnde ignitæ impressiones ibi accendi putantur; si ad illam regionem perueniant exhalationes, non fient amplius frigidæ. immo ignescent, & ita infrigidatæ, & graues non descendent. Quinto non est certũ cælum corpus esse solidum, & moueri circulariter: iam enim inter recentiores ferè cõmuniorẽ esse video sententiam planetas moueri, vt mouentur aues in aere. non vt nodi in tabula; cum ergo sit dubium vtrũ cælum sit solidum, & contrarium censeatur magis verum, & obseruationibus consonum, planetę dum mouẽtur, nõ rapiunt secum ætheream substantiam, & multo minus nostrum aerem, neque aer exhala-

Cælorum liquiditas.

tiones

tiones certæ, dum quæritur cauſa motus ventorum, ſi certi eſſe debemus: debet aliquid aſſignari, quod ſit certum exiſtere, ſi enim dubitetur, an ſit, multo magis dubitabitur, an cauſet illum motum.

Æquilibrium virtutis mouet in trãſuerſum.

Secundo alij dicunt cauſam obliquæ ſpirationis, & motus ventorum eſſe æquilibrium virtutis motiuæ, qua enim virtus motiua ſurſum, quæ oritur ex leuitate impreſſa per accidẽs exhalationi à calore attenuante adęquat aliquando grauitatem motiuam ipſius exhalationis, quæ cenſetur ſubſtãtialiter terra natura ſua grauis. ergo cũ leuitas eſt maior, aſcẽdit exhalatio cum grauitas eſt maior, quam ſibi exhalatio reſtituit, ex ſua forma ſubſtantiali, deſcendit, cum vero neutra prævalet, non aſcendit, nec deſcendit: ergo mouebitur in tranſuerſum, & fiet ventus. Hanc etiam cauſam puto ſatis patenter falſam. Primo quia ſi illa exhalatio deberet neceſſario moueri, & eſſet in ea vis, quæ non poſſit ceſſare à motu, tunc liceret fortaſſe argumentari: non poteſt moueri ſurſum, nec moueri deorſum: ergo mouebitur in trãſuerſum. ſed non video iſtam neceſſitatem motus. ſi non poteſt moueri nec ſurſum, nec deorſum, quia cauſæ horum motuum non prævalẽt: quieſcat, donec leuitas; quæ à cauſa extrinſeca prouenit, paulatim ceſſet. & tunc deorſum fertur. nihil eſt, quod cogat moueri, & ſi quid eſt, illud inquiritur. immo præcisè per hoc elementaria quieſcunt in proprijs locis, quia nec grauitas, nec leuitas prævalet. Simile quid communiter dicitur de lapide, ſeu graui ſurſum proiecto externa vi; ſi enim recta graue ſurſum proijciatur, tandiu illud corpus graue ſurſum fertur, quamdiu vis illa, à qua monetur, quæcunque tandem illa ſit, ſiue in aere, vel medio, ſiue in ipſo graui impreſſa, ſiue aliter, quãdiu vis illa eſt efficacior ad mouendum ſurſum, quam ſit grauitas corporis ad mouendum deorſum, illa res aſcendit. & quia illa uis aſcendendi ſemper imminuitur tãdem eo redigitur res, vt vis illa ſit æqualis grauitati, quæ conatur deorſum, & tunc neque aſcendit, neque deſcẽdit, quia omnis actio ſit ab exceſſu, & dicitur tunc mobile quieſcere in puncto reflexionis, quod ſi hoc non placet; dicas, quia æqualitas conſiſtit in indiuiſibili, & imminutio virtutis impreſſæ ſit ſucceſſiuè, in inſtanti erit æqualis grauitati, & toto tẽpore præcedenti erat maior, toto tempore ſubſequenti erit minor, & ita in toto tempore præcedenti res mota eſt ſurſum, & toto tempore ſubſequenti mouebitur deorſum & ſic non dabitur quies in puncto reflexionis, in illo enim inſtanti, in quo eſt æqualitas, non eſt quies, ſicuti in inſtanti non poteſt eſſe motus, ſed erit terminus communis duorum motuum, alterius ſurſum, alterius deorſum; neque enim medium ſimpliciter reſiſtit motui, ſed præciſe ad ſummum, vt putant aliqui, velocitati quod ſi dicas non requiri ad motum cauſandum ſurſum, aut deorſum inæqualitatem matematicam: ſed phyſicam; vt phyſice altera ſit maior; quæ phyſica æqualitas non conſiſtit in indiuiſibili matematico; vnde etiamſi altera illarum ſucceſſiue minuatur, durat illa æqualitas phyſica per aliquod tempus. Hoc poſito dicendũ eſſet tunc dari quietem in puncto reflexionis.

Non dari iſtam quietem in reflexione.

Imbugnatur hæc cauſa motus.

Proiecta ſurſũ quæ ſint tibi.

Certè corpus ex iſta æquilibratione virtutum, quarum vna conatur ſurſum, altera deorſum, non ſequitur moueri in gyrum. & tranſuerſaliter; & patet. quia videmus de facto, cum graue proijcitur recta ſurſum, perpẽdiculariter deſcẽdere recta per ſe, per eandẽ perpendicularem, & tamen virtus aſcendendi, quæ prius erat maior, unde graue aſcendebat; facta eſt minor, vnde poſtea deſcendit; ergo fuit etiam aliquando æqualis, & tamen res nõ eſt mota in gyrum. ergo etiam exhalatio, quæ ſurſum fertur, ſi imminuatur leuitas illa, & redigatur ad æquilibrium, nõ ideò præcisè ex hoc mouebitur in gyrum. alia ergo quærenda eſt cauſa obliqui illius motus.

Æquilibratio non mouet in gyrum.

Secundo neque valet ſi dicatur in illis exhalationibus non eſſe homogeneitatẽ partium, & eſſe partes aliquas, quæ ſurſum ferri vellent, alias quæ deorſum. Dumque vnaquęque ſuum conatur motum efficere reſultare motum tranſuerſalem, hoc inquam non valet, nam eſto etiam ſit compoſitum ex partibus diuerſum motum efficere conantibus. ſequetur motus prædominantis. etſi partes motiuæ directæ opponãtur, & ſint æquales, ſiſtitur mobile, probant hoc experientia. fiat corpus compoſitum ex cæra, & plumbo per iuxta poſitionem, ſi tale compoſitum ponatur in aqua, ſi cæra prævaleat, feretur ſurſum, ſi prævaleat plumbum, deſcendet ad

Diuerſitas partiũ non valet.

fun-

fundum; si ex compositione reducatur ad æquilibrium, vt præcisè sit tanta vis plumbi trahendi totum illud corpus deorsum, quanta est vis aquæ, seu cæræ attollere tótum corpus sursum, quocumque in loco ponetur, stabit ibi, nec descendet ad fundum, nec ascendet ad superficiem, quia nec plumbum prævalet, nec cæra; & tamen non mouebitur in transuersum, vt cõstat experientia, quidquid sibi fingat Bonau. quod si ex duplici potentia motiua resultat aliquando tertius quidam motus, vt contingit in motu spirali, non nascitur hoc ex æquilibratione virtutum, sed quia accidentaliter contingit, vt duæ virtutes motiuæ eodem tempore moueant mobile ad diuersos terminos, non contrarios, ex quibus duobus motibus videtur resultare tertius quidam motus. Cæterum, & moues sursum, v.g. suum mobile, mouet perinde, ac si nullo alio motu mobile moueretur, similiter mouens anterius promouet mobile prorsus, ac si sursum non moueretur, & tunc ex isto duplici motu resultat motus quidam transuersalis, non ex æquilibratione virtutum est.

Corpus cõstitens in aqua.

Tertius motus ex duplici virtute motiua.

Tertio superato æquilibrio, calor ille, qui remanet in exhalatione etiam præualente iam grauitate, & illa aliqualis leuitas, quæ remaneret, non causaret motũ transuersalem, & si aliquid faceret, retardaret descensum, alioquin aqua feruens, immo & ferrum candens, & plumbum liquefactum non deberent ferri deorsum perpendiculariter, quia retinent aliquid caloris, & consequenter leuitatis data paritate molis, sed debent moneri transuersaliter; re enim vera plus habet leuitatis, data paritate molis, aqua feruens, quam frigida, dum enim incalescit, rarescit etiã & fiet maior, & idem est de ferro, & plumbo. ergo etiam exhalatio, vbi in illa facta fuerit maior grauitas, quam leuitas (loquor, vt communiter loquuntur alij, quãuis sciam rem omnino aliter proponendam) descendet recta, & non feretur in transuersum. Quia non est verum grauitatem iltam conari ad motum deorsum, & leuitatem ad sursum, vnde sequatur motus transuersalis, mixtus, & obliquus. Falsum enim est in re esse duplicem qualitatem, grauitatis, & leuitatis, sicuti dicitur duplex qualitas caloris, & frigoris, vt ex vtraque contrarietate integretur latitudo, vt octo. & hoc est certum in grauitate

Aqua feruens recte descendit.

cũ sit vna simplex qualitas, maior, aut minor, nec illa leuitas, quæ credatur remanere, retardat motum omninò. deorsum ne dum, quod conetur ad motum sursum tam enim veloci-er mouetur deorsum res habens magnam grauitatem, quam habens exiguam; vnde vt alibi probatum est.

Non sunt duæ qualitates grauitas, & leuitas.

Quarto, sequeretur omnes ventos æquali impetu moueri, si enim verum hoc est, quod tamen est verissimum; quidquid dicant in contrarium Philosophi, qui in cubiculo clausis oculis naturas contemplantur, quæcunque grauia deorsum mouentur, dummodo sint talia, & tãtæ grauitatis, vt possint per se; perpẽdiculariter descendere, illa etiam æquali omnino tempore, ex quacunque altitudine peruenire ad terram. Si simul duo corpora grauia permittas ex eadem turri decidere, quantumcunque sint illa duo enormiter inæqualia, quantumcunque sint diuersarum figurarum, etiam si alterum plumbum sit, alterum ligenum; æquali omnino tempore vtrumque ex summa turri, ad terram peruenit. nec vllum physicè poteris notare discrimen temporis, quia æquali omnino velocitate mouẽtur, neque hoc alia indiget probatione, nisi experimento; nihilque facit incõtrarium adducendo opiniones sapientum, quos lapides non audiunt: sed videndum est, quid faciant grania ipsa. ergo etiam exhalationes, vbi tantam grauitatem assequutæ fuerint, vt ad terram perpendiculariter ferantur, omnes æquali tempore, & æquali velocitate mouebuntur licet enim non æqualem ictum faciant grauia inæqualia descendentia. ex æquali distantia, & maiorem concipiant impetum, quę in se sunt grauiora, æquali tanta velocite mouentur.

Lib. 1. tex. 17. q 5. 60 1.

Grauia diuersa æqualiter descendunt.

Tertio igitur alij dicunt obliquum ventorum motũ, in exhalatione causatte, quia exhalatio in superiori parte aeris calorem amittit. cum procul sit à calefaciente, & quia essentialiter est terra, ex sua natura frigida; infrigidata, tenuitatem etiam perdit, & fit grauis, ex qua grauitate fertur deorsum; sed dum descendit, offendit ascendentes alias exhalationes; & offendit ipsum aerem densiorem prope terram, & ideò in transuersum agitur. ita Promqui post longam commentationem, in hãc se descendere sententiam testatur, obli-

Alia causa motus transuersalis.

qui-

quitatem illam motus effici ab exhalationibus, aut vaporibus, aut partibus aeris leuioribus, quæ perpetuo in sublime scãdunt. Cum enim venti exhalatio, ex eo, quod ista sibi occurrant, non possit statim recta deorsum præcipitari; morę impatiẽs motum obliquat in latus ad quod etiam concuurrũt quædam exhalationis partes leues, & nondum satis refrigeratæ, quæ permixtæ, & intricatæ cũ parte grauiori, deorsum detrahuntur. Deniq; aer, multa, & lata exhalatione decidẽte, percussus, & resistens, eam percussionem declinat, & excutit potius in latus, quam sinat se recta deorsum ferri. Vnde etiam quia aer iuxta terram est dẽsior, motum venti magis obliquat, quam in sublimi. Hæc ille: ergo ponit causas obliquantes motum naturalem exhalationis, & recuperatã grauitatẽ, descendentis: occursum ascendentium, admixtionem repugnantiũ, & crassitiem, seu densitatem obsistentium, quæ omnia sunt exactius examinanda.

Primo igitur non placet exhalationem ventosam ex recuperata grauitate, deorsum præcipitari. pluuias quidem, & grandines, niues, & similia cæli missilia, grauitate delabi video; at vero fulmina, turbines, procellas, quibus venti assimilantur, magis quàm pluuijs, non puto grauitate ad terras dirigi, & quamuis spiritosi illi halitus, qui ventos creant, refrigescant in media regione aeris, quod tamen non puto adeò certum, vt mox dicam, sunt enim spiritus suopte ingenio tales, & non sunt terra attenuata, & in hoc præcise dissentio, exhalationem ventosam esse substantialem terram; nec enim terra, quę est fixissima, attenuari potest, & in spiritũ resolui, præsertim vi caloris solis, sed solũ spiritus, qui per illam errant admixti, illamque, vt ita dicam, animabant educuntur per calorem. Cæterum illi non sunt terra, sed sua natura sunt spiritus tenues, & subtiles, neque generantur à calore solis; sed educuntur, & separantur, cum prius essent permixti: & hoc tam clarum est, & constans experientia, vt non indigeat probatione, spiritus scilicet, qui rebus sunt permixti, crassis, calore eduel: nec illi spiritus sunt corpus crassum, calore attenuatum, nec vmquam quantumuis remoueantur ab externo calefaciente, reuertuntur in corpus, à quo fuerunt separati. ergo neque exhalationes à terra eductæ sunt essentialiter terra attenuata, & calefacta, nec vmquam ex se iterum fient terra, quamtumuis remoueantur ab extrinseco agente. nec vmquam hactenus hoc vidi dictum ab Aristotele, nec video ex quo sibi tam constanter assumpserint aliqui Peripatetici exhalationes esse essentialiter terram. & iterum fieri terram. solum remoto prohibente, sunt enim exhalationes partes rerum spiritosæ, & spiritus terræ permixti, qui separantur calore; & etiam si illi spiritus, ex loci frigiditate, & ambiente refrigerentur, & constringãtur, non fiunt terra. sed in aqueum potius, & tenuem cedunt humorem, & illam crassitiem, & grauitatem violenter habent, & nisi aliquid intus admisceatur, quo vinciãtur, vel quasi in custodiam conijciantur in vase bene clauso, vbi libere possunt, exuunt spiritus illam crassitiem, & auolãt tenues in auras, & hoc physica cõstat experiẽtia in omni omnino spiritu puro, neque vlla experientia ostendetur, exhalationem, hoc est, spiritum eductum à terra per calorem, iterum fieri terram ex se. Nego igitur exhalationem remotam à reflexione radiorum, iterum fieri terram, & grauitatem sibi reproducere, quasi venti sint terra substantialiter, & ad terram nõ solum incohatam, sed iam pene factam aduolaret. video Aristotelem exhalationes, ita calidas velle, quod vapores ipsos calidos seruent, net in pluuiam concrescere, nisi vbi exhalationes fuerint separatæ, & exhalationes altius euolare, illasque ignem nominare, non terram. quod si essent terra citius vapore ipso concrescerent.

Spiritus nõ generãtur a calore. sed educitur.

Spiritus nõ concrescũt ex se.

Exhalationes nõ sũt terra.

Exhalationes crassitiem violẽtee habent

Non concrescũt ex se.

Non esse terram ex Arist.

Deinde nullæ adhuc coniecturæ me mouent, vt credam recuperatam istam grauitatem naturalem exhalationis ventosę: vapores quidem humidos, ex sua natura concrescere video, & sales fixari aduerto, at spiritus, nisi aliquid commisceatur, & cum spiritu puro auolet aliquid fixum, nũquam video coagulari, immo video sponte iterum auolare, si vas apertum maneat nullo nouo supposito calore, neque exhalationes sunt terra, nec amiserunt naturam terræ, quam nunquam habuerunt. sed sunt spiritus vapidi, & volantes, qui rebus quidem admiscentur, sed ab ijsdem separantur. Secundo, quod autumnus sit ven-

Spiritus ex se auolant

ventosus, non inferret exhalationes per æstatem separatas, esse substantialiter terram, quæ autumno ingruente, ad suam grauitatem reuocetur. præter quam quod autumnum non habemus hic ventosum, sed pluuium, & ver dicimus ventosum, etheſias Marcios habemus non autumnales. Tertio rubedo nubium, & lunæ vētos significat, quia per cōfertas exhalationes aſpiciuntur, ſed non fiunt hæ frigore graues, nec ad priſtinam terream naturam reuertuntur: admixtas quidem habēt impuritates. nec ſulphurei halitus puri ſunt, nec enim ullum referrent calorem, ſed meram lucem; calor enim ille oritur ex impuritate opacante, & hinc fortaſſe accelerantur venti. Cæterum non fit grauis ille halitus, & terrea exhalatio, aut ſpiritus, qui nunquam fuit terra. Quarto, ſol calore non ſemper ventos ſedat, nec ſopiuntur ſemper venti in meridie, immo aliquando excitantur, quod ſi calore ſopiantur, id prouenire poteſt, quia calore maior ſpirituum copia educitur, qui, impetu aſcendentes, occurrunt ventis, & illorum frenant motus. Quinto, quod ex polaribus venti frequentiores ſpirent, neque forte hoc vniuerſale erit, ſed ſpeciale aliquarum regionum: illudque magnopere cauēdum eſt in obſeruationibus phyſicis, neque ſunt contingentia, & per accidens, ſumantur, ac ſi eſſent aliquid per ſe, quod fiat in natura, fortaſſe in Græcia, & alibi etiam ex montibus circumpoſitis, ex vallibus excurrentibus, ex aperto mari, venti aliqui frequentiores erunt, quæ cauſæ, cum alibi non adſint, non tanta erit illorum frequentia ibi: ergo ex illa frequentia, quæ peraccidēs eſt, ad naturā ventorū nō colligitur natura vēti in genere. ſic etiā quod vēti auſtrales, & ſirocales, hic pluuiā inducāt, vidēdū eſt, nū proueniat ex natura loci, vel ex ipſo vēto, nec ita facile res traducēda eſt ad naturā venti in genere, quod ergo in polis frequentiores venti ſint, nō infertur fieri ex grauitate exhalationum, ſuo pondere ruentium ad terras. Sexto, quod auſter non ita vndas eleuet vt Boreas, non puto prouenire ex grauitate, ſed ex quolibet alio accidente. Minuciora hic congeſſi, & ſolui, & alia ſponte omiſi, quæ afferuntur quaſi huius opinionis coniecturæ, nec proſequor pluribus, quia magis leuia ſunt.

Luna rubēs ventoſa.

Venti ſub meridie ceſſant.

Venti polares.

In obſeruationibus cauendum ab accidentibus.

Tertio, principaliter non placet iſta ſententia, quia etiam in ſummis montibus venti ſpirant in tranſuerſum acti, non recta ruentes in præceps; ergo motus ille tranſuerſalis nou oritur præcisè ex vaporum aſcendentium occurſu, nec vlla experientia, imo nec firma ratione, iſte rectus deſcenſus exhalationum probabitur, niſi in Tiphone, & turbine, in c enim grauitatem illam in exhalatione admitto, quia non inuenit in natura ſpiritum, qui deorſum præcipitetur. Præterea in ſuprema aeris regione, ex communi Peripateticorum placito, cum ibi ſit potius calor, ex quo igneſcunt exhalationes, potius iſti halitus ventoſi magis incaleſcent, quam quod ad naturalem redeant frigiditatem, & conſequenter grauitatem requirāt. ſed vide nū probē directè iſtos ſpiritus nullā haberet grauitatē, ſume, vt dixi alibi, antimonij libram, & in puluerem redige, iunge ſalnitri libram, miſce, cum ignem admoue titione, aut carbone accenſo comburetur, materia, & omnis ſpiritus auolabit, in maxima copia, & tamen habebis ibi libram antimonij, immo & ſi aqua antimonium laues, habebis in aqua libram ſalnitri fixi: ergo quod auolauit, etiā dū erat in materia, non habebat pondus: ergo nec poteſt grauitatem acquirere, quā nunquam habuit, & illi ſpiritus, qui euolauerunt, ſunt prorſus illi, qui ventos faciunt, res iſta tota cōſtat experientia, ergo ſpiritus non acquirit leuitatem, ex attennatione, ſed habēt ex ſe, ergo nec acquirit grauitatem, ex conenſatione, ſed ex coniunctione cum fixo ex ſe diuerſo non ex ſua natura intrinſeca.

Non conſtat deſcenſus exhalationum.

Supremaaeris regio calida.

Quod igitur ſpectat ad occurſum deſcendentium exhalationum, quæ deſcendentibus iam grauibus occurrunt, niſi aliud dicatur, per hoc non explicatur, quantum ego intelligo, quomodo motus tranſuerſalis ſequatur. nam præter quam quod nullibi ſentitur iſte deſcenſus grauium exhalationum, iam ad terream naturam, ſeu qualitatem reductarum, non enim venti terram perflarent, ſed lapidarent, ſi per aera volaret terra; cum terreis qualitatibus, & adeò ſenſibiliter grauis; vt impetus rueret ad terras. ſed ſi eſſet iſte occurſus, & aſcendentes exhalationes recta aſcenderent; potius iſtæ aſcendentes, vtpote tenuiores, repellerentur

Spiritus ex ſuo intrinſeco nonhabent pondus

Occurſus non facit motū tranſuerſalem.

cur, à deſcendentibus toto impetu ruentibus grauibus, & denſis; & ſi vterque motus aſcenſus, & deſcenſus rectus eſt. non explicatur quomodo imprimatur motus tranſuerſalis, vt igitur in re, quæ communiter cenſetur difficillima tentando ali quid dicam.

Graue vt deſcendit concipit impetum.

Suppono ſicut graue, dum deſcendit ex illo motu impetum concipere, vt alibi explicaui, quo impetu non ſolum peruenire ad proprium naturalem locum, ſibi debitum ex ſua grauitate, ſed etiam vlterius tenderet, & altius deſcenderet; quam natura illius corporis poſtularet. vnde poſtea natura ipſa mouente aſcendit, & fluctuat per aliquod tempus, aſcendendo, & deſcendendo ſucceſſiue, donec tãdem, in proprio loco conquieſcat, vt videmus in pendulo deſcendente, ſimiliter dum corpus leue aſcendit. ex illo motu impetum concipit aſcendendi, ita vt ad altiorem locum aſcendat, quam poſtulet natura illius corporis. Patet hoc, vt dicebam alibi, in aqua; ſi enim lignum caderet ſupra profundam aquam, per illum motum, non ſolum perueniet ad ſuperficiem aquæ, ſed illam penetrabit ad fundum vſque, & alte deſcendet; & quia illo impetu deductum eſt ad locum non ſibi natura debitum, ſua ſola leuitate momenti aſcendit ad ſuperficiem aquæ, & aſſurgit ſupra. Similiter ſi lignum vi deprimas infra aquam, natura ſua aſcendit; ſed illo motu impetum concipit, quo non ſolum ad ſuperficiem aquæ peruenit, ſed etiam exilit extra aquam, vt naturali grauitate iterum ad aquã deſcendat, & relabatur, hoc poſito, quod ſenſu percipitur.

Leue dum aſcendit cõcipit impetum.

Exhalationes aſcendendo impetum concipiunt.

Dum exhalationes, ſeu ſpiritus à corporibus ſeparantur, quia ſunt ex ſua ſubſtantia leuiores iſto noſtro aere aſcendunt, vt patet in igne; ideò enim ſupra caminum, immo & ſupra flammam, & in flamma ipſa ſentitur ille impetus aſcendendi, non quia ignis aſcendat, vt vulgo dicitur, nec enim procul à flamma, ad quatuor, aut ſex cubitos amplius eſt ignis vt puto patere ad ſenſum, ſi loquamur de vulgari igne, & tamen ſentitur impetus aſcendentis; ſed ſunt ſpiritus, quos vulgus philoſophorum exhalationes vocant, qui per ignem ſeparati ab illa materia, quæ comburitur cum ſint leuiores aere noſtro; quærunt ſibi locum illo ſuperiorem. Dum ergo iſti halitus aſcendunt, impetum concipiunt aſcendendi, & ad altiorem etiam locum, ex illo impetu, perueniunt, quam, vt natura ipſorum poſtulet, ex quo fit, vt naturali vi, non ex grauitate, quam ſibi iterum acquirant, dum reſtituuntur ſuæ naturæ, & quia reuertantur ad terream formam, quod non puto verum, & in quo diſſentio. ſed quia ex impetu concepto per motum aſcenſus, altius aſcenderunt, quam ipſorum leuitas naturalis poſtulet; ideò ſuo impetu deſcendunt, & hæc eſt vera cauſa, & & phyſica, cur halitus iſti deſcendant.

Exhalationes naturæ liter relabitur.

Non fit autem iſte motus aſcenſus, & deſcenſus omnino per lineam perpendicularem, vt natura rei poſtularet, ſed fit omnino oblique aliquo modo, & quamuis hoc contingat per accidens, ſpectata rerum natura, quæ per ſe faceret motum rectum; tamen contingit per ſe phyſicè, ideſt, vel ſemper, vel vt plurimum, quia cum aer ſit facillimè mobilis, vix vnquam contingit, vt aſcendentes halitus offendant aerem quietum, dum autem offendunt motum ad aliquam partem, eorum motus rectus deturbatur non nihil à ſua rectitudine, & inclinat ad hanc vel illam partem; quod etiam contingit, ſi deſcendentes halitus aerem motum inueniant, & ne gratis hoc fingi credatur, vel ſenſu percipitur in fumo ſenſibili aſcẽdente, quamuis enim fumus ſenſibilis ſit corpus craſſum, quod non ita facile mouetur à quolibet motu aeris, tamen conſtat ad ſenſum aliquanto procul a terra nunquam recta moueri.

Aſcenſus, & deſcenſus non eſt rectus.

Fumus vt cito nõ aſcendit.

Dum ergo & aſcendunt naturali ſua vi halitus ventoſi, nimirum elati ab impetu cõcepto, & deinde quaſi fluctuantes deſcẽdunt, quia ex impetu per motũ concepto, altius aſcendunt quam par ſit, quæ tranſit, & aſcendunt fortaſſe alij à terra. ex motu aliquo accidentali aeris, vel etiam ex loci diſpoſitione, ex qua exſpirant aſcendentes halitus, ex vtriuſque motu, reſultat motus tranſuerſalis ventorum. Vides ergo me cauſam dare phyſicam ex ſenſu deductam obliqui motus ventorum, nec præciſe aſcendentes halitus, & deſcendentes terreas exhalationes iam ad grauem terram redactas afferre, ſed initium motus tranſuerſalis, ex aliquo accidenten-

Cauſa obliqui motus ventorum.

te, quod tamen per se physicè contingit, agnoscere.

Non abnuo halitus descendentes modo explicato, & ex reciproco impetu, quem concipiunt descendendo præcisè, dum offendunt aerem motum crassiorem, & vaporosum concipere aliquem motum transuersalem, & ad hanc, vel illam partem deflectere. immo huius rei ex sensu probationem habeo. si expuas ex edita fenestra recta deorsum, vel guttam aquæ demittas, videbis illam guttam, & saliuã serri rect. adeorsũ, donec perueniat proxima terræ, vbi vero fuerit proxima, videbis sensibiliter deflectere à rectitudine, & in transuersum agi: hoc idem halitibus ventosis contingere posse credo, dum enim recta deorsum feruntur, vbi offenderint, vel vaporosum aerem, vel nubilum, vel crassum, apud nos in transuersum aguntur, & hæc est physica causa, cur venti dominentur nubilo cœlo, & cur frequentiores sint in mari, & aquis, quia enim ab aquis perpetuò extolluntur vapores; descendentes halitus, facilius in transuersum mouentur.

Aeremes assum intrãsuersum agere.

Præterea dicendum etiam est, motum transuersalem venti ex prima sua origine exhalationi imprimi sæpè ab ipsamet fuga, quam arripuit à nube, vel vaporibus. rem sic explico: suppono, vt sæpè dixi, halitus ventosos esse partes subtiles, & spiritosas, à rebus quidem crassis separatas, sua tamen natura tenues, & vapidas, quæ coerceri refugiunt, & densari, non esse terram substantialiter, quæ remota ab externo agente, ad terreas reuertatur qualitates, sed istos spiritus, naturam, quam habent; subtilitatem, sibi mordicus conseruare.

Alius motus transuersalis.

Quod autem dentur huiusmodi spiritus, & quod ab omnibus corporibus, vi caloris separentur, & quod si puri sint, nec violento calore secum asportauerint sibi coniunctas partes aliquas crassas, sibi conseruare studeant suam illam tenuitatem, patet omnino ad sensum in arte chimica, à qua quæso non abhorreas, si subinde ad illam confugio; puto enim hac arte fere sola, nos physicam, & veram rerum naturam posse assequi. Si ergo ex corporibus spiritus educas, si puros extraxeris, non phlegma, aut sale sopitos, vix poteris tibi conseruare arctissima custodia, ne auolent, nullo externo agente, sola spiritus natura vrgente. quod ergo huiusmodi omnium rerum copiosissimos spiritus in terræ globo, in montibus, in mari sint inclusi, patet manifesto & hæc est vera anima terræ, hic est ille spiritus non vnicus, sed multiplex, quam multiplex est rerum differentia; de quo ex sapientissimis Platonicis, eodem sapientiæ Areano cecinit ille

Exhalationes nõ sũt terra.

Spiritus fugiunt iterũ densari.

Spiritus intus alit, totamque infusa per artus
Mens agitat molem, & magnò se corpore miscet
Inde hominum. pecudumque genus. mixtæque volantum
Et quæ marmoreo fere mostra sub æquore pontus.

Reuera enim ex his spiritibus, non solum mineralia, sed etiam vegetabilia, & animalia crescunt. huiusmodi vero spiritus vi caloris educi, & in auras abire certissimum est,

Dum ergo huiusmodi spiritus per aera diffusi à vaporibus abscinduntur; qui vapores corpora sunt crassiora, quæ natura sua ad frigus, & ad aqueam reuertuntur naturam, refugiunt ab illis, ea vi, qua omnia corpora, naturæ imperio fugiunt à contrarijs; dum vero fugam tentant, eam fugæ uiam capiunt, quam natura illis faciliorem offert, siue sursum, siue deorsum, siue in transuersum, & hi sunt illi spiritus, vt postea dicam, qui omnes impetuosos motus meteorologicos causant, siue fulminum, siue tonitruorum, sine procellarum, siue ventorum, & miror illos. qui fulmina; & procellas non ab exhalationibus, quæ sunt substantialiter terra, sed ab halitibus sulphureis, & salnitralibus fieri sentiunt, non ab eadem causa fieri ventum agnoscant, quamuis spirent sereno cælo. hoc enim non impedit quominus tales sint, sed facit, vt non sint adeò impetuosi.

Spiritus fugiunt à densante.

Fulmina, procella, & venti ex eodem.

Mouentur ergo venti in transuersum; quia ex aliqua ex positis causis, vel ex pluribus simul concurrentibus, in transuersum diriguntur, prout faciliorem inueniunt motum: sunt enim illi spiritus ex se maxime mobiles, & impetu facillimo feruntur, & vel dum primo ascendunt,

Plures causa simul obliqui motus.

ex

ex loco, quo erumpunt, ferè in transuersum dirigunt cursum, vt dum globus ex bombarda exploditur, vel offendentes superiores vapores obsistentes, & inimicum frigus, detorquent magis inclinatum in ascensum (& hæc est causa, cur Etesij in tali regione ex eadem parte spirent; statis enim temporibus, ex eadem regione halitus eduçuntur, certo modo directi) vel certe in nubibus ineluſi spiritus, qua data porta runt, vt fugiant à contrario, vel certe descendentes ex nimio ascensu, halitus, occurrentes alijs ascendentibus, vel vapotibus frigidis, vel certe ad ipsam fere terram, & ad nostrum densum aerem impellentes in trãsuersum aguntur.

Etesiorum causa.

Illud quidem verum est, & maximè conducit ad ventorum impetum explicandum, quod vbi aliquæ spiritus partes cœperint moueri, ex quacumque causa, ad vnam partem, secum deinde rapere quoscunque alios spiritus obuios, & quosque halitus siue ascendentes, siue descendentes, in via offenderint, & trahere toto impetu ad illam eandem partem, & aerem totum commouere, qui facillime ad quamcumque partem incitatur, & hic vere, & proprie spiritus ille uires acquirit eundo, & durat per horas, & dies, & hinc est, quod Aristoteles ipse in ventis explicandis, exemplo fluminum vtatur, vt enim flumina grandescunt subinde accepti s aquis, ita augentur venti adiunctis halitibus. Vbi tamen halitus conciderint vel ab humido absorpti fuerint, conticescunt venti, nisi quatenus aer pergit moueri ad illam partem eandem.

Spiritus incitati trahunt alios.

Exemplum fluuiorum explicatur.

Aduerte autem hanc doctrinam, de causa transuersalis motus ventorum non pẽdere præcisè ex doctrina à me posita, de spiritosis istis effluuijs, & halitibus, qui ex toto terræ globo, & ex variis terræ partibus expirant, sed idem dicendum esset de exhalationibus, quæ communiter ponuntur, eodem enim modo incitarentur. Solum non placet illa recuperata grauitas exhalationis, ex qua deorsum feratur. Quod dico ne quis putaret, rem solum ex superficie pensando, doctrinam istam esse chymicam, & ut chymicam exsibilaret, est enim, ut arbitror, physica ex sensu dedu cta.

* *
*

COMMENTVM.

EXplicat iam cauſam efficientem ventorum explicata ſufficienter materiali, quod ſit halitus, & formali, quod ſit motus tranſuerſalis, & dicit cauſam uniuerſalem uentorum eſſe ſolem, à quo eodem, & excitantur venti, & comprimuntur: nec mirum eſt eandem rem eſſe cauſam contrariorum, ut dicitur 2. phyſi. tex. 30. quod enim præſens eſt cauſa huius, hoc & abſens facimus cauſam contrarij.

Cauſa efficiens ventorum.

Verum Ariſtoteles contendit ſolem alio quodam modo peculiari ſolem eſſe cauſam quod & ventus excitetur, & ſedetur, cum enim uentus ſit exhalatio mota in tranſuerſum, poteſt ex duplici capite contingere, ut nõ adſit talis exhalatio; vel eo quod nõ attollantur; vel eo quod iam productæ diſtrahãtur. Sol igitur poteſt eſſe cauſa, ut ceſſet uentus, quia exhalationes, ſi ſunt paruæ, uehementi calore extinguat, & reſoluat, & attenuetur ille ſpiritus, ut non ſit amplius idonea materia ad uentum excitandum.

Ventus excitatur, & ſedatur à ſole.

b Nec ille nimius calor attollit nouos halitus, quia materia nimis arida redditur: vnde calor non poteſt educere ſpiritus, qui non educuntur, niſi ex materia humida. & hoc ſignificat Ariſtoteles, dum dicit illum calorem præuenire, exſiccando terram, antequam ſit facta tanta ſeparatio exhalationum, quanta requiritur ad ventum; & oſtendit rem exemplo vulgari: ad hoc enim, vt exhalatio ſit apta ad producendum ventum, non debet eſſe nimis tenuis, alioquin nõ ſentietur in motu. Si quis ergo ſupra magnum ignem proijceret modicum exuſtibile, ex vehementia illius agentis attenuaretur totum, illud combuſtibile, & cõuerteretur in ſubtiliſſimam materiam, antequam fumum faceret, ideſt antequã pars aliqua illius in craſſiorem halitum, & fumidum reſolueretur.

Modicus calor non cauſat ventus.

TEXTVS XXXIV.

SOl antem, & ceſſare facit, & commouet flatus. debiles enim & paucas exiſtẽtes exhalationes extinguit, & ampliori calido illud, quod in exhalatione minus exiſtit, diſgregat. *b* Adhucautem ipſam terram præuenit exſiccans antequam facta fuerit multa ſimul excretio: ſicut ſi in multum ignem inciderit modicum exuſtibile, præuenit ſæpe antequam fumum faciat, exuſtum eſſe. Propter has igitur cauſas ceſſare facit ventos, & à principio fieri prohibet, conſumptione quidem ceſſare faciens, celeritate autem ſiccitatis, fieri prohibẽs. *c* Quapropter, & circa Orionis ortum maxime fit tranquillitas, & vſque ad Eteſias, & Prodromos. *d* Vniuerſaliter autem fiunt tranquillitates propter duas cauſas, aut enim propter frigus, cũ extinguitur exhalatio, veluti cũ fuerit gelu forte, aut cũ marceſcit à ſuffocatione. Plurimæ autẽ & intermedijs temporibus, aut eò, quòd nondum facta ſit exhalatio, aut eò, quòd iam præterijt exhalatio, & alia nondum aduenit.

c Probat hoc Ariſtoteles, quod hactenus dixerat, ex inductione. dicit ergo circa ortum Orionis eſſe maximã aeris tranquillitatem, & nullum ventum ſpirare vſque ad Eteſias, & Prodromos ideſt, quoad vſque incipiant ſpirare venti, qui dicuntur Eteſij, hoc eſt attuales, qui ſingulis annis tali determinato tempore ſpirant, & qui vocabantur prodromi, hoc eſt,

Tranquillitas in ortu orionis.

eſt, venti, qui præcedere ſolebant illos vē-
tos annuales.

In hoc autem textu nonnulla notanda ſunt, primum eſt, non loqui Ariſtotelem de ipſo tempore ortus Orionis, dum dicit eſſe tranquillitatem; in ipſo enim ortu præciſè, dicet infra magnos eſſe ventorum flatus. Dicitur autem ſtella oriri loquendo de ortu iliaco, quando illa ſtella exijt à radijs ſolaribus, & incipit eſſe ſoli occidentalis, & remanet ſupra horizontem ſole deſcendente infra; dicit ergo circa ortum, ideſt paulò poſt eſſe tranquillitatem. Secundū eſt, tempus, quo oritur Orion, non eſſe idem nunc, atque eſſet tempore Ariſtotelis, propter præceſſionem æquinoctiorū, vt dicā in quæſt. Tertiū non poſſe eſſe difficultatem, quidquid dicant aliqui interpretes contra quos miror Vicomerc. velle contendere: cum ſit certum illos decipi tempus hoc circa ortum Orionis eſſe tempus æſtiuum, in quo ver diuertit ad æſtatem, vt explicabo. non vero, quo æſtas declinat ad autumnum: cum Orion ſit nūc in geminis, cū tempore Ariſtotelis eſſet in tauro. Nōeſt ergo ex Plin. aut alio quærendum, quandonam iſti venti Eteſij oriantur in Græcia, vel Prodromi. vt ante illos ponatur tranquillitas; ſi enim ſtemus Ariſtoteli tranquillitatem incipere paulò poſt ortum Orionis, numquam eſt æſtate vergente, ad autumnum, apud eum, qui intelligit, quid ſit ortus ſtellarum.

Ortus Iliacus ſtellæ.

Ortus orionis quando eſſet tunc.

Ex ſupra dictis concludit vniuerſalem doctrinam, more vere philoſophico, quo ex ſingularibus, inductione colligitur doctrina vniuerſalis. ex duplici ergo capite concludit oriri tranquillitatem aeris, vel ex vehementi frigore, à quo impeditur ne educantur exhalationes. Verum haud ſcio an natura velit audire præceptū Ariſtotelis. ſentimus enim nos in ſumma hyeme, & in fortiſſimo gelu maximos ventorum impetus, & efficaciſſimos. immo glacies non fit vehemens, niſi ex vento vehementi; non video ergo, quomodo hic natura obediat Ariſtot. quod in forte gelu non ſint venti; vel oritur tranquillitas ex nimio calore, quo illa exhalatio attenuetur, quod eſt marceſcere ex ſuffocatione; & hanc vult Ariſtoteles eſſe cauſam, cur in hyeme, & æſtate non eſſent venti in Græcia, (nam alibi ſæpius ſunt) quia ſunt extremæ tempeſtates: æſtate eſt nimius calor, hyeme nimium frigus. fiunt autem etiam plurimæ tranquillitates in intermedijs temporibus, in vere, & autumno; ſed illarum tranquillitatum alia eſt cauſa, quia ſcilicet, nondum tanta exhalationum copia facta ſit, quanta ſufficit ad ventum procreandum; vel ex eo, quod iam facta, ſit conſumpta, & nondum noua aduenerit.

Tranquillitas extremis temp. flatibus.

COM-

COMMENTVM.

DIXERAT circa ortum Orionis esse tranquillitates, quia post ortum Orionis sequitur æstas calidissima, quo tempore dicit esse tranquillitatem: in ipso vero ortu Orionis dicit hic solere esse maximos ventorũ flatus, sicut solent etiam esse occidẽte orione; vnde philosophicũ adiunctum apposuit poeta: *Ventosus Orion*. Rationem ponit, quia iste ortus, & occasus cõtingit in transmutatione temporũ, cum extrema tempora transmutantur, & hyems transit ad æstatem, mediante vere, & æstas transit ad hyemem, mediante autumno. Erat enim tunc Orion in tauro, signo inter medio, inter arietem, & geminos, & occasus erat solo existente in scorpione, in quibus signis vere sol dicitur in transitu, & vere tempestas est temperata.

Ventus fit transitus temporum

b Ostendit iam Aristoteles quomodo in ipso ortu Orion spossint cõtingere venti notabiles, eo quod ad plures dies duret iste ortus propter magnitudinem astri. Si per astrum intelligit Aristoteles totam constellationem Orionis, hæc est vere magna; continet enim 38. stellas diuersarum magnitudinum, quæ stellæ occupant ex Zodiaco 23. grad. quare ad minimum non potest oriri, nisi spatio 23. aut 24. dierum, quod si nomine astri intelligat non omnes, sed solum aliquas insignes, vt quas numerat Blancc. in sua sphærę. illę etiam occupant gr. ferè 12. quare istarum etiam absoluitur motus 12. fere diebus. Non potest vero nomine astri intelligere aliquam vnicã stellam illius constellationis, nec etiam primæ magnitudinis, quia quælibet stella, etiam primæ magnitudinis, non habet diametrum apparentem, nisi ad summum minutorum 2. & cõsequenter eius ortus, vel egressus à radijs solaribus, nec peruenit ad horam, ne dum ad plures dies.

Orionis astrum quomodo magnum,

Dixerat in ortu Orionis contingere ventos, quia iste ortus contingit in transmutationibus temporum. hoc est, quãdo fit transitus à frigore ad calorẽ, hic iam ponit vniuersalem propositionem, quod in transmutationib. temporum fiant venti, & ponit huius causam à priori, quare sic argumentatur Aristoteles. In omni transmutatione rem-

In trãsmutationibus temporum fiunt vẽti.

TEXTVS XXXV.

INcertus autem, & molestus Orió esse videtur, & occumbens; & oriens, quia in transmutatione temporis accidit occasus, & ortus, æstate, aut hyeme, *b* & propter magnitudinem astri, dierum fit aliqua pluralitas, transmutationes autem omnium turbulentæ sunt propter inde terminationem. *c* Etesiæ autẽ flant post versiones, & Canis ortum. Et neque tunc quando maximè propè fuerit Sol, neque quando longe, ec diebus quidem flant, noctibus autẽ cessant. Causa autem est; quia prope quidem existens, præuenit exsiccans, antequam fiat exhalatio. cum autem abscesserit modicum, mediocris iam fit caliditas, adeò vt congelatæ aquæ liquescant: & terra exsiccata, & à propria caliditate, & ab ea, quæ Solis est, quasi ardescant, & exhalent. Nocte autem desinunt, quia congelata liquescere desistunt, propter frigiditatem noctium: Exhalat autem neque quod congelatum est, neque quod nihil habet siccum, sed cum habeat siccum humiditatem, hoc calefactum exhalat.

ſumptum contingunt venti, ſed Orion oritur in tranſmutatione temporum, ergo dum Orion oritur contingunt venti, Probat maiorem: tunc maximè contingunt venti, cum facilius alteratur terra, & educuntur exhalationes; ſed facilius educuntur, quando nullum contrarium dominatur, vt contingit in tranſmutatione temporum; ergo tota igitur vis argumenti in eo ſtat, quod in tranſmutationibus temporum terra eſt magis diſpoſita ad patiendum, quia nec nimis arida eſt, nec nimis humida: & agens eſt proportionatũ, quia nec calor, nimius eſt, nec debilis. Orion autem erat præcisè in iſta tẽperie, cum enim quælibet anui pars tria habeat ſigna, etiam ver, quia pars eſt ſua natura temperata, tria habet ſigna, arietem, taurum, geminos, cum autem aries, & gemini ſint ſigna extrema, aries participat magis naturam hyemis, & gemini æſtatis: quare taurus eſt maximè temperatus. tũc autem, tempore Ariſtotelis, Orion erat in tauro. conſequenter eius ortus contingebat tempore maximè temperato.

Etesii ibi poſt ſolſtitium.

Reuertitur iam ad Eteſias ventos, ſeu annuales, & dicit oriri poſt ſolſtitiũ, quod ſolſtitium appellat verſionem, quia ſol reuertitur; & cũ ad illud vſque tempus ſemper appropinquauerit magis, & in ortu, & in occaſu, & in meridie ad ſeptentrionem, ex illo tẽpore reuertitur, & incipit recedere aſeptẽtrioni. Dicit ergo Eteſias oriri circa canis ortum. Aduerte tamen canem, ſeu caniculam non oriri tempore Ariſtotelis eo tempore, quo oritur nunc. ſi enim canicula, ſeu ſydus eſt in gr 8. Cancri tempore Ariſtotelis erat in 11. gemini, vt patebit ex dicendis infra. quare tunc dies caniculares non contingebãt ſole in leone exiſtente, ſed in cancro, & fortaſſe non erant calores in canicula, tunc adeò feruentes, quia non concurrebant leo, & canis, ex quo videas, ut alibi pluribus oſtendi quomodo iudiciarij ex antiquorum obſeruationibus ſuos ſtatuant aphoriſmos. Reddit autem Ariſtoteles rationem duorum, quæ cernuntur in ventis annualibus. alterum eſt, cur non flent antea, in ipſo præcisè ſolſtitio, alterum cur flent die tãtum non noctu. Ad primum reſpondet, non fieri tunc, quia nimius eſt calor, qui humidum, quod eſt in terra exſiccat, & reſoluit in materiam nimis ſubtilem, non idoneam ad ventum. Verum fortaſſe Ariſtotelis tempore calor magis ſentiebatur ſole in tropico exiſtente, nunc certè contrarium experimur; quidquid enim ſit de directione ſolis, maiorem ſentimus calorem ſole exiſtente in leone, quam in cancro. Et quamuis in meridie ſol in cancro magis accedat ad noſtrum verticem, quod intelligit Ariſtoteles fieri viciniorem, tamen minus calefacit, quam in leone.

Canicula tunc quando oriretur

Lib. 1. text. 3. q. 2.

Etesii poſt ſolſtitium 1 die flãt.

Illud etiam dubium facit, ſi Ariſtoteles putauit, contra id, quod ſenſus ſuadet, calorem eſſe maiorem in tropico; cur glacies, & niues non ſoluuntur tunc; ſed ſoluuntur poſt verſionem, vt fatetur Ariſtoteles ex ſenſu, dum dicit flare ventos, quia ſole cum canicula ſoluuntur glacies, & niues, & excurrit aqua ad irrigandam terram. Solet enim ſolui glacies ex calore, & magis ſolui ex maiori calore. ſi ergo eſt maior calor in tropico; magis ſoluentur niues, & maiores venti excitabuntur, nec expectabunt ortum canis Eteſij.

Poſt ſolſtitium ſoluũtur niues.

Quoad ſecundam quæſtionem cur noctu Eteſij ceſſent, hanc reddit rationem; quia cum noctes incipiãt iam eſſe longiores, ex illa longiori mora, qua ſol abeſt à nobis, fit vt conceptus feruor aeris recedat. & noctes ſint frigidiores, & ita noctes nõ ita ſoluuntur niues, nec fluũt aquæ ad irrigandam terram; vnde terra non irrigata, ſed arida non poterit materiam præbere ventis, etiam ſi calore ſollicitetur; cuius rationis uim alijs relinquo expendendam. Primo enim ſole cancrum ingrediente, noctes incipiunt quidem fieri longiores, ſed in toto illo ſigno, non fit elongatio, quæ ſenſibilem effectum habeat refrigerationis; nec enim in ſingulis ſignis æqualiter variatur longitudo dierum, & noctium. Deindè aqua, quæ interdiu ſoluitur, nocte fluit ad irrigãdam planitiem; vnde tertio vbi ceſſant per aliquas horas ſolui niues nõ ſtatim terra fit arida. Quarto non in puncto, in quo ceſſant educi à terra halitus, in eodẽ puncto ceſſant venti. ſicuti nec ſpirant ſolum in puncto, in quo excitantur. ergo etiam ſi per aliquas noctis horas ceſſaret eductio exhalationum, non ſtatim ceſſarent venti. ſed alij has difficultates expendant: certè hæc eſt doctrina Ariſtotelis, cuius ingenium magis fortiter exercebatur in rebus metaphyſicis, quàm in phyſicis.

Eteſies nocte ceſſare.

Difficultates contra Ariſtot.

QVÆ-

QVÆSTIO I.

De ortu, & occasu stellarum.

QVamuis alibi de astrologia iudiciaria disputatum sit & examinatum quo fundamento possint astrologi iudiciarij pronunciare planetas in tali signo, & cum tali stella, tales edere effectus, diuersos, cum diuersis stellis, & quomodo experientijs antiquorum astrologorum, fidere possint. Tamen hic cum Aristoteles loquatur de ortu, & occasu stellarum, quasi de causa, quâ venti excitantur, placuit aliqua apponere de configurationibus stellarum.

Duplex ortus stellarum.

Ortus igitur alicuius stellæ bene duplex dicitur, & similiter occasus duplex; alter horizontalis, alter solaris, quem græco vocabulo vocant Heliacum. Ortus horizontalis dicitur, cum aliqua stella ascendit supra Horizontem, ita vt sit, seu incipiat esse in illa parte Cæli, quæ est supra horizontem nostrum, occasus vero horizontalis erit. cum suo motu descendet infra horizontem, & nobis occultabitur, cum ergo totus stellarum chorus, spatio 24. horarum quotidie ponatur moueri circa terram; Sicuti sol quotidie oritur, & occidit, ita quælibet stella quotidie habebit, stato tempore sibi proprio, suum ortum, & occasum; semper enim determinata aliqua hora diei ascendit supra horizontem, & infra deprimitur, sed de isto ortu, & occasu non multa dicunt astrologi; est enim, res communis omnibus.

Ortus Heliacus.

Ortus Heliacus seu Solaris est apparitio astri, quod astrum antea, ob Solis vicinitatem, non poterat apparere, & occasus Heliacus est, quando astrum ingredientur radios solis, & consequenter à sole occultatur, cum antea videretur vel ante vel post solē. Cum enim Sol motu proprio non solum moueatur quotidie circa terram, sed sēsibiliter eriam quotidie præcedat secundum signorum consequentiam, fiet vt modo sol sit coniunctus cum istis stellis, quæ non mouentur pariter modo cum alijs: est ita dum sol peruenit ad horizontem, modo habet sibi coniunctas

Motus solis.

istas stellas, modo alias, & quia vno anni decursu, totum sol per agit Cæli ambitum ideo singulis annis semel in horizonte cōiungitur cum omnibus astris. Quando sol incipit ita coniungi in horizonte cum aliquo astro, vt ex vicinitate solis illud astrum non possit amplius videri, propter lumen solis; illud astrum dicitur occidere solariter; dum vero sol pergit moueri, & recedere à coniunctione eiusdem astri, ita vt iam astrum illud videri possit, dicitur oriri solariter illud astrum.

Ortus horizontales stellarum.

In ortu & occasu horizontali illud notandum est, quamuis quotidie fiat, ex determinatione temporis specialem habere notationem, & singularem effectum ortum. & occasum matutinum, & vespertinum. Ortus matutinus est, quando aliqua stella in eodem puncto, in quo sol ascendit supra horizontem, etiam ipsa ascendit: qui ortus dicitur etiam ab aliquibus, ortus Cosmicus, & contingit quando stella, est coniuncta cum sole, in eodem circulo positionum tunc enim præcise est in horizonte simul cum sole occasus matutinus vero dicitur, dum stella in eo puncto, in quo sol in Oriente horizontem tangit, ipsa infra horizontem ad occasum præcipitat, & dicitur etiā iste occasus Cosmicus contra vero si stella aliqua tūc præcise ascendat supra horizontem ad Orientem, cum sol in Occidente infra horrizontem demergitur, dicttur ortus vespertinus; quem aliqui vocant cronicum: cum vero in eodem puncto, in quo sol in occidente infra horizontem deprimitur, etiam stella pariter præcipitat, dicitur occasus vespertinus, vel cronicus, verum, quidquid sit de nomine, rem tene. sic quia sol ad stellam accedit, recedendo orientem versus; ideo stella, quæ post solis occasum videbatur supra horizontem, paulatim fit soli vicinior, vel potius sol fit illi magis proximus. Vbi ergo ad solem ita accesserit, vt amplius videri non possit; tunc illa stella dicitur occidere Heliace, verum adhuc sol pergit approximari, vt coniungatur illi & simul vēti in horizonte; tunc dicitur habere occasum vespertinum, & ortum matutinum; hæc enim duo simul verificantur de eadem stella. Pergit sol moueri suo motu, & quam stellam hactenus prosequutus est, vt assequutus, iam deserit; vnde stella incipit solem

Ortus & occasus vespertinus.

In quo fiant ortus & occasus stellarum.

præ-

præcedere quotidie magis, & magis, & ante Solem aſcendere ſupra horizontem, vbi tantum elongata fuerit, vt iam eximatur à lumine ſolis, & poſſit per ſe videri, dicitur ortus eius heliacus; & proportionaliter, cum opponitur ſoli, Philoſophandum eſt de occaſu.

Ortus Aſtronomicus.

Alius etiam eſt ortus & occaſus ſtellarum, qui dicitur aſtronomicus; & dicitur aſcenſio ſtellæ; ſed iſte eſt mere aſtronomicus, & Solum ab Aſtrologo conſideratur. At vero ortus, & occaſus ſupra explicati à Philoſopho, & medico diligentiſſime notantur. Mirum enim eſt quantos effectus in mundo elementari producant; & niſi obſeruentur iſti ſtellarum ortus, & occaſus, in numera patiemur damna: nec enim ſolum ventos preſagire, ſed & diuerſas tempeſtates valent præ notare, quod monuit Poeta.

Præterea tam ſunt Arcturi & ſydera nobis.
Hæ dorumquæ dies ſeruandi, & lucidus anguis.
Quam quibus in patria ventoſa per æquora vectis.
Pontus, & aſtriferi fieri Fauceſes tenentur Alydi.

Medicus debet illos ortus agno ſcere

Citat etiam Blancanus Aecium medicum, aſſerentem ortum ſtellarum, non ſolũ ventos, ſed diuerſas aeris mutationes excitaſſe; nec diſplicet illud Galeni monentis ægrotos, nec ſe manibus medicorum aſtrologiam ignorantium committant, quia medicina parũ iuuat, immo ſæpe nocet; ſi tempora non ſeruentur tempora autem ex ortu, & occaſu ſtellarum, & luminarium pendere. Ploro Diuinus ſenex libro de aere, & aquis, monet, aſtrorum ortus conſiderandos præcipue, Canis, Arcturi, & aliorum alij enim perimunt, alij ſanant, non eſt igitur ex ſenſu medicorum, & ſapientum, contemnendus ortus, & occaſus ſtellarum; immo diligentiſſime notandus, ex hoc enim & hoc ex eius diligenti ſupputatione poterunt preſertim ventorum flatus iudicari, & prædici ex iſtis enim, vt plurimum, dependent.

Explicaui autem ſolum, quod ſint iſti ortus & occaſus ſtellarum, circa modum vero cognoſcendi; quandonam quæ libet ſtella oriatur, & occidat, quocumque genere ortus, vel occaſus; aſtrologi, varias inire rationes, & varias ſupputationes, ego nec magis expeditam, nec magis claram puto eſſe, quam ſi quis habeat globum aſtronomicum ſatis cõcinne aptatum, cum ſuo meridiano; & horizonte; in quo ſint maiores ſtellæ proprijs, & exactis locis deſcriptæ, ſi enim obſerues in iſto globo, cum quo gradu Eclypticæ, quælibet ſtella oriatur, & occidat, collocato globo aſtro nomice, id eſt cum competenti ſuæ regioni eleuatione poli; videbis quo anni tempore, quælibet ſtella oriatur, & occidat, colloca enim globum, in tanta poli eleuatione ſupra ſuum horizontem, quanta eſt altitudo poli tuæ regionis, & vide quænam ſtellæ oriantur in toto horizonte, cum primo gradu arietis, & illę ortum habebunt circa 21. Martij, quo tempore ſol eſt in primo gradu Arietis; ſimiliter, ſi obſerues, quænam ſtellæ deſcendant infra horizontem, dum aſcendit primus grad. Arietis; habebis occaſum matutinum illarum ſtellarum, & idem in ſingulis ſtellis, quarum ortum, vel occaſum in tua regione determinatum velis, oculis ipſis perſpicies, nec plura hic addenda iudico.

Ortus & occaſus cognoſcetur per globum ſtellarum.

Vſus globi.

In diuerſa poli eleuatione diuerſus ortus ſtellarum.

Duo ſolum ad notanda ſunt, alterum eſt, pro varietate eleuationis poli, ſtellas diuerſum habere ortum & occaſum, pro vt hic loquimur: Arcturus enim in altitudine Gr. 30. Oritur cum vno gradu eclipticæ, hoc eſt ſole exiſtente in tali gradu, & ſigno, & tali die anni; in altitudine vero grad. 40. oritur cum alio gradu Eclipticæ, in altitudine grad. 50. cum alio elonge diuerſo, & ita Arcturus hic ortum habet matutinum, vel veſperrinum tali anni tempore; Alexandriæ in Egypto habebit diuerſo quod obſeruandum eſt accurate.

Longitudo ſtellarum mutatur.

Alterum eſt ſtellas omnes ſimul moueri motu quodam proprio quo omnes mutant ſuam longitudinem à primo puncto arietis. prima enim ſtella arietis, & ita omnes aliæ ſtellæ habebant alias tantam diſtantiam à puncto illo, in quo ſol facit diem æqualem nocti, & cum ſol facit præciſe æquinoctium tantum diſtabat alias à prima ſtella arietis, & ab omnibus alijs ſtellis; nunc vero mutauit iſtam diſtantiam, & ſole faciente æquinoctium, iam eſt diuerſa diſtantia. Imaginantur ergo Aſtrologi punctum illud in quo ſol facit

æqui-

Præcessio æquinoctiorum.

æquinoctium vernum, esse firmum & immobile, & ab isto diuidunt circulum maximum eclipticæ, & dicunt istas partes esse signa Zodiaci primi mobilis, & stellas omnes fiungunt recedere ab isto puncto, imaginario; & istum motum appellant præcesionem æquinoctiorum. quasi stellæ præcedant punctum æquinoctij, primi mibilis, & isto motu quælibet stella in suo parallelo elongatur à meridiano, seu à coluro æquinoctij verni primi mobilis singulis annis Gr 0. 0. 8. 51. 1. 37. cum ergo anno 1600. prima stella arietis distaret ab æquinoctio verno primi nobilis Gr. 27, 34. 6. nunc anno 1640. distabit Gr. 28. 11. 6. ad quod magno peræ aduertendum est, dum legis in Plilinio, Virgilio vel Aristotele, tempus ortus, & occasus stellarum. cum enim stellæ perpetuo recedant à vero equinoctio, non semper eodem anni tempore continget ortus, & occasus stellarum tẽpus enim ianni numeratur, per ordinem ad ęquinoctium vtrum & quamuis motus iste sit exiguus, & 4. aut 6. annis non sentiatur: annis tamen 600. aot 1000. omnino variatur, & facit maximum discrimen.

Ortus & occasus stellarum variasus est.

Ex hoc patet, quod dicebam ad textum Aristotelis. Orionem non eodem anni tempore ortum habuisse, quo habet nunc, sed longe diuerso, si enim Aristoteles sicripsit hæc, & docuit circa annum 333. ante Christum, vt volunt recentiores magis exacti, recessit Orion, & quælibet eius stella ab æquinoctio verno, Gr. 27. 54. 9. 59. 4. nisi ego in supputatione deceptus sum, & tunc tempore Aristotelis prima stella arietis hærebat in primo gradu arietis primi mobilis, & ferre erat coniuncta cum æquinoctio verno, Timocharis enim, qui obseruauit illam. 41. anno post mortem Alexandri, circiter; inuenit hærentem in 2. Gr. Arietis. quas obseruationes tanti fecit Ptolomeus, vt retulerit in Alma gestum. tempore Arist. hærebat in primo gradu. nunc autem distat, vt dixi Gr. 28. 11 6. & ita distant omnes aliæ stellæ, & diuersam habent longitudinem ab illa, quam habebant. ergo non oriuntur cum illo gradu eclipticæ. cum quo oriebantur omnes, sed cum longe diuerso ergo etiam diuerso anni tempore, semper enim eodem prorsus annis tempore, fit æquinoctium vernum.

Ortus Aristoteli quam Varius à nostro.

Ortus arietus nunc diuerso damnisam pone.

Hoc globo autem, vt dixi. exacte formato ortum habebis, & occasum vespertinum, & matutinum; quia videbis, quo cum gradu eclipticæ oriatur, & occidat quælibet stella, & quis gradus Eclypticæ sit in oposita horizontis parte Occidentali, stella existente in Orientali. at verò ortum Heliacum precise non possumus determinare; qno enim stella australior, vel septentrionalior erit, citius videbibitur egredi ex radijs solaribus, & quo maior fuerit, vel minor, luminosior, vel obscurior, citius, vel tardius apparere incipiet, si ergo ortũ Heliacum desideras ab ista apparentia, vel occultatione, nihil certi in vniuersum poterit determinari.

Orsus Heliacus quomodo videndus.

Oriuntur ergo venti diuersi, orientibus stellis, vel occidentibus: quæ autem stella, quos ventos inducat, non videtur determinate definiri posse. hæc enim stella, in hac regione, exoriens ventum borealem excitabit, alia in regione excitabit orientalem, vel alium quem priam: immo fortasse coniuncta cum tali errante stella, talem excitabit ventum, non excitatura non coniuncta cum illa. V. G. ortus Canis. cum quadrato Martis, talem dabit ventum, quem non dabit, cum Saturno, aut Ioue, & si tempore Aristotelis exoriens canis talem dabat ventum, tunc erat in gradu Ecliptice in quo non est nunc, sed ab illo distat fere 28. Gra: igitur hæc res in incerto manet tota.

Stellæ singuli, quos ventus dens.

QVAESTIO II.

De Eteſijs, hoc eſt de annuis ventis, & eorum cauſis.

QVamuis ventorum flatus ſint incerti, & inconſtantes; nec legem vllâ audire, aut pati velle videantur; tamen, & Ariſtot. & alij ſcriptores, annuos quoſdam ventos agnoſcunt. quos in Græcia Eteſias vocari videmus, & experientia ipſa multis in locis ſufficienter probat, & adeo conſtanter ab Auctoribus, immo & à nautis præſertim in Oceano expectãtur, & obtinentur, vt dubitationi locus non relinquatur; & ratio inquirenda eſt.

Venti in Oceano conſtantiores.

Verum quidquid ſit de mari, præſertim vaſtiſſimo, vt eſt mare pacificum, in quo conſtantior erit Eteſiarũ adipiratio, quia minora occurrunt impedimẽta, à quibus halitus ex vna terræ parte prodeuntes, & aliquo certo ſæpe recurrẽte accidẽte, in vnã partẽ impulſi, perpetuo moueãtur ad illam partem, nec ad aliam dirigi, & ſe, vel incitatum curſum tenent halitus, dũ ad aliam partem diuertere non coguntur. at vero in terris video non conſtantem adeo obſeruari legem, nec Plinium audiunt venti, præſcribentem determinatum diem, quo à ſeptentrione, vel ortu ſpirare incipiunt; nec prodromos ſemper habent paratos, vt octauum ante diem præmiare poſſint, nec ſemper ſubſequuntur prorſus quadraginta dierum ſpatio. Ego certe non laborabo, vt cauſam inueniam, cur præciſe illo die, nec prius, nec poſterius, incipiant ſpirare Eteſij ſingulis annis, quia hoc non puto contingere, nec ſoleo cauſam quærere, vbi de effectu non conſtat. eſſet ergo prius longa multorum annorum obſeruatione ſtabiliendum, ſingulis annis tali die ventum talem hic ſpirare; & tunc ſi teſtis fide dignus oculatus prodiret mihi, etiam ipſe ad impeditam obſeruationem animum adijcerem, vt cauſam perſcrutarer.

In terra non ſunt ita determinati.

Solutio ni mium cauſa eteſiarum.

Ariſtoteles & ex illo alij cauſam horum ventorum, ſtatis anni temporibus ſpirantium, in niues conferunt, quæ eo tempore maxime ſoluuntur, dicunt enim recentiores, vt Ariſtotelicam doctrinam mitius interpretantur, dum niues ſoluuntur, multas exhalationes, quæ in niue erant incluſæ illa glaciali compede ſolui, & auolare; quæ exhalationes, quia non valde validæ ſunt, facilè relabuntur, & in uentum reſoluuntur: & quia huiuſmodi niues ex partibus ſeptentrionalibus potiſſimum ſoluuntur, tempore caniculæ, quo ſummi calores ſunt; ideò eo tempore reuertuntur Eteſij, quod autem in niue ſint multæ exhalationes permiſtæ, conſtans videtur omnium conſenſus; hæc igitur eſt cauſa, cur ſingulis annis ſub canicula aquilonares venti ſpirent, vel ſpirarent in Græcia.

Hanc non eſſe cauſã Eteſiarum.

Hanc eſſe cauſam horum ventorum, non mihi penitus perſuadeo. Primo quia ſi in niue ſunt exhalationes, quæ exhalationes ſint, vt communiter dicitur, ſubſtantialiter terra, contra ſuam naturam calefacta, & attenuata, Deus bone illo tam longo frigore, ad quod damnatę fuerunt, non potuerunt tot menſibus calorem contra naturam inductum exuere? aqua certè, & vero etiam terra vbi remouetur ab extrinſeco calefaciente, ſe ipſam reſtituet ſuo frigori, & calorem expellit: ergo multo magis obſeſſa niuali glacie, calorem deponet. mihi certe quilibet Peripateticus vulgaris, videtur debere fateri illud, quod per tot menſes calorem in niue conſeruat & tenuitatem, non eſſe ſubſtantialiter terram, nec calorem habuiſſe ab externo. Admitterem in niue halitus eſſe admixtos, vt alibi fuſius probaui, & ſuaderet hoc mihi color ſub rubeus aquæ niualis, & maior vis abſterſiua, quæ eſt in illa aqua: ſed illos halitus non puto terram eſſe, ſed ſpiritus ſalnitraies, vel alios huiuſmodi ſeparatos a ſuo corpore, nec, dum niues ſoluuntur, aliquos huiuſmodi ex niue auolare, & ventum excitare, pernego: immo videor mihi, niſi vehementer ſum deceptus, hoc aliquando experimento didiciſſe. Sepeliebam in media niue, quam in vaſe habebam, vas aquæ, & fructibus plenum, in maximo æſtatis feruore, vt aqua illa cum fructibus in glaciem concreſceret, & fructus tumularet artificio alibi poſito. Extraxi conglaciatam maſſam, cum vaſe, & ex fouea in niue relicta, videbatur mihi

Exhalationis non ſicut in niue.

Ex niue ſoluitur ſpiritus expiuare.

ſpirare ventus vehemens, qui vel candelam poſſet extinguere. Rem tunc vehementer ſum admiratus, & alios etiam ad ſpectaculum aduocaui; vt experirentur, nũ ex fouea inferius circumquaque clauſa, ventus ſpiraret, & putaui, vt nunc etiam puto, ſpiritus illos nitrales, & alumineos, & ſalſos, ex niue, quæ ſoluebatur, auolantes ſenſum illum facere, ſed non erant iſtæ exhalationes vulgarium philoſophorum, quæ ſint ſubſtantialiter terra, calida, & ficca ab extérno agente, & attenuata, uolantes. quis enim in niue illa, terram calefaceret, in qua vel ipſum vinum concreſcebat in glaciem? ſi ergo hoc modo ex niue ſoluta diceret aliquis ſpiritus euolare, qui ventum dent, non ita abnuerem.

Eteſia non vbiq. eſſentiales ſunt.

Secundo Eteſij non vbique gentium ſpirant æſtate adulta, vel cadente, vt hic apud nos. imo nos iam prouerbiales habemus ventos Martios, & longe certius ſingulis annis ſpirant venti hic menſe Martio, ineunte vere quam Iulio, aut Auguſto. Eteſias Marcios habent etiam aliæ regiones, & oræ maritimæ, quibus ſoluunt a portu, & nauigationes inſtituũt. alijs in regionibus, alijs anni temporibus diuerſi flant venti, Non ergo rem ad niues referas, quæ ſub polo ſoluuntur, ſolum ſub canicula. Sequerentur enim huiuſmodi venti, & difflarent impetum circumquaque ad omnem hanc zonam.

Eteſia non alia aquilonares.

Tertio non vbique Eteſij Aquilonares ſunt Neapoli æſtate ventos Occidentales qnotidie adſpirare audio ſub meridie Eteſiarum more. In mari Pacifico orientales perpetuos fere, ne dum Eteſias experiuntur, & vnaquæque regio ſuos habet, ſi tamen habet, Eteſias, & Ariſtoteles ipſe commemorat aliarum regionum Eteſias. Ergo quod in Græcia, vel Athica ventos habeant Aquilonares, non pendet ex cauſa, quæ ſi vera eſſet toto huic orbi eundem daret ventum illis temporibus: ſi enim niues ſolutæ ſub polo uentum immitterẽt in Græciam, ſpargerent quaquauerſum.

Noſtri venti non ẽũt ex niue polari.

Quarto non ex adeo procul poſita regione ventorum cauſa, & materia repetenda eſt. qui hic ſentiuntur, certe ex niue polari nou ſpirant, miror magnopere Ariſtotelem voluiſſe ceſſare ventum nocte, quia ceſſet ſolutio niuis: ſi enim hæc ſolutio fit ſub polo, ibi non eſt nox, ſed perpetuus dies. Illo anni tempore; & ſi exhalationes, qnæ ibi ſoluuntur ex niue, hic ventum crearent, non eodem temporis articulo inciperet hic ventus, & ceſſaret, quo incipit, & ceſſat ibi ſolutio! exhalationum, vt ſi nocte ceſſaret, ceſſare debeat hic ſtatim ventus, vt videas Ariſtotelis ingenium etiam in rebus naturalibus, non eſſe regulam veritatis; vt vno momento ſoluantur niues, & procul ad diſtantiam 2600. milliarium, eodem articulo venti ceſſent. Illa enim exhalatio, quæ ſoluitur ſub polo ex niue, debet per motum localem ad Athicam ſe transferre, a qua per tot milliaria diſtat, quem motum non faciunt exhalationes vno inſtanti. Neque dicat excitatam ex polo exhalationem aerem propellere, qui aer pulſus, pellat anteriorem, & ſic propagetur motus in Athicam vſque. nam, neque hoc contingit, nec pulſus aer pellit in infinitum anteriorem, & ſi hoc verum eſſet, non admitteret Ariſtoteles, qui noluit ſuum ventum Atthicam eſſe ſolum motum aerem, eſſet autem iſte Etheſias, qui in Athica ſentitur ſolũ pulſus aer, ſed illud efficax eſt ſub polo non eſſe diem, & noctem, vt videas Ariſtotelem ſibi in phyſica; non ergo tam procul peregrinantur halitus, nec procedunt ad tantam diſtantiam, neque cum hic Boreas ſpirat, puto ſpirare per totam Germaniam, per totam Poloniam, per Moſcouiam, & ex polo ipſo: ſicuti cum Romæ ſpirat Boreas, nõ continuo ſpirat tota Italia ne dum in Gallia, aut Hiſpania, nec cum venti ſpirant ab Oriente, ab Hieroſolyma peregrinantur ad nos, nec pergunt peregrinari in Compoſtellam. Puto ventum ex vna excitatum regione, & ab halitibus unius loci non vagari fere extra Prouinciam, & ſicuti ſingula flumina, ſingulas rigant regiones, ita & flatus. & ſicuti dum nubilo hic vtimur Cœlo, alibi vtuntur ſereno, ita qua die venti hic ſpirant aquilonares, in Germania, Viẽnæ ſpirabunt auſtrales. Non ergo ex vltimo polo petenda eſt cauſa ventorum Borealium, qui citra noſtras alpes ſuam habent cauſam, non vltra; cum ſæpe nobis Boreas, & Borealibus auſter aſpirat. Si autem ex vltimo polo petenda eſſet cauſa ventorum Borealium, totum illum tractum a polo, ad

Ariſt. etiã fallitur.

Ariſt. fallitur in re phyſica.

Halitus vẽtoſi non remoti peregrinantur.

nos

nos vſque boreas infeſtaret toto tempore. quæ ratio mihi efficaciſſima eſt, & demonſtrat niues illas ſolutas, non cauſare ventum nobis borealem, demonſtrat inquam phyſice. neque dicas ſoluta niue exhalationes illas aſcendere, & reuerti obliquo motu ad nos, vnde in parte polari & Germania. non ſentiuntur, quia adhuc nimis eleuatæ ſunt, & procul à terra. nam eodem articulo, quo ſoluuntur, vult, Ariſtoteles hic ventum procreare, vnde ceſſant noctu Eteſij, quia noctu non ſoluuntur niues, nec euolant halitus, ex niue per Ariſtotelem, ſed ex terra madefacta educuntur. ergo non eſt iſte aſcenſus. & deſcenſus exhalationis.

Niues in toto emiſpherio ſimul ſoluũtur.

Quinto non ſolum in polo Riſeas niues diſſoluit ardens Canis. ſed & in noſtris alpibus, ex quibus Padus dicitur intumeſcere etiam à Plinio (quamuis, quicquid dicant alij, nimis intumeſcit Padus, etiã alio anni tempore) immo in Africæ montibus magna niuium copia ſoluitur; qua ſolet Nilus æſtatis temporibus effluere, & hanc Nili intumeſcentis cauſam agnoſcunt meliores philoſophi. cum ergo tantæ niues ſoluantur, & ex niuibus tanta aquarum copia fluat, ex montibus nobis auſtralibus, in media Africa conſtitutis, cur non experimur ventos auſtrales, cum aquilonaribus Eteſijs certantes? & hic poſſet induci viciſſitudo dierum, & noctium, quæ non eſt in polo ſole exiſtente ad Canerum.

Nili intumeſcentia.

Nihilominus, vt dixi, non nego, vbi niues diſſoluuntur ventum ex illa regione excitari, in qua niues ſoluuntur tamen hoc fit, non ab exhalatione, quæ ſit ſubſtantialiter terra, & expiret ex niue ſoluta; quod, nec dixit Ariſtoteles, nec eſt verum: ipſe enim voluit, ex terra madefacta aqua defluente, educi exhalationes, non ſolutas euolare ex carceres niues. ſed vere à ſpiritibus, & terrei halitibus, qui antea in niue incluſi detinebantur, & compedibus ſolutis, euolant, & ventum cauſant, & puto hoc patere experientia. atque hinc fortaſſe eſt, cur apud nos menſe Martio ventum experiamur annuum, quia illo fere menſæ niues noſtræ, in noſtris montibus ſoluuntur magna copia, & noſtri iſti Eteſij quantum obſeruaui oriuntur tunc. nec expectant caniculam,

Venti ex niue ſoluta.

Venti Martij Eteſia.

niſi fortaſſe in aliquo vertice alpium, neque ex ſolutione niuium excitantur venti, quia terra madefiat, decurrentibus aquis, ſed quia ſolutis niuibus, multi ſpiritus in niue incluſi libertati donantur, & euolant.

Alia Eteſiarũ cauſa.

Præter tamen aſſignatam niuium cauſam, excitari dixerim ventos annuos ex ſpiritibus, qui certis temporibus, vi fortaſſe ſolis, & ſtellarum particularium, ex determinatis locis, & partibus expirant; nec enim negandum duxerim ſtellas peculiarem habere vim hiſce in rebus, vt dicitur de fluxu, & refluxu maris. Qui ſpiritus, ex illo ipſo loco, ex quo expirant, qui locus erit ſubterranea fere minera, motum in tranſuerſum aliquo modo concipiunt, & ventum excitant; ſicuti nitrales ſpiritus, in tormentario puluere incluſi, & vi ignis ſoluti à corpore à quo includebantur, dum exploditur bombarda, in determinatam feruntur partem, prout dirigitur ipſa bombarda. ſic à ſubterraneis mineris expirant ad certam partem halitus, non terra attenuata, & quodammodo ad certum ictum diriguntur à ſole, & aſtris excitati. prout à loco, à quo expirant diriguntur. ita nunc impetus minuitur progreſſu, nunc, & frequentius, augetur, auxiliaribus copijs accurrentibus.

Directio vẽtorum vnde ſit.

Cum certis ſtellis oriri ventum.

Neque mirum videri debet, quod certis orientibus ſtellis, & conſequenter, certo anni tempore, ex aliquibus terræ locis effluant ſpiritus, qui alio anni tempore nõ mouentur, cum videamus aquam, lunarium aſcendente, intumeſcere, & certos fontes hiſtorici, commemorent, qui certa ſolum diei hora fluunt, vt de æſtu maris pluribus dixi. ſi ergo luna aſcendente commouentur ſpiritus ad æſtum maris. cur non etiam valde conſonum cenſeatur, ex certis ſtellarum aſpectibus ſpiritus euocari è terra, qui alio tempore perpetuo conquieſcunt ſepulti, & adeo certum puto. Cælum, & Sydera hunc terræ globum mouere, & ex diuerſo aſpectu diuerſo modo alterare, vt nec probatione, nec diſputatione indigeat. imo ex hoc Eteſiarũ cum ſtellis conſenſu confirmata manet doctrina: tradita de æſtu maris. ſolum igitur ſpiritus ex certis conſtellationibus excitatos, & ex determinatis terræ locis in tranſuerſum actos, & quaſi exploſos, Eteſias excitari propono.

Diuersæ Etesiæ diuersis in locis.

Non sunt ergo vbique Etesij Aquilonares, vt falso sibi persuaderet aliquis, ex illa vniuersali causa solutionis niuium sub polo, & ex verbis Aristotelis deceptus, sed fere singulæ regiones suos habentannuos ventos, diuersis temporibus excitatos, pro vt diuerso tempore soluuntur niues, ex qua solutione ventos excitari concessimus Peripateticis, & pro ut diuersis stellarum aspectibus, diuersarum quasi minerarum mouentur spiritus, & ad hanc, vel illam partem diriguntur pro dispositione loci, ex quo, expirant; neque eorum spirituum excitatio, ex solutione niuium dependet: si quis autem negaret stellas aliquas diuersas diuersos commouere spiritus, & diuersam terræ partem, prout fert eius, cum alijs stellis, & planetis, radiorum configuratio, hic plane tolleret nexum inter Cælum, & terram, & quod sensu verum cognoscimus, negaret.

Mobilitas aeris ventum concitat.

Illud quidem verum est, & in hoc toto deuentis tractatu magnopere considerandum, aerem maxime versatilis esse naturæ; & facillimè ad quamcumque partem concitari, & minima qualibet causa commoueri, vel ex hoc constat, Solũ aperiatur fenestra; vel porta repente, aut claudatur in longissima aula, vel porticu clausa, statim ex alio capite ad motum aeris per fenestram commouetur aer in extrema fenestra, vel porta opposita, vt constet ex illo, vel leui motu totum aerem interpositum concitari. Hinc fit, vt, vbi aliqui spiritus, qnocumque ex accidente ad vnam partem moueri cęperint, aerem concitent ad illam partem, & concitatus aer, omnes spiritus, quos in sevel habet, vel recipit, ad eamdem partem impellat. Quare exigua spirituum commotio copiosum excitabit, & diuturnum ventum. Determinat enim omnes circum existentes spiritus ad eumdem motum.

Etesiarum innocta cessatio.

Quod deinde subditur. cur Etesij nocte cessent causam esse, quia niues nocte non soluuntur, nec aquæ terram humectant, ut educantur halitus, non possum, vt dixi, acquiescere: tum quia in regionibus polaribus, Sole existente ad tropicos, non est vicissitudo dierum, & noctium. Sed est perpetuus dies, aut nox & præcisè ad polum sol est semper æqualiter supra horizontem: vt non deberet ignorare quilibet Philosophus, quod indicaui supra. Ergo euidenter ista non est causa huius vicissitudinis: tum quia, vt dixi, humectatio quidem deseruit, vt facilius halitus ventosi educantur; at non eodem articulo educuntur, quo fit humectatio, seu irrigatio fit eductio, nec eo articulo, quo cessat eductio vaporum hic, cessat ventus, vel incoata, inchoatur, procul hinc ad 3000. milliaria. sed istam rem non arbitror indigere longiori confutatione, quamuis sit ipsius Aristotelis, sed animaduersione qua intelliget Arist. non esse regulam primam veritatis in rebus naturalibus, quod repeto quia puto non satis incalcuri.

COM-

COMMENTVM.

PRoponit Ariſtoteles quæſtionem cur uenti boreales, qui ſingulis annis flãt, poſt ſolſtitium æſtiuum, quod vocat verſionẽ, quia ſol cõuertitur iterũ ad auſtrũ, ſint cõtinui, at vero poſt ſolſtitiũ hyemale non incipiant flare venti auſtrales, cum præſertim videamus etiam in illo ſolſtitio flare ventos aliquos, quos vocant Leuconotos. quærit ergo cur iſti venti non ſint ita continui, & certi, vt ſunt Eteſii boreales in æſtate,

Etesiarum borealium cauſa.

b Incipit huius cauſam afferre, & prius quidem affert cauſam, cur Eteſij boreales oriantur poſt ſolſtitium æſtiuum, quę cauſa, vt ſupra etiam indicauit, in hoc cõſiſtit, quod prius non educãtur exhalationes ventoſæ, niſi terra fuerit conuenienter irrigata aqua, quæ præſertim effluit illo tẽpore ex niuib. ſub polo reſolutis. Secũdo ſub polo noſtro ad Vrſam eſſe montes niuibus, & glacie plenos, ad quos montes ſol peruenit ſolum circa ſolſtitium, vt niues illas poſſit ſoluere. Tertio poſt ſolſtitium æſtiuum maiores excitari calores, quam in ipſo ſolſtitio, ſicuti & maiores ſunt ſuffocationes, ideſt, calores tales poſt ſolſtitium, quam in ipſo, & hoc, quia ſol inuenit materiam iam diſpoſitam; quia iam ampliori tempore calefecit, nec ſol eſt elongatus, vt non poſſit calefacere. Intelligat ergo Alex hanc eſſe ſolutionem, cur non fiant Eteſij in ipſo ſolſtitio; quia nec ſoluuntur niues illo tempore, ſed poſt, ſicuti ſunt maiores calores poſt quam in ipſo ſolſtitio. Vtrum autem iſte calor ex diſpoſitione materiæ proueniat, an à ſigno, in quo eſt ſol, aut à ſtellis quibus coniungitur, aliorum ſit iudicium. Mihi non vſquequaque ſatisfacit iſta maioris materiæ diſpoſitio, ad recipiendum calorẽ, quę nec ſemper eſt nec vbique, ſed de tota hac ratione dixi ſupra.

Calores maiores poſt ſolſtitium.

TEXTVS XXXVI.

DVbitant autem quidam propter quid Boreæ fiunt continui, quos vocamus Eteſias, poſt æſtiuales verſiones, Auſtri autem ſic non fiunt poſt hyemales. Habet autem nou irrationabiliter, fiunt enim vocari Leuconoti oppoſito tempore, non ſic autem fiunt continui, quapropter latentes faciunt inquirere. *b* Cauſa autem eſt, quia Boreas quidem à locis, quæ ſub vrſa, flat, quæ plena aqua, & niue ſunt multa, quibus liquefactis à ſole poſt æſtiuales verſiones, magis quam in ipſis flant Eteſiæ. ſi enim & ſuffocationes fiunt, non cum maximè appropinquauerit ad vrſam, ſed cum calefecerit ampliori tempore, adhuc autem prope. *c* Similiter autem, & poſt hyemales verſiones flant Ornithiæ. etenim hi eteſiæ ſunt debiles. minores autem, & tardiores eteſijs flant: ſeptuageſimo enim die incipiunt flare, propterea quod longè exiſtens ſol incaleſcit minus. Non cõtinui autem ſimiliter flant, quia prope ſolſtitium, ſed incipiunt poſt ſeptuaginta dies. hoc eſt. magis prope æqui-

In ſolſtitio hyemali nõ ſunt venti.

c Reddit iam rationem cur in ſolſtitio hyemalinõ flent adeo conſtãter, & certo venti annuales. Dicit ergo causã eſſe, quia flant quidem venti, quos vocat Ornithios, eo quod iudicentur aues fœcundare, vt ồua concipiant, & pariant. Græci enim aues ornithas dicunt; ſed primo non incipiunt ita

noctium vernum, quam ſolſtitium hyemale. deinde ſunt minores, & rationem reddit, quia cum ſol magis diſtet, hoc eſt magis oblique dirigat radios, minorem habet vim ad calefaciendum. ſed ſi nobis magis obliquos dirigit radios, tunc alijs dirigit magis rectos. Dicit vero iſtos vētos non eſſe ita cōtinuos, ſicuti ſunt boreales, quia cum terra tota ſit congelata frigore, pauciores, & debiliores educuntur ex, halationes. ſed initio menſis Martij; hoc eſt ſeptuaginta diebus poſt ſolſtitium non video glaciem adeò obſtinatè, nec apud nos, nedum in locis, in quibus vellet Ariſtot. excitari halitus; & vides quod iſtę rationes nec ſunt demonſtrationes, nec vt tales ab Ariſtot. adducuntur. vt video decipi illos, qui nimis fortaſſe auctoritati huius tribuentes, omnes rationes ab Ariſtotele adductas, putant demonſtrationes. iſtæ certè rationes, nec ſunt probabiles mihi.

quia quæ in ſuperficie, & debilia, ſegregantur: magis autem congelata ampliori indigent caliditate. quapropter interpollantes iſti flant donec ſub verſionibus iterum æſtualibus flauerint eteſiæ: quoniam vult quam maximè continuè hinc ſemper flare ventos.

COMMENTVM.

PRoponit hic Ariſtoteles. dum locum explicat, ex quo ſpirant venti, diſtinctionem terræ in quinque zonas, ſeu partes: quarum aliquas dicit eſſe habitabiles alias non, & quomodo conſtituantur iſtæ zonæ, hic in textu de more ſolum explicabo ſenſum philoſophi, & quid ſignificent verba, vtrum autem vera ſint, quæ dicuntur; & ſi non ſunt vera, vtrum ſaltem rationabiliter ſint dicta in quęſt. pertractato.

Explicāda hic nō examinanda.

Poſito ergo quod ventus auſtralis nō flet ab altero polo nobis occulto, ſed flet ab horizonte; ille autē polus eſt infra horizontē, dicit flare ab illo loco horizontis, qui ſubiacet tropico æſtiuo: & ad hoc declarandum, dicit eſſe duas partes mundi habitabiles, quæ zonæ appellantur, quia regiones iſtæ in ſuperficie ſunt ad modum zonæ, ſeu faſciæ, vt etiam zona torrida inhabitabilis, vt ipſe putat, eſt ad modum zonæ. Duæ igitur ſunt iſtæ partes terræ, ſeu faſciæ habitabiles, quarum vna eſt ad noſtrum polum, quam nos etiam habitamus, altera eſt ad polum alterum, vltra æquatorem, & torridam, quā nos ignoramus: Has Zonas putauit Ariſtoteles eſſe formatas admodum tympani, vel quia tunc tympana fiebant non æqualiter vtrinque lata, & eſſent fruſtum cylindri, vt nunc fiunt, ſed fiebant ex vna parte magis lata, quam ex alia, vt eſſent quaſi fruſtum coni, vtrinque ſecati, alioquin putant

Zonarum deriuatio.

Tympanorum forma

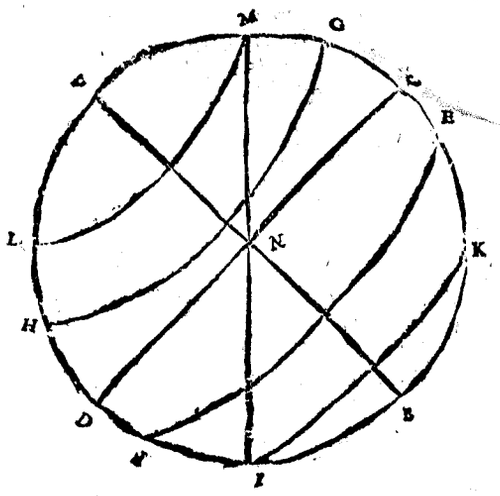
TEXTVS XXXVII.

AVſter autem ab æſtiua verſione flat, & non ab altera verſa. Duabus enim exiſtentibus ſectionibus poſsibilis habitari regionibus, hac quidem ad ſuperiorem polum, qui ſecundum nos eſt, illa autem ad alterum, & ad meridiem, & exiſtente velut tympano (talis enim figura terræ) excidunt ex centro ipſius ductæ, faciunt duos conos

putant Ariſtoteles terramnon eſſe ſphæricam, ſed eſſe rotundam ad modum cylindri, ſi enim figura terræ eſt ſphærica, nunquam ex ſectione illius perpendiculari ad axem reſultabit in ſuperficie figura, ſeu forma tympani, velcertelato modo loquitur.

b Sic ergo Ariſtoteles diſtingui vult iſtas zonas immaginemur ex tropico cancri, quaſi ex baſi, deduci ſuperficiem coni ad centrum terræ: ſimiliter ex circulo illarum ſtellarum, quę nobis non deſcendũt infra horizõtem, quaſi ex baſi pariter deſcribi conum, cuius vertex ſit ſimiliter in centro terræ, vt hic vides expreſſum quantum fieri poteſt. Sit circulus aliquis meridianus cæli A, B, C, D, ſint poli A, B, ſectio æquatoris, C, D, linea horizõtali K, L, deſcribãtur ex polis A, B, quaſi ex centris circuli ſemper apparentium K, I; L, M, ex ijſdem polis ducãt circuli tropici G, H; E, F, iam ex circulis ſemper apparentium, intelligantur ductæ lineæ, ſeu ducta ſuperficies ad centrum terræ, N, quæ conſtituat conum. cuius vertex eſt in centro terræ, & baſis eſt ille circulus sẽper apparentium. ſimiliter ſi ex tropico intelligãtur ductæ lineæ, ſeu effuſa ſuperficies, quæ confluat ad centrum terrę, & vniuerſi N conſtituatur alter conus magis obtuſus, cuius baſis erit tropicus, & vertex erit in cẽtro terræ. ſuperficies illa terræ, quæ intercipitur inter duos iſtos conos, quorũ vnius baſis eſt, M, L, alterius eſt G, H, dicitur zona, & ſic zonas conſtituũt Aſtrologi, ſic conſtituit Ariſtoteles. Similis eſt ad alterum polum intra E, F, I, K. Inter vtrãque vero eſt faſcia quædam E, G, F, H, quæ torrida dicitur, eo quod per illam, ſeu ſupra illam ſol vertatur. Remanent aliæ duæ partes; B, K, I, & L, A, M, quæ dicuntur zonæ frigidæ, quæ tamen partes reuera non ſunt zonæ, nec vllo modo referunt faſciam, ſed potius ſuperficiem circularem. Vnde augetur mihi ſuſpicio, illos, qui has zonas vocarunt, putaſſe terram eſſe cylindricam, non ſphæricam.

Diſtinctio zonarum quomodo fiat.



nos, hunc quidem. habẽtem baſim triplicum, illum autem ſemper manifeſtum, verticam autem in medio terræ. eodem autem modo ad inferiorem polum alij duo coni terræ diſſeſtiones faciunt. Hæ autem habitari ſole poſsibiles. & neque vltra verſiones: vmbra enim non vtique eſſet ad vrſam. nunc autem inhabitabilia prius fiunt loca, quàm ſub deficiat, aut permutetur vmbra ad meridiem. Quæ autem ſub vrſa à frigore inhabitabilia. Fertur autem & Corona ſecundum hunc locum; videtur enim ſuper caput eſſe nobis cum fuerit ſecundum meridianum. Quapropter & ridiculè deſcribunt nunc circuitus terræ. Deſcribũt enim circularem habitatam. Hoc autem eſt impoſsibile, & ſecundum apparentiã, & ſecũdum rationem. Nam & rario oſtendit, quod ad latitudinem quidem determinata eſt, circulariter autem copulari cõtingit propter temperaturam: (non enim excedũt ęſtus, & frigus ſecundum longitudinem, ſed ad latitudinem. quare, niſi alicubi prohibet maris multitudo, totum

Frigidæ nõ ſunt zonæ.

Explicatis his zonis: contendit proba-

re solum illas duas esse habitabiles, quarum vna incipiat à tropico cancri, vsque ad circulũ semper apparentiũ; altera à tropico capricorni, ad circulum vsque numquam apparentium. & ad hoc probandũ, armillam esse circularem. Ratio ergo Aristotelis, cur isti sint ridiculi, ponentes terram habitabilem esse circularem, est quia ista portio terræ secundum latitudinem est determinata, secundum longitudinem autem non est determinata. cum enim determinetur ex incremento, & decremento frigoris, & æstus. Istæ qualitates variantur secũdum latitudinem locorum, non autem variantur secundnm longitudinem; ergo cum habitabiliras constituatur ab ista variatione, terra habitabilis erit determinata per se secundum latitudinem, non vero secundum longitudinem, nisi peraccidens, quia mare impediat habitationem. ergo terra habitabilis non est circularis. Sed nullus, nec Geographus, nec Philosophus putauit hoc modo terram habitabilem esse circularem, ad modũ patinæ, seu orbis, quod videtur hic impugnare Aristoteles. qui solet semper sapientum dicta interpretari in pessimum sensum, sed dicebãt esse circularem ad modum armillæ. quam figurã omnes homines vocant circularem. Sed vide quãtum fidere debeas Aristoteli dũ aliorum dicta refert.

Zona habitabilis temperata.

Quomodo terra habitabilis sit circularis.

Arist. male impugnat alios.

tum est perambulabile:) [d]& apparẽtia circa nauigationes, & itinera. multum enim longitudo differt à latitudine. quod enim est ab Herculeis columnis vsque ad Athicam eo quod est ex Aethiopia ad Meotidẽ, & extrema Scythiæ loca, plus est, quam quinque ad tria secũdum magnitudinem, si quis & nauigationes ratiocinetur, & vias quantum contingit accipere talium certitudines. et quidem ad latitudinem vsque ad inhabitabilia scimus habitatam. hic enim propter frigus non amplius habitant: illic autem propter æstum. Quæ autem extra Indicam sunt, & columnas Herculeas propter mare videntur copulari, vt continua sit omnis habitabilis.

Similiter pars illa terræ, quæ est sub circulo semper apparentium, inhabitabilis est; quia cum sit sub polo nostro, in quo est Vrsa, ibi est nimium frigus. Elegantem autem affert coniecturam, cur ista nostra regio sola sit habitabilis, quia supra illam, & supra verticem ipsius fertur corona. quæ nobis, cum est in meridiano, videtur esse supra verticem: quasi hæc regio esset regina regionum, & coronata.

Veridet Geographos deridendus ip se.

Reprehendit Geographos, & ridiculos putat, quod terram circularem describãt, loqnendo de terra habitabili, & dupliciter hos impugnat, & ex experientia, & ex ratione. Verũ, haud scio, an ipse magis sit deridendus. constat enim totam terram esse sphæricam, & pars habitabilis secundnm Aristotelem, seu zona ista temperata, non est quidem sphærica, sed portione sphæræ: est tamen omnino circularis, nec video quomodo negare possit Aristoteles,

[d] Ostendit hoc idem terram scilicet habitabilem non esse circularem, ex apparentia, & ipso effectu. nam figura circularis est illa, cuius extrema æqualiter distant a centro, & tantam habent latitudinem quantum longitudinem, quaqua versum, sed ista terra habitabilis cõstat, qnod diuersam habeat mensuram, secundum vnam partem, atque secundum aliam, ergo non est circularis. nam secundum latitudinem ab austro in septentrionem, excurret

Longitudo & latitudo terræ habitabilis.

cureq; ab Aethiopia ad Meoticã Paludem ſecundnm verò longitudinem, ab occidente in orientem excurrit à columnis Herculis, hoc eſt à freto Gaditano, ad Indiam vſque, ſed iſta longitudo eſt vt quinque ad tria, reſpectu habitudinis, ergo non eſt circularis, ſed debebat addere non terminari longitudinem ad indum ſed excurrere, donec reuertatur ad columnas & circulum conſtituat, ſed probat nõ eſſe circularem ad modum patinæ, quod non dicebant Antiqui.

Non bene impugnat Ariſtet. antiquos.

QVAESTIO I.

De Zonis terræ, & earum habitabilitate.

EX hoc toto quod hic ponit Ariſtoteles, de Zonis terræ, & earum habitabilitate, licet cognoſcere quàm periculoſum ſit de rebus phyſicis ſolum in cubiculo ſpeculando philoſophari, determinatè enim, & affirmatiuè concludit quota terræ pars ſit habitabilis abſolutè: quaſi hoc certum ſit, & probatum. & vt ſentias philoſophum non loqui de ſolis cognitis partibus, ſed ex ijs etiam ad incognita argumentari, & velle inferre, quæ & quanta pars terræ abſolutè ſit habitabilis, infert in alio emiſphærio tantumdem ſolùm poſſe habitari, vt autem hoc totum intelligatur.

Phyſicus philoſophatur experimentijs.

Supponendum eſt, Geographos totam terræ ſuperficiem per quatuor circulos in quinque partes diuidere, quos circulos in Cœlo primo concipiunt, & ſupra ſingulos illorum circulorum conſtituunt conum, cuius baſis ſit ille circulus, vt vertex ſit in centro terræ. iſti ergo coni diuidunt etiam ipſam terram, quam putant in centro vniuerſi, & per hanc diuiſionem & conorum ſuperficiem conſtituunt circulos in terra.

Zona Geographorũ.

Vt autem intelligantur quinam & quomodo ſint iſti circuli in Cælo. ſupponatur ſecundo Cælum moueri circulariter & rotari in ſe ipſo reuolutione diurna, idem autem ſequeretur ex quacumque alia ſuppoſitione. dum autem Cælũ mouetur circulariter, neceſſario mouetur ſuper duo puncta, quæ immota remanent, & hæc pũcta dicuntur poli. ſol igitur ſingulis diebus, etiam ipſe rotatur circa terram, ſed ita rotatur, vt non ſemper eodem modo diſtet à polis, quos dixi immobiles, ſed paulatim modo accedit ad vnum, modo ad alterum, & iſtum acceſſum, & receſſum, ita ordinate facit in vno anno, vt media anni parte fere, accedat ad vnum polum, ad tantam vſque diſtantiam ab illo, alia anni medietate ab eodem recedat, & accedat ad alterum. quod, vt explicent; imaginantur aſtrologi Solem moueri motu annuo, dum motu diurno circumfertur, ſuper quandam lineam, quam vocant eclipticam. cum verò poli diametraliter neceſſario opponantur, imaginantur circulum æqualiter omnino diſtantem ab vtroque polo; quem circulum vocant æquatorem; & iſtum circulum, bis ſingulis annis pertranſit ſol. ſemel dum accedit ad vnum polorum, & iterum dum accedit ad alterum, dum verò accedit ad polũ, nõ recedit ab iſto circulo vtrinque niſi gr. 23. cũ dimidio ergo deſcribatur ſupra circulũ diſtantem ab æquatore gr. 23. cũ dimidio vtrinque conus, cuius vertex ſit in centro terræ, & baſis ſi iſte circulus, iſti coni deſignabunt ẽt in terra duos circulos, diſtãtes ab equatore gr. 23. cũ dimidio vtrinque qui circuli in terra, & primo in Cælo dicũtur tropici, ſeu verſiones, vt loquitur Ariſt. quia ibi ſol vertitur ab vno polo, ad alterum. at ſpatium concluſum inter iſtos circulos, dicitur zona torrida, quia eſt vere ad modum cuiuſdam zonæ, ſeu faſciæ, qua globus terræ cingitur, & ſuper iſtam directe mouetur ſol, vnde ab eius calore torreri dicitur.

Poli Cæli.

Solis acceſſus, & receſſus per ordinẽ ad polos.

Circuli tropici.

Zona torrida.

Ad conſtituendas zonas temperatas. duo alij circuli ducendi ſunt, & in iſtis ducendis video Ariſtot. diſſentire ab alijs, ipſe enim conſiderat Cælum, dum circũuoluitur motu diurno, & videt aliquas ſtellas ita circa polum moueri nobis qui ſumus, vt hic nunquam deſcendant infra horizontem, & educatur circulus ex polo per iſtas ſtellas maxime remotas à polo, q̃

Zona temperata ab Ariſtotele diuerſa fiunt.

rame n

Circulus semper apparentium

tamen nunquam occidunt, dicitur iste circulus semper apparentium, ex oppoſito, vt alium polum numquam videmus, ita nec tantumdem ſpatij circa illum polum vnquam aſpicimus, & iſte circulus dicitur circulus nunqnam apparentium. ſi ergo ſupra iſtos circulos ſemper, & nũquam apparentium, intelligatur conus conſtitutus, cuius vertex ſit in centro terræ, etiam deſignabit iſte conus circulum in terra, & iſta pars terræ, quæ ab iſto circulo claudetur in vtrumque polum dicitur zona frigida, & ab Ariſtotele dicitur inhabitabilis propter frigus, ſpatium verò illud quod vtrinque eſt, inter hunc circulum, & tropicum dicitur zona temperata, & eſt pars ſola habitabilis.

Terra polaris non zona, ſed circulus.

Primo in vniuerſum, qnamuis hæc pars, quæ dicitur temperata, & ab Ariſtotele dicitur habere formam timpani, poſſit vtcunqne dici zona, quia verè terram ambit ad modnm zonæ, ſeu faſciæ; quia ex vna parte, nimirum ex tropico latior eſt altera anguſtior, illa pars, qnæ concluditur circulo ſemper apparentium, nullo modo poteſt dici zona; eſt enim quidam circulus, cuius centrum eſt polus. & fortaſſe Ariſtoteles, vel ſtudioſe, vel per ſe æquivocauit, dum ridiculos dixit Giographos, qui ponerent terram habitabilem, & temperatam circularem; nec enim ipſi ponebant forte temperatam, ſed frigidam circularem, quæ vera talis eſt, cuius circuli centrum eſt polus.

Zonæ Ariſtotelis non admittuntur.

Sed præterea iſta zonarum deſcriptio, per tropicos, & circulos ſemper, & nunquam apparentium, vt ponit, ab Ariſtotele nullo modo poteſt admitti, in tenſu, in quo ponitur: & enidenter confutatur hæc illius deſignatio, in qua re, non poteſt ipſe excuſari; ſed manifeſto intelligere debent, Ariſtotelis ingenium, tamquam regulam certam veritatis, in obiectis naturalibus, & credunt, & prædicant, ipſum euidenter decipi, in rebus etiam mere naturalibus, & phyſicis. Vult ergo Ariſtoteles zonam frigidam eſſe inhabitabilem ob frigus, & illa claudi circulo ſemper apparentium. Locus inhabitabilis ex frigore, eſt determinatus in natura, nec pendet à nobis, quod ſimus nos hic, aut ibi, vt puto quemquefateri. ſed magnitudo circuli ſemper, & nunquam apparentium ponunt, & à nobis: ſi enim ſimus in Africa circulus ſemper apparentium erit longe minor; ſicuti minus eleuatur polus ſupra horizontem, in Germania, aut Flandria erit longe maior, vt magis eleuatur polus: ergo terra inhabitabilis ex frigore erit, nunc maior, nunc minor, prout quis erit in diuerſo terræ loco cõſtitutus; quod debuit videre Ariſtoteles eſſe manifeſte falſum, etſi Ariſtoteles hæc ſcribebat Athenis, oculis ipſis cernebat regiones, quæ ſunt in eleuatione poli gr. 45. eſſe in ſectone circuli ſemper apperentium, ibi & tamen habitari. ergo manifeſte videbat ſe decipi dum enim quis eſt in regione, in qua habet eleuationem poli gr. 45, aut 46. circulus ſemper apparentium habet pro ſemidiametro ſinum gr. 45. aut 46. & conſequenter circulus illi reſpõdens in terra diſtat à polo gr. 45. aut 46. ergo ipſemet ille, qui eſt in eleuatione poli 45. aut 46. eſt in circulo ſemper apparentium, & ſe videre poteſt ibi habitare. Tales regiones videbat in Athica Ariſtoteles habitari, & maximis caloribus vrgerĩ, & longe viciniores polo. Vel ergo non intelligebat quid eſſet circnlus ſemper apparentium: vel debuit manifeſte videre ſe decipi, neque circulum ſemper apparentem etiam reſpectu Athicæ fidem us illi poli eleuationẽ 42. in 45. ignorare poterit habitari cũ fateatur, habitari ad Paludem Meoticam, ſed fortaſſe non bene percepit quod eſſet circulus iſte, quod ſi hoc non percipit multo rationabilibus ignorauit. quomodo mũdus eſſet factus in tempore.

Manifeſtus Ariſtotelis error in re phyſica.

Zodiacum alia deſignatio.

Alij ergo definiunt zonas temperatas alio modo: intelligunt enim axem, & polos illius circuli, per quem feretur ſol diſtare à polis mundi gr. 23. cũ dimidio iſtos ergo polos Ecliptícæ, non zodiaci, intelligunt moueri circa polum mundi, & circulos deſcribere, quos ideo polares vocant, quia deſcribuntur à polis zodiaci. Supra iſtos iam circulos polares intelligatnr conus, cuius vertex ſit in centro terræ deſignabit iſte conus in terræ ſuperficie duos circulos, diſtantes à polo terræ gr. 23 cũ dimidio ſpatiũ igitur cõcluſum in terra circa polum ab iſto circulo dicitur zona, ſeu regio frigida; ſpatium verò terræ inter iſtum circulum, & tropicum dicitur zona temperata; & ſic firma, & manente ratione deſignantur Zonæ, non per circulos

Aristotelis decipitur etiã in naturalibus.

ſem-

semper, & nunquam apparentium, qui variantur pro varietate locorum.

Omnes zonæ sunt habitabiles.

Hic ergo remanet inquirendum, an lumine naturæ philosopho, etiam in cubiculo philosophanti, debeant dici omnes esse habitabiles istæ partes terræ: an solum aliquæ. nam quod spectat ad rem, certum est omnes esse habitabiles, & de facto habitari. testes enim habemus oculatos totam Africam, & totnm Peruuium habitari, & quidem commodè: in India orientali Molucas, & Philippinas habitabiles esse, & frequentissimis Ciuitatibus refertas. nec solum à sole non ita torreri, vt ibi viuentia non possint durare; quia cum vita in humido consistat à nimio feruore aduratur, cum immo ibi omnia vegetabilia perfectissima sint, vt iam indica terra mater omnium bonorum prædicetur; & quicquid vsquam boni est, quicquid efficacis, quicquid viuidi, illud totum ab India deportari credatur.

Partes polares habitabiles esse.

De Zonis etiam frigidis, seu de regionibus intra circulos polares, constat euidenter ex septentrionalibus historijs, & ex continuo commertio illas terras esse habitabiles: immo homines ibi summopere multiplicari. nam omnes barbarorum irruptiones, quibus Europa nostra iam toties vastata est: Gotos, Visigotos, Ostrogotos, Vnnos, Iapetos, Vãdalos, & alios, vt solum antiquiores commemorem; omnes ex vltimo septentrione prodiere; eo quod ibi tantum nationes illæ, excreuerint, vt illos terra non caperet, & cogerentur apud exteras nationes irruptione facta, sibi locum quærere. immo ex Scriptura Sacra, si diligentius aduertas, ab Aquilone omne malum pandi inuenies: & prophetæ, ab Aquilone exercitus fere prodire minãtur: quia ibi adeo multiplicantur homines, vt non possint inter angustias illarum regionumn utriri; Illud quidem verum esse audio; ad quod septentrionales illi aduertere deberent, ex quo inductus est apud illos nimius vsns aquæ ardentis, & spiritus vini, & nimis intemperanter illo vtuntur, ad frigus fortasse arcendum, valde imminutam esse illornm fæcunditatem, nec ita multiplicari: illo enim spiritu aduritur semen, & redditnr infæcundum.

Septẽtrionales crescũt valde

Nũc sunt minus fæcundi.

Rationes Aristotelis nihil probant.

De re igitur satis constat, falsum esse omnino & contra historicam veritatem, solas Zonas temperatas esse habitabiles. cæterum videndum est quam efficaciam habeant rationes, quibus sibi persuasit Aristoteles, partes illas esse inhabitabiles. & vtrum rationabili, & saltem in apparentia, efficaci argumento ad hoc dicendnm motus sit. Primo ergo dixit zonam torridam inhabitabilem esse, quia supra verticem ipsius mouetur sol, quo autem magis radij solis directè seriunt, magis calefaciunt, sed non possunt magis directè ferire, quam perpendiculariter; ergo non possunt magis calefacere. ergo comburent. Primò non sequitur hæc consequentia, nec sequitur: ergo producent radij intolerabilem calorem: sed solum: ergo producent maximum, quem possunt producere soli, & separati; probandum ergo erat istum calorem maximum, esse intollerabilem. nec valet: calor est maior quo radius est magis directus, sed perpendicularis est summe directus; ergo calor est summus. sed solum infertur: ergo calor perueniet ad summum incrementum, quod possit esse à radio directo solis; etiã si non posset esse nec vnius gradus. calculatio ergo illa nihil probat, nisi magis accedere ad summum calorem, quem possit sol producere, qui calor quantus sit aliunde petendum est non ab ista calculatione; sed non constat solem per suos radios solos posse producere calorem intolerabilem ergo nihil concluditur.

Zona torrida habitabilis.

Calor non probatur ibi intollerabilis.

Soi zona torrida tolerabilis.

Secundo in zona torrida, sumendo quamlibet determinatam regionem illius, non semper sol incedit per verticem illius regionis, nec dirigit radios perpendiculariter ad illam; cum enim sol annuo cursu obliquæ feratur per Zodiacum; semel tantum, vel bis singulis annis ascendet per verticem cuiusque partis; alijs anni temporibus recedet à vertice, & à tropicis recedet gr. 47. & ab æquatore, à qno minimum discedit, recedit vtrinque gr. 23. cũ dim. Quare, esto illo tẽpore, quo sol fit perpendicularis alicui regioni, æstus sit vehemens; alijs anni temporibus, cum sol elongatur, erit valde tollerabilis, & ita illa regio. non ideo ex æstu erit inhabitabilis, & infructifera; quia non torretur perpetuo illo æstn, sed temporum vicissitudine mitescit.

Sol nõ semper est in vertice.

Tertio non perpetuo sol illam regionem, per cuius verticem ascendit, ferit radio perpendiculari, sed solum singulis diebus

diebus semel & solum in puncto meridiano: alijs diei horis semper obliquæ ferri, prout declinat ad horizontem, & in nocte. nec aspicit. quare, esto in illo puncto penè ad vreret, alijs diei horis, & in nocte mitescet calor, quæ noctes in illis locis fere sunt semper horarum 12. ex quo fit, vt illa noctis longitudine, & longa solis absentia valde aer refrigeretur. Ad quod diuinæ sapientiæ artificium debebat aduertere philosophus & audiui ego ex illis, qui in Brasilia, sub torrida habitarunt. adeo nocturno tempore aerem refrigerari, vt igne indigeant, quo calefiant. & quia populi illi vestimentorum non habebant vsum, nec fere domorum, perpetuũ ignem nocte fouent, quo frigus arceant. quare ex hac noctium longitudine, quam tamen quilibet philosophus obseruare debuit necessario contingere, in locis illis, temperatur maxime calor ille, & animalia respirant ab illo æstu.

Noctis frigidæ.

Quarto in zona torrida sunt montes præalti, in quibus, non solum temperatur æstus, sed perpetuæ durant niues, & hyems fere toto desæuit anno. nec liquantur niues, & glacies, nisi fortasse sole verticem attingente. & hinc fit, vt Nilus certis solum temporibus exundet, ad irrigandam Aegyptum. cum enim ex torrida defluat, immo fere totam siccet, illis solum temporibus altissimi montes perpetua niue rigentes, aquarum demittunt tributa. ergo saltem ad illos montes non est nimio æstu inhabitabilis regio: vt videas quam male de rebus physicis philosophetur, qui absque experientijs loquitur.

Montiũ ibi frigus.

Quinto sunt multa alia accidentalia, vt ventorum flatus, nemorum recessus, pluuiarum frequentiæ, & similia; quæ de facto regiones illas torridas, non solum tollerabiles; sed ad delicias vsque reddunt hospitales. Nec solum humanis vsibus necessaria ministrant, illorum locorum incolis. ad vitam tollerandam, sed ad aliorum locorum necessitates, & pestes propulsandas vberrime reddunt fælices; vt Indiæ, & Molucæ officinæ miraculorum, & totius naturæ instructissima farmacopæa censeatur.

Venti, & alia æstu temperãtia

Deinde partes sub polis, & in zona illa, quam vocant frigidam, etiam ab antiquis sarmate nominabantur; qua appellatione veniebant etiam Mosci &, vt nostra fere tempestate, Holandi nouam Zemblam inuenerunt, fere sub polo sitam, tentantes iter ad Molucas per partes septentrionales. tempore etiam Aristotelis, (fuit enim semper idem hominum ingenium) quid ni credamus aliquando aliquos in eandem incidisse cogitationem? debuit ergo philosophus hac de re tales consulere giro vagos, vt sciret quid quęque ferret tellus, & debebat aduertere illis regionibus in æstate perpetuos esse dies, quod sapientissime factum est ab auctore naturæ. Quod si sol minus potest, ascendendo supra horizontem, necessarios fructus, quibus animalia viuunt, ad maturitatem adducere, id faciet longa illa, nec interrupta plurium mensium commoratione, supra horizontem. Denique Aethiopiæ frequens est mẽtio etiam apud Moisem, qui tanto tempore ante Aristotelem vixit. quæ in medio zonæ torridæ ponitur: voluntque aliqui habitatam fuisse à filijs Can, qui secundus fuit ex filijs Noe, & in pœnam, ad stirpem maledictam consignandam, nigros nasci. Quæ nigredo ex stirpe, non ex ad vstione solis, cutem adurentis, nascitur. esto enim sol carnem nigram reddat certè, capillos facit flauos, vt muliebris ars nouit, vt ceram ex flaua albam reddit. cæterũ color Aethiopum originarius est, [illegible] etiam pueri nascuntur in cubiculis, & ergastulis clausi, & tali colore adolescunt. ergo ex geographis, & orbem peragrantibus, non erat difficile etiam Aristoteli noscere in qualibet zona commode vitam tolerari.

Partes polares habitabiles.

Zonæ frigidæ calores.

Nigredo Aethhiopũ originaria.

Solnõ omnia denigrat.

Non ommissum in hac vltima probatione, ne disimulasse videar, duas esse apud antiquos Aethiopias, alteram quæ est in media fere Africa, & tota ferè Zona torrida complectitur; alteram qnæ est vicina Arabiæ, & vtramque in hebræo ex auctoribus accuratis vocari terram. Vsquam perpetuo septuaginta, & Hieronymus vertunt Aethiopiam. Puto ego in Scriptura Sacra, nomine Aethiopiæ fere intelligi istam Asiaticam, nec vnquam euidenter intelligi Africanam. non tamen dixerim, hanc vnicam esse in scriptura. & ex hac Aethiopia fuit illa Aethiopissa, quam Moises in vxorem duxit, & per illam dicitur fluere Geon, fluuius, ex paradiso originem ducens; non per Aethiopiam Africanam. quare si diceret aliquis, non fuisse tempore Aristotelis notam Aethiopiam Africanam, sed istam Asia-

Aethiopiæ duæ diuersæ.

Aſiaticam. gratis quidem diceret, ſed fortaſſe non ita facile conuinceretur.

Quod igitur hic contendo, illud eſt: totã terrã, & omnes Zonas eſſe habitabiles, diuinamque ſapientiam potuiſſe res ita ordinare, vt naturaliter, dum obliquo fertur ſol tramite. ita omnia eſſent temperata, vt vbique commodè vita poſſet ſuſtentari. quod naturæ indagator obſeruare potuit, & debuit-

COMMENTVM.

INfert hic Ariſtoteles, ex tradita doctrina, quamuis neſciremus ex experientia, quid eſſet vltra æquatorem, & torridam: nos poſſe inferre eſſe alibi aliam partem terræ habitabilem, ad quam ſimiliter ſpirent venti annuales, ax altero polo, quem polũ appellat Vrſam; quia circa noſtrum polum eſt quædam conſtellatio, ſeu multitudo ſtellarum, quam Aſtrologi vocant Vrſam. cæterum non eſt ibi ſimilis ſtellarum multitudo, nec ſi adeſſet, vocaretur Vrſa. quę enim ibi ſunt, quia formantur in modum crucis, vocatæ ſunt à Luſitanis obſeruatoribus *il Crocero*. nec video cur Ariſtoteles vocarit Vrſam, quam Aſtrologi illo tempore prorſus ignorabant, certe non vocabant Vrſam.

Alter polus non dicitur Vrſa.

Sed quicquid ſit de hoc: contendit ex illo eodem polo ſpirare proportionaliter ventos ad illam zonam temperatam. qui tamen ad nos non perueniunt: & probat, quia nec noſter boreas ad illos peruenit. ergo ſicuti quando ſol eſt in noſtro tropico, boreas, qui à noſtro ſpirat polo, non peruenit ad illos ibi degentes, qui ſi peruenirent, eſſet illis Eteſias auſtralis; noſter enim polus ad illos ita ſe habet, ſicuti ad nos ſe habet illorum auſtralis; quia noſter polus illis eſſet ad meridiem, ſicuti illorum nobis eſt meridianus. ergo neque quando ſol eſt in tropico hyemali nobis, ſeu in capricorno; ſi ſpiret ab illo polo ventus, ad nos perueniet, vt ſit nobis Eteſias auſtralis.

Ventus alterius zonæ temperatæ.

b Probat dupliciter noſtrum boream non pertingere ad alteram zonam temperatam. primo ex natura ipſius venti, qui ſit abterraneus, ſeu adterraneus, & excurrens prope terram. quod ſi aliquis obiciat, nos experiri maiorem ventorum quantitatem eſſe borealem, reſpondet dupliciter. primo, quia nos viciniores ſumus huic polo, & conſequenter ſentimus magis iſtos, & fortaſſe, quia hæc regio magis apta eſt vt ex illa prodeant halitus ventoſi. Secundo, probat quia videmus in mari auſtrali extra Libiã, vt pu-

Noſter boreas non peruenit ad alteram zonam.

TEXTVS XXXVIII.

QVoniam autem ſimiliter ſe habere neceſſe eſt locum quẽdam ad alterum polum, ſicut quem nos habitamus, ad eum, qui eſt ſupra nos, palam eſt quod proportionaliter ſe habebũt, & alia, & flatuum conſtitutio. Quare, quẽadmodum hìc Boreas eſt, ſic & illis ab illa, quæ eſt Vrſa, aliquis ventus exiſtit, quem nihil poſſibile eſt pertingere huc. quoniam neque Boreas iſte in eam, quæ hìc habitatur. omnem flat. *b* eſt enim velut abterraneus, flatus Borealis. Sed, quia habitatio iſta ad Vrſam eſt poſita, plurimi Boreæ flant. tamen & hìc deficit, & non poteſt longè pertranſire. quoniam circa mare auſtrale

vt puto ego, in mari Oceano, vltra Africam, hanc enim regionem non nouerat Aristoteles, nec poterat quinam venti ex illa spirent cognouisse. In mediterraneo ergo, ad litus Africæ, extra Libiam, seu ex Libia, eo tempore, quo hic spirant venti annuales, tam boreales, quàm australes, spirãt ibi Euri, & Zephiri, ab oriente, & ab occidente: qui venti sibi continui succedũt & semper flant. ergo est euidens, quod noster boreas non peruenit ad alterum polũ, & ad alteram tẽperatam zonam, sentiretur enim in illo medio loco, in quo sentiuntur solum orientales, & occidentales.

Mare australi quale sit.

strale extra Lybiam, quemadmodũ hìc Boreæ, & Austri flant, sic ibi Euri, & Zephyri succedentes continui seu perflant. *c* Quòd igitur Auster non est ab altero polo flans ventus, manifestum est. quoniam neque ille ab hyemali versione, oportebit enim vtique alium ab æstiuali esse versione, sic enim proportionale assignabit, nunc autem non est, vnus enim solus videtur flans ex ijs, quæ inde, locis. *d* quare necesse ab exusto loco flantem ventum esse Austrum, ille autem locus propter Solis vicinitatem non habet aquas, neque pascua, quæ propter liquectionem facient Etesias. Sed quia multo maior est iocus, & expansus, maior, & amplior, & magis vrens ventus est Auster Borea, & pertingit magis huc, quàm iste illuc. Quæ igitur causa est horum ventorum, & quomodo se habent adinuicem, dictum est.

Australi non esse ex polo.

c Probat iam ventum australem non spirare ab altero polo, si enim spiraret, deberet spirare, sole occidente ad tropicũ nobis hyemalem, qui tropicus est proximior illi. sicuti, cum sol accedit ad nostrum tropicum, & ad nostrum polum, spirant venti ex nostro polo: proportionaliter enim accedendo ad vtrumque polum debent similem effectum causare. sed dum sol accedit ad nostrum polum, non excitat ventum ex nostro polo, qui sit illi regioni meridionalis, quia, vt probatum est, noster borealis ad illos non peruenit: ergo nec noster meridionalis, qui excitatur sole accedente ad illum polum, spirat ab illo polo, quæ videtur mihi expositio huius textus, in quo laborant interpretes, satis commoda.

d Concludit ergo ventum australem prouenire ab exusto loco, hoc est à zona torrida, non à loco vlteriore: ex quo duo sequuntur. primum est, non inde flare ventos annuales, vti spirant ex septentrione. cum enim dixerit ventum annualem oriri ex solutione niuium, cum ibi supponat non esse niues, quæ soluantur, & regionem ex se arentem, madefaciant, non possunt spirare Etesiæ. Sed vt in alijs Geographicis, ita & in hoc vehementer fallitur, sunt enim in media Aethiopia, & Africa altissimi montes perpetuis niuibus rigentes, magis fortasse, quàm in septentrione. Secundo, infert ventos illos australes esse copiosiores; quia, cum spirent ex zona torrida, illa longe maior est, & magis latè patens, quàm regio polaris.

In austro sunt etiam niues erigentes.

Zona torrida maior polari.

Hoc sane verissimum est, secundum se; si autem consideretur in ordine ad nostrũ horizõtem, vt debet considerari æque latè patent omnes regiones Peruuiũ enim Moluca, & aliæ regiones sunt sub zona torrida halitus tamen ex illis locis prodeuntes nobis non excitant ventum; & si excitarent, non esset australis. sed orientalis, aut occidentalis. nihil ergo prorsus facit ad multitudinem, & copiam venti nobis australis, quod illa regio latè pateat, & sit fascia magna, quæ terrã circundet; vt exactius consideranti patebit, addit denique illos ventos esse magis vrentes, quod & verum est, & rationabiliter verum; quia halitus prodeuntes ex illis regionibus sunt ex se spiritus calidiores, & feruentiores.

Omnes zonæ nobis æquales.

COM-

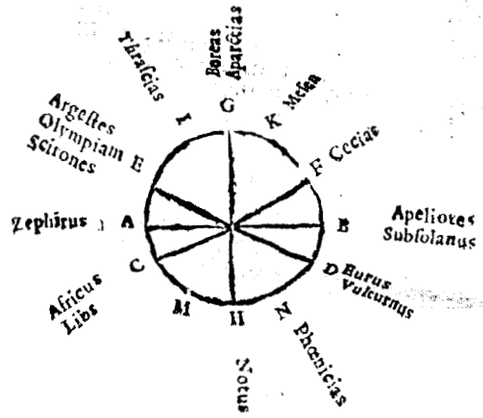
COMMENTVM.

EXplicatis communioribus quæſtionibus de ventis, vt de materia, forma, & ſimilibus; proponit explicanda alia magis particularia. ſi non fuerunt explicata in Problematibus; in quibus, vt explicantur multa alia phyſica; ita etiam non pauca dicuntur de ventis proponit ergo primo loco in iſto textu explicandũ numerum, & ſitum ventorum; & ad faciliorem intelligentiam, deſcribit, ſeu ſuponit deſcriptum circulum, qui circulus repræſentet Horizontem; re enim vera horizon eſt circulus quidam, in cuius centro nos ſumus, & circumquaque circularirer extẽditur, & diuidit totam ſphæram mundialem in duas partes æquales. notat autem Ariſtoteles, & bene, iſtum circulum horizontalem non eſſe vnicum pro tota hac terræ parte habitabili: oportet enim intelligere ipſius horizontis alteram ſectionem, pro illa terra quæ ſub nobis eſt habitabili; vna quæque enim regio, quæ eſt in iſta parte habitabili, proprium habet horizontem, & ſemper quotieſcumque mouemur ſupra globum terreſtrem, mutamus horizontem. quare Dum Ariſtoteles dicit alias eſſe ſectiones horizontales, pro terra, quæ ſub nobis habitatur non intelligit ſolum Antipodas, vel non debet intelligere, ſed quãcumque regionẽ, quæ ſit infra noſtrum horizontẽ, & diuerſam à nobis.

De ventis dicitur in Problematibus.

Circulus horizontis.

Horizontes varij variis in locis



Deſcripto igitur circulo, qui repræſentet nobis horizontem; in iſto intendit Ariſtoteles deſignare ventos, qui ſpirãt, ſeu ſpirare dicuntur ab horizonte; non eſt tamen cogitandum, vt dicam in quæſtionibus, iſta puncta, quæ in horizonte deſignantur, eſſe veluti oſtia, &, vt à pictoribus pinguntur ora, quæ ventos ſuſſlent, cũ incerta omninole ge ſpirẽt ex quolibet horizõtis pũcto ſubinde venti:

Ventorum incertus locus.

Primo igitur loco numerat quatuor ventos, quos contrarios vocat, quia diametraliter opponuntur, hoc eſt per lineam longiſſimam, quæ tranſit per cẽtrum; ſumpta analogia à qualitatibus, in quibus

TEXTVS XXXIX.

DE ſitu autem ipſorum, & qui quibus contrarij ſint, & quos ſimul flare contingat, & quos non adhuc autem, qui & quot ſint exiſtentes, & ad hæc, de alijs paſſionibus quaſcumque non cuntingit dictas eſſe in particularibus nunc dicamus, oportet autem de ſitu ſimul rationes ex deſcriptione conſiderare. Deſcriptus ſit igitur magis inſigniter habeat horizontis circulus, quapropter & rotundus. oportet autem intelligere ipſius alteram ſectionem; quæ ſub nobis habitatam. erit enim, & illam diuidere eodem modo. Supponatur autem primo contraria ſecundum locum eſſe plurimum diſtantia ſecundum locum, ſicut ſecundum ſpeciem contraria plurimum diſtantia ſecundum ſpeciem

illæ dicuntur contrariæ, quæ maxime distant in eodem genere, ita illi venti sunt contrarij, qui maxime distant in eodem horizonte; sunt autem puncta A, B, G, H, hoc est oriens, occidens, meridies, & septentrio; quæ pũcta ita diametraliter opponuntur, vt diametri se secent in centro ad angulos rectos, vt vides in apposito circulo.

Ortus, & occasus vnius.

Verum si circulus descriptus sit circulus horizontalis, sol oritur quidem in B, & occidit in A, sed hoc non contingit, nisi in duobus anni diebus; in alijs autem oritur, & occidit ad dexteram, vel ad sinistram puncti A, & B, & oritur semper magis ad dexteram, vsque ad determinatam distantiam à puncto B, & illud pũctum, in quo sistitur ista elongatio in ortu à puncto B, dicitur solstitium hyemale, & in simili distantia à puncto A, occidit: & sint puncta C, D: C, nimirum occidẽs hyemale, D. oriens hyemali, Similiter elõgaturo. riens sol ad sinistram ipsius B, & semper magis, ac magis elongatur, donec perueniat ad F. ad quod punctum vbi peruenerit, non amplius elongatur, & ideo hoc punctum dicitur ortus solstitij æstiui, quia elongatur per æstatem, & oppositum punctum in eadem distantia ab A. est punctũ

Solstitia quid sint.

ciem plurimum autem distant secundum locum posita contra se inuicem secundum diametrum. Sit igitur in quo A occidens æquinoctialis contrarius autem huic locus, in quo B. oriens æquinoctialis alia autem diameter hanc ad rectum incidens cuius id in quo G sit Vrsa huic autem contrarium ex oppositio id in quo H meridies id autem in quo F. oriens australis id autem in quo E occidens australis id autẽ in quo D. oriens hyemalis in autẽ in quo C. occidens hyemalis ab F. autem ducatur diameter ad C & à D ad E quoniam igitur plurimum distantia secundum locum contraria sunt secundum locum plurimũ autem distantia, quæ secũdum diametrum necessarium est & flatuum hos inuicem cõtrarios esse quicumque secundum diametrum sunt. vocantur autem secundum positionẽ locorum venti sic. Zephirus quidẽ ab A hoc enim est occidens æquinoctialis, contrarius autem huic Apeliotes à B. hoc enim est oriens, æquinoctialis boreas autẽ & Apercitias à G hic enim Vrsa contrarius autem huic flatus ab H. meridies E. qui dicitur occasus æstiualis, quia occidit in illo puncto horizontis in æstate. dicitur autem A. occidens æquinoctialis. B. oriens æquinoctialis, & à puncto F spirat ventus, qui dicitur Cecias, & huic cõtrarius ex C Libs exD spirat Eurus, qui dicitur vicinus Noto quia est ad partes Noti. Sed quia adhuc magna est distantia inter Eurum, & Notum; ideo spirant venti intermedij, qui dicuntur Euronoti exE puncto opposito spirat ventus, qui, vt ego intelligo, ab aliquibus vocatur Argestes, ab alijs Olympius, ab alijs Scirones vnde fortasse nos Sciroccum, & isti omnes venti, vt apparet, opponuntur diametraliter.

Venti intermedij.

Quia autem remanebat magna distantia in horizonte inter E & G hoc est inter ortum æstiuum, & septentrionem, similiter inter G & F. ideo iudicarũt inferendos duos ventos, I & K & I. vocarunt Trascià, ex K voluerũt spirare ventum vocatum Mesen, sumpserunt pariter duo puncta opposita diametraliter I. & K. nimirum M. & N. sed dicit Aristoteles, ex istis punctis diametraliter oppositis punctis I. K. non spirare ventos alicuius momenti, nisi fortasse ex N. ex quo spirant venti, quos aliqui vocant Phœnicios.

Notandum, autem est Aristotelem ventos

tos I. K. M. N. collocare medios, inter E. G: G. F. & inter D, H: H, C. non verò ex ſectione circuli ſemper apparentium, & quando hoc diceret, non eſſet circulus ſemper apparentium circulus polaris, Arcticus, vt malè interpretatur Vicomercatus: qui dicit alios interpretes locum non intellexiſſe; circulus enim arcticus deſcribitur ſẽper per diſtantiam Apolo gr. 23. cum dimidio, circulus autem ſemper apparentium nunc diſtat plus, nunc minus.

Circulus polaris.

Cæterum non loquitur hic Ariſtoteles, nec de circulo ſẽper apparentium. puncta enim G. H. nõ referunt polos mũdi. cum iſte circulus deſcriptus referat horizontem noſtrum, & in noſtro horizonte nõ ſunt poli; ſed referunt puncta, in quibus meridianus ſecatur ab horizonte; in horizonte autem non ſunt puncta circuli ſemper apparentium, nec circuli polares, ſed certi circuli toti remanent ſupra, aut infra horizontem noſtrum; nec deberent interpretes iſta tractare, niſi ſaltem conſulerent peritos, ex quibus haberent illos circulos non ſecari ab horizõte niſi in ſphęra recta non in noſtro, in quo ſolo aſſumit hic puncta. nec nominat Ariſtoteles, ſi nolumus illum errare palmariter, circulum ſemper apparentium, niſi ex quadam proportione groſſo modo ſumpta, quam referunt puncta I. K. M. N. ſed ſumũtur puncta illa ex diuiſione bifariam arcus E: G & applicando illam ſingulis arcubus ſingulis puncta, ſed vide quę ſequuntur.

Interpretem error.

enim hic eſt à quo flat. & H ipſi G. contrarium eſt ſecũdum diametrũ enim ab Fautem Cæcias hic enim oriens æſtiualis eſt cõtrarius autem eſt non qui flat ab E ſed qui à C Libs iſte enim ab occidente hyemali flat contrarius autem huic ſecundum diametrum enim ponitur, qui verò à D. Eurus iſte enim ab oriente hyemali. flat vicinus exiſtens Noto quapropter. & ſæpè Euronoti dicuntur flare contrarius autem eſt huic non quia C Libs ſed qui ab E quem vocant hi quidem Argeſten hi autem Olympiã, hi autem Scironem: iſte enim ab occidente æſtiuali flat, & ſecundum diametrum ipſi opponitur ſolus. Hi igitur ſecundum diametrum poſiti venti, & quibus ſunt contrarii alii autem ſunt ſecũdum quos non ſunt contrarii venti ab I enim quem vocant Traſciam iſte enim medius eſt Argeſtæ, & Aparctiæ à K autem quem vocant Meſen iſte enim medius eſt Cæciæ Aparctiæ diameter autem K vult quidem ſecundum ſemper apparentem eſſe non exacte autem eſt contrarii autem non ſunt hi flatibus neque Meſen flaret enim vtique aliquis ab eo, in quo M hoc enim eſt ſecundum diametrum, neque ipſi I Thraſciæ flaret enim vtique ab N. hoc enim ſignum ſecundum diametrum eſt ſi non ab ipſo & ad modicum flat quidam ventus quem vocant qui in loco illo Phœnicium: Principaliſsimi igitur & determinati venti hi ſunt & hoc ordinati ſunt modo.

QVAESTIO I.

De numero ventorum, & eorum diuisione.

AD ventorum numerum assignandum duo prænotanda sunt. primum est. cum venti numerentur, & nominentur distincti, non tam ex natura, & qualitate ipsorum, aut ex effectu, quàm ex loco præcise, ex quo spirãt: cõmuniter Philosophi huiusmodi loca, ex quib. spirãt vẽti in horizonte assignare, ac si præcise ex horizõte spirarent. Ego vero non id omnino verum esse arbitror. nam puto ventos, non solum horizontaliter moueri in transuersum per diametrum horizontis, sed etiam obliquo deorsum cadere. Non placet tamen velle de ventorum motu philosophari, vt de fluminibus, quasi vero ille halitus sua grauitate, naturæ impetu, deorsum feratur: sed vel à resistentia medij, vel ab alio accidente, in transuersum agatur, ac proinde non requirit determinatam pendentiam linea illius motus, vt videmus requiri in aqua, & fluminibus, vt defluant, & grauitas naturalis motum illum transuersalem efficiant. ex quo etiam, si Deo placet, cognita necessaria pendentia fluminum, contendunt aliqui se posse cognoscere distantiam loci, à nostro vertice ex qua cæpit halitus moueri in transuersum, quem nos ex vento sentimus; multos enim, vt arbitror, errores continet hæc philosophia. Primo errant in pendetia fluminum, & aquarum decurrentium; putãt enim requiri talem pendentiam, & requiritur longe diuersa, vt dictum est alibi. Secundo putant lineam motus ventorum, dum mouentur etiam transuersaliter esse lineam rectam, & moueri semper cum eadem pendentia; quod neque verũ est, in fluminibus: ne dum in uento; neque enim etiam flumina eadem pendentia fluunt ex montibus, & per planitiem. Tertio non eandem vbique resistentiam experiuntur halitus illi, dum recta conantur descendere vbique, vt aquæ vbique inueniunt eandem aluei soliditatem, qua prohibentur descendere. Quarto non mouẽtur semper venti motu ad terram inclinato, sed sæpissimè, vel resiliunt, & oblique sursum feruntur, vel horizontaliter fluunt, & quamuis aquæ defluentes, ex impetu concepto, sæpe etiam horizõtaliter fluat seu, vt melius dicam, fluant nulla pendentia (horizontaliter enim moueri est, vel ascendere, vel descendere; nec potest quidquam per lineam horizontalem moueri quin, aut ascendat, aut descendat, cum linea horizontalis sit tangens terram) mouetur inquam aqua nulla pendentia: at in ventis hoc frequentius videmus, & experimur ex puluisculo, & plumis, quæ vento circumferuntur; hæc enim non vna recta linea mouentur, sed ascendunt, & descendunt iteratis vicibus valde obliquo tramite, & sæpe spiris iteratis promouentur.

Venti designantur in horizonte.

Venti non fluunt, vt aqua,

Non habẽt determinatã obliquitatem.

Horizontaliter moueri est ascẽdere, vel descendere.

Præter hoc ergo, quod illi halitus, qui ventum creant, dum ex vaporibus obsidentibus exiliunt, motum in transuersum concipiunt, pro dispositione, & situ obsidentis vaporis, prout dictum est de causa obliqui motus ventorum: etiam ex occursu corporum, motum impedientium, diuersos instituunt motus tortuosos, angulares, obliquos, modo magis descendunt, modo minus; nunc præcipitant. alias sursum resiliunt: omnino conceptum motum, ex volatili sua natura, & impetuosa, & ex motu ipso, impetum producente, continuant ad illam partem, ad quam minorem inueniunt resistentiam: quod totũ oculis ipsis videmus, & in puluere, & fumo & in alijs leuissimis rebus, vento agitatis, quæ & turbinatim, & recta circumferuntur; ascendunt, & descendunt. Quamuis ergo venti, seu loca, ex quibus spirant vẽti in horizonte designentur, non vere ex horizonte spirant, sed qua data porta ruunt.

Ventorum diuersi motus.

Venti non spirant ex horizonte.

Secundo notandum est, dum ventos distinguimus per varia horizontis puncta, & dicimus, ex hoc horizontis puncto hunc ventum flare, ex altero alium: non hoc ita intelligendum esse, quasi in margine horizontis sint quædam determinata puncta, & quasi ostia, vel vt pictores fingunt, ora, ex quibus venti flent. Quare numeranda sint huiusmodi ostia, vt omnino certum ventorum numerũ habeamus. Quod non Philosophis noto: Puto enim nullum Philosophum hoc sibi persuasum habere; sed noto philosophiæ candidatis; ne putẽt puncta esse in horizonte, dum audiunt Zephirum, Boream, Eurum, Notum, ex quo

Non spirãt ex determinato puncto.

venti

venti perpetuo ſpirent indiuiſibiliter, nec poſſint ne tantillum quidem, aut latum vnguem diuertere. Notantur ſolum huiuſmodi ventorum nomina, & loca in horizonte, vt certam nauigantibus, & agricolis ventorum naturam, & vim monſtremus. His poſitis.

Quomodo diſtinguẽt antiqui.

Sciendum eſt diſtinctionem iſtam ventorum præcipuè factam eſſe ad nauigationis vſum, vt poſsint nautæ, ex portu ſoluentes ad certum locum nauigationem dirigere, nec ſolum digito poſſit indicari in cartha geographica curſus nauis: ſed poſſit etiam nominari directionis linea, qua dicetur ferri nauis, hæc enim, vt arbitror Præcipua fuit cauſa ventos definiẽdi minutatim, & nominandi, cui noſtris alia nautis adiecta eſt ratio: quia in Oceano nauigantes locum nauis hoc artificio determinant. Inueniunt altitudinem poli, quam locus talis, in quo ſunt habet, & hoc vel per amplitudines ortiuas, ſeu per altitudines meridianas ſolis, aut certæ ſtellæ, vel per ipſam ſtellam polarem, vel alio artificio: omnino inuenti; quam exactiſsimè altitudine poli, dirigunt certo curſu, per certam lineam, nauem, puta per Eurum. tum poſt aliquot dies iterum obſeruant altitudinem poli, & inueniunt mutatam eſſe, & ſi prioris loci altitudo poli erat grad. 37. modo inueniũt eſſe 39. certa ergo regula habent, quantum proficiendum ſit per lineam Euri, vt altitudo poli augeatur grad. 2. & tantum vident ſe percurriſſe, ex loco, in quo erãt per lineã illã, quãuis vero hoc Geometricis quidẽ rationibus poſſit obtineri, tamen ad conſulendum nautarum ignorantiæ, tabellæ confectæ ſunt, quibus notatur, quantum qualibet linea, ab orientali, vel occidentali deflectente, proficiendum ſit, vt vno gradu altitudo poli varietur. vt igitur minutiores, & exactiores haberentur tabellæ, magis minutatim venti deſcribẽdi fuerunt in horizonte. Non nego tamen ad agriculturã, vt ad tempeſtatum prædictionem, ventos etiam nominari.

Diſtinctio ventorum ad quid.

Locum nauis inueniri dum mouetur.

Minuta ventorum diuiſio.

Sciendum ſecundo, dum antiqui ventos in horizonte diſtinguunt non determinare in horizonte puncta, quæ vbique terrarum ſint eadẽ inuariata, vt poſſit ille circulus, qui horizontem refert, ad quamcumque terræ partem deferri, & notata ſemper puncta nominatos ventos ſignẽt. ſed ſingulis regionibus, & ſingulis parallelis variari diſtantiam ventorum, in illorum pixide. Sic notantur venti, & vt dicebam ſic ab Ariſtotele referuntur in circulo horizontali. Duo venti ſpirant diametraliter appoſiti ab extremis lineæ meridianæ, qui dicuntur Boreas; & Notus. Ducta alia diametro, quæ ſecet prædictam ad angulos rectos in centro, ab extremitatibus huius ſpirant alij duo venti, Apeliotes, & Zephirus, qui dicũtur ſpirare ab ortu, & occaſu æquinoctiali, & iſti vere vbique ſunt conſtantes, tum ſumuntur alia duo puncta ad ortum, & alia duo item ad occaſum; iſtis reſpondentia. nimirum in quibus ſol oritur, vel occidit in horizonte in ſolſtitio æſtiuali, & hyemali; & ex his quatuor punctis, quatuor alij venti ſpirãt; Cæcias, & Argeſtes, Eurus, & Libs: quia tamen locus inter iſtos, & meridianum nimis amplus viſus eſt, alios quatuor inſeruerunt; Meſen, & Thraſciam, ad Boreã: Phœnicium, & alium innominatũ, ad Notum, quem ventum reliquit Ariſtoteles ſine nomine, quia fere in ſua regione non ſpirabat; & ſumunt iſta puncta media in illis ſpatijs.

Diuiſio antiquorum inconſtans

Dico igitur iſtam diuiſionem ventorum non eſſe vniuerſalem, vt eſt noſtra. quare non poterant antiqui pixidem conſtruere, ſeu paruulum circulum, in cuius margine eſſent notati venti, & circulum illum circumferre; vt toto orbe radij, ſeu puncta vẽtos deſignarẽt, Aſteriſcus enim ille, ſeu ſydus pixidis repræſentat horizõtem. ſi ergo fiat ſtella ex antiquorum præſcripto, quatuor puncta illa cardinalia. Oriẽs ſcilicet & occidens; Meridies, & ſeptentrio, ſemper eodem modo diſtabunt per quartam circuli partem. at vero alij venti non diſtabunt à quatuor prædictis ſemper æqualiter: prout enim varia eſt altitudo poli; tropici diuerſa in horizonte tangunt puncta, vel remotiora, vel minus remota ab æquatore, & diuerſã habere dicũtur amplitudinem ortiuam loca in vna ergo poli eleuatione Cæcias. & Eurus, debent collocari in tanta diſtantia ab Apeliote; in alia eleuatione debent collocari in maiori, in alia in minori; quia in diuerſa poli eleuatione, diuerſam habent amplitudinem ortiuam tropici, & quia Meſen ſemper medius eſt inter Boream, & Cæciam: cum Cæcias non ſemper eodem modo diſtet à Borea, nec ſemper in eodem puncto collocabitur medius, & idem dicde

Cur nõ ſit vniuerſalis diuiſio.

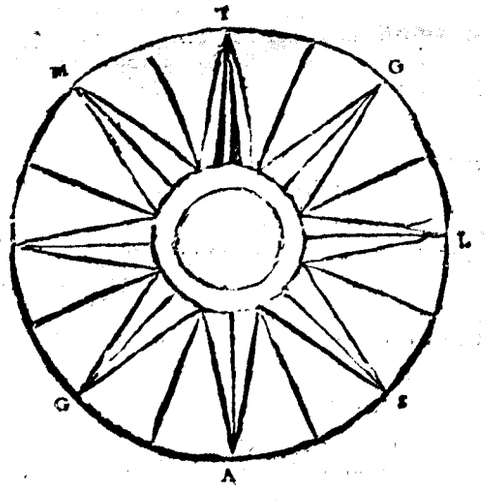
de alijs. ergo impossibile est, ex hac regula antiquorum, pixidem construere, quæ eadem vbique deseruiat.

Vniuersalẽ pyxidẽ non habebant antiqui.

Non laborabant autem antiqui, vt pyxidem vniuersalem construerent: tum quia illam non circumferebant, acu magnetica instructam; tum quia non nauigabant nisi per Mediterraneum fere, cuius longitudo maior excurrit per parallelos, nec poli altitudo enormiter variatur.

Nostra pyxis vniuersalis.

Nostri igitur nautæ, cum per totum nauigent Oceanum, & pyxidem magneticam circumferant nouam ventorum diuisionem excogitarunt vniuersalem. Retentis enim quatuor ventis cardinalibus, Oriens, Occidens, Meridies, Septentrio: quorum puncta in horizonte distant, per quadrantem. in singulis qnadrãtibus medium præcisum punctum sumpserunt, & istis quatuor alios ventos apposuerunt: inter septentrionem, & orientem; ventum Græcum nominarunt. Huic diametraliter oppositũ inter Meridiem, & Occasum, vocarunt Gerbinum; inter septentrionẽ; & occasum, ventum ex puncto medio appellarunt Magistrum, illi diametraliter oppositum inter ortum, & meridiem Siroccum dixerunt. Alij ex proprio idiomate nominibus sumptis; vocant ventos.



Germani, & Holandi, eadem tamen est omnibus diuisio, & eadem firma puncta horizontis. posui ego nostra nomina. & apposui stellam nauticam ventorum.

Interim constat ex dictis, vt diuersa est horizontis diuisio, antiquorum, & nostrorum; ita diuersis nominibus vẽtos appellari, & exceptis quatuor cardinalibus, alijs quatuor nõ possunt antiquorum nomina aptari; nec Cæcias, aut Mesen, potest noster Græcus dici, nec Libs, aut Libicus; Gerbinus; ficut nec Eurus, aut Phœnicius, Siroccus, Probatur euidẽter, quia nec Cæcias, aut Mesen spirant a puncto medio inter Boream, & Ostrum, vt facit Græcus perpetuo: sed ex punctis longe diuersis, Ergo sicut Boreas, & Græcus non sunt idem venti, nec sunt illi. & idem dic de alijs. & miror auctores eruditos, antiqua ventorum nomina circa nostram pyxidem uelle describere, quæ omnino illi non aptantur euidenter, nec de proximo, antiqua enim sunt duodecim; nostra octo: antiqua inconstantem habent locũ, variatum ex variatione altitudinis poli, nostra semper constantem ubique antiqua ex diuersis, nostra ex ijsdem spirant in horizonte punctis.

Diuisio vẽtorum decursus.

Qnia tamen moderni senserunt, diuisionem illam horizontis, in octo ventos, esse nimis latam, nec posse illa diuisione regulari artem nauticam; qua mirabili, vt dixi, ratione, per ventorum directionẽ cognoscunt, & definiunt locum, in quo nouis singulis temporum articulis reperitur subdiuiserunt iterum horizontem, & inter vtrumquemque illorum tres ventos constituerunt, vnum medium, & duos laterales, vt vides factum in pyxide communi; & ita omnino in horizonte designãtur venti 32. sẽper tamen per spatia æqualia; & isti adiecti, ex illis octo nominantur; & hæc constans est diuisio, siue venti spirent ex illa parte horizontis, siue non.

Nomina antiquorũ non aptantur nostris

Denique addo quamuis copiosa valde sit ista ventorum diuisio per totum horizontem distributa, ita vt non magnopere distent ab inuicem, tamen non ideò ventis leges præscribere nos posse; quin ex quolibet inter medio puncto, inter vtrumque signando, possint spirare venti; & de facto frequentissime spirent. vnde si nostri plures nominant ventos, & plura designant puncta, quam antiqui, non mutarunt sedem ventis, per quam spirarent alias, sed nominarunt alias innominatas sedes; vt habeant certas. & determinatas lineas, quibus cursum dirigant nauis, ex arte nautica, nec visum est pluribus opus esse.

Minutie ventorum diuisio.

Cæterum quod spectat ad distinctionẽ, & designationem ventorum, si venti deberent diuidi, & designari, prout diuersam

ſam habent naturam, & diuerſos producunt effectus, neque tot deſignaſſe fuiſſet opus; & ſatis fere fuiſſet octo præcipuos nominare. quod enim ventus ſpiret octo, aut 10. grad. procul à linea meridiana, nõ induit diuerſam naturam, nec diuerſum pariet effectum. Si ergo ventorum numerus deberet aſſignari ex loco horizontis, ex quo ſpirat, non 12. aut 32. ſed tot deberent numerari, quot ſunt deſignabilia puncta in horizonte, quia in omnibus pũctis ſpirare poſſunt, & ſpirant. Si autem diſtinguuntur ex natura diuerſa, & effectibus, pauciores forraſſe erunt, quam duodecim.

Illud vero inculcabo, quod video ab alijs præteritum, diuiſionem ventorum ab Ariſtotele, & antiquis factam, omnino eſſe diuerſam ab ea, quæ nunc fit, nec poſſe illa nomina noſtris accomodari; & illam diuidere horizontem in partes inæquales, & inæqualiter, diuerſis in locis, noſtram diuidere ſemper in partes æquales, & vbique eaſdem.

COMMENTVM.

NOn ſolum hic dicit ex parte ſeptent. pluresventos flare, quam ex meridionali; ſed etiam huius rei quærit cauſam quod vero ex meridie pauciores ſpirarent venti, conſtat: quia inter Lybicum, & Notum nullus nominatur, & inter Notum, & Eurum vix nominatur. Duas affert cauſas huius effectus. Prima eſt. quod terra habitabilis iſta, in qua nos ſumus (ſic enim intelligo, vt habeant ſaltem ali quam apparentem cum hæc ratio) & in cuius horizonte deſignantur venti, eſt poſita magis ad polum Arcticum, in quo eſt Vrſa, quam ad alterum polum. Ergo non eſt mirum, quod hic nominẽtur iſti venti. Secunda ratio eſt, quia ex parte polari eſt maior diſpoſitio ſubiecti ad præbendam materiam ventis, quam in Auſtrali, eſt enim maior quaſtitas niuium, quæ niues ſolutæ, terram irrigando, efficiunt, vt calor ſolis, & ipſius terræ maior em emittãt copiam halituum. quod autem ad polum ſit maior copia niuium, quam ad Auſtrum probat, quia ſol incedendo per verticem auſtralium, non permittit ibi eſſe niues, quantum autẽ iſtæ rationes probẽt, vide lector tu, te ipſe, & quam contineant veritatem.

Cur ex borea plures ſunt venti

TEXTVS XL.

QVod autem ſint plures venti à locis ad Vrſam, quam ab iis qui ad meridiem cauſa eſt terram habitabilem ſupponi ad hunc locum & quia multo amplior aqua, & nix repellitur in hanc partem quia illa ſub ſole ſunt, & illius latione, quibus liquefcentibus à ſole & terra neceſſarium eſt ampliorem, & ad maiorem locum fieri exhalationem propter hanc cauſam *b* ſunt autem dictorum flatuũ boreas quidem & Aparctias principaliſſime & Thraſcias & Meſen, Cæcius autem &

b Numeratis itẽrum ventis determinat quinam ſint principales, qui ſecundarij & ex qua plagaquilibet oriatur. Concludit vẽtos, non attento loco, ex quo ſpirãt ſed attenta qualitate, & natura ipſius venti poſſe dici, quod alij ſint boreales, alij auſtrales, quia enim boreales ſũt frigidi, auſtrales calidi, illi omnes, qui excedunt in frigore dicentur boreales, qui vero excedunt in calore, dicentur auſtrales. vnde orientales ad boreales accedunt, quia ſunt frigidiores, occidẽtales vero accedunt ad auſtrales, quia

Diuiſio generalis vẽtorum.

quia sunt calidiores. vt uideas uerũ, quod dictum est supra diuisionem esse inquantũ nautarum, & ex natura ventorum.

Ventorum cur talis natura

c Huius rei rationem reddere tentat, ad quam rationem primum in vniuersum mihi supponẽdum videtur, hoc quod tradit Aristoteles de uentis, & illorũ qualitatibus, temporibus, & locis, à quibus spirant, intelligẽdum esse respectu Græciæ non respectu vniuersi orbis sic enim respectu vniuersi euidens est non esse vera, nec illo tempore, nec ex illa parte, nec talem spirare uentum, & uentus, qui in vna parte orbis impetuosus est, ut plurimum, in alia erit tenuis, qui in una est calidus, in alia erit frigidus, sed hic solum textum explico.

Orientales calidiores.

Dicit ergo oriẽtales calidiores esse, quoniam pluri tempore; hoc est, longiori, & pluribus horis sunt sub sole illi populi, qui ad orientem sunt. Illos autem qui sunt ad occidentem, sol citius derelinquit, & ad illa loca tardius appropinquat. Mirum est, quam multa dicant interpretes: ut explicent hoc dictum Aristotelis, & saluent veritatem propositionis. quod sol plus moretur ad orientem, quam ad occidentem. Nolo istas expositiones referre quia non est operæpretium, nec suspicor Aristotelem ita rudem fuisse in Matematicis, & Astronomicis disciplinis etiam si aliqui eius interpretes talem faciunt, ut ignorarit solem, motu diurno, per totum suum circulum moueri æquali uelocitate, & arcum diurnum, quemcunque; & ubicunque semper æqualiter diuidi ex meridiano, ita ut tot insumat horas, & minuta in arcu semidiurno ab oriente ad meridiem; quot in alio a meridie ad occasum; nec vnquam inueniet Auerroes, aut alius, quod sol ne unum quidem minutum, ne dum duas horas amplius ponat in arcu ante meridiano, quam in pomeridiano, & omnino puerile est cogitare; quod sol, dum ab oriente fertur ad meridiem ascendat, & debeat plus laborare: dum uero fertur à meridie ad occasum præcipiti ruat lapsu, & cursus crescat. sed sentit Aristoteles solem in orbẽ ferri, & terram esse rotundam, & proinde semper solẽ, in quolibet punctο consideretur, respectu alicuius esse in oriente, & respectu alicuius esse in occidẽte, & ita sin occidẽte est uelocior, in oriente tardior; in eodem Cœli loco esset tardus, & uelox; cum in eodem cœli puncto, respectu destrorsũ loco rũ terrę, sit in oriẽte, & occidente, quæcunque igitur expositiones contendunt solem morari diutius; & lentius incedere per arcum semidiurnum orientalem, & velocius accedere ad occidentalẽ, manifestè falsæ sunt, & grauem inferunt philosopho notam crassissimæ ignorantiæ.

Sol semper æqualiter mouetur.

Vicom. aliam commentus est expositionem, quæ fortasse possit accomodari ad locum terræ, in quo scribebat Aristoteles dicit ergo, quod si sit aliquis locus ad radices aliquorum montium, si montes illi respectu loci sint constituti ad ortum, sol illi non apparet, nisi vbi iuga montium superauerit, post unam, aut alteram horam ab ortu uero: si uero montes sint constituti ad occasum occultabitur sol illi ante uerum occasum. si ergo ex parte orrentali ciuitas aliqua pura Athenæ apertã habeat planitiem, & mare excurrens: ad occidentem uero immineant illi alti montes.

Vicom. expositio.

& Ithagenes, qui à meridie, & Libs Apeliotes autem, qui ab oriente Libs æquinoctiali, & Eurus Phœnicias autem communis Zephirus autem, & Ithagenes qui Argestes vocatur.

b Vniuersaliter autem horum hi quidem boreales vocantur hi autem australes apponuntur autem Zephirici quidem boreæ frigidiores enim sunt quia ab occidente flant Noto autem Apeliotici c calidiores enim sunt quia ab oriente flant determinatis igitur frigido, & calido, & tepido flatibus sic vocauerunt; calidiores autem sunt, qui ab oriente ijs qui ab occidente quoniam pluri tempore sub sole sunt, ab oriente eos autem, qui ab occidente citius derelinquit, & appropinquat loco tardius.

tes. statim ubi sol oritur supra horizontē, uidet illum, & ab ortu ad meridiem per tot horas fruitur ciuitas solis aspectu; ad occidentem vero citius, occultatur à mōtibus. Sed ista expositio, ut non est vniuersalis, nec ubique uera; ita nec puto ad mentem philosophi, nec causaret hunc effectum uentorum.

Sol quomodo plus mouetur in oriente.

Propono ego, quod puto magis uerum. Tota terra cognita tempore Aristotelis, ab oriente, in occidentem, ut supra etiā indicauit, excurrebat ab Indo, & ultra, ad Lusitaniam, seu fretum Herculeum. quia autem maior huius terræ pars, respectu Græciæ, erat ad orientem, quam ad occidentem: ideò sol motu diurno plus temporis ponebat in perlustranda ista terra orientali, quam in occidentali, quæ breuior erat, & citius reuertebatur ad primas orientales, quam ad ultimos occidentales post meridiem, & quia maior quantitas terræ iacebat ad orientem, quam ad occidentem longiori tempore imminebat sol orientalibus, quam occidentalibus, & illos consequenter magis calefaciebat, & educebat spiritus calidiores, unde uenti illi calidiores erant, & sic mitius interpretando dictum Aristotelis potest intelligi.

QVÆSTIO I.

Ex qua parte venti sint vehementiores.

MOuet hic Aristoteles hanc quæstionem, & definit ex experientia, vt suppono, ventos Boreales esse vehementiores, & maiores; Meridionales vero esse minores; & huius rei quærit rationem.

Nullus vētorum vbique maior.

Dicendum nihilominus videtur nō posse certam legem præscribi ventis, quam in toto terrarum orbe obseruent accuratè, vt isti venti maiores sint, illi minores, certo, & vbique. in singulis quidem partibus orbis, singulæ regiones possunt habere suos ventos, qui per se in illa regione erunt vehementiores. Probatur vtraque pars experientia; constat enim in diuersis Prouincijs longe diuersos esse ventorum impetus. ergo, etiam si in Græcia Boreales venti impetuosiores sint, hoc non erit verum vbique in Oceano enim Atlantico venti orientales, vt probatum est alibi de motu maris, longe vehementiores sunt. In Brasilio, occidentales, in mari Pacifico, iterum orientales, alibi australes; debet ergo, ex experientia, stabiliri vniuscuiusque regionis historia, & sic certo habebitur, qui venti in quaque regione vehementiores sint, non ergo certo potest statui in toto orbe terrarum ventum aliquē siue Borealis sit, siue Australis esse vehementissimum; cum ex historica narratione contrarium constet.

Venti maiores, ex quo pendeant.

Secundo probatur ratione, quia venti pendent ex halitibus, qui in aliqua parte educuntur, & ex locorum dispositione, situ, natura. Sed non eadem est omnium locorum dispositio, non eadem habitudo; & sicuti non vbique sunt mineræ auri, & argenti, & aliorum metallorum: nec ex omni loco eruuntur, ita nō vbique sunt quasi mineræ halituum ventosorum; & consequenter, non æquali copia ex omni loco expirant. ergo illa quasi minera halituum vni regioni erit orientalis, alteri occidentalis, & quia isti halitus, ex mineris expirantes; motum concipiunt ex dispositione loci, ex quo expirant, vt impetum concipit accensus puluis ex directione bombardæ, cum ista dispositio, respectu certæ prouinciæ, sit semper eadem; hinc fit, vt in illa prouincia, quoties statis temporibus, ex causis physicis determinatis, exhalant halitus ventosi, ex illa quasi minera; toties in illa prouincia sint vēti ad illam partem; semper enim ista perseuerans dispositio loci dirigit halitus eodem modo. & hæc est vera causa, & physica Etesiarum.

Rationes ventorum nihil probant.

Rationes vero, quæ adducuntur, ad probandum vētos australes minores esse, boreales maiores. sicuti effectus est falsus, si sit sermo de toto orbe terrarum; ita rationes nihil probant, nec etiam apparenter. Primo enim dicitur, quod terra habitabilis sit maior ad Boream, quam ad Austrum: hoc absloute est falsum; nam Africa, Peruuium, & magna pars Asiæ habitabilis est, & habitatur, vt sunt tot Insulæ

sulæ Moluccæ, Philippinæ & aliæ, & hæc est longe maior terræ superficies, quàm tota terra, quæ nobis est ad septentrionem. ergo si terra habitabilis ventum crearet, maiores essent ab austro, quàm à borea. Præterea non minor, immo longe maior terra habitabilis est ab oriente, & occidente, quàm ad polum. ergo, vel illa ratio nihil concludit, uel deberent esse maiores venti orientales, & occidentales: ergo hęc ratio non concludit. Tertio, non video quid faciat habitabilitas terræ, vt venti ex illa prodeant. cum enim venti nascantur ab exhalatione, & spiritu, qui ex terra spirat, & sunt plures huiusmodi exhalationes, & spiritus, qui ex terra spirãt, eo copiosiores venti gignantur, nihil faciunt, vel homines, vel animalia, ad hoc ex illa regione plures halitus ventosi attollantur. siue ergo terra habitabilis sit, siue non; nihil facit ad copiam ventorum. Quod si dicas habitabilitatem facere, vt terra sit temperata, & possint facile educi halitus. contra est, quia ex Aristotele nobis ad polum exigua esset terra habitabilis, cum ipse non putauerit habitari vltra circulum semper apparentium, aut circulum polarẽ, vt explicatum est alibi. & quod sit ad orientem maior terræ portio confirmatur ex directione Magneticorum, vt dictum est in philosophia magnetica. cum versorium diuertat ad orientem, à vero meridiano, & hoc vigore terræ magis ad illam partem positæ.

Habitabilitas terræ non facit ad ventũ.

Quod verò sint aquæ copiosiores ad illam partem, & per hoc venti efficaciores. primo hoc non est vniuersaliter verum; quod in toto orbe terrarũ aquæ, aut sint, aut decidant, copiosiores ad Boteã, quàm ad Austrum. si enim sermo sit de aqua stagnante; in vniuersum nobis ex parte australi copiosiores sunt aquæ; Maria enim totam terram circundant, ad illam partem; ita vt ferè tota alia zona temperata aquis tegatur. & torrida magna ex parte, cum tamen contra, tota nostra zona temperata fere ab aquis emergat. est enim in hac fere tota Asia, Mesicum, & Europa. si ergo ex aquis venti oriuntur, copiosiores prouenient ab austro, si verò sermo sit de aqua decidua: ego pluuias non sum metitus, sed non puto copiosiores decidere in parte polari, quàm in meridiana, nisi quatenus supradictum est; certe de zona torrida, relatum audiui in multis regionibus quotidie pluuias de cælo cadentes ardorem temperare: immo propter hoc terras illas magis habitabiles reddi, ergo etiam venti copiosiores inde erunt.

Aquæ non faciunt ad ventũ excitandum.

Quod dicitur de niuibus, ventos plures boreales excitantibus, quia ibi niues soluuntur copiosius: alibi confutatum est, non per hoc niues ventum excitare. deinde non est fortasse vniuersaliter verum, si de toto terræ globo loquamur, copiosiores niues decidere ad boream: nam, vt alia omittam, in Africa fertur montes esse altissimos, in quibus dicunt maximam niuium copiam decidere, qua soluta, Nilus ita intumescit, vt Ægyptum inundet.

Niues ventos excitãt

Debent ergo prius obseruari in vnaquaque regione venti, & accuratè experientia notandum, quinam sint frequentiores; immo, vt mox dicam, quæ sit vnius cuiusque natura. tum postea obseruatione quasi stabilito ipso, an sit, inuestigandum erit propter quid. & sicuti non est verum vniuersaliter, quod talis ventus sit frequentior vbique terrarum, ita nec causa vniuersalis est quærenda.

QVAESTIO II.

Ex quo loco prodeant exhalationes, quæ alicubi ventum creant, & quantum excurrat horizon visualis.

DVm dicimus ex polo ventos spirare, aut ab austro, statim inquirendum venit; ex quam procul posito loco incipiant spirare venti, qui à nobis alicubi percipiuntur. dum enim dicitur ventum flare ab oriente; inquirendum est num ab India an solum à Siria, an nobis à Calabria spiret. hanc quæstionem tractat Fron l. 4. C. 3. A. 4. & quia vt diuisio ventorum fit in horizonte, ita locus spirationis videtur in horizonte designandus. ideo prius videtur huius horizontis magnitudo designanda.

Horizontis sensibilis quãtitas.

Non est verò hic sermo, nisi de horizonte physico, seu sensibili, & visibili. Examinat autem citatus auctor quantus

sit

ſit ſemidiameter huius viſibilis horizontis, & recitat auctorum ſententias, inter ſe diuerſas: in qua re non videntur mihi rem attingere, nec ex proprijs principijs ſpeculari. Horizon iſte viſibilis eſt planum quoddam rectum circulare ſuo cẽtro tangens globum terræ, & centrum habet in loco, in quo vnuſquiſque conſtitutus eſt, & peripheriam extendit quaqua verſum ad Cælum vſque ſtellarum, & firmamentum; immo, in infinitum, ſi ſpatium in infinitum extenderetur. quare inepte quæritur. eius ſemidiameter, aut diameter, cum tanta ſit eius longitudo prorſus, quãtum extenditur Cælum, dempta terræ ſemidiametro, quæ inſenſibilis eſt, ad vniuerſi magnitudinem. ſi ergo quæras longitudinem ſemidiametri huius circuli horizontalis, & phyſici, & viſualis; reſpondeo tantam eſſe quanta eſt diſtantia inter noſtrum oculum, & maximum Cælorum, ad illud enim vſque peruenit horizon viſualis. neque in hoc poteſt eſſe varietas opinionum.

Eſt indeterminatus magnitudine.

Si verò non ſit ſermo de magnitudine horizontis ſenſibilis abſolutè, ſed quanta ſit diſtantia, ex qua res per horizontem ſparſæ videri poſſint: hæc etiam quæſtio parum apta eſt; &, aut ego ſtatum quæſtionis non intelligo, aut non videtur quæſtio homine ſapiente digna. Horizon enim hic, vt dixi, eſt planum quoddam rectum circumquaque extenſum. ſi ergo collocas prorſus in centro huius plani oculum, tunc obiectum, quod debet videri, vel eſt ſupra hoc planum, vel infra, ſi eſt infra, non videbitur neque ad diſtantiam palmi, cum enim non videantur, quæ ſunt infra horizontem, iſta non videbuntur, ſiue ſint procul, ſiue prope, quia ſunt infra horizontem. ſi autem ſunt ſupra horizontem, videbuntur in quacunque diſtantia, dummodo potentia viſiua non deficiat, & obiectum ſit proportionatum, nec faciãt angulum nimis acutum. ſicuti videntur ſtellæ. etiam in firmamento poſitæ, nec erit varietas opinionum; cum diſtantia ſit varia, præcisè ex virtute oculorum, & magnitudine obiecti.

Nec illius magnitudo terreſtris eſt determinata.

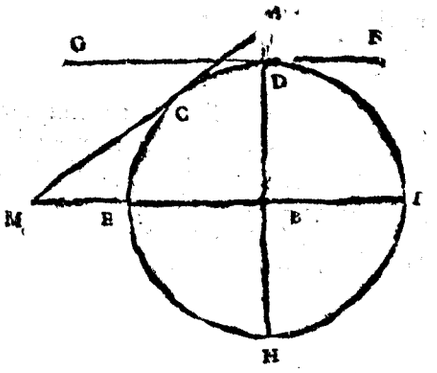
Quæſtio nõ bene explicatur.

Vel igitur ſenſus eſt, cum quæritur quanta ſit magnitudo horizontis viſualis. Quã procul poſitas res in ſuperficie terræ videre poſſimus, & quia terra ſalebroſa eſt, & inæqualis, & ſtatim occurrunt impedimenta, radium viſualem impedientia.

Quæ prõcul poſita in terra videantur.

quæratur quam procul poſita in mari quieto videre poſſimus per ſe præciſe ex rotũditate terræ: & hæc etiam quæſtio omnino eſt inepta. nec bene concepta. Sit enim terræ globus D. C. cuius centrum B. & ſit ſuperficies maris quieſcentis, vel planities, terræ portio D. C. dum quæritur ſtando in littore D. quã procul poſitas naues

Quæſtio adhuc mãle explicatur.



in ſuperficie maris vagantes proſpicere poſſit oculus; vel eſt ſenſus, & ſupponitur, oculum eſſe in ipſa ſuperficie maris conſtitutum, & eſſe in puncto D. & tunc eum viſio facta per radium rectum D. G. iſte radius neceſſario erit tangens; ſi enim ex D. ducatur linea recta, quæ ſit proxima circulo, quam maxime, neceſſario erit tãgens D. G. quæ faciet angulum rectum G. D. B. ſi enim alia duceretur intra G. D. ſecaret circulum C, D. ergo oculo in D. littore conſtituto, ad ſuperficiem aquæ, nihil poterit videri penitus, quod ſit in ſuperficie aquæ, etiam vicinissimum ipſi D. quia ab illo puncto poſito extra D. in ſuperficie curua maris, aut terræ ad D. non poteſt duci linea, quæ non occurrat ſuperficiei aquæ, & ab illa impediatur nec recta pertinget ad D. ſi ſit linea recta, vt eſt radius viſualis.

Vel ergo oculus ponitur, non in plano horizontis, F G. nec in D. ſed in aliquo loco eleuato; in A. & tunc etiam quæſtio eſt inepta. ſi enim quæras quam procul poſitum punctum in ſuperficie maris C. D. oculus in A poſſit videre, non poteſt reſponderi, niſi determinata prius longitudine lineæ D. A. hoc eſt determinata altitudine loci, ex quo proſpicis mare. quo enim locus A. eſt altior ſupra D eo magis procul poſitas naues in mari videbis, vnde miror, non nautas voluiſſe determinare,

Naues quã procul videantur.

Inepte quæritur.

quã procul posítæ naues videãtur in mari, quia nautæ, vt plurimum, sunt omnino rudes, & imperiti, vixque nomina ventorum norunt, & funium nauium. sed miror philosophos hoc ex illis sumpsisse. quis enim, vel rudis, non videt, quo locus A. fuerit elatior, eo oculum magis procul positas res in superficie maris videre posse? nec determinari vllo modo posse solum ex tanta distantia nauem videri? Quod si quis dicat, se expertum esse, ex quocunque eleuato loco non posse videre, nisi ad tantam distantiam; vel iste non est obseruator, sed impostor; vel incusare debet potentiam suam visiuam, vel magnitudinem obiecti. Cæterum certum est, quo

Locus eleuatus procul videt.

locus est magis elatus, eo posse duci radium visualem ad magis remotum punctũ in superficie maris, absque eo, quod ab aqua intercipiatur, hinc est quod in littore, erigantur turres; ad speculam, & ascendatur malum, & summa Antena, vt procul obuias naues, & terras prospiciamus, quas non videmus in loco humili. & quo magis ascendunt homines, eo longius prospiciunt, vt dixi alias de altitudine montium. Non est ergo determinata distantia, ex qua prospiciantur obiecta procul posita in mari; nisi determinata prius eleuatione oculi supra horizontem.

Quã procul posita in mari videantur.

Quod si quæras determinata hac eleuatione, quàm procul videri possit ab oculo perfecto aliquod obiectum positum in superficie maris? Respondeo. sit superficies maris D. C. & centrum terræ B. diameter terræ sit I. E. & supponatur notæ magnitudinis. & sit 700000. passuum, sit distantia seu eleuatio à puncto D. verbi gratia, altitudo mõtis. 100. Quia radius visualis ex A. incidens in remotissimum locum superficiei maris, est linea tangens superficiem maris; habebis longitudinem huius lineæ in passibus si facias rectangulum, ex A. H. A. D. & huius rectanguli, seu numeri resultantis ex ductu A. D. in A. H. hoc est ex 100. in 700100. &

Demõstratur regula.

huius inquam producti numeri extrahas radicem quadratam: numerus enim radicis dabit tibi longitudinem lineæ A. C. quia enim A. C. tangens & A. H. est secans: ex puncto A. erit rectangulum ex H. A. D. æquale quadrato A. C. ergo data altitudine tuæ turris A. D. vel mali, vel montis habebis quam procul positas naues prospicere possis, quod erat faciendum. Nec bona fuit relatio, nec nisi ex ignoratione mathematicarũ, aut probata, aut admissa illorum nautarum, qui dicebant extra 6 milliaria belgica non emergere summa vela nauium, in mari; si enim ex editiori loco prospiciantur, emergent vltra viginti milliaria. nisi aut caliget oculus, aut paruitas obiecti aciem fugiat.

Distantia ex qua videntur naues est indeterminata.

Additur insuper, non solum distantiã, ex qua res procul posita videtur in mari, esse indeterminatam, ex eleuatione loci, ex quo res prospicitur: sed etiam esse indeterminatam, ex eleuatione rei, quæ videtur. Quo enim res est magis eleuata, & magis attollitur supra mare, eo magis procul cernitur. ex quo etiam patet, imperitia illorum, qui definiebant, nauem non posse videri vltra 6. milliare Belgicum scapham enim fortasse ex littore non prospicies longius, ex depressione obiecti, at onerariam uelorum mole assurgentem, longius videbis, & videmus montes, & elatas rupes; & eodem artificio, eademque demõstratione instructus, mensurare poteris longitudinem lineæ M. C. cognita linea E. M. & E. I. tam enim C. M. est tãgens, quam C. A. prius ergo cognosces lineam A. C. tum lineam C. M. Non debes ergo mensurari distãtia loci, ex quo spirat ventus, ex magnitudine horizontis physice, quia hæc est ratio incerta.

Distantia loci ex qua incipit moueri ventus.

Neque secundo debet mensurari distãtia loci, in quo ventus noster incipit, ex eleuatione loci, ex quo descendit. Primo enim nec venti, vt dictum est supra, ex grauitate materiæ per se feruntur deorsum, & per accidens in transuersum; sed directionem accipiunt ex nube, seu loco, ex quo descẽdunt, vel à quo exploduntur; quasi ex bombarda dirigente. quare non fluunt ad instar fluminis: & quando sic fluerẽt, non est verum, vt dictum est supra, & demonstratum, flumina, vt fluant, singulis mille passibus vno passu diuergere ad terræ centrum, nostri enim practici dicũt in singulis milliaribus satis esse tertiæ partis pedis inclinationem. pes autem est quinta pars passus, sed neque hoc est verum, & ortus est error ex ignoratione libellæ. neque fluminum eadem est vbique pendentia, & eo maior est decurrentium aquarum pendentia: quo magis est inclinatus alueus. Aqua enim per se vellet perpendiculariter descendere; nihil ergo facit in ventorum motu ista inclinatio plani ad defluxum aquarum, vt minimum, requisita, nec video cur longiori con-

Fluminum pendentia.

ri confutatione egeat.

Verius ergo mihi videtur nõ poſſe certo definiri ex quanta diſtantia uenti proficiſcantur. vbi enim maria excurrunt, ex remotiori loco prodire poterunt; vbi mõtes interponuntur, non puto ex tanta diſtantia flare: quare hic nobis in Italia uẽtos ſeptentrionales, nõ ſolum ex Zembla; aut Moſcouia, ſed neque ex Germania, aut Auſtria prodire mihi perſuadeo. numquam enim per terram ad centeſimum milliare peregrinari ſuſpicor. Integrum tamen cuiq. relinquo, ſuſpicari vt libuerit.

Sicut autem venti ſecum deferunt, ut mox dicam, quos in via offendunt vapores, ita etiam aerem inter ſe poſitum propellunt, & hinc maior oritur uentorum duratio. & longior peregrinatio.

COMMENTVM.

EXplicata natura, & numero uentorũ; incipit hic inuicem comparare. Dicit ergo, quod duo contrarij uenti, iuxta ſupra dicta, qui diametraliter opponũtur non poſſunt ſimul ſpirare: intellige de ſimultate adequata temporis, & loci, quod non uidentur aliqui ſupponere, qui contendunt experiẽtiam contrariam oſtendere. Mihi vero nec experientia nec ratio aliud perſuadet. ſicut enim non poteſt idem pondus rapi ad oppoſitas partes, ſic ſi duo uenti, uel halitus luctentur, & arietent, ſe inuicem retundent, & uel ſurſum ferrentur, uel deorſum, uel in gyrũ.

Venti contrarij ſimul nõ ſpirant.

Dixi autem eodem tempore, & loco, quia poſſunt per interualla modica ſibi inuicem ſuccedere uenti: ita ut, nunc unus, nunc alter ſucceſſiue ſpiret, & hoc quotidie nautæ, ſuo malo, experiuntur. præſertim in locis anguſtis, ubi ex repercuſsione oritur iſta viciſſitudo, ſed &, quod mirum ſane eſt, in loco aperto, & in mari, poteſt etiam in parte ſuperiori uentus ad unam partem ſpirare in inferiori ad oppoſitam, quod videmus in nubibus, quarum aliquando ſuperiores feruntur ad orientem, inferiores ad occidẽtem. immo narratum eſt mihi à uiro maxime fide digno, ſe aliquãdo nauigaſſe in mari ad occidentem ſecundo uento, & impetuoſiſsimo, qui uẽtus cum toto impetu ſpiraret, repente totus ſimul concidit, ubi ad certum locum deuenerũt. aliquando & ad certum uſque locum unum uentũ ſunt experti, & in ictu oculi de repẽte contrarium, eumque uehementiſsimum. potuit autem hoc cõtingere, quia halitus ille ex repentina, & non nota cauſa ſurſum impetum conuertebat, nec progrediebatur.

Venti ſibi ſuccedunt.

Venti repẽte mutantur.

TEXTVS XLI.

SIc autem ordinatis ventis manifeſtum eſt, quod ſimul ſtare contrarios quidem non eſt poſſibile: ſecundum enim diametrum. alter igitur ceſſabit, violentiam paſſus. Non ſic autem poſitos adinuicem nihil prohibet. vt F. & D, & propter hoc ſimul flant aliquando ſecundi ambo ad idem ſignum non ex eodem, neque eodem ſpiritu. Secundum autem anni tempora contratia contrarij maximè flãt. circa æquinoctium vernale Cæcias & omnino qui vltra tropicum æſtualem. circa autumnale autem libs. circa verſiones autem æſtuales Zephyrus, circa hyemales autem Eurus. Irruunt autem in alios maxime

[6] Ex diuerſis anni temporibus, di-

uersum oriri uentum supponit, ex experientia. Intelligo autem Asistotelem loqui de sua regione non uniuersaliter, nec enim in uniuerso uera est ista uentorum lex; nec quoad tempus, nec quoad qualitates, & effectus. nam diuersis in locis diuersam sortiuntur naturam, vt alibi dictum est. Dicit ergo primo quoad tempus in oppositis temporibus spirare oppositos ventos, vt in æquinoctio verno Cæciã, in autumnali Africum subdit ventorum fortissimos, & impetuosissimos esse aquilonares, & qui ad illas vergũt partes, & huius rei primo affert rationem; deinde effectum, qui consequitur, ratio est, quia de proximo spirat. orituri enim ex polo, cum igitur fit adhuc in suo principio, non est mirum quod infractas adhuc habeat vires.

Ventorum diersorũ tempus.

Boreales non de proximo.

Quomodo autẽ de proximo spirare voluit, & magis vicinum habere suum principium, quam venti australes, non puto esse ita facile: nam si Aquilo spirat à Polo, & auster à tropico æstiuo, à Græcia polus distat gr. 44. tropicus vero gr. 20. non ergo puto intelligendum esse Aristotelem, vt verba sonant, cum præsertim, vt dixi supra, venti omnes ex proximo oriantur, nec ratio illa uim habet.

Effectus ventorum aquilonarium est, vt inducant serenitatem. Rationem reddit, quia impetuosi, & vehementes sunt, & repellunt alios ventos, & vapores ab illis collectos, & suo impetu non permittunt cogi vapores, antequam enim cogantur, illos dissipant. excipit tamen casum, si sint nimis frigidi, tunc enim inductos vapores per aerem sparsos, sua frigiditate cogunt in nubem. sed mirum sane est, hic apud nos ventos borcales, quo frigidiores sunt, eo magis serenitatẽ inducere, quidquid dicat philosophus.

me, & cessare faciunt Aparctiæ, & Trascię, & Argestæ: propterea enim quod maxime deprope impetus ipsorum est, crebrique, & fortes flant maxime isti. Quapropter & sereniſsimi sunt ventorum flantes enim deprope maxime, repellentes alios ventos, cessare faciunt, & efflantes consistentes nubes faciunt serenitatem: nisi frigidi vehementer fuerint simul existentes, tunc autem non sunt sereni. si enim fuerint magis frigidi, quam magni, præueniunt, ante congelantes, quam propellentes. [c] Cæcias autem non est serenus, quia reflectitur in seipsum. vnde & dicitur prouerbium, Trahẽs ad seipsum, vt Cæcias nubem. [d] Gyrationes autem fiunt quidem, ipsis cessantibus in contiguos, secundum solis transitum, quia mouetur maxime contiguus principio. principium autem flatuum sic mouetur, vt sol.

[c] Dixerat ventos aquilonares, spirantes ex parte boreali, serenitatem inducere. poterat aliquis de Cæcia dubitare, qui exspirat ex tropico æstiuo, & consequenter borealis videtur. De illo ergo asserit, quod nubes inducat, & contra se adducat quod confirmat prouerbiali locutione, quæ adhiberi solebat, cum aliquis sibi malum creabat, trahit iste ad se malum, vt nubes Cæcias, & ratio huius est, quia, ut aliqui dicunt, iste ventus est maxime depressus. & ad terram flat, vbi vero offendit aliquid eleuatum, ut montem, vel simile quid, repellitur retrorsum, & densatos, & iam frigescentes vapores ad se colligit. Alij dicunt flando colligere vappres, quos collectos, dum ad alios offendunt, repelluntur quasi in gyrum.

Cæcias sibi nubes colligit.

[d] Ex occasione, qua dixerat ex Cæcia in gyrum agi vapores, proponit pulcherrimam obseruationem, quæ ibi in Græcia notabatur, nec enim est vniuersalis; quod ventorum flatus in gyrum irent, pro ut sol diuersa puncta ingrediebatur: ita, ut vno cessante, sequens succederet, ut sole in tropico humili oriente, spirabat subsolanus, dum pergit ad æquatorem spectabat Cæcias, progreditur ad tropicum, & spirat Aquilo.

Venti in gyrum spirãt

Si res ſic ſuccederet, non eſſet iniucunda obſeruatio. Sed hic eſt falſa.

COMMENTVM.

PRoponit Ariſtoteles in hoc poſtremo textu de ventis peculiares quoſdam effectus, & proprietates ventorum. non puto autem à philoſopho quærendã eſſe cauſam vniuerſalem horum effectuum, & aliorum multorum: quia non hęc eſt natura vniuerſalis illius uenti, & vnus uentus in uno loco humidus erit, & nubes coget; in alio erit ſiccus, & ſerenitatem inducet. Has enim qualitates ſumunt ex locis, per quæ tranſeũt. Dicit ergo uentos diametraliter oppoſitos aliquando eoſdem habere effectus aliquando oppoſitos. Quod patet ex textu, & inductione philoſophi. quod vero aliquis ſit in principio ſiccus, & in fine aquoſus, poteſt etiam cauſa eſſe, quia in initio exiguos uapores, quos inuenit, diſijcit; cum autem in frigidatione copioſiores eſperint eſſe, reſiſtunt.

Diuerſa eſt ventorum natura in diuerſis locis.

Eundem uero uentum, & niuoſum facit, & grandinoſum, & procelloſum, & fulguran

TEXTVS XLII.

COntrarij autem, aut idem faciunt, aut contrarium, vt humidi Libs, & Cæcias, quem Helleipontian quidam vocant: ſicci autem Argeſtes, & Eurus, quẽ Apelioten. à principio autem iſte ſiccus eſt, deſinens autem aquoſus. Niuoſus autem Meſe, & Aparctias, maxime: illi enim frigidiſſimi ſunt. Grandinoſus autem Aparctias, & Thraſcias, & Argeſtes. Æſtuoſus autem Notus, & Zephirus, & Eurus. Nubibus autem condenſant cœlum, Cæcias quidem valde, Libs autem rarius. Cæcias quidem, propterea quod reflectitur ad ſeipſum, & quia communis eſt Boreæ, & Euro. quare quia frigidus eſt, congelans vaporantem aerem, nubes cogit: quia autem loco Apelitioticus eſt, habet multam materiam, & vaporem, quem propellit. Sereni autẽ ſunt Aparctias, Thraſcias, Argeſtes, cauſa autem dicta eſt prius. Coruſcationes autem faciunt maxime & hi, & Meſe. quia enim de prope flant, frigidi ſunt. propter frigidum autem fulguratio fit. ſegregatur enim, coeuntibus nubibus.

tem: immo & ſerenum, quæ ſi uidentur aliquibus contraria. Primo ſciendum eſt, hæc conuenire illis ventis diuerſis temporibus: hyeme enim erit niuoſus, æſtate procelloſus, uere grandinoſus, deinde hæc dicuntur, non ut demõſtrationes mathematicæ ſint, nec ut propoſitiones æternæ veritatis, ſed vt obſeruata aliquando, vel ad ſummum, non ſemel.

Quã

Aliæ ventorum proprietates, quæ numerantur, patent ex textu. ponit vero clauſulam Factatus, in qua nõ profitetur Ariſtoteles ſe explicaſſe omnia, & ſingula, de ventis, & malefaciũt interpretes, qui modeſtum Ariſtotelis loquendi morem oſ ferunt ad audaciam, ſed ſolũ dicit, tot nobis dicta ſint, ideſt illa, quæ dicta ſunt, ſiue ſint multum, ſiue parum, ſiue cõpleta, ſiue imminuta, ſufficiat in præſentia. Non eſt ergo, quod interpretes laborẽt, vt oſtendant omnia, quæ de ventis

Modeſte de ſe loquitur Ariſt.

dici possunt, accuratè ab Aristotele esset pertractata.

Quapropter & quidam horum eorundem grandinosi sunt. cito enim congelant. Procellosi autem fiunt autumno quidem maximè, deinde verè, & maximè Aparctias, & Thrascias, & Argestes. Causa autem est, quia procellæ fiunt maxime, quando alijs flantibus, irruunt alij. Isti autem maxime irruunt, alijs flantibus. causa autem dicta est, & huius prius. Etesiæ autem gyrant habitantibus circa Occidentẽ ex Aparctijs in Thrascias, Argestas, & Zephiros (Aparctias enim Zephirus est) incipientes quidem ab Vrsa, terminantes autem ad eos, qui longe. His autem, qui ad Otientem, gyrant vsque ad Apeliotem. De ventis igitur, & de ea, quæ à principio, & generatione ipsorum, & substantia, & de accidentibus passionibus, & communiter, & circa vnumquemque tot nobis dicta sint.

QVAESTIO I.

De natura ventorum in vniuersum.

VEnti naturam, non vnicam esse, si materiam eius, & formam intelligas facile tibi persuasum habebis: nec enim proprie ventus est exhalatio terrea vnius, & eiusdem rationis, ex quocumque horizontis puncto spiret, & ex quacunque parte moueatur imo nec venti, qui ex eadẽ parte spirãt, semper sunt halitus eiusdem speciei, nec, vt vulgares philosophi loquuntur, halitus ventosus est exhalatio calida, & sicca; quæ sit substantialiter terra à suo naturali statu remota. quæ extraneas assumpserit qualitates, calorem, & leuitatem. Cæterum sit eiusdem omnino substantiæ cum vera terra. creantur enim venti, vt sæpe dictum est, ex halitibus, seu spiritibus omnium omnino rerum, sulphuris, nitri, aluminis, & aliarum similium rerum, dum enim ista corpora, in terræ visceribus inclusa, & in mineris latentia, vi caloris resoluuntur, & expirant; siue sit calor internus terræ, quem etiam Aristoteles agnouit, & supra sæpe nominauit ne putes terræ globum ab ipso ineptem, & frigidam massam constitutam; siue sit calor extrinsecus solis; dum resoluuntur ista corpora, & alterantur, expirant halitus. hi ventos creant, dum ex quolibet accidente motum concipiũt transuersalem. & de nouo attenuantur.

Ventus nõ est exhalatio terræ.

Ex quib. fiant.

Prout ergo diuersæ naturæ est ille spiritus, quam diuersam naturam trahit à corpore, à quo separatur; diuersa etiam est venti natura; & quia flante vento, non vnius, & simplicis spiritus motus est ventus ille; sed miscella quædam, & confluentia diuersorum spirituum, qui casu sæpe confluunt, & prætereuntibus adiunguntur: hinc varij consurgunt ventorum in diuersis corporibus effectus. idem enim ventus in vno corpore, & vno in loco effectum vnum efficiet, alibi diuersum: quia, quidquid recipitur, per modum recipientis recipitur, & cum admixti sint, & volantes plures spiritus; vnus effectum habebit hic, alius ibi.

Diuersi effectus ex loco transeuntis.

Præterea cum in vento, seu ex vento, non solum effectum habeant halitus illi spiritosi, & vapidi, qui circumuolant; sed etiam propellant quoscunque sibi occurrantes halitus inueniant, cuiuscunque generis: hinc est vt diuersi sint effectus ventorum, prout per diuersa transeunt loca. dum enim diuersas assumunt copias, diuersos etiam instruunt exercitus. humectantes, congelantes, soluentes, constringentes, exsiccantes, obstruentes, & simi-

ſimiles. Vide tu, quam multos, & varios effectus cauſent ſpiritus, & halitus extracti per artem. Chimicam, ex corporibus; & eoſdem, ſubinde, ex ventis habebis; eiuſdem enim rationis ſpiritus omninò volant, naturæ artificio educti.

Vniuerſalis effectus ventorum

In vniuerſum autem, omnes venti per ſe exſiccant, quia ſpiritus illi, in vniuerſum, ignei ſunt, & vapidi: & ex ſua ſubtilitate, dum ſe corporibus inſerunt, humorem reſoluunt, ſeu aſſumpto ſecum humore, auolant. Similiter in vniuerſum valetudinem ledunt, & humana corpora, præſertim delicatiora. offendunt; quia illi ſpiritus, ſua efficacitate, & ſubtilitate, corpora peruadunt, & ſe in intimis corporis partibus inſinuant, mouentque intus aliquando exiſtentes vapidos illos halitus, qui adeo corporibus humanis pernicioſi ſunt. omnes enim dolores, omnes fere intumeſcentiæ, omnes fluxiones, quas noſtrates medici, familiari vocabulo, catharros vocant, *halitus eſſe vapidos ſæpiſſimè* ad illam partem delatos, putarim ego; quæ enim tandem peſtis eſt catharrus iſte? qui omnia vbique perturbat, & cui tam diuerſa medicamentorum genera ſunt applicanda. Ego verò halitum credo, & ſpiritum ſæpè vapidum, qui non ſolum per viſcera; ſed inter membranas, & muſculos ſerpat, & ſæpè ventorum etiam illapſu ſe ingerit; diuerſi tamen ſunt, & longè diuerſæ naturæ, & hinc eſt, quod illam laſſitudinem, & membrorum torporem contrahunt homines, ſi ventum excipiant, præſertim calore rareſcente corpore: hinc dolores, & moleſtiſſimæ ſenſationes; ac proinde, nihil magis bonæ valetudini contrarium puto, ex ijs, quæ paſſim fiunt, quam ſi, corpore præſertim exercitatione, aut alio calore rareſcente, ventum, qui ſit verè vetus, & non motus aer, & aura, excipias. frequentiſſimè enim halitus iſti, ventorum agitatione delati, inimici ſunt naturæ,

Venti omnes per ſe noxij.

Halitus ſpirituoſi corporibus noxij.

Sunt tamen etiam ſua ventorum commoda in vniuerſum. Maximam venti rebus fœcunditatem ſolent inſpirare; vt enim alias philoſophatus ſum, ex omnibus rebus halitus expirant; iſti autem halitus, ventorum beneficio, circumferuntur, & deferuntur ad loca, in quibus non erant, vt à partibus rerum fixis, & in terra conſiſtentibus, iterum imbibantur, vt res vegetent, & creſcant, quod ſapientiores philoſophi ſignificare volentes, dixerunt;

Ventorum vtilitates in vniuerſum.

res non creſcere; nec animari, donec ventus detulerit animam in ventum ſuum, & quia iſti ſpiritus, vt conſtat ex illis, qui arte Chimica extrahuntur, ſunt in rebus, pars magis viuida, & ſemen quaſi cæleſte, ex illis vegeta virtus conſurgit. ſed hoc etiam alibi dictum eſt.

Hanc ego veram puto cauſam, cur animalia reſpirent, non enim puto aerem inſpirari ad refrigerandum cor, vt vulgares loquuntur, nec enim cor ſod get refrigeratione, cum illi ſit connaturalis ille calor, quem ipſe ſibi producit, eſto inſpiratus aer poſsit refrigerare præcordia, quibus non eſt connaturalis tantus calor, & ad temperandum ſanguinem, qui in pulmonibus ex calore cordis nimium rareſceret, & fortaſſe vaſa diſrumperet. ſed data eſt animali reſpiratio, vt immiſſo aere, pars illius cum ſanguine miſceatur, & fiãt ſpiritus vitales. Quia autem non quilibet aer eſt aptus miſceri cum ſanguine, vt fiat huiuſmodi ſpiritus: per inſpirationem attrahit animal aerem, & ex attracto aere, ſolers natura; ſecernit ſibi proportionatos halitus, aeri permixtos, & inutiliores partes reſpirat, ſed de hac re copioſius fortaſſe alibi.

Non refrigeratur in reſpiratione.

Reſpiratio animalis ad quid.

Hinc intelligant filij artis, exquirendam eſſe ſi nilem magneſiam, vt ex hoc vniuerſali, & magno mari, ſecernamus partes proportionatas ad noſtram fermentationem, ut corpus fiat ſpirituale, & ſpiritus corporeus, & iſte eſt magnes ille, quem requirunt ſapientes.

Filij artis aduertant.

QVAESTIO II.

De natura ventorum in particulari.

EX Philoſophi præcepto antequam cauſam inquiramus, & propter quid alicuius rei, prius ſtabiliendum eſt, quod ſit, & an vere ſit talis effectus. Antequam igitur inquiramus cauſam, cur talis ventus talem habeat naturam, certos nos reddere deberet experientia, vnumquemque ventorum, huius vel illius eſſe naturæ, non puto autem hoc poſſe abſolute definiri; quod ventus Aquilonaris ſit ſiccus; auſtralis humidus, orientalis ſit calidus, occidentalis frigidus, nec abſolutè poſſe definiri

Ventí natura cognoſcenda ex experientia.

hunc

hunc ventum esse salubrem, alium damnosum humanis corporibus, neque hunc fœcunditatẽ illum vero sterilitatem inducere, quidquid dicat quilibet Philosophus. in vna enim regione talis ventus serenitatem inducet; in alia nubes. vt ergo dicam, quod mihi in re omnino inconstanti, vt est versatilis ventorum natura, magis certum videtur. Ponam sequentes propositiones, quas rationibus firmare contendam.

Eiusdẽ venti natura non eadẽ.

Dico primo: non esse eiusdem venti, seu ab eadem horizontis parte spirantis, eandem vbique naturam, quo ad effectus, qui ex vento consequuntur. Probatur primo, experientia. Ventus enim septentrionalis hic nobis siccitatem, & serenitatem adducit, in Belgio audio nubes, & pluuias adducere. Auster nobis calidus est, at vero Iosephus a Costa narrat, intra æquatorem & tropicum Capricorni austrum esse Boreæ frigore cognatum. Et idem dicendum de alijs. ergo non vbique est eadem venti natura. Secundo probatur ratione. nam venti natura, seu effectus ex duobus pendet; ex ipsomet spiritu, quo ventus constituit, & eo loco per quem transit, sed spiritus, qui ex terra nobis orientali expirant, & ventum causant, orientalem; quia alijs regionibus illa terra erit occidentalis, causabunt alijs occidentales, ergo si iste halitus, ex hac terra exspirans, causat nobis ventum orientalem, & ille idem alijs causat ventum occidentalem erit ex hoc eadẽ natura venti orientalis nobis, & occidentalis alijs, ergo non est eadem natura venti occidentalis alibi. quia si nobis venti occidentales sunt diuersi ab orientalibus, alijs sunt ijdem cum nostris orientalibus. nec venti australes vbique terrarum ex locis calidis, & humidis proficiscuntur, nec semper ad septentrionem posita sunt loca frigida, & arentia. ergo non vbique eadẽ erit ventorum natura. Quamuis enim ventus non sit motus aer, vt sæpè repetit Aristoteles, tamen non potest negari, ab illo spiritu agitato, & concitato, cieri aerem, & vapores in aere existẽtes incitari, ad illam partem; & vt videmus ventum deferre puluerem, odores, sonum, fumum, nubes, ita etiam propellit intermixtas aeri qualitates. Attendenda est ergo, in vnoquoque loco, natura regionis, & ex qua spirat halitus, qui ventum causat, & per quam transit. Hæc enim duo venti naturam constituunt, & variant.

Venti natura, ex quo cognoscatur.

Dicendum secundo. non esse ei consequenter, qui velit philosophiam vniuersalem describere, laborandum, vt obseruet, quænam sit cuiusque venti natura, & qui effectus ex spiratione huius, vel illius venti sequantur in hac, vel illa regione, & ratio est, quia quod tandem multa obseruatione didicerit in suo horizonte, non poterit ad alias regiones transferre. Quare superfluum mihi visum est, dum omnibus scribo, ex auctoribus, aut ex mea experientia, proponere, quæ sit natura venti australis, aut borealis, quod si ab alijs hoc factum inuenias, non oraculum credas. Deberet quidem vnusquisque in sua regione obseruatum habere, quinam effectus, ex quolibet vento sequantur. quocũque anni tempore, nam hoc etiam varietatem inducit, vt scias, qui venti humidi sint, qui sicci, & noris quomodo contra illos te munire debeas. sed non debes tuã obseruationem publicam facere, quia de alijs fortasse inducet errores.

Ex vno eo non infertur alter.

Venti regionis natura cognoscenda.

Cum autem humidum dico ventum, nõ statim pluuiosum statuo, sed sic voco, quia humiditatem corporibus inspiret, & vapores copiosè differat, vt alicubi sunt siroccales. Cæterum montani frequenter pluuias deferunt. Si enim aliqua regio, ex vna parte, puta ex Græcanica, montibus coronetur, cum ex illa partẽ venti reflant frequenter pluuiæ sequentur; præsertim si præcesserint contrarij venti, Gerbinales, qui contra montes flauerint; & ratio est, quia Garbinus contra montes illos vapores omnes impellit, quos montes ipsi sistunt, & quasi congregant, cessante autem illo, & reflante Græco, expanduntur collecti in pluuiam vapores.

Ventus humidus non pluuiosus.

Dicendum tertio, immo neque eandem esse perpetuo ibidem eiusdem venti naturam, præsertim in hoc, quod sit salubris, vel insalubris. Ratio huius est, quia puto in vniuersum, ventũ insalubrem esse, quia defert halitus insalubres; quamuis ergo possit contingere, vt ex vna parte terræ per se exspiret halitus minus salubres, ex alia non item: tamen potest contingere, vt ex aliquo accidente, vices mutentur, & halitus proficiscatur, aliquando ex loco remotiore, alias ex viciniore, etiam in eadem parte.

Venti salubres, & insalubres.

Dicendum quarto, in vniuersum nihilominus, ventos ferè omnes, qui verè venti sunt, corporibus humanis insalubres esse

Venti omnes corporibus noxij

se, & sæpè exitiales, præsertim vero calidiores, & vbi corpora, vel motu, vel alio accidente fuerint attenuata, & rarefacta. Et ratio est, quia venti, vt plurimũ, fiunt ex spiritibus terreis, & nitrosis, qui dum se corporibus insinuant, præsertim per poros apertos, non possunt non maximas in corporibus abstractiones meatuum gignere, & meatus, quibus corpus euentilatione purgatur, implere quo nihil est magis perniciosum, & hinc oritur illa lassitudo, & membrorum grauedo post ventum. Vnde, dum calore corpus exæstuat perniciosum est frigus ex vento captare, si verè ventus sit, ex spiritosis halitibus. nam ventus, qui fit ex sola acris agitatione; & eiusdem condensatione, aut rarefactione, non tantam affert perniciem.

Lassitudinem inducit.

Maiores tamen adhuc pestes aliquando venti important. nam ex corporibus infectis, & putrescentibus exhalant aliquãdo spiritus venefici, & insinuant se circũiectis corporibus, & eodem tabo, & veneno inficiunt, & sic oriuntur morbi contagiosi, nec enim contagium, alia ratione propagatur, nisi quod corpus infectum peste illa, non solum putrescit ipsum, sed etiam veneficam exspirat per halitus qualitatem, quæ præsertim inter vestimentorum villos implicatur, & hęret; & dum ab alio pertractatur vestis illa, calore præsertim excitati venefici illi spiritus, in ueste latentes, contingentis corpus peruadunt, & inficiunt. Hoc modo pestis propagatur. Verum aliquando tanta est copia halituum venenatorum, vel ex corporibus, vel ex terra expirantium, vt pestis volet, & longius propagetur etiam non ex contactu corporum.

Venti pestes important.

Contagij propagatio

Tamen vt ferè semper animalibus, & præsertim hominibus, qui non ita obduratam habent cutem, ventos aperto corpore excipere perniciosum est, ita ad terræ fęcunditatem, & arborum fęlicitatem multum venti cõducunt. Sunt enim venti, qui spiritus vegetabiles deferunt, vt dicebam paulò ante, & quasi disseminant, & miro sanè naturæ artificio, ventorum ministerio. rerum vegetabilium semina deferuntur, ad omnes partes, vt vbique omnia possint excrescere. Cum enim res omnes constent ex duplici parte, altera fixa, & consistente, altera tenui, & volatili. Cum res quælibet dissoluitur, fixa, vt pigra, & insistens, hæret humi; auolat alia tenuis, nec vnquam iterum coniungeretur, cum suo fixo, nisi ventorum ministerio circumlata, deferretur aliquando ad locum vbi inueniret proportionatum fixum, quod vbi contingit, ab eo statim arripitur, & sic fit perpetua rerum circulatio; & hoc est, in quo infinita Dei sapiẽtia elucet, dum res sic concrescunt, & ita sibi innicem deseruiunt, vt vna sine altera esse non possit; vt tamen vna ad alteram contingenter omnino se habere videatur. nisi enim venti spiritus istos dissiparent rerum generatio nõ perpetuaretur vbique, & tamen venti non uidentur ad hoc instituti, sed omnino contingenter ex necessitate materiæ moueri, quod est planè diuinum naturæ artificium. ita artem occultare, ut summa ars omni carere artificio uideatur. Dum ergo deferuntur isti spiritus, & quasi animæ rerum, unũquodque corpus fixum prætereuntem sibi cognatum adiungit spiritum, quæ præcipua est uentorum utilitas.

Fœcunditatem important venti

Venti ferũt volatile ad fixum.

Quia vero uideo From. & alios, illud de uentis commemorare, quod frigus, & glaciẽ importent: non ommittam aduertere, quod vberius dico, agendo de glacie; non præcisè ex frigore glaciem concrescere, sed vt aqua congeletur, præter frigus necesse esse, vt in aqua sit coagulum proportionatum; quod coagulum puto esse spiritus salnitrales, & alumineos, & similes. quare venti, qui cum frigore tales deferunt spiritus, soli glaciem generarent, & ideo in Flandria, venti septentrionales, qui ex mari Baltico spirant, non causant glaciem, sed potius nubes, in aquã resoluunt, cum tamen ex illis partibus polaribus frigus augeri deberet; at vero venti orientales, qui illis ex toto Germaniæ tractu spirant, maximos excitant glaciei rigores.

Naturæ mirabile artificium.

Ventum etiam in vniuersum exsiccare, paucissimis marinis exceptis, probat experientia, & ratio est manifesta: cũ enim venti sint spiritus incitati, cum corpora peruadunt, ab humiditate corporum statim apprehenduntur, etsi non magna sit eam secum asportant.

Venti quomodo congelent.

Aliam ventorum diuersam naturam ex motu desumimus. sunt enim venti directi, sunt reflexi, sunt turbinatim incitati. Hi vero motus, me iudice, oriuntur per se ex medio, & loco, per quem spirant. dum enim incitatus spiritus ad vnam par

Ventum exsiccare.

rem

tem, defertur, si offendat ad aliquod corpus aptum repellere, vel ex duritie, vel ex alia qualitate in aliam partem agitur, pro ut directio corporis quasi reflectentis, resistit, & hæc fere est ratio, cur in vallibus præsertim venti perpetuo spirent. spiritus enim, qui hac, illac dispergerentur, montium verticibus continentur, vnde per vallis longitudinem coguntur deferri. Non negauerim tamen turbinatum illum motum, quem sæpe in vento videmus, ex suo ipso principio ventum habere aliqnando, & ex loco, ex quo egreditur, & ex ipsa spiritus natura, violenti inconstantia agitata resistente, non nihil medio.

Ventorum natura ex motu.

Quod vero de diuersis ventorum effectibus prædicatur, vt quod Camaleontem nutriat, quod certas equas concipere faciat, quod metalla inuenis generet; si hæc vera essent, quod de omnibus non suppono: non esset tamen alienum à vera philosophia, per quam horum, & similium causa idonea redderetur. Spiritus enim illi, qui incitantur ad motum, & vento circnmferuntur, sunt spiritus diuersorum generum, & simul permixti sunt spiritus vegetabiles, animales, & minerales, dum ergo concitantur motu, & transeunt per diuersa loca, si appellant ad proportionatas matrices (sic loquuntur Philosophi) vnaquæque matrix, seu vnumquodque corpus materiale, & fixum, ex præter labentibus spiritibus suggit, & quasi imbibit partẽ sibi proportionatã aliã finit præter volare: & hæc est illa magnesia naturæ, de qua tam multa dicuntur à sapientibus, & qua sola vtitur natura, ad continuandam rerum generationem, & sic fiunt commemorati effectus.

Ventorum diuersi effectus.

Magnesia natura.

Si decem, aut centum corpora haberes in minutissimum puluerẽ redacta, & istos pulueres simul confunderes exactissime, & in vnam massam commisceres. quonam tandem artificio posset aliquis illos puluisculos separare, & iterum recensere perfectè? ego certè paratam haberem rationẽ secernendi, ex innumeris illis pulueribus, quidquid est ferrei pulueris. si enim lapidem magnetem ducam, & reducam per puluerem, ita ut totus puluis, & singulæ partes, transeant per contractum magnetis, qnicquid ferreum est magneti adhærebit; quidquid non est ferreum relinquetur. Et sic iterum ex illa confusione, segregabo ferreum puluerem. Si ergo haberem vti habeo magnetem ad ferrum: alia corpora, cui similiter adhærescerent cognati pulueres; extraherem aureum puluerem, ex illa confusione, plumbeum; æneum, osseum, ligneum, & omnino confusionem illam dissoluerem. ergo hæc est illa magnesia, quam adeo sapientes iuquirunt, & quam qui haberet posset ex mari isto magno, sibi colligere, quod inquirit.

Segregatio corporum confusorũ.

Quod igitur dico de pulueribus confusis, idem dic de spiritibus diuersorum corporum, qui permixti per aera fernntur, & sunt rerum vera, & fęcuuda semina, seu mauis ænimæ. Nullus enim negare poterit, non esse permixtos in aere spiritus rerum innumerabilium, qui & expirant à terra, & secernuntur in dissolutione rerum, vt alibi fusius explicaui, loquor enim de spiritibus illis similibus, qui per artem extrahuntur, dum extrahitur spiritus vini, rosarum calcantis, &c. quot enim, quæso, huiusmodi spiritus volant confusi per aera? Dum ergo circumferuntur à vento, & ad motum aeris per corpora transeunt; fixa, quæ in terris hærent, vnumquodque proprium sibi adiungit spiritum, & illum sibi retinet, vt ex illo iterum coalescat cõpositum. ista enim corpora terræ inhærentia, sunt magnetes à natura formati, ad secernendos istos spiritus confusos; neque hanc facias illam, quæ de athomis fuit sententia, & ideò explodas, nihil enim hic dico de athomis, nec de figura, aut forma piramidali, aut cubica, sed spiritus pono, quos nullus negare potest, qui admittit extrahi per artem spiritus. dum enim extrahuntur; ars solum in eo posita est, vt non permittantur euolare, & secernantur, a non spiritibus. omnes vero, qui auolant in aere confunduntnr.

In aere cõfusi omnes spiritus externæ rerũ.

Nõ est hæc opinio diatomis.

Immo, vt alias copiosius dico, ista est propriè vis seminalis corporum. Dicant enim mihi quæso Philosophi, qui alia calcant vestigia, quæ sit vis seminalis in semine? & qua ratione excrescant, & pullulent germina? qua facultate augeantur? nihil enim fortasse respondebunt; nisi quædam communia, quod calore vitali transmutent, vel ad qualitates occultas. hoc est ad asylum ignorantiæ confugient. at vero dicã ego à natura iam perfecta viuentis, elaborari semen, ꝙ semen est veluti magnes illius naturæ, & vbi perfectus, & cõpletns fuerit iste magnes viuẽs separat illum à se;

Vis seminalis in semine explicatur.

qui

qui ſeparatus, ſtatim incipit ſua virtute magnetica, adiungere ſibi proportionatas partes, tam ex craſſis in terra hærentibus, quam ex ſpiritoſis, per aera volantibus, & ſic augetur, & perficitur: nec poteſt fieri hoc nouum viuens, niſi adſit iſte magnes, hoc eſt ſemen, quòd attrahat ad ſe cõgeneas partes; hinc in vegetabilibus ſi debent excreſcere, & debent perpetuo extendere radices ad nouam terram, ex qua nouas ſibi fixas partes quærant, & nouæ debent ſubminiſtrari ſimo, & ruderibus, & venti, & pluuię nouos debẽt afflare ſpiritus, animalia vero nouos debent ingerere cibos, & inſpiratione. ac reſpiratione. nouos attrahere ſpiritus. ſed hoc copioſius debet explicari, & explicatur alibi.

Semen magnes naturale.

Semen certo ſolum in loco germinat.

Quia autem, dum ille magnes adhuc exiguus eſt, exiguam etiam habet vim, natura ſapienter prouidet, vt non ſeparetur ſemen à viuente, quin habeat paratam ſibi materiam, ex qua poſſit proportionatas ſibi adiungere partes, & in vegetabilibus vides circa ſemen adhæreſcere ſemper partes proportionatas, ad alendum ſemen in principio, in ouiparis circa ſemen eſt ſubſtantia oui, ex qua haſitur fœtus in viuiparis excipitur ſemen in conuenienti matrice, vbi proportionatam inuenit materiam, ex qua ſibi partes adiungat.

Circa ſemen ſubſtãtia.

Aliæ ſingulorum ventorum proprietates ponuntur ab Ariſtotele, quas in commentario, & textu poterit quiſque cognoſcere; quæ tamen ſi veræ ſunt; non niſi in Græcia veræ erunt. Sunt tamen etiam aliquæ in vniuerſum veræ: vt ventum impetuoſum nubes non cogere, ſed diſſipare; quod ſolum tunc eſt, cum ventus eleuatus eſt in regione nubium, nec enim ſemper ventus in terræ ſuperficie hærens, etiam nubes agitat. Et hæc ſunt, quæ mihi in præſentia occurrunt de ventis.

COMMENTVM.

POſt tractationem de ventis adiungit Ariſtoteles tractationem de terræmotu, quem appellat quaſſationem, ſeu ſucculſionẽ, & ratio huius cõtinuationis redditur, quia cauſa huius paſsionis, & effectus eſt cõtigua & coniuncta, cum cauſa venti. Sicut enim ventus fit à ſpiritu concitato; ſic & terræmotus cauſatur à ſpiritu ſubterraneo, & in hoc textu ꝓponit opinionẽ Anaxagoræ, & eã reicit.

Terram ad modum patinæ.

b Ad intelligendam aũt opinionẽ huius Philoſophi de terræ motu: ſupponendum eſt iſtũ philoſophum. vt exponit S. Thomas hic, putaſſe terram non eſſe ſphæricam, nec ad modum globi, ſed planam, ac latam ad modum patinę, habitari autem hic in ſuprema iſta ſuperficie, quam nos incolimus. dicebat ergo ferri ſurſum, quæcunque feruntur ad partem iſtam, in qua nos habitamus; quæcumque verò ſunt in oppoſita etiam cæli parte, eſſe deorſum. & ſi ex illo quærebas cur, terra non fertur deorſum, & ad illam oppoſitã cæli partem, ſi illam dicis deorſum? reſpondebat cauſam eſſe, quia terra erat valde lata, & expanſa, nec poterat propter tam latam figuram deſcendere, & ab aere ſuſtentari dicebat (ſic illius refert

Cur non deſcendat tota terra.

TEXTVS XLIII.

DE Quaſſatione autem, & Motu terræ poſthæc dicendum eſt. cauſa enim huius paſsionis cõtigua huic generi eſt. Sicut autem tradita vſque ad preſens tempus tria & à tribus Anaxagoras enim Clazomenius, & prius Anaximenes Mileſius enunciauerunt, & his poſterius Democritus Abderites. *b* Anaxago-

fert sẽtentiam Aristoteles) sicuti videmus latam, & planam laminam, etiam ferri, sustentari ab aqua in superficie, nec demergi.

Opinio Anaxagoræ.

Hac posita immaginatione, de terra, & eius figura; dicebat ignem, qui generatur in parte opposita aeris, velle erumpere, & naturæ impetu, supra hanc terræ superficiem ascẽdere, vt sursum feratur, Cælum versus; verũ quia aliquando ex pluuijs inuenit constipatam istam terræ superficiem, nec liberè potest erumpere, obductis limo rimis, ideo terræ concutitur, dum aditum tentant illi spiritus, hæc refertur vt opinio Anaxagoræ, si tamen fuit eius sensus talis.

e Hac expositа opinione; primo dicit non esse ferè opere pretium illam impugnare; quia nimis simplex est, & desumpta ex vulgari captu hominum; varios tamen ostendit errores patentes, & palmares; quos ista opinio supponit. & primo loco, dicit nõ esse aliquem locũ, qui absolutè respectu omnium in tota sphæra terræ sursum, & alium locum, qui fit deorsum; locum inquam determinatum digito demõstrabilem: sed cum terra sit rotunda respectu omnium, deorsum esse centrum versus, & ad hanc partem ferri omnia grauia, sursum verò ascendere, respectu omnium, esse recedere ab isto cẽtro, & stultum esse aliter cogitare. Quod verò terra sit rotunda, omissis alijs probationibus, quæ videri possunt passim apud auctores, adducit illam de horizonte. dum enim quis mouetur, sẽper noua, & noua pars terræ nobis apparet, & noua pars Cæli; ex quo euidẽter deducitur, terrã non esse planam ad modũ patinæ.

Terram rotundam esse probatur

d Quod verò dixerat terrã sustentari ab aere, quod sit ampla, & expãsa, & dicere postea quassari ab impellente sursum spiritu, videntur inter se contraria, & pugnãtia; si enim aer propter nimiam terræ magnitudinẽ, non potest deprimi, multò minus poterit spiritus illã succutere.

e Deniq. impugnat quia p hãc sẽtẽtiã nõ explicãtur, quę necessario explicanda sũt de terrę motu: vt cur hoc

Nullus locus est sursum, & deorsum.

xagoras igitur ait ætherem natum ferri sursum, incidentem autem in inferiora terræ, & concaua, mouere ipsam. quæ enim sunt sursum, coniungi propter imbres: quoniam natura totam similiter esse laxam. tanquam existente hoc quidem sursum, hoc autem deorsum totius sphæræ. & sursum quidem hac existẽte parte, in qua habitamus, deorsum autem altera. *c* Ad hanc igitur causam nihil fortè oportet dicere, tamquam valde simpliciter dictam; sursum enim & deorsum putare sic se habere, vt non ad terram quidem vndique ferantur grauitatem habentia corporum, sursum autem leuia, & ignis, stultum est: præsertim vidẽtes horizontem habitatæ, quantum nos scimus, alterum semper fieri. nobis translatis, tanquam existente gibbosa, & sphærica. *d* Et dicere quidem, quòd propter magnitudinem in aere mouet, quassari autem dicere percussam desubter sursum per totam. *e* Adhuc autem nullum reddunt accidentium circa terræ motus. neque enim regiones, neque tempora, quęcunque participãt hac passione,

habitantium, sit sursum, qui fit deorsum; lotẽpore potius, quã alio, & hoc in loco potius, quàm in alio sequantur terræ motus.

COM-

COMMENTVM.

Opinio Democriti.

SEcundo loco affert opinionem Democriti, quæ, quantum hic refert Aristoteles, in duobus consistit (dixi quantum refert, quia Seneca alia adducit, ad explicandam opinionem huius philosophi, de terræ motu) supponebat intra terram esse quasdam voragines, & aquarum receptacula, aquis plena. quo posito, dicebat, cum ex pluuia maior decidit aquæ quantitas, quamquę possit recipi in illis cauitatibus, terra ab ista aqua oneratur, & quasi premitur; & dum sua grauitate, & nisu tentat ista descendere ad illas cauitates, causat terræ motum.

[b] Altera causa est; si propter siccitatem exhauriãtur aquæ illæ, quæ sunt in illis cauitatibus subterraneis & deinde superuenientibus pluuijs oneretur terrę superficies, aquarũ vi; ista aqua superior, volens descẽdere ad illas cauitates, casu, & percussione, dum cadit in voragines illas, tremorem illum efficit.

Hanc opinionẽ nõ impugnat Aristoteles, quia illi visa est satis per se impugnata; nam primo aqua, nec aliud corpus graue, quando habet infra se aliud corpus grauius, vel æquè graue, non grauitat actu, nec nititur deorsum. quare aqua pluuia, si cauitates illæ infernæ sint plenæ aqua, non conabitur, vt ad illas descendat, & multò minus hoc suo conatu nõ quassabit terram, quasi velit sursum eleuare, neque si illæ cauitatetes sint plenæ aere, exiccata aqua ad illas, poterit terræ motum causare stillans aqua.

TEXTVS XLIV.

DEmocritus autem ait terram, plenam aqua existentem, & suscipientem multam aliam pluuialem aquam, ab hac moueri. amplior enim cum sit, quia non possunt suscipere cauitates, vim inferentem facere terrę motum, [b] & cum exiccatur, & trahit in vacua loca ex repletioribus, transiens inuadendo mouere. [c] Anaximenes autem ait irrigatã terram, & exsiccatam rumpi, & ab his ruptis verticibus incidentibus concuti. quamobrem & fieri terræ motus in siccitatibus, & iterum in pluuiosis. in siccitatibus enim, sicut dictum est, exsiccatam rumpi, & ab aquis superhumectatam decidere. [d] Oportebat autem, hoc accedente, subuersam multis in locis apparere terram. [e] Adhuc autem, propter quã causam circa quædam loca sæpè sit hæc passio, nullo differentiæ excessu talis ab alijs? Atqui oportebat. [f] Omnino autem sic existimantibus necessarium est dicere minus semper terræ motus fieri, & tandem cessare aliquando concuti. quod enim constipatur talem habet naturam. quare, si hoc impossibile est, palam quòd impossibile & hãc esse causam.

[c] Ponit denique opinionem Anaximenis, quæ talis est. Putabat iste philosophus terrã esse spongiosam, & cauitatibus plenam. dum ergo exsiccatur vi caloris, necesse est vt terra illa se contrahat, & quasi scindatur in partes, sicuti videmus accidere in extrema superficie; dum enim limus exsiccatur, & contrahit se terra, quæ prius propter aquam admixtam, maiorem locum occupabat; fiunt scissuræ in terra. dũ ergo intus terra exiccatur, fiunt etiam intus tales scissuræ, & quasi voragines. quod si contingat pluuiam multam succedere, terra humectata fit mollior & fa-

Opinio Anaximenis

& facilè scinditur, quia ergo infra sunt illæ cauitates; accidit in illas abscissa terra, & in illo casu causat illam concussionem, aliquando autem, & ex ipsa exsiccatione rumpi terram, & decidere in cauitatibus. contingit, & fit terræ motus; sic iste putabat.

Impugnatio huius opinionis.

d Hanc opinionem impugnat Aristoteles tripliciter. primò, quia si hoc verum esset, sequeretur apparere subuersam terram multis in locis, & absorptam à voraginibus. hoc autem non accidit; sed potius contrarium: per terræ motum enim eructatur potius non absorbetur terra. Sed quid, si aliquando absorpta sit? e Secũda, impugnatio est: quia videmus sæpè contingere terræ motus aliquibus in locis, in quibus in extrema superficie terræ, nulla apparet immutatio; sed hoc non hunc philosophum conuincit; quia posset dicere, separatas esse partes ex suprema parte voraginis, & quasi ex fornice, non verò ad supremam vsque superficiem. Tertia impugnatio est: quia sequeretur semper minores terræ motus fieri, & tandem nullum, eodem in loco. sed ad hoc fortasse responderet, non finiri, nisi cum ad supremam vsque superficiem dehiscit. Magnitudinem autem mensurari non tam ex altitudine casus, quæ tamen est eadem, quia si repletur vorago in parte inferiori, augetur in superiori; sed mensurari ex quantitate terræ, quæ decidit; immo per se excresceret terræ motus, quia semper minor est quantitas terræ superior concutienda. præterea dicebat illas voragines fieri, eo quod terra prius mollis, & lutosa exsiccetur hoc autem iteratis vicibus fit semper.

COMMENTVM.

EXpositis, & reprobatis antiquorum opinionibus, de causa terræ motus suam ponit sententiam. ad quam firmandam, repetit principium in superioribus positum; quod ex terra, præsertim humida, educantur, vi caloris interni terræ, & externi solis duo genera halituum ab istis halitibus ponit causari terræ motum probat conclusionem, & à priori, ostendendo solùm istos spiritus habere vim causandi hunc effectũ; & à posteriori, quia hac posita causa terræ motus, reddi tur cõueniens ratio omnium, quæ cernuntur connexa, cum terræ motu methodo resolutoria, Aristoteli familiari, vt sæpè visum est, & explicatum supra.

Causa terræ motus Aristot.

Ante omnia igitur, cum ostenderit, & à sole, & à calore subterraneo posse educi istos spiritus; concludit tripliciter posse educi. vel enim omnes egrediũntur è terra, dum educuntur, vel nullus educitur, sed remanent intus; vel diuiduntur, & pars illorũ spirituum egreditur à terra, pars remanet intus. Quod autem aliquando, vel omnes, vel pars illorũ spirituũ non egrediatur è terra, supponit Aristoteles probatum ex eo, quod agens educens istos spiritus, non est solùm modo sol, sed etiã est calor subterraneus, & ignis in imis terræ visceribus delitescens; qui non potest ibi non educere, seu resoluere spiritus. Hoc igitur posito tamquam certissimo.

TEXTVS XLV.

SEd quoniam manifestum, quòd necessarium & ab humido, & sicco fieri exhalationem, sicut diximus in prioribus, necesse est his existentibus fieri terræ motus. Existit enim terra per se quidem sicca, propter imbres autem habens in seipsa humiditatem multam, vt & à Sole, & ab eo, qui in ipsa, igne incalescens, multus quidem extra, multus quo-

Sic

quoque intra fiat ſpiritus. & hic aliquando quidem continuus extra fluit omnis, aliquando autem intro omnis, aliquando autem & partitur. [b] Si itaque hoc impoſsibile ſit aliter habere, quod poſt hoc conſyderandum vtique erit, quale maximè moriuum erit corporum. neceſſe enim eſt ad plurimum natum ire, & vehementiſsimum maximè tale eſſe. Vehementiſsimum igitur eſt ex neceſſitate quod citiſsimè fertur. percutit enim maximè propter velocitatem. Ad plurimum autē natum eſt pertranſire, quod per omne ire maximè poteſt. tale autem eſt, quod ſubtiliſſimum. Quare ſiquidem ſpiritus fuerit, fit flamma, & fertur celeriter. Non igitur aqua, neque terra cauſa vtique erit motus, ſed ſpiritus, cum intrò fortè fluxerit, qui extra exhalat.

[b] Sic argumentatur Ariſtoteles: terra, cum ſit grauiſſima, & conſequenter maximè motui, & quaſſationi reſiſtat; illud, quod debet hanc terram mouere, debet eſſe agens maximè aptum ad mouendum corpora; ſed tale agens non poteſt eſſe niſi ſpiritus: ergo iſte eſt motor. Maior conſtat, quia maximi effectus maximæ debet cauſa aſſignari; terræ motus eſt maximus effectus motoris; ergo maxima cauſa, & maximus motor debet aſſignari. Minor ſic probatur ab Ariſtotele: ille eſt maximus motor, loquendo in corporalibus, in quibus motor mouet mouendo ſe, qui natus eſt ire ad plus, hoc eſt, qui longius progreditur, & poteſt magis continuare motū, & qui velocius mouet; cum enim in motu duo ſint, continuitas, & velocitas; ille motor, qui poteſt cauſare maiorem continuationem, & maiorem velocitatem, iſte motor præſtabit alijs motoribus. ſed ſpiritus, & longius mouent, & velocius. ergo ſunt maximi motores. Probat hanc minorem: ille motor velocius mouet, qui breuiori tempore maius conficit ſpatium, hoc habet ſpiritus, ergo. Et quo ad alteram partem; ille motor ire poteſt ad plus, qui maximè ire pōt per omne; hoc eſt longius excurrit, qui facilius omnia media penetrare poteſt; ſic enim à pauciori-bus poteſt impediri, & retardari, ne vlterius procedat: quod ſi non poſſet impediri, poterit magis cōtinuare motum: ſed huiuſmodi eſt ſpiritus; ergo, neque cauſa terræ motus erit aqua, vt dicebat Democritus, neque terra, vt dicebat Anaximenes; ſed erit ſpiritus, ſi contingat intus in terræ viſceribus claudi, ne liberè poſſit exire. Iſte eſt diſcurſus Ariſtotelis ingenioſus, & ſubtilis. Vtrum autem ſit demonſtratiuus, viderint alij. certè vltimæ iſtæ probationes, ſupponunt motorem habere ex ſe vim motiuam, & naturæ imperio velle ſe mouere.

Explicat ſuam ſententiam.

Spiritus ſunt maximi motores.



QVAESTIO 1.

De causa effectiua terræ motus, & quomodo hic effectus causetur.

ILlum hic examinamus terræmotum, quo terra non secundum se tota, sed secundum aliquas sui partes intelligitur moueri insolito, & irregulari motu, quem omnes iam communiter terræmotum appellant, & huius causam efficientem physicam inquirimus, & modum causandi.

Placet autem hic omittere opinionem illorum, qui putant istum motum prouenire ab ipsa natura terræ, putant enim terram esse animatam anima quadam sensitiua perfecta, & vnica, & vt in cæteris animalibus videmus contingere, dum aliqua molestia afficiuntur, quod moueant se, & partes concutiant, molestia affectas, vt excutiant molestiam illam, ita etiam terra, vbi aliqua in parte molestia afficitur, partem illam concutere dicunt molestiam autem illam prouenire, vel ab immisso extraneo spiritu, vel à qualitate aliqua extranea. sicut enim in corporibus animalium, si spiritus aliquis flatuosus, vel, vt loquuntur vulgares medici, si aliquis catharrus intra partes vel membranas, se interserit, dolorem causat, & anima, motu illius partis, tentat noxium illud extrudere, vel si quis pungat molestius, videmus percutis tremorem; molestiam depelli. idem dicunt euenire in terra, quæ, vbi aliquid molestiæ passa sit aliqua in parte, concussione ab illa molestia se liberare, contendit. Quare est quidem inquiunt à natura motus ille, hoc est ab anima, quæ est natura, & forma totius, est tamen ad exquirendum commodum naturæ statum, & ad excutiendam molestiam, ab accidente illatam.

Hæc sententia, seu potius hic error cõmentitius, quà muis etiam inter recentiores aliquos inuenerit patronos, tamen non videtur impugnatione iudigere, vt supra etiam dicebam, satis enim ex se patet eius falsitas, & totum de animatione terræ negotium commentitium esse; & quando tota terra animata fingeretur, non peruenit, nec anima, nec sensus ad istam externam cutem, quę potest à nobis effodi, in qua tamen hæret causa terræmotus ad quam explicandam,

Suppono terram intus esse satis spongiosam: certè non esse corpus homogeneum, solidum, & consistens: & æqualis in omnibus partibus densitatis; sicut non est æqualis, seu eiusdem naturæ; non tamen intus suppono cameratam, & quasi specubus plenam; hoc enim non videtur mihi necessarium, ad hoc vt reddamus causam terræmotus, nec aliunde hoc constat.

Suppono secundò, latere sub terra, non solum in montibus, sed & multis alijs in locis venas diuersorum mineralium; vt venas salis, sulphuris, nitri, aluminis, calcantis, & similium rerum, quæ venæ alicubi frequentiores sunt, alibi minus frequẽtes; alicubi ditiores, & puriores, alibi impuriores. Videmus autem ex his rebus, aliquas facilè inflammari, alias difficilius; aliquæ dum inflammantur statim rarescũt, & attenuantur maximè, aliquæ non item, sed ignes sustinent longiores. Quod sint istarum venarum differentiæ sub terra, patet adeo manifestè, vt probatione non indigeat, & lateres, dum coquuntur, sulphureum emittunt odorem, & aquæ puteales nitratæ surgunt, etiam in nostra planitie Ferrariensi, & alibi nimium satis. ergo sub terra delitescit nitrum, & sulphur,

Suppono tertiò, multos esse intus in terræ visceribus subterraneos ignes, qui vel perpetuo ardent, vel sub inde accenduntur, immò & solis radijs terram ita incalescere, credidetim, vt etiam calor ad ima descendat. quamuis enim in æstate, dum vehementissimus solis ardor terram coquit, in locis subterraneis sit frigus, ita vt ibi niues, & glacies conseruentur; tamen nollem contentiosus videri, si Aristotelicis denegarem solem in terræ visceribus calorem excitare, & si hoc etiam contendere velint ignoscere partes aliquas, magis accensibiles. mihi tamen probabilius videtur, si dicamus spiritus calidos, qui eximis terræ visceribus afflantur, dum perueniunt ad partes terræ superiores, æstate liberè exire, inuitati à calore extrinseci ambientis potius, quàm retardati vllo impedimento, & ideo terra istis eiectis spiritibus, & ab humido aqueo, quo imbuitur,

Terra non intus camerata.

Venas mineraliũ per terram ser pere.

Ignes sub terranei.

Terræ cauitates æstate frigidæ.

Terræ motus nõ erat anima

Dolor vnde oriatur.

Terræ animatio hæc commentitia est.

buitur, & à natiuo extremarum partium frigore, æstate intus frigescere. at verò hyeme, quia tum à pluuijs, quæ limosam reddentes supremam terræ superficiem, aditum præcludunt, tum à frigore externo ambiente, quo repelluntur; spiritus illos, qui ex imis visceribus halant retineri, ne exeant & terrã calefacere, sicuti ex eadem causa, ventres hyeme sunt calidiores, sed hoc alias accuratius. his suppositis.

Terræ motus fit à spiritibus.

Dicendo primò, terræmotum fieri, vt loquitur Aristoteles, à spiritibus in terræ cauitatibus inclusis, qui spiritus cum ibi sint, non naturaliter, nec liberum ingrediendo aditum inueniant, concutiunt terram ipsam superpositam, vel vt laxiorem sibi aditum faciat, vel vt viam ad effugiendum aperiant. Hoc tamen sic puto intelligendum; non quod sint exhalationes, & spiritus calore excitati, & in cauernis terræ recepti, qui quærunt effugium. vt enim in cubiculo subterraneo, & in specu est ibi naturaliter aer, etiam si esset tenuissimus, nec tentat egressum; sed potius, si educeretur pars aliqua, reliquæ magis rarescent, naturæ imperio, nec discurrit halitus ille, aut mouetur, nec vim vllam facit, nisi quatenus loci angustijs constringeretur à raritate, quam amat, & ne illam raritatem assequeretur, quam eius natura postulat. ergo spiritus subterranei, nec discurrunt, nec impetum faciunt, nec terram concutiunt, nisi quatenus angustijs loci constringuntur, ne illam raritatem assequantur, quam natura ipsorum postulat. hanc autem violentam constrictionem spirituum, ne, vt par est, rarescant, non puto posse accidere, nisi ex vehementi aliqua, & subita causa spiritum educente, & attenuante. illos enim spiritus, qui consueto solis calore, vel terræ vi, exhalant, si impediatur transpiratio, vel à frigore ambiente, vel à limositate, ex pluuijs, non puto hoc posse præstare. Hæc igitur causa terremotus est quidem vera, & immediata, sed minus sufficienter explicata. quia non explicat quomodo isti spiritus educantur, & causent.

Explicatur modus quo fit.

Qui spiritus mouent terrã.

Dicendum secundò, si contingat subterraneos ignes, vel de nouo accendi, vt aliquando accenduntur, vel iam accensos non posse liberè expirare, si illa materia ex inflammatione cito, & vehementer rarescat, ita vt toto impetu omnes simul partes laxiorem sibi quærant locum, fieri illam terræ concussionem, eo fere modo quo fit in militaribus cuniculis, vt postea dicam. Est ergo causa terræmotus vera, & physica, subita accensio alicuius materiæ, quæ tota simul attenuata, laxiorem sibi quærit locum, nec illis angustijs vult contineri. hinc fit, vt subiecta sint terremotibus loca, non quæ cauernosa sunt, & intusperforata; immo ista minus subiacẽt terræmotibus; in illis. n. cauernis spiritus dissipãtur, & huiusmodi fiunt cauernæ, ad eludendos cuniculos militares, & ad medendum terræmotibus: sed illæ terræ subiacent, quæ intus habent venas facilè accensibiles, vt bituminis, sulphuris, ac præcipuè nitri; & ideò in nostro agro Ferrarienſi, & nostra Ciuitas nimium satis subiacet terremotibus; non quia cauernosa sit, aut subterraneis specubus referta: quas enim cauernas finget sibi quis, in isto humili agro, in quo si ad duos defodias pedes, statim aquam scaturientem inuenies? sed quia hæc regio, & terræ viscera, valde nitrosa sunt; quod patet euidenter, nam aquæ puteales, ferè omnes, & quæ effossa terra, surgunt, valde sensibiliter nitrosæ sunt; vnde cogimur aquam pluuiam colligere, & conseruare; quia aquæ puteales nitrum exhibent, & colore rubro ostentant; Ex istis ergo nitri venis, latè excurrentibus, & totum agrum peruadentibus, oritur, vt terra subiaceat istis motibus: si. n. aliquo delato spiritu, vel alia causa contingat, vt accendatur nitrum; statim rarescit maximè, vt in puluere tormentario videmus accidere, & sic terra concutitur.

Vera causa terræ motus.

Loca cauernosa nõ sunt subiecta terræ motibus.

Terræ motibus subiecta loca.

Quomodo excitetur.

Hinc loca mari vicina, si sint plana, & terrea, non glareosa, & montana, per se loquendo, per accidens enim aliquando contrarium contingit, solent subesse terræmotibus; quamuis enim saxosa sint per se magis cauernosa, tamen loca terrea, ex maris salsedine vicina, nitrum generant, quod nitrum facilè ex data occasione, vel ignea, vel spiritosa, accenditur; quælibet enim leuis causa accendit facilè nitrosam hanc materiam; & sic fit terremotus; & hæc videtur, vt dicebam, sic mihi vera causa terræmotus; per quam omnium effectuum, qui in terræmotu cernũtur causa reddi sufficienter possit. Pro vt aũt maior, aut minor nitri copia est, maior ẽt, aut minor sequitur cõcussio. & prout latius excurret ad plura, vel pauciora loca, extẽdetur; & si minor sit copia, cõcutietur solũ terra, si autem

Maritima loca subiacent terræ motibus.

Maior terræ motus.

autem maior sit copia, erumpet spiritus, & eructabit terram, & per apertam voraginem expirabit. immo & terræ tumulos aliquando euomet, & saxa, montesque ejaculabitur, vt annis elapsis in valle Telina, ad Plurum accidisse vidimus, cum mons integer fere, ex terræmotu euolauit, & oppidum ipsum non solùm destruxit, sed tumulauit. nec alia ratione videtur mihi melius hanc rem, de terræmotu, posse explicari, quam per nostros cuniculos militares, quibus propugnacula integra subuertuntur.

QVAESTIO II.

De cuniculis militaribus, quos nostri Minas vocant.

NItrario, & sulphureo puluere quantã humano generi stragem intulerint martiales animi, vix possumus mente assequi, ne dum verbo exprimere, & vt Iouis fulmina bombardis, ita cuniculis Plutonis iras imitantur pernicioſiori stragẽ. si minus latè patenti. huiusmodi ergo cuniculis terræ motum exprimi dicebam.

Quomodo fiunt cuniculi.

Fiunt tales cuniculi, vt breuissimè rem indicem, quam copiosè pertractant Martiales Architecti, hoc modo. Excauatur subterranea via, angusta quantum fieri potest, quò enim angustior est, cò facilius infælicitas succedit: fit autem hæc via anfractuosa, non recta, & vt putant militaris disciplinæ periti, angularis debet esse, & & ad angulos rectos inflexa, quem angulum commodissimum putant, ego acutum commodiorem iudicarem; nisi quatenus via longior fieret. Sed minus certè retrocederet impetus puluerís, & expiraret difficilius: quem ad finem deberet deflectere sub angulo acuto saltem, & iterũ. Producitur hæc via ex loco obsidionis, vbi incipit, quoadusque deuenerit infra propugnaculum, cui subuersionem machinatur producitur; antẽ pyxide magnetica, & exacta mensuratione. vbi ad locum ruinæ destinatum deuentum est, constituitur ibi laxior habitatio puluerís; amplior, & altior multò ipsa uia. in hac camera collocantur multa tormentarij puluerís vasa, & clauditur, ostium egregiè relicto foramine, quo ignis ingredi possit. tum per totam viã ignis pabulum cõspergitur. Vbi tempus aduenerit fulminandi ex inferis arcẽ, ignis applicatur ad principium foraminis, seu viæ, ignis serpit per totam viam, & pabulum depascitur, donec peruenerit ad vltimam puluerís massam in camera clausam; qua accensa, dum subitò totus ille puluis igneſcit, ita rarescit, vt non possit illis angustijs contineri, ideo si non inueniat, aditum diſſicit omnia, & super impositam molem euertit; non alia ex causa, nisi quia, rarefacta materia, laxiorem sibi aditum quærit, quem non potest per viam illam inuenire, tũm quia longior est, & angustior, tum quia anfractuosa est, & rarefacta materia in summo cubiculo non vult descendere, vt foramen viæ ingrediatur; sed indita sibi vi, aditum in superioribus quærit. Hoc est cuniculorum militarium artificium. Hanc artium stragem dicitur inueniſſe Frãciſcus Georgius, Senensis, vt tradit Car. 2. de sub. & hanc docuit Hiſpanos, arcem Lucullianam, iuxta Neapolim, nunc Ouum vocatam, quam Galli, tuebantur, obſidentes, æde eius sacra, cum Gallis, qui intus erant, in mare, ex monte, translata. Guic. lib. 6. inuentorem facit Petrum Nauarum Cãtabrum, qui sibi hoc maximam nominis celebritatem conciliauit; Teste Iouio. Vanacosus autem Beringutius rem sic conciliauit, vt Franciscum Georgium suum conciuẽ inuentorem fecerit, sed Petrum Nauarũ primum ad arcem Qui rei experimentum sumpſiſſe putanerit. Quienmque tamen fuerit rei inuentor, nihil vmquam magis terræ motui simile excogitatum est. eodem enim modo præcisè in terræ motu, flamma ex aliqua subterranea fornace, vel interno calore, per venulam aliquam nitri, aut sulphuris serpit, donec peruenit ad locum, in quo maiorem huius materiæ copiam inueniat, qua subitò accensa, & rarefacta, dum maiorem quærit locum, sibi impositas concutit, & disiicit, si tantum valeat, moles, sin minus, concutit.

Vis rarefactionis subitæ.

Cuniculorum inuentor.

Similitudo terræ motus.

Dixi, si tantum valeat, quia, & in terræ motu & in cuniculis, si materia accensa, & spiritus ille, non tantum valet, vt euertat; solùm cõcutit, & labefactat; si enim puluis tormentarius sit in minori quantitate, quam vt sufficiat ad disiiciendum, solùm

Via cuniculi quoandgulo, etquando dirigatur.

Furnus cuniculi.

lùm quaſſatio, & terræ motus ſequetur. Non tamen ideò minorem in terræ motu materiæ, quantitatem putarem accendi, quàm in cuniculo militari; ſed in cuniculo totus impetus vnico in loco eſt, hic latius excurit, & non vnicum tremit, vallum, aut beluardus, ſed tota Ciuitas, tota regio, tota prouincia; nec materia illa terræ motus vnico congeſta in loco eſt, vt illa cuniculi; ſed latius effuſa, vnde, nec totam ſimul accendi dixerim, ſed ſucceſſiue; breuiſſimo tamen, & ferè inſenſibili interiecto interuallo.

Terræ motus cur ſubuertit.

Refert Guiciar. lib. 10. dum Petrus Nau. Bononiam à Gallis defensâ oppugnaret acto ſub minibus cuniculo, magnam muri partem, vna cum impoſito ſacello eleuaſſe, ita vt, ſublato muro, obſidentes vias vrbis per apertum foramen proſpectauerint, ſed murum in ſe ipſum collapſum, ita conſediſſe, prorſus, vt erat; vt numquam motus fuiſſe videretur. Hoc ſi credas, hiſtoricis fidem habebis, ſi tamen hoc Numini non adſcribis. Non ideò factum dicas, quia vis, illa pulueris defecerit, longè minor enim vis ſubuertiſſet mœnia; ſed ideo accidit, quia vis impellens, directè ſurſum impulit, & pondus impulſum æquilibratum fuit, ac proinde relapſum eſt in ſua veſtigia. ſi enim impellens maiorem reſiſtentiam ex vna parte, quam ex alia reperiſſet, pars promptior ad motum, vehementius ſublata, in tardiorem inclinaſſet. Alia terræ motus, & cuniculorum portenta non refero, quia cum non habeant ſingularem philoſophiã, hiſtoricam ſolùm fidem exigunt, quam hic non proſequor.

Cuniculi portentum

Alia portenta.

Verùm non oritur totus ille impetus ex eo, quod rarefactus aer, ex improuiſo, non habeat liberum exitum, & vndique obſideatur impoſita mole; nam, etiam ſi libero inflammaretur Cælo, tanta puluꝛeris nitrati quantitas, adhuc cum impetu ſtragem æderet in circumiecta corpora. Patuit hoc in ruina, quam Vrbi Melnenſi peperit fulmen; cum enim anno 1546. tacta eſſet turris quædam de Cælo, in qua 700. circiter ſeruabantur cadi tormentarij pulueris, quamuis turris eſſet ſub aperto Cælo, muros Vrbis diſiecit, & totam ferè Vrbem labefactauit flumen ipſum, quod iuxta fluebat exhauſit, & piſces ſemiuſtulatos per agros diſperſit. fides ſit penes auctores. ſimilem ferè ſtragem, ſed non ita exageratam, edidit Veronæ anno, niſi fallor. 1629. inflammata turris, in qua pariter puluis ſeruabatur, & ſimilem alia etiam loca ſuo malo ſenſere ruinam. Fit ergo tota iſta ruina ex eo, quod ſubitò rarefacta materia; violenter ſibi laxiorem quærit locum, & obiecta diſijcit corpora.

Rarefactio ſola impetum facit.

Non diſplicet, granatas cuniculos potius imitari, quam tormenta; ſed nollem tantis ſumptibus homines mortem ſibi emere, quæ vltro nobis occurrit ſponte ſua.

COMMENTVM.

INcipit, vt dixi, probare à poſteriori, ſeu potius Methodo reſolutoria, oſtẽdere benè aſſignatã eſſe cauſam terræmotus. & primo ſupponit obſeruatũ eſſe terræmotũ fieri tempore maximè tranquillo à ventis; quod tñ, an verùm ſit, conſulendam puto obſeruationem exactam, & longam, multis in locis factam, vt enim ipſemet infra fatetur, fiunt etiam terræ motus aere non tranquillo à vẽtis. verũ poſito, quod certum eſſet, quod fiat aere tranquillo. rationẽ reddit: quia exhalatio, vt in pluribus, hoc eſt ſecundum maiorẽ ſui partem, ſequitur impetum principij & pergit moueri ad illam partem, ad quam cœpit inclinare, ex ſuo principio. quod puto eſſe veriſſimum. ſi enim à principio, ex quocumque occidente, exhalationes incipiunt moueri ad orientem: omnes aliæ exhalationes, quæ conſequẽter excitãtur, pergunt moueri ad illam partem, & impetum ſemper maiorem ad illã partem concipient. Si ergo exhalationes incipiant moueri intus, hoc eſt in viſceribus terræ, omnes, quæ ſubinde excitantur, ſequentur motum priorum, & in terram ſe infinuabunt, & ita non fiet ventus in aere, ſed terræ motus, & in aere erit tranquillitas; ſi autem primæ incipiãt ferri extra, & fluere per aerem, omnes ſic mouebuntur, & fient venti. Non video autem quomodo vellet Ariſt. exhalationes, quæ ſunt in aere inſinuare ſe inviſceribus terræ. fortaſſe ipſe viderat meatus, & cuniculos, qui nos latent. præterquã quod, nunquam ventus, & exhalatio inſinuat ſe in locum, niſi pateat egreſſus, ex appoſita parte, vt conſtat experientia, ſi non cõtra apertam feneſtrã flat vẽtus, nunquam ſentiet ventũ in medio cubiculo, etiam contra illam feneſtram, niſi ex oppoſito pateat, vel feneſtra, vel ianua, ſed fortaſſe loquitur, Ariſtot. non de ipſis halitibus, qui ſint iam in aere, iſtos enim videbat ſe non inferre in terram, ſed loquitur de illis ſpiritibus, qui excitentur in ipſis terræ viſceribus, aliquando. n. talẽ capient viam, vt exeãt in aperto cælo, aliquando arripiũt iter magis ad interiora, & ſic puto Ariſtotelem intelligendum non quod qui ſunt extra ſpiritus infinuent ſe intra terram ſi volumus Ariſtotelẽ benè loqui.

Terræ motus fit aere tranquillo.

Exhalationes ſequũtur incæptũ motũ.

Externus ventus non ſe includit in terram.

TEXTVS XLVI.

QVapropter ſunt tranquillitate plurimi, & maximi terræ motus. continua enim exiſtens exhalatio ſequitur, vt in pluribus, impetum principii. quare aut intro ſimul, aut extra fertur omnis. [b] Quoſdam autẽ fieri terræ motus & flatu exiſtente nihil irrationabile. videmus enim aliquando ſimul plures flantes ventos, quorum, cùm in terram feratur alter, erit flatu exiſtente, terræ motus. Minores autem magnitudine ſunt, propterea quòd diuiſum eſt principium, & cauſa ipſorum. [c] Nocte autem plures, & maiores fiunt terræ motus. Qui autem die, circa meridiem. tranquilliſsimum eſt vt in pluribus, diei meridies. Sol enim cùm maxime dominatur diſoluit exhalatione in terrã: dominatur autẽ maximè circa meridiem. Et noctes etiam diebus tranquilliores ſunt propter abſentiam ſolis. quare intro fit iterum fluxus, ſicut recurſus in contrarium eius, quæ extra fit, effuſionis. Et ad dilucu-

Pote-

Poterat aliquis obijcere, aliquando fieri terræ motum, aere non tranquillo, & vento nobis flante. Reſpondeo inquit Ariſtoteles, etiã aliquando videmus duos ventos contrarios flare ſupra terra; quoties enim ſunt duo loca, & duo principia diſtincta, ex quibus incipiunt educi exhalationes, poteſt contingere, vt vno in loco exhalationes incipiant moueri ad vnam partem, & in alio ad aliam, & ſic duo venti cõtrarij flabunt. ergo contingere poteſt vt ex vna parte exhalationes inſerant ſe in terrã, ad cauſandum terræ motum, in altera moueantur extra. & cauſent vẽtum.

Hora qua fit terræ motus.

[a] Secundum argumẽtum ſumitur à tempore, obſeruamus enim (ſic tunc fortè contingebat) nocte potius, quã in die fieri terræ motum, & maximè ſub auroram. Huius autem optima ratio reddi tur expoſito principio; quia ſcilicet noctes diebus ſunt trãquilliores; quod an vniuerſaliter verum ſit, dubitabit aliquis: & illa tranquillitas, quæ dicitur comitari terræ motum, non eſt vera tranquillitas, nec quoties eſt tranquillitas, fit terræ motus, nec contra tremit ſolum in tranquillitate. Sed pergit; quia exhalationes excitatæ, propter frigus nocturnum, recedunt ad interiora terræ, & ita fit terræ motus. Quod ſi die contingat, fiet maxime in meridie, tunc enim maior eſt aeris tranquillitas, quæ oritur ex duplici capite, vel quia nimius eſt calor, qui exhalationem ſtatim excitatam, reſoluit, tunc enim ſol dominatur, vel quia non excitantur exhalationes ob ſiccitatem. Sub auroram autem fiunt, quia à ſole iam accedente incipit incaleſcere tellus, & ita exhalationes, quæ quaſi ſopitæ dormiebãt, excitantur, & ex recurſu harũ exhalationum fit terræ motus, vt ex recurſu aquarum in Euripo, fit illa agitatio. quæ ratiocinationes, quam uim habeant, viderint alij. iſte, certè, eſt ſenſus philoſophi, & iſtæ ſunt eius rationes.

luculum maximè. tunc enim & flatus nati ſunt incipere flare. Si igitus intro extiterit permutatum principium ipſorum, ſicut Euripus, propter multitudinem, fortiorem facit terræ motum.[d] Adhuc autem circa loca talia eſt, aut regio laxa, & ſubantroſa. Quapropter, & circa Helleſpontum, & circa Achaiam, & Siciliam, & Eubœam. circa hæc enim loca videtur per anguſtum fluere ſub terram mare. Quapropter & calidæ Balneæ, quæ circa Ædepſum, à tali cauſa factæ ſunt. Circa autẽ dicta loca terræ motus fiunt maximè, propter anguſtiã. ſpiritus enim factus vehemens propter multitudinem maris, quod multum aufertur, repellitur iterum in terram, qui natus erat efflare ex terra. Regionesq. quæcunque laxa habent, quæ ſubtus ſunt, loca, multum ſuſcipientes ſpiritum, concutiuntur magis.[e] Et verè autem, & autumno maximè, & in pluuijs, & in ſiccitatibus fiunt propter eandem cauſam. tempora enim hæc maximè ſpirituoſa. æſtas enim & hiems, hæc quidem propter gelu, illa autem propter æſtum facit immobilitatem. hæc enim valde frigida eſt, illa autem valde ſicca. Et in

[d] Tertiò probat ex loco. duas autem ponit locorũ differẽtias, in quibus fiũt terræ motus. ſi locus ſit prope mare, vbi mare fluit, & refluit, ſecundò, ſi locus ſit in viceribus ſaxoſus, & cauernoſus. putat enim Ariſtoteles ſufficienti inductione probatũ, ex Eleſpõto, Achaia, & alijs locis; huiuſmodi loca ſubiacere terræ motibus. vbi etiã aquæ calidæ eruperant ex terræ motu. Ratio igitur primi eſt, quia vbi mare fluit, & refluit, ex illo motu attenuantur partes, & gignuntur ſpiritus, & dum

Locus terræ motus.

Loca maxima cũ ſubſint.

dum mare adlabitur ad illas oras, protrudit intus illos ſpiritus, & quaſi cogit ingredi, vt cauſent terræ motũ. & ſic cauſant terræ motus in locis maritimis. Secundi cauſa eſt, quia vbi ſunt maiores cauitates, maior copia recipitur aeris qui ab exhalationibus aduenientibus attenuatur, & rareſcit, nec locus capere poteſt, & hinc fit concuſsio. iſtæ rationes, vtrũ concludãt examinandæ ſunt infra.

Tertius terræ motus.

• Quartò, probat ex annitempeſtate, in qua fiunt maximè terræ motus. Fiunt enim maximè Vere, & Autumno; & tempeſtate nimis ſicca, aut nimis humida. fiunt Vere, & Autumno, quia in æſtate, propter nimium calorem, nimis attenuantur ſpiritus, & aſcendunt, nec remanent intra terram. in hyeme, propter frigus non educuntur halitus, qui ventum cauſent. Sed fortaſſe has Ariſtotelis rationes non audit noſtra hæc regio, quæ ventum dat vehementem etiam in hyeme & in æſtate turbines vehementes, & qui terram fere concutiunt, in autumno autem, & vere, dum ſupra terram furent ſufficientes sũt, & non nimii caloris, Fiunt vero excedente hnmido, vel ſicco; quia in ſiccitate, totus aer qui erat incluſus in terra, attenuatus reſoluitur in ſpiritum, & ex illa ſpirituũ copia, cauſatur terræ motus, in humido vero, & pluuioſo tempore, tãta decidit aquarum copia, vt diſtillet, ad replẽdas terræ cauitates, quæ prius erãt aere, vel ſpiritu repletæ, ex ſiccitate; vnde, dũ aer locum cedere cogitur; furẽs, per anguſtias terrę cõcuſsionem cauſat. ex his vides, quod ſit ingenium Ariſtotelis in rebus phyſicis, & quam ſolertiam habeat ad inueniendas cauſas phyſicas rerum. mihi enim, vt verũ fatear non ſatis faciunt iſti diſcurſus.

> in ſiccitatibus quidem ſpirituoſus aer. hoc ipſum enim eſt ſiccitas, quando amplior exhalatio ſicca facta fuerit, quàm humida. In pluuijs autem, & eò quòd amplior fiat intus exhalatio, & eò quòd intercipiatur in anguſtioribus locis, & cõpellatur in minorem locum talis ſegregatio, repletis cõcauitatibus terræ aqua. cum enim incœperit dominari, eò quòd multa in paruum locum comprimatur fortiter mouet, fluens ventus, & offendens,

---

QVÆSTIO I.

De loco, & tempore terræ motus.

COmmuniter hactenus dictum video, & tranſcriptum. ea loca eſſe terræ motibus obnoxia magis, quæ cauernoſa ſunt, & ventis ſubterraneis peruia. debent tamen, vt dicitur communiter, ita cauernoſa eſſe, vt non ſint peruij meatus, nec ſibi reſpondeant aditus, ne furens vẽtus liberum exitum inueniat, & communiter etiam loca maritima, & inſulæ dicuntur terræ motibus ſubeſſe, quia à magis, & vndarum agitatione, & intumeſcẽtia, intruduntur ſpiritus, vt loquitur, Ariſtoteles: vel, ſi hoc non placeat, vt revera eſt difficile; repelluntur expirantes halitus, & recluduntur, ne liberè expirent, & ad hanc philoſophiam volũt multi geographicam hiſtoriam accomodare, vt ſufficienti inductione probent, iſta loca terræ motibus præcipuè ſubiacere.

Cauſa non eſt ventus ſubterraneus.

Verùm ego qui cauſam terræ motus non puto ſpiritum in terræ viſceribus incluſum, aut vẽtum in terræ cauitatibus furentem, nec enim puto ſpiritum libero Cœlo volantem vlla vi adigi, vt ſe in terræ viſceribus includat, nec puto ſe, aut ſpõtè in terram inſinuare, aut vi adigi in cauernarum carceribus, nec enim ventum video quantacunque vi furentem ingredi cubiculum, niſi ex parte appoſita pateat exi-

exitus, ſed puto cauſam terræ motus eſſe ſubitam accenſionem alicuius materiæ, quæ ex parua quantitate, repente in maximam excreſcat, & concuſſionem illam efficiat; nec alia ratione effectus tam vehemens, & violentus poteſt exiſtere, niſi ex ſubita hac rarefactione. quod ſi etiam ſpiritus, vel ſe inſerant, vel intrudantur in terram adhuc dato, quod tamen non concedo, non poſſent talem vim obtinere.

Cauſa vera terræ motus.

Ergo, fortaſſe, magis ex ſenſata experientia, rem deducendo, dico illa loca eſſe terræ motibus obnoxia, quæ in ſuis viſceribus frequentes includunt venas nitri, vel alterius materiæ, quæ facile accendatur, & ex accenſione rareſcat maxime, nec quidquam, aut certe parum facit, quod loca ſint excauata, & ſubterraneos habeant aditus: immo fortaſſe hoc impediret. quoties enim ſerpit ardor per illam materiam, ſi magna ſit eius quantitas, quæ ſimul rareſcat, terra concutitur, & aliquando ſubuertitur. Sic videmus agrũ Ferrarienſem nimium ſatis terræ motus experiri, cum tamen, vt dixi, ne minima quidem ſit ſuſpicio intus delitescere cauitates. immo, vt dicebam, ſi loca ſint valde cauernoſa, terræ motu difficilius quaſſantur; hac enim de cauſa fortaſſe Delos, templo Apollinis celebrata, ſola terrarum à terræ motu credebatur immunis, quia, vt dicebat Caliſtenes, tota cauis meatibus ſtat per via. immo obſeruauit Plin. lib. 2. c. 82. Oppida minus quaſſari, ſi crebris, ad eluuiem, cuniculis cauata ſint. vbi enim cuniculis ſubterraneis, per uia omnia fuerint; ſi forte, vt dictum eſt, ſpiritus accendantur. ibi aditum inuenient, ad liberum egreſſum. ſic anno 1636. cum terræ motu tentata fuiſſet Ferraria; huiuſmodi aquæ ductus ſub ruti paſſim ſunt, expirante per illos ſpiritu accenſo, quod ſi factum non fuiſſet, & ſpiritus liberum exitum non inueniſſent, vehementiori tumultu, terram commouiſſent. Ergo cauitates iſta, non pariunt terræ motum, nec ſtrages iſta, iſto concipitur in vẽtre; ſed potius abortitur in illo ruina.

Loca terræ motibus obnoxia.

Loca cauernoſa nõ ſunt talia.

Delo non ſubeſt terræ motibus.

Excauatio cuniculorũ meditur terræ motibus.

Cognoſcitur natura ſoli, quod abundet nitro, & ſubiaceat terræ motibus, ex aqua puteali, & terra effoſſa, ſi enim aquæ ſalnitroſæ paſſim ſint, ſignum eſt intus tales foueri venas; & hinc fit, vt oræ maritimæ frequentius hoc timeant, & experiantur; non quia maris agitatio intra cauernas intrudat ſpiritus; ſed quia maris ſalſedo terram penetrando, nitrum ibi generat. debet autem terram penetrare, & in penetrata, ſalſedinem relinquere, & ideo terra non debet eſſe laxoſa, quæ ſalſedinem non imbibit, nec argilloſa, quæ non admittit, & hinc Ægyptus cenſetur tutiſſima omnium regionum, quia, quod ex Nili lutulenta aqua concreſcat, argiloſa eſt & argilla eſt adeo compacta, vt aquam penitus non admittat, ſicuti eſt in alijs fluminibus, & in Pado videmus accidere, quia ergo tota Aegypti regio à Nilo procreata eſt ex tali terra, nec ſalſam admittit in viſceribus aquam, nec ſalnitrum gignet.

Regiones obnoxiæ.

Ægyptus immunis

Præter materiam idoneam, quam, vel ſalſedo maris, vel terræ ipſius natura producit; debet pabulum hoc accendi, & ideo ſi in proximo ſint ſubterranei ignes, quod, vel ex erumpentibus flammis, vel ex aquis ſeruentibus dignoſcitur, regio illa facile ſubiacet terræ motibus. ſi enim quacumq. ex cauſa deferantur illi ignes ad locum, in quo ſit materia facilè attenuabilis, excitatur terræ motus, vt vidimus contigiſſe Pluri, in valle Telina anno 1619 & Neapoli in monte veſuuio 1631. dnm accenſo ſubterraneo igne, terræ motus vehementiſſimus fuſus eſt tanta ſtrage, & ruina.

Subterranei ignes cauſant.

Tempora terræ motus communiter putantur autumnus, & ver; quamuis enim teſte Giorgio Agricola, &, quod magis eſt, experientia, ſingulis anni temporibus timeri poſſit hæc ſtrages: vt conſtat ex hiſtoricis, & videre eſt apud alios: tamen frequentius accidunt autumno, & vere. Sic celebris ille Ferrarienſis terræ motus anni 1570. licet durauerit fere per annum integrum, cæpit tamen in die S. Martini. iterum Ferraria tentata eſt 1615. in pervigilio S. Ioſephi; quando oppidum Argentæ in agro Ferrarienſi, magna ex parte corruit. iterum anno 1636. menſe Nouembri. Sed & celebris ille terræmotus, qui Plurum tumulauit, contigit adulto vere, & Neapolitanus Veſuuij eructauit flammeos torrentes ſub finem autumni. Ratio huius eſt, non quia excitentur, aut non excitentur ſpiritus, nec quia tunc ſit aut non ſit tranquillitas aeris; ſed fortaſſe, quia præcluduntur magis externi terræ motus, & impediuntur tranſpirationes, ex quo ſequitur, vt, vel accendantur,

Tempora autumnus, & ver.

Ferrariẽſis terræ motus.

tur, vel irritentur subterranei ignes, quibus maximè terræ motus efficitur.

Quomodo communicetur malli regionibus.

Notandum vero est, dum terræ motus alicubi sentitur, & aliquam regionem infestat, id duplici ratione contingere posse vel quia commotionis causa vnico sit in loco, & dum subito materia illa collecta accenditur, non solum super impositam terram concutiat, sed adiacentes etiam terræ partes commoueat, vt videmus accidere in cuniculis militaribus, in quibus puluis est in cubiculo subterraneo 15. aut 20. cubitorum, & ferè totũ commouet propugnaculum, sic & nitrosa vena, vno sepulta in loco, late patentem concutit regionem, præsertim si satis alte sepeliatur materia; quo enim profundior erit, eo maiorem turbabit regionem.

Propagatio terræ motus.

Vel contingit, quia materia quæ accenditur, non tota simul vno in loco colligitur, sed serpit per terræ viscera, vti serpunt aliæ terrarum venæ, & dum paulatim succenditur, & serpit conceptus, ignis, pabulum sequendo, terræ etiam quassatio excurrit: Et hinc est, vt non eodem temporis articulo mathematice tremor vbique sentiatur; sed successiuè, & ita frequentius succedit. mora tamen breuis est, & celeriter flamma propagatur.

Terræ motus ab ortu & occasu excurrit

Atque ex hoc causam videbis eluceſcere, illius mirabilis obseruationis, quam refert Fron. cur terræ motus fere ab ortu in occasum, aut à meridie in septentrionem propagetur, cuius causam se frustra inquisiuisse fatetur: Ratio huius est vera, & euidentissima, ac physica ex proprijs, & ex viscerib⁹ terræ petita. Terræ venæ, vt late dixi in mea philosophia Magnesica, & obseruaui & video obseruatum à Keplero, & alijs, excurrunt à polo ad polum; & aliquando etiam ab ortu, in occasum, vt ex obseruationibus ibi factis, & ex montibus aquarum eluuionibus dissectis, licet intueri: & ratio est, quia terræ globus est coagmentatus per ordinem ad axem, & hoc, quia alteratur à Cælo, & ab astris, quæ circa illum rotantur: sed, quicquid sit de ista ratione, ocularis obseruatio ostendit terræ venas, per se, excurrere à septentrione ad austrum, & aliquando ab ortu in occasum præsertim magis internæ. Hoc posito, cum terræ motus, vt dictum est, causentur ex eo, quod venæ nitrosæ, & sulphureæ accendantur successiue, & maximi terræ motus, ex maximis venis & primarijs, & internis: non poterit terræ motus propagari, nisi ea ratione, qua excurrunt venæ. ergo solum à polo, ad polum, & ab ortu, ad occasum, vt obseruarunt auctores factitatum, & notauit etiam Acosta lib. 3. c. 26. quod sane pulcherrimum est, & maxime confirmat hanc doctrinam. Incipit autem terræ motus ex illa parte, ex qua accensio facilius incohatur, & hæc est melior probatio resolutoria quam tranquillitas aeris, quæ nullo modo est per se connexa cum terræ motu.

Venæ terræ à polo ad polum.

COM-

COMMENTVM.

EXplicata cauſa terræ motus, & probata. quia poterat alicubi oriri difficultas, de modo, & vi, qua ſpiritus poſſint cauſare hunc effectum. explicat hoc conuenienti, & apta ſimilitudine, deſumpta ex corpore animalis, in quo videmus quoſdam ineertos, & ſubſultantes motus, cauſari, non ab alio, quam à ſpiritibus. Primo ergo aſſ rt tremorẽ, & pulſũ, quos motus à ſpiritibus fieri ſupponit. Dubium autem eſt, an Ariſtoteles loquatur de pulſu, qui fit ex corde, & ſentitur in arterijs, & menſuratur ſiſtole, & diaſtole, cuius pulſus, quæ ſit propria cauſa, & vtrũ ſit primario ex arteria, an ex ſpiritu in arterijs incluſo dubitatur: poteſt enim Ariſtoteles intelligi de pulſatione membrorum, quæ oritur in partibus corporis, quoties fit aliquis irregularis, & morboſus humorum cõcurſus. cum enim dicat Ariſtoteles, huiuſmodi pulſum oriri ex præcluſione ſpirituum, & pulſus arteriarum non oriatur propriè ex præcluſione, vel non poſſit oriri, non videtur neceſſe intelligere Ariſtotelem de illo pulſu; licet non abnuam Ariſtotelem ſæpe ponere exempla, non vera, ex propria ſententia, ſed ſatis eſt ſi communiter recipiantur, vt vera.

Pulſus quis hic intelligatur.

Ventus nõ quæritur in exemplis.

Dicit ergo, quod, ſi contingat, vt in corpore animalis ex frigore, vel ex alio humore, obſtruantur meatus, & non permittantur ſpiritus confluere ad aliquam partem libere; illi ſpiritus, qui in parte illa remanent incluſi, excluſi à communicatione, cũ alijs ſpiritibus, ſtatim incipiunt agitari, & cauſant tremorem, vel quia ſpiritus, qui remanet incluſus, maiori ſubinde confluit impetu, & quaſi conceptis vndationibus, cauſat pulſum, vel incluſus, dum non libere tranſpirat, partes ſubtiliores, nõ auolantes, totam maſſam ad maiorẽ deducit raritatẽ. ſic etiam in terræ viſceribus, ſpiritũ putat poſſe cauſare terræ motum. Verum quomodo cauſetur tremor, ex frigore, vel paraliſi, & quomodo cauſetur pulſus ex inflammatione, accuratiori examine diſcutiendũ eſt, quam vt expoſitio textus ferat, in qua ſolum ſufficit oſtendere, exiſtimari adeſſe aliquam conuenientiam, & ſimilitudinem, quam ex dictis puto conſtare.

Spiritus incluſi agitantur.

TEXTVS XLVII.

OPortet enim intelligere, quod ſicut in corpore noſtro & tremorum, & pulſuum cauſa eſt ſpiritus qui intercipitur virtus, ſic & in terra ſpiritum ſimilia facere. & hunc quidem terræ motuum, velut tremorem eſſe, illum autem, velut pulſum. [b] Et ſicut accidit ſæpe poſt miſtionem (per corpus enim fit velut tremor quidam, cùm transfertur ſpiritus deforis intro ſimul totus) talia fieri & circa terram. Quantam autem habeat ſpiritus virtutem, non ſolùm ex ijs, quæ in aere fiunt, oportet ſpeculari (hic enim propter magnitudinem exiſtimabit vtique aliquis talia poſſe facere) [d] ſed & in corporibus animalium. Tentiones enim & Conuulſiones, & ſpiritus quidem ſunt motus: tantum autem robur habent, vt multi ſimul tentantes vi tenere, non poſſunt dominari motui ægro.antium. Tale itaque

[b] Altera ſimilitudo eſt, de illo rigore, & tremore, qui conſequitur poſt quam vrinam

Tremor poſt vrinã

vrinam quis reddiderit, tempore hyemali præsertim. sicuti enim, exhausta vesica, non solum ipsa redditur inanis, sed etiam in ventre ipso partes illæ, quæ occupabantur à vesica tumescente, quæ statim vno fere impetu detumescit, debẽt repleri; accurrunt ergo spiritus, & interni aer, & dum accurrit, concitato impetu, ne detur vacuum, fortasse potest causare illum tremorẽ, & obrigescẽtiam, in corpore animalis: ergo poterit etiam spiritus causare tremorem in terra, si magno impetu & celeritate reuertatur ad replendas terrę cauitates, ex aliquo accidente exhaustas.

Vis spirituum ad mouendũ.

c Altera difficultas potest oriri quomodo spiritus tenuis & subtilis possit habere tantam vim, ad mouendam terram, & ad augẽdam quasi difficultatem, addit Aristoteles, quod aliquis non debeat aduertere ad vim spirituum, & ventorum, quæ cernitur super terram, quod arbores euellant, turres deijciant, Maria concutiant; hæc enim potest præstare spiritus supra terram, quia multus est & in maxima copia, at in terræ viscеribus exiguus est spiritus qui non videatur tantam vim posse habere vt terram concutiat. d dicit ergo Aristoteles, hanc vim spirituum se non argumentari, ex ijs, quæ supra terram causant venti, sed ex corporibus animalium, mirum enim est, quã exiguus spiritus, in corpore ingẽtes edat effectus. sæpe enim exiguus flatus, siue in intestinis, siue inter membranas inclusus, maximos dolores, & ingentia symptomata causat. ponit Aristoteles tensiones, & conuulsiones: sed ista medica sunt, & tensiones quidẽ fiunt à concursu spirituum, qui ad partem dolore affectam cõcurrunt, dolor enim, vt dicitur, trahit sicut cucurbitula, & conflauunt spiritus, ad resoluendum doloris principium; siue illud principium sit humor aliquis, siue flatus, & ex concursu spirituũ attenuatur, & rarescit, & si non possit transpirare, fit tensio. Conuulsio autem, originem quidem habet à flatu, vel spiritu, immediate autem fit à tota vi motiua animalis, quæ doloris stimulis acta, toto conatu, motu illo, conatur resoluere causam dolorificã vel subterfugere confluentes halitus malos. Melius ergo Aristoteles palã faceret vim spiritus, ad concutiendam terrã, si adduceret ignes cuniculares, quibus per aera volant, ne dum nutant, propugnacula, & ciuitates, & vis non est nisi in spiritu illo repente excitato. & in materia accensa.

Flatus in animali quam vim habeat.

Dolor trahit.

Conuulsio quæ sint.

Vis spirituum in cuniculis.

que oportet intelligere fieri & in terra, vt comparetur ad paruum maius. e Signa autem horum ad nostrũ sensum facta sunt: Iam enim terræ motus in quibusdam locis factus, non prius desijt, quàm cùm eruperit in eum, qui est super terram locum, manifeste, tanquam procella, exierit, qui mouit, ventus: quale & circa Heracleam, eam, quæ in Ponto, nuper factum fuit, & prius circa sacram insulam. hæc autem est vna vocatarum Aeoli insularum. In hac enim intumuit aliquid terræ, & ascendit velut collis moles cum sono, tandem autem rupta, exiuit spiritus multus, & fauillam, & cinerem eleuauit, & Liparæorum ciuitatem, existentem non longe, omnem incinerauit, & ad quasdam in Italia ciuitatum venit, & nunc adhuc vbi exufflauit, manifestum est. etenim facti ignis in terra hanc putandum est esse causam, cùm decisus accensus fuerit, primò in parua dissecto acre. f Coniectura autem est, quòd fluant sub terram spiritus, & quòd fit circa has insulas. cùm enim ventus futu-

futurus est flare Auster, præsignificat prius. sonant etenim loca, ex quibus fiunt exufflationes, propterea quòd mare propellatur iam de longe, ab hoc autem, quod ex terra exufflatur, repellatur iterum intro, qua quidem superuenit mare, hac. Facit autem sonum sine quassatione propter amplitudinem locorum (effunditur enim in immensum intra) & propter paucitatem repulsi aeris.

Ex terræ motu voragines fiunt.

e Probat rursum terræ motum fieri à spiritu, in terræ visceribus incluso, vt putat, sensata experientia: cum enim fiunt terræ motus, videmus illos aliquando, non ante desinere, quam terra in aliqua parte aperitur, & fiat hiatus, seu vorago, ex qua voragine statim exit ventus impetuosus, seu procella, qui ventus, vbi exierit, cessat statim terræmotus. ergo illa erat causa, qua ablata auferetur, qua etiã posita ponebatur. & ostendit hoc ex inductione aliquorum locorum, in quibus hoc contigit. primo Heracleæ Ponti, quę dicitur Ponti, ad differentiam alterius Heracleæ. secundo ex sacra insula, quæ dicitur Hiera, vna ex septem insulis, quæ adiacent Siciliæ, & dicitur Eolis, quia ibi Eolus regnauit; in qua, cum primo in terræ motu intumuisset, terra, rupta postea, quasi vesica, & pustula, erupit ingens copia cineris, & fauillarum. sed ex hoc inferendum erat, terræ motum, non è vento subterraneo, sed ab igne accenso causari; nec puto Aristoteli, persuasum, dum per multos dies, & menses, durat, interpositis vicibus, terræ motus, causari ab eodem numerò spiritu, in terræ visceribus incluso, qui subinde iteratis vicibus moueatur, & quiescat quasi fatigatus. si enim semel conquiescat, non mouebitur, nisi noua superueniente causa; & si vim retinet motiuam, non quiescet.

Terræ motum ab igne.

f Dixerat spiritum fremere in terræ visceribus. ne hoc alicui durum videatur, cõfirmat ex ijs ipsis insulis; cum enim ventus auster flare debet, quia Austro expositæ sunt, præsentiunt primos illos austri spiritus, & insensibiliter, maris agitationem, & dum mare intumescit, & elidit ad illorum littora, magis intus repelluntur spiritus, qui contra austrum spirabant, qui spiritus repulsi per illas terræ cauitates sonum edunt; ex quo sono incolę, qui iam rem obseruarunt, colligebant ad futurum Austrum, quæ res quam vere & conuenienter dicta, sic viderint alij.

Premitus ante terræ motum.



QVAESTIO VNICA.

De causa motus pulsus in animati.

Terræ motus nō est pulsus.

TErræ motum, non tam similitudine quadam, & analogia, explicari per pulsum animalis, quam re ipsa esse pulsum ipsius terræ existimarunt aliqui, qui putarunt terram magnum esse animal, merum tamen hoc est figmentum, non solum quia animatio terræ commentitia est, & falsa à sapientioribus putatur; sed etiam, quia pulsus animalis motus quidam regularis est, & vniformis, in quo, si vita animalis non consistit, vt re vera non consistere credo, certè sine illo durare non potest vita animalis perfecti, & sanguinei. at vero terræ motus, est motus quidam *irregularis*, & inconditus; destructiuus, interruptus, momentaneus per se; quæ omnia pulsui animalis non conueniunt; Quia tamen ad terræ motum explicādum pulsum adhibet Aristoteles, & quæstio per se est iucunda; puto gratum futurum, & ad philosophiā non inutile, examinare quid sit, & ex qua causa oriatur motus pulsus in animali.

Pulsus vtrum spiritus anima arteria.

Quærunt ergo primo auctores, vtrum pulsus animalis oriatur ex spiritu, arterijs incluso, an ex ipsa arteriæ substantia, & dicunt aliqui oriri ex ipsa arteria, quæ natura sua illo motu moueatur, sicuti ex natura sua mouetur, inquiunt, cor, motu sistole & diastole, qui motus est ipse met pulsus cordis; sic etiam arteria, quæ ex corde propagatur eodem modo, & simili motu mouetur, eleuatione, & depressione; seu, vt melius, & verius loquitur Galenus, dilatatione, & compressione. pulsus ergo, secundum istos, est motus quidam animalis, seu in animali arteriæ, siue motus cordis. Alij vero contra, dicunt motum illum oriri à spiritu, qui intumescit, & detumescit, seu fluit, & refluit, & dum sic agitatur, motum illum causat in arteria.

Quomodo hoc cognosci possit.

Anatomici aliqui, si recte memini, ex Galeno, proponunt modum, hanc litem dirimendi. voluntque vt in animali viuo, puta in cane, quanta maxima fieri possit dexteritate, arteria aliqua detegatur, & secernatur; tum per longum aperiatur, tantum, vt fistula aliqua, ex calamo scriptorio v. g. inseratur intus intra arteriam, quæ totam commode impleat, tum ligetur arteria, ne effluat spiritus, & tamen per arteriam transcurrat: apparebit ex hoc, vtrum arteria, ex se, an ex spiritu moueatur, si enim ibi vbi calamo impletur, nihilo minus moueatur arteria, erit motus ipsius arteriæ, non spiritus incluſi, qui calamo continetur, & non arteriam pulsat; si vero motus sit à spiritibus, vbi spiritus per calamum transit, non mouebit arteriam.

Experimētum hoc nō satisfacit.

Optassem ego hoc experimentum videre, sed quia hominem requirit magis in anatomicis exercitatum, quam ego euadere potuerim paucis sectionibus non potui videre, adhuc tamen suspicionis plenum videretur experimentum; tum, quia, si contiguę arteriæ partes mouentur, trahere possent etiam calamo superpositas partes secum ad motum, vel inuitas. quare etiam illę mouerentur, fortasse; per consensum, quāquam Laniena illa, adeo esset dolorifica, vt illa arteria resecta moueri possit, & contorqueri, pręcisè ex spasmo, & vehementi dolore. vnde neque ex isto experimento, etiam si viderem arteriā ligatam, vel intra ligaturas moueri, adhuc nō recederē à meo sensu, motum scilicet arteriæ, quo dilatatur & constringitur, esse à spiritu incluso. Dico motum arteriæ, quia de motu cordis, est alia fortasse ratio. & sic video communiter existimari à peritioribus.

Cordis, & arteria nō est eadem ratio.

Dixi autem non esse fortasse eandem, de corde rationem. nam etiam cor mouetur motu illo dilatationis, & cōstrictionis, mihi tamen maior suboritur dubitatio, vtrum motus ille cordis, quo dilatatur, & constringitur, & dicitur Sistolæ, & Diastolæ, proueniat ex ipsa cordis substantia, an à spiritu incluso. nam & ex re ipsa, & ex Galeno, tum alibi, tum de pręsagijs ex pulsu, lib. 3. cap. 3. video diuersam esse cordis, & arteriarum naturam. Cor carnosum est, arteriæ membranosæ, sunt, & inquit Galenus, contra ac cor affectæ sunt, cum illud calidius iusto sit, arteriæ autem frigidiores. Deinde maiorem dubitationem mouit, videre cor auulsum à viuo animali, & supra mensam proiectum, adhuc palpitare, ad ali-

Cor auulsum mouetur per se.

quod

quod tempus,& motum ſiſtolæ,& diaſtolæ oſtentare, cum tamen non ſunt amplius ſpiritus influentes, & refluentes, & vidi ego corculum ranæ à rana viua auulſum, nudum, & ſimplex, ſupra menſam moueri motu proprio, fere per ſemi quadrantem, qui motus non ex ſpiritu, ſed ex ipſa cordis ſubſtantia videbatur oriri. hoc tamen ſolùm adhuc mouet dubitationem, nam ſpiritus imbibiti in ipſa ſubſtantia cordis, eo modo motũ cauſare poſſunt, quo infra explicabo, quã diu ex illa ſubſtãtia expirauerint. ſicuti videmus, & obſeruaui ego ſæpè, in mortuo animali recenter, carnem auulſam tremere, & inteſtina ſeparata corrugari, & contorqueri, quam diu ſpiritus in ſe retinent: quo autem ſpiritus magis viſcoſi ſunt, & craſſi, vt ſunt ſpiritus ranæ, & vermium, eo hærent in materia ad longius tempus; & quo ſubſtantia eſt magis compacta, & & firma, vt eſt ſubſtantia cordis, eo diutius, & obſtinatius retinet ſpiritus.

Caro & inteſtina ſeparata mouẽtur.

Poſito ergo, quod motus pulſus in animali ſit à ſpiritibus, quæritur quomodo ſpiritus illum motum cauſent. Aliqui recentiores, & anatomici putarunt pulſum hoc modo fieri in arterijs. Dum cor cõſtringitur, & comprimitur, ventriculi ipſius excludunt ſpiritus, in illis incluſos; qui ſpiritus neceſſario ingrediuntur in arteriam magnam; nec enim ad arteriam venoſam refluere poſſunt, cuius oſtiola ſunt ex aduerſo poſita. implent ergo ſpiritus excluſi à corde per compreſſionem cordis, arteriam, & per communicationem implent omnes arterias, & ita arteriæ intumeſcunt, & dilatantur, ex illa ſpirituum quaſi intruſione; dum autem cor dilatatur: ſpiritus refluunt ad cordis ventriculum, & ita ceſſat illa arteriarum, quaſi violenta impletio, & refluentibus ad cor ſpiritibus, arteria detumeſcit. Quia autem perpetuo durat hæc viciſſitudo, perpetuo durat pulſus. vnde tota ratio pulſus oritur ex motu cordis, qui motus eſt cordi connaturalis, & vitalis.

Spiritus quomodo pulsũ cauſent.

Pulſus reciprocus cũ ſiſtoli.

Hæc ſententia eſt ingeniosè concepta, ſed res non reſpondet, & primo falſum eſt, quod dum cor conſtringitur, arteria intumeſcat, & dilatato corde, arteria comprimatur, & detumeſcat. hoc inquã falſum eſt, & omnino contra ſenſum. quamuis enim non poſſit ex tactu viuentis animalis, & integri, conuinci, motum cordis cum arteria conſentire, vt vtrumque ſimul intumeſcat; tamen ſi canis viuus, ſiue aliud animal aperiatur, vt cor pateat, & manu conſtringatur arteria, vel certè aſpiciatur vtriuſque motus, ſenſu percipietur ſimul vtrumque eleuari, ſimul deprimi. hoc ego expertus ſum, ſemel, & iterum, neque ego ſolus, ſed a lij plures mecum; ſecante Excellentiſſimo Domino Pompilio Taliaferro, in ſectionibus anatomicis exercitatiſsimo dum philoſophiam publicè legerem in Parmẽſi academia, anno 1620. & deprehẽdimus omnes, ſenſu ipſo, falſum eſſe, dum cor dilatatur arteriam concidere, & dum cõcidit cor, arteriam dilatari, ex quo tota corruit hæc ſpeculatio. vt conſtet, quam parum in phyſicis ſpeculationibus, ingenio ſit fidendum; ſi experimentis, & ſenſatis probationibus non innituntur. ſed nec ſpeculatio conuincit: nam ſi cordis conſtrictione inflatæ, ſeu repletæ quodãmodo arteriæ intumeſcerent, nec ſimul, nec eodem impetu per totum corpus eleuarentur, & impulſus ille, ac intumeſcentia, ſucceſsiuè per corpus propagaretur; nec enim ſpiritus continuum, & ſolidum corpus eſt; ad modum perticæ, quam, ſi quis impellat ex vno capite, totam ſimul impellit, & eodem momento, quo manus mouet partem ſibi contiguam, eodem momento, & eadem velocitate incipit moueri pars remotiſsima; hoc enim in pertica contingit, quia corpus ſolidum eſt, & conſiſtens: at verò ſpiritus fluentes ſunt, & motus ille propagatur ad modum vndationis, in qua ſucceſsiuè longius prætenditur motus. ergo eleuatio arteriæ non fieret tota ſimul; ſed pars poſt partem eleuaretur. quod ſenſus negat contingere. ſecundo intumeſcente corde non detumeſceret arteria, quod ſpiritus dilatato corde refluerent, conſtat enim ex ſectione anatomica, in principio aortæ valuulas eſſe, & oſtiola, quæ ſpiritus non permittunt refluere ab arteria, ad cor admittunt quidem ſpiritus à corde influentes in arteriam, at regreſſum claudunt, nec permittunt recurrere ad cor.

Simul cor & arteria intumeſcunt.

In phyſicis experiẽtia quærũtur.

Pulſus nõ eſſent oẽs ſimul.

Spiritus nõ poſſunt refluere ad cor.

Impugnatur quodnam ſit à corde.

Adde, quod motus ille cordis non videtur mihi cordi connaturalis, & à principio eius intrinſeco, quaſi in illo vitã conſiſtat, cum enim motus localis, non ſit de ſe productiuus alicuius termini, & ſi fingatur productiuus vbi, hoc eſt qualitatis,

Motus localis nihil producit.

litatis, aut modi locatiui, quod puto omnino fictitium; tamen hoc, quid quid sit, non est per se intentum à natura, nec res mouetur localiter, vt moueatur localiter, aut vt habeat vbi metaphysicum, vel modum illum physicum, sed, vt acquirat locum, sibi magis proportionatum, vt recedat à nociuis, vt accedat ad adiuuantes, vt cõmodius conseruetur, vel accedat ad ea, quæ sibi sunt cõmodiora, puta ad pabulum, aut obiectũ sensus. cum igitur motus localis non sit aliquid expetibile per se, nec per se intentum, imo ne locus, vt sic, metaphysice, neque cor mouebitur illo motu, nisi aliquid conferat illi motus talis. Nam dicere, quod confert toti animali. Primo explicandum est quid conferat; deinde sequeretur istum motum esse voluntarium; nam, vt inductione constat in omnibus partibus, cum vna pars animalis mouetur præcisè in bonum totius, & non resultat illi parti speciale commodum ex illo motu, motus ille est voluntarius, ab imaginatione imperatus potẽtię motiuæ. quod non est in motu cordis, atque hoc totum demonstrari mihi videtur inductione, si loquamur de motu animali, non de motu elementari aut facto ex accidẽtali concursu spirituum, & antequam hoc reprobes, bene tum etiam considera, & inductionem obserua.

Cor vt moueatur localiter.

Motus est in bonum mobilis.

Vt igitur meam explicem sententiam, de causa motus pulsus; & quod sit proximum, & immediatum principium, & causa physica efficiens illius; altiusculè rem repetendam duco. In animali, ad functiones vitæ sensitiuæ. & ad conseruationem ipsius indiuidui, fuit necessaria quædam facultas, non solùm nutritiua, qua ex cibo in stomachum deducto exprimeretur succus, qui postea in solidam substantiam ipsius transmutaretur, quod opus nutritionem vocamus; sed etiam, quia ex calore influente à corde, ex motu, & ex actione externorum agentium, perpetuò attenuantur partes subtiliores in corpore, & attenuatæ euanescunt; quas partes tenues spiritus vocamus, & sunt illæ, quæ vigorem viuidum, motum, & actiuitatem inspirant, fuit etiam necesse vt daretur facultas in animali, renouandi istos spiritus, & nouos sibi subinde procreandi. Et quia ex solido cibo non poterant commodè huiusmodi spiritus educi, si tenues debeant esse, & subtiles, vt requiruntur ad perfectiores operationes sensuũ, quia materia illa nimis crassa est, & fixa, ex qua nonnisi maximo calore spiritus extrahi possunt, qui calor vehemens in animali esse non poterat, alioquin destrueret alias omnes partes; ideo data est animali facultas inspirandi, & respirandi, vt per inspirationem attraheret ad se aerem, ex quo attracto aere, intus proportionatas sibi partes secerneret, ad spiritus conficiendos, vt inutilem per expirationem repelleret. & hæc est propria causa respirationis in animalibus sanguineis, & consequenter perfectionibus, qui spiritus habent, & animalia quæ non habent spiritus, non respirant.

Nutritio animalis.

Spirituum animalium necessitas.

Inspiratio & respiratio.

Non est igitur respiratio, vt alibi etiam indicabam, in animali, vt vulgares loquũtur, ad refrigerandum cor, nec enim cor indiget refrigerari, cum illi sit connaturalis ille calor; nec vlla vmquam forma, aut substantia producit sibi aliquam qualitatem magis intensam, quam postulet propria natura, & consequenter non indiget, vt sibi auferatur qualitas, à se sibi producta, aut vt remittatur. immo si auferretur, iterum sibi produceret, quod puto inductione in omnibus substantijs patere. ergo cum ille calor sit productus à corde, & cor sit prima origo, & fons omnis caloris animalis, non postulabit refrigerari. & siquidem esset aliqua alia pars in animali, quæ produceret calorem, & produceret maiorem calorem, quam exigat cor, posset cor egere refrigeratione, sed cum cor sit prima origo caloris, nec in animali benè constituto sit calor maior, quam qui à corde producitur, non poterit cor egere refrigeratione; poterit quidem egere, in calore febrili, & ethico, cum ab humoribus putrescentibus, & consequenter incalescentibus, maiorem concipit calorem, & extraneum suæ naturæ, & poterunt egere refrigeratione præcordia, vt pulmones, & aliæ partes, si à corde incalescant plus iusto. at cor non indiget refrigeratione.

Respiratio non est ad refrigerandum cor.

Cor prima origo caloris animalis.

Non est ergo respiratio in animali ad refrigerandum cor, esto refrigeret præcordia. quamuis nec ad hoc sit instituta; sed per se institutam puto respirationem, ad procreandos spiritus vitales quod. n. dicere posset aliquis, respirationem esse ad cuentilandum cor, quod, sine respira-

Respiratio ad spiritus procreãdos

tione

tione ſuffocaretur; ſicuti ſuffocaretur lucerna, & quilibet alius ignis, & extingueretur ſi non poſſet reſpirare. non eſt ad rem, neque qui hoc diceret, ſufficienter videretur aduertiſſe ad naturam ignis, & ad cauſam illius ſuffocationis. nam ignis & lucerna, dum ardet, perpetuo nouas ſemper, & nouas partes materię attenuat; & hinc eſt quod ligna conſumuntur, & oleum abſumitur, ſi ergo illæ partes attenuatæ non poſſint liberè auolare denſantur, & circulatione reflectuntur, neque ille ignis nouas materiæ partes poteſt attenuare, niſi prius attenuatæ locum cedant; & ideo, ſi ignis, aut lucerna non reſpirat, non ardet, etſi parum reſpiret, parum ardet; quo artificio regulantur furnuli in arte, ſolum enim tantam partem materiæ poteſt attenuare, & abſumere ignis, quanta poteſt auolare. hoc igitur non prouenit ex natura ipſius ignis, aut calidi; quod indigeat reſpiratione, & euentilatione, qua impedita ſuffocetur, ſed ex alio. hic autem conſtat non poſſe cordi accommodari, quod eſt naturale, & viuum caloris principium, neque calor ille ſubſtantiam attenuat per ſe, aut reſoluit. Non eſt ergo reſpiratio ad euentilandum cor, ne ſuffocetur; ſed ideo deſeruiat ad refrigerandos pulmones, ne nimis attenuati ſpiritus, calore cordis, illos diſrũpant, vt diſrumpuntur impedita reſpiratione, ſed eſt per ſe ad procreandos ſpiritus.

Suffocatis ignis vnde ſit.

Regulatio furnulorũ.

Dices quomodo deſeruit reſpiratio ad procreationem ſpirituum vitalium? Reſpondeo in dextrum cordis ventriculum ramum eſſe venæ cauæ, à quo ramo in cor defertur ſanguis, qui ſanguis in illo vẽtriculo quandam concoctionem, & perfectionem à calore cordis concipit. Hanc vbi receperit ſanguis ille, ſic concoctus, & calefactus, ſi non totus, magna ſaltem ſui parte aſcendit per venam arterioſam, & diſpergitur per ſubſtantiam pulmonũ, neque enim peripatetici meliores putant, q̃ ſanguis totus, qui exit ex iecore, ingrediatur per ramum illum venæ cauæ in dextrum cordis uentriculum, vt ibi fiat ſanguis, & cordis efficacia formam accipiat ſubſtantialem; quaſi in ſolo corde ſit virtus ſanguificatiua, ſaltem hoc non debent dicere: nam ex ſanguinis maſſa quæ exit ex iecore per venam cauam, non ingreditur in cor, niſi pars illa fere, quæ per venam arterioſam aſcendere debet ad pulmones; patet hoc vel ex valuulis, & oſtiolis, quæ ſunt in illo ventriculo, quæ à natura ſic formata ſunt, vt aperiantur, & præbeant aditũ ſanguini ex vena caua in ventriculũ cordis ingredienti claudant vero ſanguini ad venam regredienti, quãtum poſſunt ſimiliter vena arterioſa valuulas habet ſic efformatas, vt ſanguis liberè ex corde ad pulmones poſſit aſcendere, ſi verò effluere ex pulmonibus ad cor vellet, claudantur valuulæ, & aditum precluderent; quod totum libentius tibi lector oſtenderem ſectione anatomica, vt fidem oculis haurires, quam nunc hic deſcribam. Quia verò naturæ non incõmodi, eſt ſi aliquid ſanguinis concocti relaberetur advenã cauã, ideo non laborauit, vt valuulas formaret exactiſsime claudentes, vt conſtat aſpicienti regreſsam à cordis ventriculo ad venam cauam, vt ex ſanguine illo aliquid præſertim aſcenderet ad iugulares, adſunt tamen, & ideo dixi fere totum ſanguinem ingredi venam arterioſam. Dicitur autem vena, hæc, quia ſanguinem defert, non ſpiritus, & originem habet ex dextro cordis ventriculo, non ex ſiniſtro, quia tamen deferre debet ſanguinem iam in corde concoctum, & calefactum; ideo debuit habere tunicas, & ſoliditatem arterialem; ex hac ergo firmitate, & quia tunicas, & ſoliditatem arterialem, habent, vena dicitur arterioſa, ex qua eius firmitate, & conſtructione conſtat quale ſit officium illius, deferre ſcilicet ſanguinem calefactum, hauſtum à dextro cordis ventriculo, in pulmones.

Spiritus in animali quomodo fiant.

Non fit ſãguis in corde.

Sanguis dextri vẽtriculi cordis.

Vena arterioſa.

In pulmone implantantur alia duo vaſa, & ſicuti vena arterioſa incipit in dextro cordis ventriculo, & diſpergitur per totam pulmonis ſubſtantiam, ramos diuidendo, & ſub diuidendo; ita in parte ſuperiori incipit aſpera arteria, quæ eodem modo diuiditur, & propagatur per totam pulmonum ſubſtantiam; & in ſiniſtro cordis ventriculo incipit aliud vas, quod dicitur arteria venoſa, quod pariter diſsipatur, & ſubdiuiditur per totam pulmonum ſubſtantiam ramis, ſeu radicibus. Quare hæc tria vaſa, aſpera arteria, Arteria venoſa, & vena arterioſa per totam pulmonum ſubſtantiam ſe inſinuant. Dum ergo ſanguis ex dextro cordis ventriculo pulmonem impellet, per aſperam arteriam immiſſus aer proportionatus, & idoneus,

Pulmonis vaſa.

cum

cũ sanguine illo miscetur. Hęc materia cõmixta ex sanguine illo, & aere isto, quasi exsugitur, & trahitur ab arteria venosa, & ad sinistrum cordis ventriculum defertur; in quo ventriculo coquitur, & per concoctionem, commiscetur, & fit vna substantia, ex sanguine, & aere, & isti sunt spiritus vitales; qui non sunt nisi sanguis, cum aere, seu spiritu vegetabili, subtili, commixtus, & per virtutem cordis, per calorem, & concoctionem vnitus. Dixi vero aere vegetabili cũ, vt alibi dixi, in isto aere sint permixti spiritus, & sparsa semina subtilia omnium rerum, quæ, dum resoluuntur, & dissoluuntur; pars spiritosa in auras effunditur, vt constat, dum animalia macrescunt, & perpetuo resoluũtur partes vi caloris infinẽtis. vnde etiã est vt cibo indigeant animalia & dum attrahitur aer inspiratione istæ partes spiritosæ alias separatæ & volantes per aera, iterum sanguini vniuntur, & fiunt spiritus. hinc fit, vt non quælibet pars aeris sit apta coniungi cum sanguine illo vt fiant spiritus, sed solum proportionata, & connata: ideo animal inspirat aerem, vt per suam connaturalem vim, & quasi magnesiam naturæ, secernat ex inspirato aere, partes sibi proportionatas, & minus aptas, & improportionatas expiret. & hæc est causa, cur respirare libero Cælo adeo salubre sit, & cur bonitas aeris, & qualitas illius, adeo conferat ad salubritatem animalis, & ad vim ingeniorum, in hominibus, spiritus enim ex aere, & sanguine simul commixtis, creantur, & eodem modo fiunt spiritus animales in ventriculis cerebri, nam etiam in cerebro fit respiratio. Sed hæc pluribus exposui ad libros de anima.

Spiritus vitales quid sint.

Aer cur tã tam conferat ad valetudinem.

Cerebri respiratio.

Quod autem sic aere permixtus sanguis ad sinistrum cordis ventriculum deferatur, non vero, vt aliqui somniant, me iudice, per septum medium transire, patet, tum quia septum medium, seu paries ille, in cordis substantia, quo dexter ventriculus à sinistro diuiditur, est ex densa cordis substantia formatus, & in homine crassitiem habet digitalem, neque rarior videtur eius substantia, quam sit reliquum cordis perenchima; & alij ventriculi parietes. Ergo non potest fingi totam spirituum multitudinem, per hoc septum in sinistrum cordis ventriculum transmeare, in quo nulli vsquam meatus deprehenduntur. alioquin etiam expirarent ex auribus cordis, & ex alijs partibus; tum quia, si illud septum esset peruium, facilius ex sinistro ventriculo mearent spiritus, ad dextrum, quam ex dextro sanguis in sinistrum, cum longe sint tenuiores spiritus, & magis penetratiui, quam sanguis. Sed non egemus coniecturis, vbi ex oculis fidem sumimus: ostiola enim, seu valuæ arteriæ venosæ, & venæ arteriosæ, & aortæ, ac venæ cauæ ad dextrum cordis ventriculũ, conuincunt vsum, quem indicaui. valuulæ enim arteriæ venosæ sunt dispositæ vt sanguis possit ad cor descendere clauduntur, si valet regredi. cõtra valuulæ aortę aperiuntur dum spiritus ingrediuntur aortã; clauduntur, si vellent regredi ad cor. De vena arteriosa dictum est supra.

Sanguis ad sinistrum cordis ventriculum.

Sunt ergo spiritus vitales, qui in arterijs continentur substantia quædam, ex sanguine bene concocto, & ex spiritu, seu aere tenui, & vegeto compositi, & vi caloris, & concoctionis in corde, in vnam spiritosam, & viuidam naturam consurgentes, quæ natura spiritosa, ex sua vi, & impetu, magnum requirit locum, quia raritatem amat, nec nisi vi constringi, & coarctari potest illa substantia; & præsertim dum calorem conceptum actualem conseruat: iterum ergo perpetuo pars illa subtilior tentat abire in auras, & redire ad tenuem illam, & subtilem naturam, quam ex se habet. hoc adeo certum est in omnibus spiritibus arte extractis, & in omnibus calidis actu, vt non indigeat probatione, & quotidie constat experientia, dum perpetuo spiritus isti euanescunt, ac proinde, semper noui subinde procreari debent.

Spiritus vitalis arteriarum.

Tentantur tenuem euolare.

Arteriæ contra, quibus tamquam vasis, spiritus isti continentur, corpus sunt, durum quidem, & compactum, quale requiritur, ad continendum corpus spiritosum, sed tamen neruosum, seu membranosum, & quasi ductile, & motui, seu distractioni cedens, ita tamen vt reuertatur & recurrat ad pristinum statum, non vero est corpus durum, & consistens, vt osseum aut corneum. Quo posito, spiritus in arteria inclusus dilatari vult, & raritatem, quam affectat assequi conatur, & ideo arteriam distendit, & dilatat, & quasi inflat. contra arteria, quamuis cedat primum conatui, quia tamen ille status

Arteriarũ substantia.

Pulsus phisica causa.

tus non eſt illi vſquequaque naturalis ex neruoſa ſua, & recurrenti natura, ex fibris quibus conſtat reuertitur ad ſuum ſtatum, & conſtringitur: rurſus ſpiritus, laxitatem amans, arteriam diſtendit, illa ſuam denſitatem volens, reuertitur ad priſtinum ſtatum, & hinc fit ille perpetuus motus in pulſu animalis. eſt igitur motus pulſus quidam motus materialis vt ita dicam, non formalis, qui fit non à forma animalis, ſeu à vita, ſed à materia illa ſpiritoſa, quæ laxitatem amans, arteriam diſtendit, & ab arteria, quæ violentiam fugiens, reuertitur ad ſuum ſtatum, & quia perpetuo durant iſtæ cauſæ, durat etiam perpetuo pulſus, quam diu calor ille in ſpiritibus perſeuerat; neque ex alia parte ſpiritus exitum inueniunt.

Pulſus eſt motus materialis nō animales.

Huius rei præclarum ego obſeruaui ſępe exemplum, & poteris etiam, lector, obſeruare, iucundiſſime; & ſeries quomodo ex rebus, quæ in oculos etiam vulgares incurrunt, poſſit philoſophus rerum naturas rimari. Dum aqua defertur per fluuium, aut alium locum naturali decurſu, ſi contingat virgultum aliquod, quod ripæ adhæreat, vel virgulam ripæ infixam incuruari, vt ſummitatem in aquam immittat, aquæ curſus differt flagellum, & ſummitatem illam immiſſam ſecundo flumine; quia tamen pes ripæ adhæret, vel fundo: vbi aliquantulum aqua verticem detulerit, virga reuertitur; iterum aqua differt, iterum reuertitur, & perpetuum quemdam vides in virgula illa tremorem, dum aquæ curſus defert, & virgula violentiam nimiam non ferens, ſe ſubducit, & reuertitur. iterum defert aqua, & iterum reuertitur; & fit perpetuus motus, & ſi quidem aqua ordinate fluat, & regulato curſu, motus ille virgæ vniformis erit, & regularis. debet autem virgula eſſe, nec omnino firma, nec nimium tenuis, ita vt ab aqua defluente incuruari poſſit, & ſua vi ſuam ſibi directionem recuperare.

Exemplo explicatur

Similem effectum videbis. ſi virgam, nec omnino tenuem, nec firmiſſimam, in fundo aquæ defluentis infigas, vt tamen toto vertice ſupra aquam emineat; ſi præſertim aqua non ſit altiſſima, puta ſit cubitalis; fluctuabit enim perpetuo virga, regulato motu, ad curſum aquæ, & incuruabitur, & reuertetur, & quamuis tibi cauſa difficilis eſſet, quomodo aqua ſuo decurſu poſſit virgam incuruare, & dū continuatur idem decurſus, non poſſit incuruatam retinere; tamen, vel te ignorante cauſam, aqua tamen incuruabit, nec detinebit, ſed virga reuertetur, & hoc perpetuo, iteratis vicibus. Sic ſpiritus dilatat arteriam ſua vi, qua vellet rarefcere, & arteria comprimit ſpiritum, ſua vi, qua non vult ita diſtendi, & fit perpetuo hęc viciſſitudo.

Virga aqua fluenti & ſua tremit

Hæc mea eſt ſententia; de cauſa motus pulſus in animali, quam non explodas, niſi meliorem habeas, & magis ſenſatam, quam libenter excipiam. certè Ariſtoteles cauſam pulſus vult eſſe ſpiritum, non ſolum hic expreſsè, ſed etiam alibi, & idē docet Gal. frequenter, de cauſis pulſus, & de differentijs pulſuum; quamuis non explicent ipſi quomodo ſpiritus hoc cauſent.

Ex iſto autem optime ſe produnt cauſę, cur ex pulſu morborum differentię, & febres ſe prodant; prout enim diuerſi humores fuerint permixti cum ſpiritibus, & diuerſi fuerint ſpiritus humoribus permixti, diuerſi conſurgunt motus in pulſu; ſi enim ſint admixti ſpiritibus humores aquei, & phlegmatici, motus erunt dilatati, & fluctuantes, quos vndantes vocant; ſi adſint humores bilioſi, fiunt motus acuti, & inſurgentes. ſimiliter, ſi calor nimius ſit, fit incitatus motus; ſi vehemens, fortior eſt, & diuturnior, intumeſcentia, quā depreſſio, quia maior eſt vis caloris quam efficacia arteriæ, & alia huiuſmodi, quæ copioſius proſequi ſpectat ad medicum, & tractat illa ingeniosè Gal. de differentijs pulſus, vbi eruditè, & accuratè tractat hanc materiam, & oſtendit medicum, præcisè ex qualitate pulſus, poſſe dignoſcere naturam, & diuturnitatem morbi. quod nec eſt impoſſibile, nec difficillimum, vt ego ipſe ſum expertus. ſed mirum ſane eſt, quomodo doctrina tradita à Gal. illis libris confirmet hanc opinionem de cauſa pulſus. Inęqualitas etiam & inconſtantia pulſus optime ſe prodit in hac cauſa, & omnino, quęcumque variatio caloris in ſpiritibus, variat motum pulſus.

Pulſus indicat differentias humorum.

Ex pulſu qualitas morbi cognoſcitur.

COM-

COMMENTVM.

INter signa terræ motus ponit hic Aristoteles, quod sol allquantulum obscuretur, & fiat caliginosus, & tamen nulla nubes apparenter interponatur. quod signum, sicut, & alia consequentia, libenter viderem efficaci inductione probata. quid enim fieret tunc in Aristotelica nescio: certè hic non tam frequẽter fiũt terræ motus, vt possit inductione probari quid per se præcedat, quando fiunt mane, quando fiunt in meridie, quando nocte, quando in eclypsi; vt possimus pronunciare, illud per se præcedere terræ motũ, non per accidens. sed hic solum textum explico, non rei veritatem expendo.

Requiritur maior inductio:

Dicit ergo ante terræmotum, in die solem heri caliginosum, & huius rationem redit; quod exhalationes, quæ erant admixtæ per aera, in terram se abdere conantur, nec solum contendit, non amplius exire ex terra, sed quæ erant per aera volantes, abdere se in terram. quia igitur istæ retardabant vapores, dum abdunt se in terram, vapores statim concrescunt, & solem obscurant. quomodo hoc autem contingat, quod à parte rei exhalationes Cælo volantes, intrudant se in terram. res non est valde facilis, nec facile habet fidem, sed hoc nunc non ago, tu vides lector, & mecum dubitas valde fortasse.

Sol fit caliginosus.

TEXTVS XLVIII.

ADhuc, fieri Solem caliginosum, & obscuriorem sine nube, [b] & ante matutinos terræ motus aliquando tranquillitatem, & frigus forte, signum dictæ causæ est. Solem enim caliginosum, & obscurum necessærium est esse incipiente regredi in terram spiritu, dissoluente aerem, & disgregante, Et ad auroram, & ad dilucula tranquillitatem, & frigus. tranquillitatem enim necessarium est vt plurimum accidere, sicut dictum est & prius, velut regressu intro facto spiritus: & magis, ante maiores terræ motus. non disceptum enim hoc quidem extra, hoc autem intra; sed, cùm simul totum fertur, necessarium est valere magis. Frigus autem accidit, propterea, quòd exhalatio introrsùm vertitur, natura calida existens secundùm se. [c] Non videntur autem venti esse calidi, quia mouent aerem,

[b] Alterum signum terræ motus, quod ante terræ motum matutinum fiant aeris tranquillitates & frigus fortè, hoc est vehemens; & quidem tranquillitas aeris sit summa, ante magnos terræ motus; quia exhalationes, quę erant per Cælum sparsę ventum causantes, retrocedunt, & in terram abscindũtur, & nullæ nouæ exhalationes ex terra exeunt. ergo necessario ex defectu materiæ venti, fit tranquillitas maxima, & si non pars exhalationũ exeat è terra, pars remaneat intus, nec pars ad terram reuertatur, pars discurrat per Cælum, sed vniuersæ in terram se abdant, maximus fiet terræ motus, & maxima aeris tranquillitas. frigus vero præcedit terræ motum, quia dum se retrahunt exhalationes, quæ natura sua calidæ sunt, & consequenter, & aerem, & vapores calidos conseruabant: vapores, destituti ab isto calefaciente, facilius reuer-

Tranquillitas magna præcedit.

Præcedit frigus.

uertuntur ad ſuum frigus, & aer infrigidatur.

c Poterat vero aliquis obiicere: dicis aerem infrigidari, eo quod exhalationes, quæ ſunt materia ventorum, recedant, quæ exhalationes, cum ſint calidæ, teporem in aere conſeruabant; ſi hoc eſſet, ſequeretur ventum omnem eſſe calidum, cum fiat à materia, quæ habet vim caleſacientem, quæ ex ſe frigida eſſent, ſed ventum ſæpe ſentimus frigidum, immo frigidiſſimum. ergo falſa eſt illa doctrina. reſpondet Ariſtoteles ventũ ex ſua materia eſſe calidum, ſed ad ſenſum frigidum videri. quia mouet magnam aeris copiam, qui aer, cum ſit plenus vaporibus frigidis, ad ſenſum ſentitur frigus. probat hoc experimento ſenſibili. ſpiritus qui ex ore noſtro ex reſpiratione procedit, certè calidus eſt, & patet ad ſenſum, nam ſi ore hiante reſpiret quis, ſupta manum ori proximam, ſentiet ſpiritus calorem, ex pulmonibus enim, in quibus magnus eſt calor, deferunt neceſſario calorem. ſi vero ore conſtricto impetu expiret idem ſpiritus, & ex magno impetu, magnam aeris quantitatem moueat, ſentitur frigus. ergo etiam cum exhalatio magnam mouet aeris quantitatẽ, ſentitur frigus, etiam ſi ipſa calida eſt.

rem, exiſtentem plenum multo & frigido vapore, ſicut ſpiritus per os exufflatus. etenim hic de propè quidem eſt calidus, ſicut & cùm hiamus, ſed propter paucitatem non ſimiliter manifeſtus. de longè autem frigidus, propter cauſam eandem cum ventis. Deficiente igitur in terram tali virtute, colens propter humiditatem vaporoſus defluxus facit frigus, in quibus accidit locis fieri hanc paſſionem.

Verum nec puto Aquilonẽ tantum in hyeme nobis frigus excitare, quia moueat aerem vaporosũ; humectaret enim ſi hoc eſſet. atqui maximam inducit ſiccitatem. Nec mihi ſufficiẽter probatum eſt, ante terræ motũ antelucanum inſolitum exuitari frigus, & maximam aeris tranquillitatem, vt enim per ſe connexa hæc duo dicantur, quæ non ita euidentem connexionem habent, non debent ſemel, aut bis, ſed centies coniuncta obſeruari, nec tam ſæpe contingit terræ motus, matutinus, vt poſſit hæc inductio certo fieri.

Venti omnes ex ſe calidi.

Ex ore ſpiritus calidus, & frigidus.

Spiritus nõ omnis calidus.



COMMENTVM.

ALterum adducit signum futuri terræ motus, quod signum dicit sæpè cõtingere solere; sed si hoc sæpè Aristoteles obseruauit, frequentius fortasse tunc cõtingebant terræ motus. quod enim obseruauit bis, aut ter, potest pronũciari frequenter contingere, dicit ergo solere ante terræ motum, siue contingat mane, siue vesperi apparere quasdam nubeculas, quæ non sunt glomeratæ, & confusæ, vt sæpè solent; sed sunt in longum protractæ, & quasi lineæ quædam, quibus oberratur Cælum; quæ nubes sic dispositæ oriuntur, inquit Aristoteles, ex eo, quod venti, in aere marcescãt, hoc est deficiant. deficiunt autẽ, quia exhalationes, quæ deberent ventum continuare, retrahũt se ad interiora terræ, vnde fiunt terræ motus.

Nubiũ dispositio ex tranquillitate.

b Quomodo autem, cessante vento in aere, nubes sic disponantur in longum, & extendantur, quasi lineæ, & fila, non glomerentur in vnum, non aliter probat Aristoteles, quam ostendendo similem effectum accidere in aqua, & mari; ex eo, quod ventorum vis desinat. quando enim venti solùm leniter, & tenuiter flant in mari, videmus vndas leniter crispatas, simul in longum protractas, quasi productos sulcos, seu strigas ad litus ferri: cum verò urget ventorum impetus, & altiores assurgunt vndæ; tunc non iã quasi aggeres, sed quasi montes interrupti, assurgunt; quod igitur contingit in mari, vt, cessante vento, vndæ fiant continuæ, & in longum protractæ; hoc idem accidit in aere, respectu nubium, quæ sic excurrunt in longũ.

Vndæ maris ex placido vẽto.

Cur autem hoc contingat, & in aere, & in aqua, seu mari, & cur trãquillitas illam inducat nubium, & vndarum lõgitudinem, non dicit Aristot. Satis n. illi est, vt ostendat illam nubium extensionem oriri ex tranquillitate, & cessatione venti; ad quam sequitur terræ motus. hoc autem ostendit ex sensibili paritate effectus, vndarum scilicet in mari vbi manifesto oritur ex trãquillitate, & cessatione, venti.

Quomodo autem illa cessatio venti possit hunc effectum causare, non erat necessarium ad propositum Aristotelis. non omittam tamen ego fortasse infra.

c Affert aliam experientiam, quod scilicet

TEXTVS XLIX.

EAdem autem causa est & signi consueti aliquando fieri ante terræ motus. aut enim per diem, aut parum post occasum, serenitate existente, nubecula tenuis apparet, porrecta, & longa, velut lineæ longitudo, rectitudine exacta, spiritu marcescente propter transitum. *b* Simile autem accidit, & in mari circa littora. quando enim fluctuans exciderit, vehementer crassæ, & distortæ fiunt scissuræ. quando autem trãquillitas fuerit, propterea quòd parua sit segregatio, tenues sunt, & rectæ. Quòd igitur mare circa terram facit, hoc spiritus circa eam, quæ est in aere, caliginem. vt quando fuerit facta tranquillitas, omnino recta, & tenuis derelinquatur nubecula, quæ fit tanquam scissura aeris. Propter eandem autem causam & circa eclipses Lunæ aliquando accidit fieri terræ motum. Quando enim iam propè est interpositio, & nondum quidem est omnino deficiens lu-

licet circa eclipſes Lunæ fiant terræ motus aliquando. Hunc ergo etiam effectum oſtendit conſentire cum cauſa terræ motus aſsignata. ego tamen libenter effectũ, ne dum cauſam proferri viderem. Vidi toties eclipſes Lunæ, nec tamen vel ſemel in illis facti ſunt terræ motus, & miror ſanè Ariſtot. ingenium in rebus phyſicis adeo ſuſpici, vt cenſeatur regula veritatis, nã de vẽto, & de terræ motu videtur mihi loqui valde tenuiter, ſed certa ſigna omnino non poſſunt obſeruari ob raritatem terræ motus.

Cũ igitur propè eſt tempus eclipſis, etiam incipit fieri, deficiente in illa lumine, à quo ſolis lumine calefit aer, neceſſario deficiẽte calefactiuo, infrigidatur aer, ex vaporibus, qui in illo ſunt. dum autem infrigidatur, exhalationes præſertim, quæ erant propè terram, retrocedunt, & rurſus in terram cõduntur, quod fortaſſe contingere poteſt, q̃ ſcilicet illi ſpiritus ſe in terrã recipiãt, fugientes à contrario. sẽtimus enim in æſtate, dũ aer calidus eſt, ſi ſuperueniat ex improuiſo frigus ex pluuia, vel ex grandine; loca ſubterranea, & clauſa, ſtatim incalefcere, immo, & vinũ in Cellis vinarijs turbari ex repentino illo calore non alia ex cauſa, niſi quia exhalationes, & ſpiritus, qui erant per aera, ex illo ingruenti frigore retrocedunt ad terram, poſſunt ergo etiam intus in terræ viſceribus recedere, vel hoc putauit Ariſtoteles: & ita cauſatur terræ motus. totam igitur cauſam terræ motus in eclipſi ponit, propter defectum caloris ſubitum, ex ſubtractione luminis.

Ventus ante eclipſim

d Verum poterat aliquis obicere contrarium experimentum, nam ſæpè ante eclipſes contingunt venti, vt, ſi eclipſis contingere debeat media nocte, excitatur ventus in principio noctis, vel ſi contingere debeat ſub auroram, contingit ventus media nocte. Conatur Ariſtot. huius etiam effectus rationem reddere, vtrũ autẽ hæc cauſa huius effectus, quæ fertur, ſit vera immo vtrum effectus ſit certus, nec ne, non ſpectat ad interpretem, qui nec veram tenetur afferre rationem, ſed ſolùm explicare poſitã. dicit ergo Ariſt; accidere hoc, quia ventus, vt ſupra dictum eſt, fit ex exvi caloris exſiccantis terram, & educentis exhalationes. debet autem calor, vt fiant venti, nec eſſe nimis intenſus, nec nimis remiſſus ſi. n. ſit nimis intẽſus educit quidẽ exhalationes, ſed illas ſtatim reſoluit, nec ſinit adunari, in tanta copia, vt ventũ producãt; ſi ſit nimis remiſſus non ſufficiet ad educẽdos halitus Quando igitur Luna eſt in plenilunio, tũc maximum reflectit ſolis lumen, & præſertim eo plenilunio, quo debet fieri eclipſis, tunc enim ſoli opponitur directè, & diametraliter, & ita lumen directè reflectit; vnde radius maiorem habet vim calefactiuam, quo fit, vt circa plenilunium, per ſe, calor augeatur. ex illo ergo calore nimio, ſit vt ventus non excitetur; exhalationes enim eductæ diſſipantur antequam coeant. dum ergo Luna diſtat à loco eclipſis per arcum ſeminocturnum, qui arcus non eſt ſex horarum, vt malè aliqui ſupponunt, ſed nunc maior, nunc minor, iam incipit effectus, eclipſis præſentiri, & ita calor remittitur: & hinc oritur ventus, qui præcedit eclipſim. pergit & fit eclipſis, & tunc magis imminuitur calor, & non ſolum non educuntur exhalationes, ſed eductæ, fugientes ab illo frigore, retrocedunt ad terram, & facta prius tranquilli-

Luna plenilunio quantum cauſat.

Ventus ante eclyſim.

lumen, & calidum, quod à Sole, eſt ex aere, iam autem marcefactum, tranquillitas fit, contra translato ſpiritu in terram, qui facit terræ motũ ante eclipſes: *d* fiunt enim & venti ante eclipſes ſæpè, in principio quidem noctis ante eclipſes mediæ noctis, in media autem nocte ante diluculares. Accidit autem hoc, propterea quòd marceſcit calidũ, quòd à Luna eſt, cùm propè iam fuerit facta latio, in quo facta erit eclipſis. remiſſo igitur, quo detinebatur aer, & quieſcebat, iterum mouetur, & fit ſpiritus tardioris eclipſis magis matutinus.

quillitate aeris, fit terræ motus, & sic isti duo effectus, quod & ante eclipses per arcum seminocturnũ fiant venti, & quod in eclipsi facta tranquillitate fiant terræ motus, non censentur ab Aristotele effectus contrarij sed consequentes ex eadem causa, quæ tamen explicatio suam habet difficultatem, & vides ni fallor quod nam sit ingenium Aristotelis in causis rerum physicarum indagandis vt dicebam, sed effusus fuerat etiam magis confirmandus vt constet esse verum.

COMMENTVM.

EXplicauit, vt bene inquit S. Thom. hactenus Aristoteles causam terræ motus; quod sit spiritus terræ inclusus, & probauit hanc esse veram causam, & directè, & per effectus, & signa. iam incipit ostẽdere aliqua accidentia, quæ consequuntur ad terræ motum. primum est de durationc, primo igitur statuit, si causa terræ motus sit magna, quod duratio erit longior, nec absoluetur vna quassatione, nec si duret plus vno die, statim absoluetur, sed perueniet ad 40. dies, vel ad annum, aut ad biennium. Non tamen contendit Aristoteles, non posse terræ motũ durare nisi, aut per 40. dies, aut per annum, vel biẽnium; quamuis istos solos numeret terminos; quos ponit, quia sæpe illos seruat. cur autem præcisè istas seruent periodos, non ponit hic Aristoteles. & altiorem requirunt indaginem, & tentando dicam quod occurrit insequentibus.

Durationem terræ motus.

TEXTVS L.

CVm autem fortis factus fuerit terræ motus, non mox, neque ad semel cessat agitans, sed primò quidem vsque ad quadraginta dies agitat, posterius autem & ad vnum, & ad duos annos dominatur secundũm eadem loca. [b] Causa autem magnitudinis quidem est multitudo spiritus, & locorum figuræ, per quæ vtique fluxerit. quà enim repulsus fuerit, & non facilè pertranseat, & maxime concutit, & intus retineri necessarium est in locorum angustijs, velut aqua, non potens pertransire. [c] Quapropter, sicut in corpore pulsus non repentè cessat,

[b] Ponit solum in vniuersum, causam magnitudinis, & durationis terræ motus, ex duplici capite; ex multitudine spirituum, & ex loci angustijs, per quos transire debent. Si enim spiritus sint in magna quantitate, non possunt, nisi magnum excitare motum, sicut paruus spiritus paruum facit motum. Loci dispositio conducit ad magnitudinem terræmotus; si sit locus angustus, & anfractuosus. hæc autem figura loci concurrit cũ multitudine spirituũ; si enim spiritus sit copiosus, & locus item vastus, non magnus excitabitur terræ motus; si sit angustus, sed spiritus paruus; exiguus erit motus: si vero hæc duo concurrant, tunc fit terræmotus magnus. Hæc omnia putat Aristoteles patere exemplo aquæ, nam & flumina maiores excitant tumultus, si per saxosa & prærupta tortuoso defluat alueo, aut offendat impedimenta pontiũ, & similiũ, & ad angustias redigãtur ripariũ.

Causa durationis.

Fluminũ minor impetus.

Hoc

Pulſus hic qualis ſit.

Non ſæpe ita ceſſat.

c Hoc idem oſtendit exemplo pulſus, in corpore animalis. nomine autem pulſus, non intelligit dilatationem & conſtrictionem arteriæ, de qua ſupra diſputatum eſt, quæ in animali durat per totam vitam; & bonam, vel malam oſtendit corporis habitudinem; ſed intelligit motum illum, ſeu tremorem, qui fit in aliqua parte, ex accidente, male affecta, vel vibrationem illam, cum currũt ſpiritus in maiori copia ad aliquam partem, & fit pus, ſeu apoſtema ſolet vel de illo rigore, et tremore, qui fit poſt vrinam. ibi enim ſentitur pulſatio vehemens, et moleſta. Confert igitur iſtum pulſum, cum terræ motu, ſi terra eſſet magnum animal. ſicut enim ille pulſus in animali non ceſſat, niſi conſumpto illo ſpiritu, ſeu extra ordinarium ſpirituum concurſum; ita nec ceſſat terræ motus, niſi ceſſet materia illa, quę generabat ſpiritus illos ſubterraneos.

Terræ motus quem ceſſet.

d Quia autem paulatim materia conſumitur, vel quia tranſpirat, per terræ meatus, et expirat: vel quia recunditur ex reactione contrariorum, vel quia materia ipſa abſumitur, et quod rarefactum fuit denſatur, ideo, deficiente paulatim cauſa, deficit paulatim etiam effectus, & ſemper minor ſentitur terræ motus. donec tandem deſinat in non motum ſenſibilem. quia eo redigitur ſpiritus, vt iam non habeat vim, terram quaſſandi. hoc autem intelligendum eſt, per ſe, vel certe aliquando contingere. nam alias, aliter fit, vel ex nouo accidente, vel quia ſerpens per terræ viſcera, ardor, prius paruam materiam inflammat, mox incidit in magnam, immo, vt mox dicam, quod ſubdit Ariſtoteles de terræ mugitu, debebat hoc illi perſuadere: nam aliquando ante terræ motum, audiũtur terræ mugitus, dum incipiũt ſpiritus furere per terræ viſcera, et erumpit accenſus ardor in ſubterraneas cauitates, ſed excitatus halitus non eſt in tãta quantitate, vt terram poſſit quaſſare; ſi autem vires acquirat eundo, et halitus alij, qui in diuerſa parte reperiebãtur et in certo motu, diſtracti furebant, conſpirent ad vnam partem, vel verius, incidat ardor in materiam copioſiorem iam exurgunt efficaciores cauſæ motus, et ita quod in principio mouere nõ poterat, poſtea erũpit in verum terræ motum, ſed Ariſtoteles, vt arbitror, non obſeruauit quid de facto contingeret in terræ motu; frequentius enim creſcit, quam decreſcat: ſed erroris cauſa fuit, quia putauit verè terræ motum cauſari formaliter à vento ſubterraneo per terræ cauitates furente, cum cauſetur à ſubita accenſione materiæ inflammabilis, vt dictum eſt.

ſat, neque cito, ſed per moram marcefacta paſſione, ſic & principium, à quo exhalatio facta fuit, & impetus ſpiritus, palam eſt, quòd non mox omnem conſumpſit materiam, ex qua fecit ventum, quem vocamus terræ motum. Quouſque igitur conſumantur reliquiæ horum, neceſſe eſt quaſſare, debiliùs autem, & eò vſque donec vtique minus ſit exhalatum, quàm vt poſſit mouere manifeſtè.

COMMENTVM.

EXplicat, ex occasione terræ motus, effectum huic proximum, qui ex eadem censetur oriri causa, & solam differre secundum magis, & minus; & est terræ quidam sonus, quem aliqui, putantes se dicere rem prodigiosam, vocant terræ mugitum. Dicit ergo istum terræ sonum oriri ex eadem causa, ex qua oritur terræ motus, ex eo scilicet, quod spiritus discurrunt per terræ viscera. sed discurrunt per loca excauata, & cauernosa. cum enim spiritus non est tantus, nec tã vehemens, vt motum terræ possit causare; causat illum sonum. Dicit autem oriri aliquando, & ante terræ motum, & post. Ante, cum, vt dicebam, textu præcedenti, nondum est tanta spirituum copia, quæ possit terram cõcutere. Fit mugitus post terræmotum, cum iam consumptæ sunt maiores spiritus partes, & eruperunt è terra, & euanuerunt, nec reliqua est tanta copia, quãta requiritur, ad terram mouendam. exiguum enim illud, sonum efficit, si minus motum efficere potest; re tamen vera hoc idem fit ex accensione materiæ si prius, vel posterius exiguæ materiæ copia accendatur.

Mugitus terræ excitatur eadem causa.

Ante, & post terræ motum.

Quomodo autem ex illo motu spirituum per loca cauernosa possit edi sonus varius, sicut videmus etiam excitari sonum à vento, impellente præsertim ad angulum alicuius domus vel parietis; res est alterius loci; hoc enim ad explicationẽ textus, satis est si constet de ipsa re, quod causa illius soni sit ventus pulsans illas partes duras; aer enim præcisè impellens ad aliquod corpus durum, sonum excitat. sic & concitatus spiritus, percutiens dura, & cauernosa corpora, sonum efficiet. cæterum quid requiratur ad sonum, & quomodo excitetur, & quem motum exigat, & in corpore sonoro, & in aere, dicam infra & vniuersam explicabo soni naturam.

Venius sonũ facit.

TEXTVS LI.

FAcit autem & sonos eos, qui sub terra fiunt, spiritus, & eos, qui ante terræ motus. Et sine etiam terræ motibus iam alicubi facti sũt sub terra. sicut enim percussus aer omnimodos emittit sonos, sic & percutiens ipse. nihil enim differt. verberans enim omne simul & ipsũ verberatur. Præuenit autem sonus motum, quia subtiliorum partium est, & quia magis per omne penetrat sonus, quàm spiritus. Cùm autem minor fuerit, quàm vt moueat terram, propter subtilitatem, propterea quòd facilè quidem penetrat, non potest mouere. quia autem offendit solidas moles, & concauas, & omnimodas figuras, omnimodos emittit sonos, vt aliquando videatur, vt quidam dicunt, prodigia dicentes, mugire terram.

Clariorem igitur redit causam, cur sonus ille præueniat terræ motum, & dicit id prouenire, quia subtiliorum partium est, non sonus ipse formaliter, sed, vt bene explicat S. Thom. exhalatio illa, quæ causat sonum, & magis penetrat per omnes partes. Quia igitur in illis exhalationibus, & spiritibus, qui causant terræ motum, sunt aliquæ partes tenuiores, aliquæ magis crassæ; illæ tenuiores velocius, & citius mouentur, & præcurrunt crassiores, seque per loca insinuant, per quæ non possunt penetrare crassiores, & ideo sonum edunt ante; quia præcurrunt motum illarum, ex quibus erit motus. prouenit ergo ex materia, & causa soni, quæ est exhalatio tenuior; crassior

Quæ partes sonum causãt præcurrent eum.

ſior vero tardiorem habet motum. ſed vehementiorem. quam rationem refero ex textu, non confirmo, aut approbo.

Cur ſonus ſubſequatur.

Quia autem dixerat etiam ſubſequi huiuſmodi ſonum poſt finem terræ motus: oſtendit prouenire ex eadem cauſa, cum enim ſpiritus, ſeu halitus redactus fuerit ad paruam quantitatem, & ex motu à calore fuerit nimium attenuatus, non habet amplius vim mouendi terram: ex eo tamen, quod ſit tenuis velociter mouetur, & inſinuat ſe per omnes partes, & dum in illo motu ferit ſolidas, & concauas partes cauernoſæ terræ, diuerſos illos producit ſonos, pro diuerſitate locorum, & pro vt diuerſam habent loca figuram. Quomodo autem hæc diuerſitas figuræ loci, per quæ loca tranſit talis ſpiritus, poſſit cauſare iſtam ſonorum diuerſitatem, pendet ex explicatione generationis ſoni, & quid ſit, & quomodo fiat. Interim tamen, quo magis attenuatur ſpiritus, maiorem impetum facit, non minorem, quia maiorem requirit locum; & vbi, vel tantiſper moræ interponatur, quo minus ſpiritus amplum ſibi locum inueniat, denſatur ſtatim, & ceſſat vnica illa cauſa, quæ concutiebat. & quiuerebat terram, exigentia ſcilicet maioris loci.

COMMENTVM.

INter effectus terræ motus, numerat hic eruptiones aquarum, fontium, & fluminum. ſæpe enim contingit, vt quando terræ motus ſunt vehementes, non deſinant, niſi aperta, & fatiſcente terra, vt erumpat ſpiritus, qui viſcera torquebat. rupta autem, & hiante terra, contingit, vt ibi vbi terra aperitur, ebulliãt aquæ, et vel fiant ſtagna, vel decurrat aqua in fontem, vel fluuium. huius rei cauſam quærens Ariſtoteles. primo reprobat ſenſum illorũ, qui ex hoc ſuam potuiſſent ſtabilire ſententiam, quod aqua ſit cauſa terræ motus. cum enim videãt illam terræ quaſſationem non ſedari, donec, diſrupta terra, effluat malus ille humor (noſtri medici dicerent eſſe terræ. catharrum) dicebant: ergo iſte humor erat ille, qui venis terræ incluſus furebat, et illas concitabat turbas; nam ſtatim vbi iſte erupit, ceſſauit quaſſatio.

Aſt terræ motu flumina, & fontes.

Reprobat autem hoc Ariſtoteles multipliciter. Primo quia ſpiritus, qui intus furit, ſi aquam inueniat, quæ ſit magis proxima ſuperficiei terræ, illam extrudit, dũ ipſe ſpiritus egredi tentat. cum igitur poſſit iſta aquarum eruptio explicari, et bene, ponẽdo, quod ſpiritus ſit cauſa terræ motus debet iſte poni, qui eſt magis aptus ad concitandum motum, non aqua quæ eſt minus apta. Secundo quia ſicut in mari, dũ aquę attolluntur, ſpirante et furente ventorum vi, non dicimus fluctuum agitationẽ eſſe cauſam ventorum, ſed contra ventum eſſe cauſam illius agitationis, ſic etiã hic, quamuis videamus aquam illam erum-

Terra motus non eſt ex aqua.

TEXTVS LII.

IAm autem & aqnæ eruperunt, factis terræ motibus. Sed non propter hoc aqua cauſa eſt motus. ſed ſi fuerit in ſuperficie, aut deſubter vim inferat ſpiritus, ille mouens eſt: ſicut fluctuum venti, ſed non fluctus ventorum cauſæ ſunt. Quoniam & terram ſic vtique quis cauſam faceret paſſionis, euertitur enim quaſſata, quemadmodum aqua, effuſio enim euerſio quædam eſt. Sed hæc ambo quidem cauſæ, vt materia: patiuntur enim, ſed non agũt: ſpiritus autem, vt principium.

erumpere, et quasi influctus intumescere, non debemus dicere illos fluctus esse causam quassationis, sed potius ventum esse causam illorum fluctuum. Tertio quia hoc modo posset dici terram esse causam huius passionis, nimirum terræ motus, sicut enim videmus ex terræ motu, terram aperiri, et effundere fontes, et flumina, ita videmus sæpe euomere quantitatem terræ, cineris, lapidum, vt multę testantur historię. sicut ergo non licet dicere illam terram, quę euomitur, fuisse causam illius motus, ita causa non est aqua, quę erumpit è terra; sed spiritus, qui aquam et terram agitabat; vel, dum intus fureret, aperuit aquarum venas.

COMMENTVM.

ALterum ponit effectum qui aliquando comitatur terræ motum, & est inundatio, seu submersio regionum aliquarum, quam submersionem appellat diluuium. Contingit enim aliquando, vt cum terra aliqua maritima patitur terræ motũ, mare excurrat ad submergenda illa loca. huius ergo effectus Aristoteles causam reddere tentat, & dicit prouenire à contrarijs vẽtis, quod sic explicatur, vt dupliciter hoc cõtingere possit, vel post terræ motũ, vel in ipso terræ motu. post terræ motum contingit hoc modo: ille spiritus, qui terram agitabat, erũpit per subterraneos meatus in mare, & conatur repellere mare longius: si ergo offendat in mare ventum validum contrarium, qui mare ad terram contraria ratione vehementer vrgeat, dum sic pugnant illi duo contrarij venti, intumescunt fluctus, & aquæ glomerantur, quod si contingat ventum, qui repellebat à terra, succumbere in pugna, ventus victor illas congestas aquarum moles refundit, & exonerat supra terram, & irruptione facta, aquarum montes terram sepeliunt. sed magis fortasse physicè dicentur spiritus, qui terram agitabãt, è fundo maris erumpentes, aquas attollere, & quasi inflare, sicut cum ebullit olla; quod si contingat ventum ex mari, contra terram reflare, intumescentes aquæ coguntur supra terram se effundere.

Submersiones ex terræ motu.

Post terræ motum.

TEXTVS LIII.

VBi autem simul cum terræmotu fluctus factus fuerit, causa, quando contrarij facti fuerint spiritus. Hoc autem fit, cùm agitans terram spiritus, quod fertur ab alio spiritu mare repellere quidem omnino non possit propellens autem, & coarctans in idem, congregauerit multum. tunc enim necessarium est, victo hoc spiritu, simul multum pulsum à contrario spiritu erumpere, & facere diluuium. Fuit autem factum hoc & circa Achaiã. extra enim erat Auster, ibi autem Boreas. tranquillitate autem facta, & fluente intrò vento, factus fuit & flu-

Si vero hoc diluuium contingat simul cum terræ motu, vt contigit in Achaia, vbi duæ Ciuitates Bufis, & Helicen. submersæ sunt, dicit Aristoteles fieri hoc modo. à terra spirat ventus v.g. boreas vehemens, à mari autẽ contrarius auster. pugnant ambo diu, in campoæ quoreo, & ex conflictu egerunt aquas, & montes potius, quã vallum sibi construunt. tandem robustior auster, si vincat, & cedens boreas victori, pedem retrahat, sese in terram abdit, & ibi

Simul cum terræ motu

ibi tumultuans, excitat terræ motum. auſter vero, qui mare propellebat, aquarum montes euertit, ſupra terrã, & quia illarum aquarum refuſione, meatus terræ obſtruit ſpiritus in terra incluſus, quia iam exire non poteſt, & quaſi ab hoſte carcere concluſus detinetur, maiores excitat tumultus. Sed iſta videntur mihi dicta ab Ariſtotele ſermonis cauſa; nec enim video quã poſſit credere, ventum, qui per aera ſerebatur ſe intrudere intra terram, & terræ motum excitare.

[b] Reddit rationem alterius effectus, qui cernitur in terræ motu, vel reſpondet obiectioni qua quis obijcere potuiſſet quod ſi terræ motus fit à ſpiritu, & vento. ſicuti videmus ventos diſcurrere ad longiſſima terræ ſpatia, cur etiam terræ motus non ſentitur ad tantũ ſpatium. ſed ſolum in vna determinata terræ parte? ſed vtrũque libenter vidiſſem probatum: & eundem ventum tantam terræ partem percurrere mihi enim ſatis hoc non liquet; & terræ motum breuiorem eſſe, vel anguſtum. Aſſignat tamẽ Ariſtoteles huiuſmodi veritatis cauſam, & dicit id contingere, quia ad faciendum terræ motum, debet concurrere maxima collectio ſpirituum, non poſſunt autem ſpiritus in tanta copia congregari, quanta requiritur ad terræ motum, niſi omnes, qui ſunt ſparſi per maximam terræ partem, in vnum confluant, & conſtipentur; quare ex neceſſitate materiæ, debent exiguum locum occupare, ſpiritus, qui erant ſparſi per longum terræ tractũ, & in anguſtum colligi, vt collatis viribus terram concutere valeant. & hinc eſt, vt concuſſio redigatur in anguſtum locum.

fluctus, & terræ motus ſimul. & magis, propterea quòd mare non dabat perflationem impetum facienti ſub terra ſpiritui; ſed oſtipabat. vim enim inferendo inuicem, ſpiritus quidem terræ motum fecit, ſubſidentia autem fluctus diluuium. [b] Secundùm partem autem terræ fiunt terræ motus, & ſæpe ad modicum locum: venti autem non ſecundũ partem. Secundùm partem quidem, cum exhalationes, quæ ſecundùm locum ipſarum, & vicinum conuenerint in vnum, ſicut & ſiccitates diximus fieri, & pluuias ſecundũ partem. & terræ motus quidem fiunt per hunc modum, venti autẽ non. Quæ enim in terra ſunt, principiũ habent, vt ad vnum omnes concitentur: Sol autem non ſimiliter poteſt. quæ autem ſunt ſuſpenſæ magis vt fluant, cùm principium acceperint à Solis latione iam ſecũdùm differentias locorum, in vnum.

Cõtra vero in aere, quia facillime aer agitatur, quilibet ſpiritus id prẽſtare poteſt, & ideo venti extenduntur ad maiorem locum.

Pluuia nõ late extenditur.

Exemplum dat Ariſtoteles in ſerenitate, & pluuia quamuis enim vapores, ex quibus fit pluuia, educãtur ex magno terræ tractu, quia tamen debent adunari, ſi debeant pluuiam procreare, conſequenter, ex magno loco, in anguſtum redigũtur, & ideo pluuiæ non ſunt ita late effuſæ.

Præterea neceſſario, ad hoc, vt fiat terræ motus, ſpiritus in anguſtijs locorum redigi debet; alioquin, quantumuis magnus, dum amplũ habet locum, per quẽdiſcurrere poſſit, numquã terrã concutiet; ſolùm enim concutit, quia dum furit, impedimentum, certo ſolùm in loco eſt, & propterea motus ibi tantum ſentitur. quod indicat philoſophus illis verbis *terræ motus ſit per hunc modum venti autem nox.*

Terræ motus non excurrit longius.

Denique in terræ motu eſt alia peculiaris cauſa: ille enim ſpiritus, qui in terræ viſceribus eſt, ex neceſſitate loci, cogitur ſecundum ſe totum ad vnicam tantùm partem ſe conuertere, cum non vndique liberum habeat diſcurſum; & cõſequenter omnes ſpiritus feruntur ad vnam partem, & hinc eſt quod maiorem habeãt vim.

Terræ motus aer ad vnam partem.

vim. at verò in aperto aere, quaqua versum potest spiritus se effundere, & ideo tanta non est illorum vis. nec sic conspirant omnes in vnum locum. Sed quid dicet Aristoteles si terræ motus memorêtur, qui ad vnam prouintiam, ad vnum regnum, & ad vnam terræ partem se effunderent?

COMMENTVM.

Duplex terræmotus.

DVas ponit differentias terræ motus, altera est quassationis, qua terra propriè quassatur, ita vt quasi fluctuet; altera pulsationis, qua pulsatur terra, per inde ac si esset aliquis in terra sepultus, & pulsando, tentaret sibi aditum aperire. dicit verò istam pulsationem rarius cõtingere, & rationem reddit, quia faciliùs educitur magna copia exhalationum per longum terræ tractum, quam si educi debeant vnico tantùm in loco; ad pulsationem autem requiritur halitus vno in loco, qui ex profundo sursum impellat. ad quassationem autem in longum est dispositus; & quia frequẽtius sic disponuntur, quam cõfluant in vnum locum, ideo frequentius fit quassatio. ratio autem cur halitus sic in longum excurrant dicet et esse solem, qui circa terram rotatur, & non consistit vno in loco, vt in eodem euocet magnos spiritus.

Effectus pulsationis.

b Ponit iam effectum qui solet consequi ad illam terræ pulsationem; cum enim terra, ex illa pulsatione disrumpitur, solent ex illa aperta voraginẽ ebullire lapides, & arena, & cineres; & probat hoc exemplis diuersorum terræ motuum, qui contigerunt in diuersis partibus; vt de Sipylo, est autem Sipylus mons in Asia, qui dicebatur prius Tantalis caput, Meoniæ, vt refert Pli. lib. 5. & Strab. lib. 12. testatur euersũ terræ motu. Phlegræus cãpus est in campania, in quo tradũt Herculem gigantes superasse, & quia ibi sepulti sunt, etiam sic mortui, quoties anælant, terra tremit. Liguria lapidosa sanè est, sed verum eructati lapides fuerint non constat ex historijs.

Insularũ duo genera.

c Quia autem dixerat insulas minus subesse terræ motibus, duas distinguit insularum species; aliæ sunt in medio mari, procul à continẽte, & has appellat insulas marinas; aliæ sunt vicinæ continenti. dicit ergo insulas marinas, & procul positas à terra rarò concuti terræ motu. debet autem intelligi, quod non sint magnæ istę insulæ, vt vim habeant rationes, sed satis concisæ, & obscuræ, quas, vt potero clarè ex-

TEXTVS LIV.

QVando igitur fuerit multus spiritus, mouet terram, vt tremor ad latus quidem. fit autem rarò, & secundùm aliqua loca velut pulsus, sursum desubter, quapropter & rarius quassat hoc modo. non enim facile sic multum conuenire principium, ad longitudinem enim multiplicatior, quàm ea, quæ à profundo secretio. *b* Vbicumque autem factus fuerit talis terræ motus, egreditur multitudo lapidum, sicut ebullientium in cribris. Hoc enim modo facto terræ motu, quæ circa Sipylon euersa sunt, & campus vocatus Phlegræus, & quæ circa Ligusticam regionem. *c* In insulis autem marinis minus fit terræ ter-

rè exponam. tu vim illarum lector pondera, ego enim ſolùm interpretem ago.

Prima eſt, quia mare illa aquarum frigiditate, qua circundat inſulam, peruadit etiam illam, & infrigidat ex parte, & extinguit exhalationes, & ideo non habent amplius vim concutiendi terram, vnde non fit ibi terræ motus. Secunda ratio continetur illis verbis *probibet pondere, & vim infert*, quæ verba non puto intelligenda de mari circumiacente, quaſi mare terram premat, & ſuo pondere non ſinat concuti. ſic enim ratio eſſet ridicula. mare enim non premit inſulas, ſed, potius mare premeretur à terra, & non permitteret moueri, & dum terra habet ſibi circumiacẽtem terram, quæ ſua ſoliditate, & firmitate contineat, magis impedietur à motu, quia terra illa vicina non cedit motui, at verò aqua, quæ circundat terram, ſi terra velit ſe agitare, abſque vlla reſiſtentia, locum cedet, neque aqua ripas ſuſtinet, ne decidant, aut ſuo pondere premit, vt fortaſſe aliquis, male concepta eius grauitate, ſibi perſuaderet. nec enim alium habet impetum aqua, niſi vt non ſit aliud corpus, leuius ſe in ſpecie, magis centro proximum. Do Expoſitionem D. Thom. ſi placet; quod ſenſus ſit, mare, in miſcendo ſe per terram inſularem, quod facile poteſt, cum circumquaque illam ambiat, humectare terram illam, & quaſi in limũ formare poſſe; terra autem humectata, & limoſa ponderoſior videtur, quàm ſicca, vt patet experientia, quidquid ſit de eo, quod deberet contingere ex natura motus, quàm in ijs, quæ ſunt iuxta terram. multitudo enim maris infrigidat exhalationes, & prohibet pondere, & vim infert. Adhuc autem fluit, & non quaſſatur ſuperatum à flatibus. &, quia multum occupat locum, non in hoc, ſed ex hoc exhalationes fiunt, & has conſequuntur, quæ ex terra. Quæ autem prope continentem inſulæ pars ſunt continentis. intermedium enim propter paruitatem nullam habet virtutem. Marinas autem non contingit moueri ſine mari toto, à quo circumtenentur. De terræ motibus igitur, & quæ natura ipſorum, & propter quam cauſam fiunt, & de alijs accidentibus circa ipſos, dictũ eſt ferè de maximis.

rei. Sed fortaſſe tibi hæc ratio non ſatisfaciet. primo enim grauitas appoſitæ molis aqueæ non retardat terræ motum. deinde in agro ſuſque, deque limoſo ſentitur terræ motus vbi aqua totam perua. dit regionẽ. Senſus ergo fortaſſe eſſe poteſt, inſulam montanã eſſe, vt plurimum, & ideo plus terræ habere, & ideo grauiorem eſſe. Tertia ratio continetur illis verbis, *adhuc autem fluit & non quaſſatur ſuperatum à flatibus*, & ſenſus eſt, quia aliquando terræ motus in vna regione contingit ex eo, quod vicina tremit, & quaſſatur, & ex conſenſu etiam illa tremit. hoc nõ poteſt contingere in inſula, nã etiam ſi mare vincatur à ſpiritibus, non quaſſatur, ſed fluit propter ſuam liquiditatem. ergo non poteſt commouere inſulam, vt faceret terra. Quarta ratio continetur reliquis verbis, *& quia multum occupat locum*, &c. quorum ſenſus eſt cũ terræ motus non poſsit fieri, niſi magna ſpiritũ quantitate, quæ quantitas non poteſt generari exiguo in loco, debent ex magno loci tractu in vnum cogi, & impetu facto, dum omnes tentant exitum, poterunt fortaſſe terram concutere. at verò in inſula, quæ ſit in medio mari, hoc non poteſt contingere, quia ex mari ſpiritus illi confluere non poſſunt.

At verò in inſulis, quæ ſunt prope terram, non concurrunt iſtæ rationes, præſertim hæc poſtrema. quare de iſtis non loquitur: ſunt enim ferè continentes, At experientia oſtendent falſam eſſe hanc doctrinam, multæ enim inſulæ ingenti quaſſantur terræ motu, nec con-

uincun-

Aqua non premit ripas.

Terra humectata grauior eſt

Inſula impar ua non quaſſatur.

Multi ſpiritus requiruntur ad quaſſandum.

uincũtur verę causæ terræ motus istis rationibus, vt desistere velint à quassatione insularum; nec insulæ credunt Aristoteli vt faciunt peripatetici.

QVÆSTIO I.

De signis quæ præcedunt terræ motum; & de alijs circunstantijs.

ENumerat Aristoteles varia signa, vt vidimus in textu, quæ solent præcedere terræ motum, & quasi futurum prænunciare. Cum autem in qualibet re physica prius inquirenda sit res ipsa, vt deinde causa inquiratur; & cum tota philosophia in hoc consistat, vt causam propriam afferat singulorum effectuũ sensibilium. debet prius constare de ipso effectu, & sensata experientia, sæpius iterata, stabiliendum est, rem de facto sic se habere, & tunc de effectu iam noto, causa inquirenda est. nec, vt læpe monui, in philosophia magnetica, & etiam in hoc opere, inquirenda est causa alicuius effectus, nisi prius certo certius constet de re ipsa. hoc posito.

Effectus prius constet quam causa quæratur.

Suppono tamquam certum, vt indicaui, Aristotelem non potuisse propria experientia obseruare, quæ signa præcedant terræ motum & prænuncient, veluti signa naturalia, futurum. ad hoc enim vt experientia statuere possimus, hoc, vel illud præcedere per se terræ motum, & esse signum illius, præsertim si sint signa quædam non euidentissimè connexa & quę sæpè videantur absque terræ motu, & nisi cognoscatur euidenter hæc connexio non est satis semel, aut iterum obseruasse, hoc vel illud pręcedere terræ motum, sed necesse est obseruasse multoties, vt possimus tuto affirmare esse signum naturale illius. vita autem hominis philosophi, quamuis longissima sit, & habitet in regione, in qua satis frequenter contingat terræ motus, non obseruabit prudens, & sciens, quid præcedat terræ motum per se; cum præsertim terræ motus contingat ex in prouiso, non statis temporibus; sed incerta omnino hora. vnde vix contingat, vt obseruet quis exacte, quid pręcesserit. illo enim repentino ortu offendit nos imparatos, & aliud cogitantes, & agentes, sæpè etiam dormientes, nec obseruantes, aut aduertentes, quæ sint Cælorum, quæ aeris, quæ aliarum tempestatum affectiones, pręsertim minutè. solers enim esset, & accuratus naturę obseruator, & qui in eo perpetuo esset defixus, vt naturæ motus obseruaret; quem ter, aut quater in tota vita terræ motus offenderet, actu obseruantem, quę essent naturę affectiones tunc, cum terræ motus accidit, & adhuc examinandum esset, vtrum appareat euidens connexio illius signi, cum terrę motu, ne aliquis obijciat, quod ambulante fulgurarit, vt loquitur ipse Aristoteles. quare non ininriam facimus Aristoteli, si hæc signa in dubium reuocamus, quę absolute ipse obseruare non potuit, nec per se inductione probare, esse necessario connexa, cum terrę motu, sed laudare possumus eius ingenium, qui hęc, quę fortasse vulgo iactabantur, ita explicauit, vt ostenderit non repugnare cum rebus à se supra positis. non ergo puto hæc signa esse necessaria, aut necessario pręcedere terrę motum, neque Aristoteles propria hoc habet experientia, nec nobis euidenter demonstrauit connexionem

Signa præcedẽtia vix possunt obseruare.

Arist. signa non sunt connexa cum re.

In vniuersum autem illud vnicum fere videtur constitui ab Aristotele, vel signũ, vel certe aliquid per se pręcedens terrę motum, quod fiat maxima aeris tranquillitas ante terrę motum. hoc vero non ita intelligendum est, quasi sit signum per se, vt quoties fit aeris tranquillitas, etiam summa, sequatur terræ motus; & quoties futurus est terrę motus, fiat prius aeris tranquillitas: quomodo dicimus fumum esse signum ignis, vt quoties est fumus, fit etiam ignis; & è contra. nam constat esse aliquando summã aeris tranquillitatem, & tamen non sequitur terrę motus. quia tamen Aristoteles pro certo supponere videtur, ante terrę motum fieri tranquillitatem aeris, hoc est ventũ omnino cessare. duo sunt examinanda,

Aeris trãquillitas nõ signum.

vtrum

vtrum hoc vere contingat, & ex qua cauſa. deinde quinam ſequantur particulares effectus; & quę ſpecialia ſigna terræ motus, ex hac aeris tranquillitate naſcantur, ſeu naſci dicantur.

Aeris trãquillitatẽ nõ ſequitur quaſſatio.

Primo ergo non poſſumus, vt dicebã, affirmare, quotieſcumque fit aeris tranquillitas, & ceſſant venti ſupra terram, omnino toties fieri terræ motum, vt cõſtat experientia; nimis enim frequenter fieret terræ motus, ſed nec puto eſſe certum, ſemper ante terræ motum, ventum omnino ceſſare, hoc licet non pro certo affirmem, tamen mihi videor obſeruaſſe non ita rẽ certã eſſe, nec vt certam ponit Ariſtoteles, vnde lectorem rogo, vt ſuam obſeruationem adſcribat, ſi, quod nolim, contingat terræ motus, vtrum præcedat omnino ceſſatio venti. quod ſi fit, vt ſupra vidimus, terræ motus ex eo, quod materia ſubterranea nitroſa, & ſulphurea, apta attenuari, & rareſcere, accẽdatur de repente, & ex accenſione illa, maiorem requirat locum, quem dum ſibi quærit, terram concutit, & ſubuertit: non requirit hoc, vt præcedat aeris tranquillitas, quia. tamen iſti, vt ita dicam, violenti effectus naturæ, non niſi ex maximis contingunt cauſis; nec ſubitæ illæ, & ſubterraneæ accenſiones fiunt ex cauſa illico orta. poteſt cauſa prærequiri talis fortaſſe, quæ ſecum ferat tranquillitatem aeris. vt enim febris acuta, pleuritis, Apopleſia, ſincope, & alia huiuſmodi Symptomata, quæ corporibus accidunt; quamuis videantur ex cauſa ſubita orta, tamẽ re vera non puto ita eſſe, ſed contingere ex longa humorum pręparatione, quibus tandem vno ictu natura ſuccumbit, & vt in ædificijs, quamuis vno ictu tota corruat domus, tamen paulatim *in ſtillicidijs humiliabitur tectum, & in infirmitate mãnus ſtiliabit domus*. ſic etiam ruinæ illius cauſam paulatim præparari crediderim. Si ergo contingat non exptrare ex terra euaporationes illas ſpiritoſas, quæ ſubinde vi caloris, & interni terræ, & externi ſolis, excitantur, quibus venti fiunt in aere, & fiant aeris tranquillitates, & præparabitur modus accenſionis. ſicut enim in corpore humano, factis obſtructionibus, & impeditis tranſpirationibus incuti, ſequantur ſępe morbi, & accenſiones humorum, & febres, & putredines, & in alijs etiam animalibus, vicium faciunt humores, obſtructa cute, & ideo fricationes in equis adeo vtiles ſunt, non alia de cauſa, niſi quia ſic pori cutis aperiunt, & ſuliginoſę tranſpirationes euaporant. ita etiam in toto terreno globo, ſi longis pluuijs, vel alio accidente impediatur libera tranſpiratio illorum ſpirituum, qui à terra ſolent exhalare; fiet quidem aeris tranquillitas, ſed ſequentur inſoliti iſti vel alij effectus, repentinæ ſuccuſſiones, & vt ita dicam grauia iſta ſymptomata. accenduntur enim in venis materię illę combuſtibiles, & hęc poteſt eſſe connexio, inter aeris tranquillitatem & terræ motum; non quod aeris tranquillitas tunc ſolum ſubito fiat, eo quod exhalationes ventoſę ab aere recedant, & intra terram ſe abdant, & omnes ad ſubterraneos tumultus cõcurrant, & conſpirent, nec puto ſic neceſſario connexam cum actuali terrę motu, aeris tranquillitatem actualem.

Magni oſſeßus ex longa diſpoſitione cauſarum.

Breuis ruina ex lõga cauſa.

Obſtructiones cauſãt morbos.

Aeris trãquillitas & terræ motus.

Ex aeris porro tranquillitate oriuntur vere omnia illa, quę ponuntur in textu, ſed vt per ſe ſequuntur aeris tranquillitatem, ita non per ſe phyſice præcędunt terrę motum, nec enim quoties fit ſolis pallor non nubilo Cælo, aut aurum quieta ſtatio, aut maris malatia, toties per ſe ſequitur terrę motus; Centies enim, & millies, iterãtis vicibus, iſta contingent, nec ſemel erit terrę motus. ergo non ſunt iſta per ſe phyſicè connexa cum terrę motu, ſed illud, quod addit Ariſtoteles de nubibus, quod in lineas productas formentur, & rectas, exiguam ſane habet vim, ad prędicendum terrę motum; at mihi non leuem habet difficultatem, ſi explicari debeat, quomodo tranquillitas aeris, exorta etiam de nouo, talem poſſit cauſare effectum. Explicat Ariſtoteles hoc per ſimilitudinem maris, in quo etiam exiguus flatus dorſum maris criſpat, & in tenues, ſed in lungum protractas exaſperat vndas, & vt in terra ſcamna facimus, ſtrigando ſulcis terram, ita & in mari exiguus ventorum flatus, vndarum ſtrigas, & aquarum ſcãna facit. ſed ęqualis vero bique naſcitur difficultas. exemplũ enim aquarum, & maris, ad ſummum oſtendit veram cauſam illarum nubium, & talis diſpoſitionis, eſſe tranquillitatem de nouo factam, ſeu exiguum ventorum eſſe flatum; ſed modum cauſandi non oſtendit.

Ex aeris tranquillitate quam ſequuntur.

Cau-

Causam igitur, & in mari, & in aere, cur sic disponantur, & nubes, & ventæ, cessante vento, hæc videtur posse reddi. Dum agitatur aer exhalationibus, physicè impossibile ferè est, vt in toto aere æquales sint exhalationes, & æqualium virium: cum enim in isto aere miscella quædam sit omnium spirituum, & isti spiritus diuersum habeant impetum pro diuersitate materiæ, ex qua educti sunt, si aliunde non esset, ex hoc fit, vt ventus, qui in toto aliquo tractu vnius milliaris ab oriente spirat, non in toto illo tractu æquali feratur impetu, vt inæquales sunt spirituum vires. vnde sequitur vt vbi isti spiritus, vel nubes, vel aquas impellunt, non vnico æquali conatu propellant, sed vehementiores, vehementius, lentius, tardiores; & hinc est, vt inter se, non vno continuato iugo propellant aquarum velut aggeres, sed præruptos agant montes, vt videmus contingere in tempestatibus.

Cessante vento nubes produci.

Ventus nõ est in toto æqualis.

Contra verò deficiente vento, hoc est motu exhalationum, non statim aer conquiescit, sed pergit moueri ad illam eandem partem, ad quam à spiritu conabatur; iste tamen motus non est ita difformis, vt erat prius, & ideo non interrumpuntur vndationes; quod in vna parte velocius incitetur, quàm in alia, vt contingebat dum mouebatur à spiritu actu agitante; sed vniformi tractu, totus aer ad illam fertur partem, & ideo aqua, quasi seamnum efficit, & dum paulatim remittitur aeris motus, semper magis æquabilis, & vniformis fit eius agitatio, & magis vniformiter mouetur, & aqua, & vapor in nubibus; & hæc videtur mihi causa immediata huius effectus, quem non nego.

Aer magis æqualiter mouetur.

Quod ponitur de eclipsi lunæ, nimirum terræ motus contingere in eclipsi lunari, si obseruatum esset, id per se contingere, quod nec obseruatum est, nec puto tam facile obseruari nec forte est verum. omnino non puto futurum, vt id contingat ex remissione caloris, propter lunæ obscurationem; nec enim ex eclipsi lunari tanta sequitur aeris infrigidatio, vt ex illo nouo frigore tantus sequatur effectus. quamuis enim cesset illud lumen, & aer non illuminetur, non tamen tantus erat calor productus à lumine lunæ, vt ex subductione illius, tanta sequatur mutatio, nec sequuntur in eclipsi lunari sic manifestè aeris tranquillitates, & videor mihi obseruasse in ipso eclipsis tempore ventum excitari. Quanta autem fiat aeris mutatio, quo ad frigus, & calorem ex eclipsi, ante, & post, facilè poterit exactissimè obseruari instrumẽto illo vitreo, quo aeris vicissitudines, alioquin insensibiles, manifestæ fiunt. quod si feceris, videbis non tantam contingere aeris infrigidationem ex eclipsi lunari. quare, si in eclipsi contingat terræ motus, non erit ex hac infrigidatione.

Terræ motus in eclipsi lunæ.

Non subest aeris tranquillitate.

Aeris infrigidatio non obseruatur.

Sed si contingat per se obseruari, id fortasse erit ex ratione qua diximus fieri æstum maris. sicut enim fit æstus maris, eo quod in fundo maris excitentur aliqui spiritus, ex quibus intumescat aqua; qui spiritus non excitentur, nisi vbi luna fuerit in meridiano illius loci, siue supra, siue infra horizontem, & hoc ex speciali connexione, quam habet luna, cum illa materia. ita etiam ex speciali connexione cum luna, si contingat illam materia sic tunc esse dispositam, potest dici accendi potius in eclipsi lunari, quàm alio tempore. Hæc explicatio, quamuis aliqui videri possit ex causa occulta petita, ac proinde indigna philosopho, tamen videtur mihi magis physica, quàm si dicatur ex infrigidatione aeris, ob subtractionem luminis lunæ, exhalationes fugere cum prius volarent per cælum, & abdere se infra terram, tanto impetu, vt terræ motum excitent. exigua enim fit aeris infrigidatio, & alias longe maior fit, absque terræ motu, neque ex frigore fugiunt venti, aut fit tranquillitas, cum multi venti frigus excitent maximum. Neque tantus effectus, ex tali causa consurgit.

Æstus maris ex quo fit.

Alia sunt signa terræ motus magis certa, & magis ex natura sua cum illo connexa. primum est, si aqua fontana, & putealis, quæ per viscera terræ serpit, & dato aditu erumpit, subitò turbetur, & agitari incipiat, vel turbida euadat, aut sulphureum induat saporem, vel odorem; soleant enim ad huiusmodi accidentia sequi terræ motus, & huius rei manifesta est causa, non aeris tranquillitas, sed quia per viscera terræ halitus excurrunt, ex quibus facilè sequitur, vt accendantur venæ illæ nitrosæ, & sulphureæ, & concutiatur terra. quod enim infra terræ viscera agitetur halitus, manifestum est ex illis accidentibus aquarum, quod autem per

Signa terræ motus.

motum

motum illum contingat accendi materias illas, vel accenſas ſimul inflammari, & ſerpere flammam nihil facilius.

Terræ mugitus. Alterum ſignum eſt terræ mugitus, cum ex ſubterraneis locis, & cauernoſis talis auditur ſonus. Hic autem ſonus, non oritur præcisè ex eo, quod halitus per viſcera terræ diſcurrens, ad loca ſolida impellat, & ad latera cauernarum ſubterranearum; neque enim hoc neceſſarium eſt, vt ſonus ille excitetur; ſed ſatis eſt, vt halitus ille furens moueri velit & retardetur ab aere, vt copioſius dicam infra, de tonitruo. interim manifeſtè eō ſtat ex flamma, ſi enim accendatur magna flamma, ſenties flammam illam bombum, & rugitum, magno ſonitu excitare, & hoc non niſi, quia illi halitus ignis, & flammę conantur toto impetu ſurſum ferri, & dum aer obſiſtit, tremorem illum, et vibrationem concipiunt, ex qua ſonus fit, vel quæ eſt ſonus, vt poſtea dicam ſic etiam, dum halitus per terræ viſcera feruntur, illum excitant ſonum, non ex percuſſione ad ſolida latera, ſicuti flāma non percutit ad aliquod ſolidum, dum ſonum illum excitat. Verūm quidem eſt, diuerſitatem ſoni, & moderationem ex loci figura oriri, quia moderatur locus halitū, quoad quantitatem motus, & quantitatem halitus, qui ſimul mouetur. Eſt ergo terræ mugitus ſignum terræ motus, qui ex eadem cauſa oritur, nimirum, ex ſpiritu repente excitato, dum impetu furit per terræ cauitates, & à retardante ſe aere tremorem illum, & vibrationem concipit, qui ſenſu auris percipitur, & ſonum dicimus. & vaſtationem terræ motus, quaſi magno præmiſſo bellico clangore præcinere velit, præcurrit. & quoties ingentes terræ motus in montibus fiunt, ſolet prę currere ſonus iſte, fit tamen ſonus ille fere ex eadem cauſa, ex qua fit terrę motus, & præcisè non cauſatur terræ motus quia loca illa ſunt excauata, ſeu accenſus halitus inuenit illas cauitates, in quibus ſe dilatat. quod ſi maior accendatur halitus, quam, vt capiant illę cauitates, iam fit terræ motus.

Quomodo excitetur.

A quo ſonus moderatur.

Alia quædam ſigna ſolent numerari terræ motus; ſed parum efficacia. hæc poſui, quia ſpecialem quamdam habent doctrinam.

Loca terræ motibus obnoxia dicuntur eſſe cauernoſa, & maritima: ſed quod ſpectat ad cauernas iſtas, potius terræ motū impedire crediderim. video enim ab auctoribus, immo & ab experientia obſeruatum, oppida minus quati, ſi crebris ad eluiem cuniculis cauata ſint, vt loquitur Plin. lib. 2. c. 82. vbi enim via aperitur halitibus ſi excitentur, expirant, ſine ſtrepitu. immo, vt fiunt cuniculi contra militares cuniculos, ad eludendos eorum impetus, poſſent etiam fieri ad moderandos terræ motus, vbi eſſent frequentiores loca igitur illa frequentius terræ motibus ſunt obnoxia, quæ in viſceribus fouent venas ſulphureas, & ſalnitrales, præſertim ſi contingat non procul abeſſe ignes ſubterraneos; & in vniuersū, ignes iſti ſemper minantur terræ motus.

Loca ſubiacentia terræ motus.

Cauernæ impediunt non iuuāt

Tempus terræ motus.

Tempus terræ motus obſeruant hiſtorici frequenter eſſe autumnum, & ver. quamuis enim verum ſit, quocunque anni tempore aliquando accidere, nihilominus, ſi hiſtorias repetas, & accuratiores inquiras obſeruatores, vt fecit Frem. lib. 4 c. vltimo a. 5. ferè inſigniores terræ motus autumno, aut vere contigiſſe inuenies. ex quo rectè mihi videtur inferri, terræ motus ex ſupernis cauſis dependere; ex ſole, & luna. quamuis enim delirantium Aſtrologorum ſomnia irrideam, non poſſunt tamen negari peculiares ſyderum & luminarium effectus, ex ſpeciali ad terram aſpectu; & qui hoc negaret, nę iſte cæcutiret.

Ex aſtris dependent.

Effectus.

Effectus terræ motus, præter ſuccuſſionem, ex qua nomen accepit, ſunt montium procreationes, alibi eorundem mōtium depreſsiones: inſularum ſubmerſiones, aliarum emerſiones; terrarum diuiſiones, montium, & ędificiorum tranſportationes; fontium, & fluminum eruptiones, aliorum exſiccationes; peſtium, & morborum procreationes. Horum omnium erudita exempla, & antiqua, & recentia, habes apud. Fron. a. 7. quæ non tranſcribo, ne tibi moleſtus ſim.

QVAESTIO II.

De duratione terræ motus, & de quadragenaria periodo in pestilentijs, morbis, fætibus, & alijs.

QVia ponit Aristoteles durationem terræ motus, si sit vehemens, durare vsque ad 40. dies, si adhuc vehementior sit ad vnum, & alterum annum extendi veritatem huius rei nolo pluribus expẽdere. sed supponam experimentis consentire, hoc philosophi dictum. quod tamen sic intelligendum omnino iudico, nõ quasi per 40. dies non interposito motu terra quatiatur. sed quod si magnus fuit terræ motus, ad 40. vsque dies periculum est, ne reuertatur, & si per 40. dies iterum reuertitur: periculum est, ne iterentur vices per annum, aut biennium. sic medici suas habent periodos, & fatales numeros, in febribus præsertim tertianis, si enim talem numerum transcendant, ad talem vsque peruenient; & si vlera talem numerum protrahuntur, per se non desinet, nisi post talem numerum. huius rei causam, neque enim hoc casu fit, libenter medicis relinquo, ex quibus tamen libentissime audirem. hic solum quæro causam huius periodi quadragenarij, quæ in terræ motu dicitur obseruari. & si in terræ motibus non contingat, certe in alijs multis admittitur hæc periodus: vt in morbis contagiosis, & in pestilentia, in qua quadragenarius ille dierum numerus fatalis est. adeo, vt nihil sit magis decantatum, quam in pestilentia, ad purgandam suspicionem morbi, quadragenariam obseruationem indici, ita vt, si quadraginta dierum decursu morbus nõ se prodiderit, pestilentiæ suspicionem sublatam credamus. in morbis etiam quadragesimus dies fatalis est, & singulari obseruatione notatus, & tunc morbus incipit esse chronicus, non acutus & in vulneribus. Imprimis autem audio in prægnantibus mulieribus quadragesimum quemque diẽ decretorium esse, & mulieres gestantes vterum; si obseruent, experientur se quadragesimo quoque die peculiaria symptomata sentire, & si partus egrediatur in quolibet quadragesimo die, pari infelicitate notatum est, numquam viuere. Vide hac de re quæ longissimè, & erudite tractantur à Federico Bonamico in opere hac de re edito de partu octimestri, sed longissimis illis tractationibus paulo plura inueni quam hic demonstro.

Terræ motus nõ cõtinuus.

Quadragenarius dierum numerus fatalis.

Effectus isti longa obseruatione notati sunt, & experientia veros ostendit. ergo à natura proueniunt; ergo veram, & firmam causam habere debet, & in natura ipsa debet esse. causa huius quadragenarij numeri dierum, quam philosophus inuestigando inuenire deberet. ego, si non assequar, saltem prosequar, & si non gaudebimus inuenisse, laudabimur saltem quæsiuisse.

Quadragenaria pestilentiæ.

In pestilentia, cur quadraginta dierum tentatur valetudo, facile aliquis se expedire putabit, si dicat numerum illum dierum esse sumptum, vt ita dicam, ad libitum; quia debuit aliquis numerus assumi, in quo experimento probaremus, num pestilens morbus se prodat, non debuit ergo, nec nimis breuis, nec nimis longa mora expectari. sumpserũt ergo numerũ 40. dierum æque bene sumpturi 45. Verum hæc nimis vulgaris est responsio, & dum etiam Ecclesia, ex institutione Christi, quadragesimæ expiationem instituit, & numerum sumit ex antiquioribus scripturis, & ex ipso Christi ieiunio. hunc numerum non esse mere arbitrarium credendum est. Præter quam quod, ex alijs, quæ commemoraui, liquet, non fuisse arbitrarium numerum. dicam ergo quod sentio, vt ex alijs meliora eliciam. Omitto enim longissima quæ hac de re dicuntur à Federico Bonamico in opere illo de partu octimestri.

Quadragesimalis expiatio.

Conueniunt ergo quadraginta dierum decursu, esse idoneum ad pestilentiam tentandam, quia si pestilẽs illud virus non erumpat illo dierum decursu, signum est nihil mali actu delitescere. in isto enim numero est vna integra lunatio, in qua lunatione absoluitur lunæ cursus, & reuertitur luna ad idem punctum, in quo erat ad initium obseruationis. vnde etiam humor periodicam absoluit reuolutionẽ, qui humores, & spiritus, tantam cum luna habent connexionem, quantam om-

Numerus resolutorius.

nes

nesfatentur, experimentis conuicti. sed præterea est vna quadratura sequentis lunationis, quæ, si quid reliquum esset mali, commoueret. & ne quid desit experimento, & in re tanta, omnes adhibeamus cautionũ modos, aditi sũt alijdies 3. cũ dimidio quos vt Card. & Astrologi loquuntur, volunt esse decretorios sequentis oppositionis, & quod futurum est in illa, indicatur in puncto inter medio, inter quadratum, & oppositionem.

Ex luna ab sinum vi dependet.

Sumitur ergo terminus 40. dierum; quia experimento comprobatum est, in isto dierum numero omnino, quid quid est virulenti humoris, se prodere, & pestilentes humores maturari, & in manifestum erumpere effectum. Et ratio est, quia male omnes influentiæ, & configurationes lunares, ita omnes absoluuntur, vt nulla supersit timenda; cum in isto numero sit integra reuolutio lunæ, & quadratum sequentis lunationis, & insuper dies media, inter quadratum, & oppositionem, quam voco, ex astrologis, decretoriam, & Gal. lib. 3. de diebus decretorijs cap. 12. vocauit, Quaternium. ostenditur ergo per hoc tempus, consumatum esse totum iudicium, quod possit expectari, de motu alicuius humoris noxij, in corpore existentis. posito enim, quod sit talis humor, & debeat moueri proprio motu, ex innata qualitate, quæ scilicet aduersatur naturæ, mouebitur vtique vel in prima illa lunatione, vel insequentibus assignatis terminis. quod si illis 40. diebus motum non efficit humor ille, signum est non ad esse.

Decretorius dies.

Humorum periodus ab solnitur.

Similis etiam supputatio afferri poterit in alijs humoribus, & morbis, & in vulneribus, & in ipso terræ motu. si quis dicat humores puta bilem pro tertiana, in quadragesimo die periodicam durationem prodere, quia si non absoluitur vna integra lunatione nec in sequẽti quadratura, si adhuc in decretorio quaternione duret; etiam in oppositione inualescet, & ad alteram quadraturam perueniet & totam lunationem absoluet. tota ergo ista periodus quadraginta dierum, ex luna dependet, & mensuratur motu lunari. & completur per decretorium illum quaternionem. vt vocat Gal. copiosiorem autem de diebus criticis supputationem alias fortasse reddam.

Vulnerum periodus.

Interim satis sit omnium astrologorum recte sentientium consensu, ex luna deriuari. ex puncto enim accedentis morbi, sumitur tempus, & reperitur locus lunæ, in quo est, in illo puncto in quo tale quid accidit. & quia summus in morbosis affectionibus, puncta, in quibus se prodit vis male illius affectionis, sunt puncta quadraturæ, & oppositionis; hæ enim radiationes, censentur male, & perniciosæ. vbi ergo luna peruenerit ad dicta puncta quadrata, vel ad oppositum; ad quæ loca tunc dirigit radium, & quodammodo, si loqui liceret, inficit; morbosa illa qualitas motum habebit: peruenit autem singulis 7. dieb. ad dictas radiationes, circiter, seu ad loca radiationum quadrata, & oppositа; & ideo in morbis acutis septima dies critica est, & definitiua. qua peruenit ad primum quadratum: 14. qua peruenit ad locum oppositum, & 21. qua peruenit ad secundum quadratum. quia autem etiam in istis locis radiationum iterum humor ille nouum habet motum, ideo ex hoc eodem loco, ad exactam prędefinitionem, & prædictionem malæ influentiæ, attenduntur rursus loca quadrata, & oppositа, huius quadraturæ, ad quæ loca alio simili tempore peruenit luna; & vbi istæ omnes radiationes exacte fuerint obseruatæ non videtur quidquam mali amplius timendum, vel certe decernitur futurum chronicam & non acutum.

Lunã hũc numerum dari.

Quadratæ & oppositiones lunæ.

Dies critici

Verum quia vt dixi incipit numerari lunatio, & designantur loca radiationũex pũcto, in quo reperitur luna v. g. dũ infligitur vulnus, vel mouetur malus humor, vel accẽditur morbifica qualitas; vel præceditur semẽ & quiã luna, nunc tardius, nunc velocius mouetur, sæpe contingit, vt ad radiũ quadratum, vel oppositum, non perueniat præcise eodem dierum numero; & hinc oritur aliqua variatio, quam experimur in diebus criticis, & ad secundum quadratum nunc peruenit diebus 20. nunc 21. nunc tangit 22. & ideo quadragesimus non sumitur mathematicè, sed physicè. quo tempore luna peruenit ad secundum quadratum, secundæ lunationis, non est autem fortasse tanta diuersitas in 40. quãta in 7. aut 14. quia omnes integre lunationes, non sunt ita in æquales.

Variatio dierum criticorum.

Adde præterea, quod recte notauit Maginus, in commentario, ad tertium Gal. de diebus decretorijs; non solum radium lunæ attendendum, & tempus, quo

Attendunt alia præter lunam.

peruenit ad quadratam, vel oppositam radiationem puncti, in quo erat in principio morbi. sed attendendam item radiationem, & dispositionem planetæ, à quo morbus efficitur, & habitudinem illius ad solem, & ad lunam, & fauorem vel conspirationem amicorum, vel inimicorum. pro qualitate enim horum, acceleratur, vel retardatur symptoma. verum hæc pluribus astrologi magis sapientes, & medici eruditi; quæ nullo modo debent à philosopho negari, vel contemni, cum tam multis experimentis roborentur, & quotidiana obseruatione confirmentur. nobis satis sit aliquid tentando dixisse de re, quã non vidi pertractatam. Mea ergo sententia est quadragenarium numerum ex duobus desumi; ex integra lunatione, ex quadrato sequentis, & decretorio oppositionis; ex quibus fiunt 40. dies circitri: vel ex quadratis, & oppositione loci lunæ, & ex quadratis, & oppositionibus horum aspectuum video hæc non esse demonstratiua sed meliora expecto.

Hæc igitur potest esse causa, cur terræ motus, de quo agitur, duret per 40. dies. accensio enim illius subterranei spiritus pestilentis potest à luna dependere, sicut à luna dependet motio illius spiritus à quo fit æstus maris. quamuis enim luna specialiter dominetur humidis, tamen in istis etiam vim habet. vt constat, ex ventis, & ex ipso æstu maris alibi explicato. & quia materia aecensa celeris est, & fortasse mars suam habet vim, vt etiam contingit in pestilentia, acceleratur tempus secundæ radiationis quadratæ, non nihil, modo explicato, vt fiat 40. dies. & fortasse ex aliqua simili causa idem numerus habetur in fætu, & hæc summe pro nunc. donec tu meliora. des

Terræ motus periodus.

COMMENTVM.

ABsoluta tractatione de terræ motu aggreditur alias, quas vocant impressiones, & alios effectus, qui fiunt ab exhalatione, seu spiritu eodem, vt ipse vocat, calido, & sicco. Ex quo patet

Continuatio tractationis.

continuatio textus, & tractanis. Hactenus enim disputatum est de effectibus, qui fiũt ab exhalatione calida & sicca; vt sunt venti, & terræ motus. debet ergo, continuando hanc materiã, tractare de alijs, quæ item fiunt ab eadem exhalatione, & eiusdem naturæ, vt sunt coruscationes, tonitrua, vortites, seu tiphones, turbines, & fulmina.

Duo genera halituum.

Ponit ergo primo loco illud principiũ, à se alias positum, & sæpius inculcatum. duo esse genera halitũum; alij humidi sunt alij sicci; relinquit autem caliditatem, quia per hanc non differunt, sed vterque halitus calidus est. dicitur autem vnus humidus, alter siccus; quia vnus educitur à materia humida, seu aquea, alter à sicca; & dum concrescunt, vnus cõcrescit in aquam, seu sub forma aquæ, alter non itẽ, nisi fortè per accidens assumat secum humiditatẽ aqueam; saltem non ita facile aqueam induit formam.

TEXTVS LV.

DE Coruscatione autem, & Tonitruo, adhuc autem de Vortice, & accenso Turbine, & Fulminibus dicamus. etenim horum idem principium existimare oportet omnium. Exhalatione enim, vt diximus, existente duplici, hac quidem humida, illa autem sicca, &

Concretio potentialis

Conueniũt autem ambo, quod concretionẽ habent potentia; hoc est possunt cõcrescere, & condensari, recedendo ab illa raritate, quam inuexerat calor. in hoc ergo conueniunt vterque halitus, tam siccus, quam humidus, quod vterque, si infrigidetur, densatur; est tamen hoc discri-

scrimen, quod humidi halitus fiunt densiores, vt patet in nubibus, quæ concrescunt ex huiusmodi halitu humido; & eo fiunt densiores, quo magis tendunt ad vltimum terminum, vt fiat aqua, non enim tantum cõstipantur sicci halitus, quantũ humidi; & huius ratio est, præter naturam ipsam subiecti, quia humida violenter habẽt illam raritatem, ex calore extraneo: spiritosa autem, ex natura sua tenuia sunt. ratio inquam est ex communi philosophia, quia calor, cum sit ille qui induxit raritatem, & tam diu conseruetur raritas, quam diu durat calor: in sicco facilius, & diutius conseruatur, quã in humido; siccitas enim dicitur lima caloris. ergo humida citius densantur, quam sicca; quia magis infrigidantur. ideo, inquit Aristoteles, quo magis deficit calor, eo magis spissiorem fieri necesse est cõsistentiam, & cum hoc contingat magis in humido, necesse est nubes fieri densiores, ex humido, quam exhalationes, illis permixtæ, ex qua nubium densitate velociore, oritur, vt fulmina, & procellæ, & alia huiusmodi deferãtur deorsum frequenter. quamuis ex sua natura tendant ad motum sursum.

Humida facilius concrescunt.

concretione habente ambo hęc potentia, & coeunt in nubem, sicut dictum est prius, adhuc autem spissior cùm fiat consistentia nubium ad vltimum terminum: qua enim deficit calidum, quod digregatur in superiorem locum, hac spissiorem, & frigidiorem necesse est esse consistentiam. quapropter & Fulmina, & Procellæ, & omnia talia feruntur deorsum: quamuis natum sit sursum ferri calidum omne, sed ad contrarium spissitudinis necessarium est fieri extrusionem, velut nuclei, & digitis exilientes. etenim hæc pondus habentia feruntur sæpe sursum.

Ratio autem, huius, quod fulmina & alia huiusmodi, cum calida sint, & tenuia, vnde tendant ad motum sursum, nihilominus ferrantur deorsum. (quod tamen an in omnibus verum sit, sicuti vniuersaliter videtur pronuntiatum, altiorem requirit indaginẽ) ratio inquam est, quia ille halitus spiritosus, conatur quidem ascendere; verum, si inueniat in illa superiori parte, ad quam conatur, condensatos & constipatos vapores, quos superare non possit, reflectitur, & repellitur deorsũ, & illi semper magis à tergo refugientes halitus cõstipantur, & sua cõdensatione protrudunt; ea fere ratione, qua digitos comprimẽdo, solemus nucleum cerasi, vel quid tale protrudendo proijcere. sicut enim ex eo quod à tergo nuclei illius constringũtur digiti, nucleus cogitur antrorsum ferri, etiam contra impetum suæ naturæ; ita etiam dum vapores à tergo illius halitus constringuntur, halitus ipse deorsum, fertur contra inclinationem. sic etiam inquit Aristoteles contingit aliquando, vt pondus habentia, vt sunt vapores humidi sursum ferantur, ab halitibus impulsi.

Fulmina cur fremãtur deorsũ.

Protrudi deorsũ fulmina.



COMMENTVM.

EXplicata in vniuersum segregatione exhalationum à vaporibus, & quomodo motum deorsum arripiant, ex quo multa deducuntur in sequentibus. hic aggreditur explicare quomodo fiat tonitruum. dicit ergo, quod si contingat exhalationem siccam esse supra humidam, vel in superiori cõfinio. dum vapores incipiunt condensari, illam exhalationem segregari à vaporibus, & in superiores illas plagas dispergi, & hæc, nec fulmen, nec tonitruũ generat, si autem sit circa medium vel vergat ad inferiorem partem, densati vaporis; tunc, dum secernitur protruditur deorsum; & dum illo impetu defertur, si offendat alios vapores dẽsantes se, aut densatos, impellens ad illos, sonitum edit, & fragorem, diuersum pro diuersitatem loci, figuræ, quantitate, densitate vaporum, ad quos impellit.

Tonitrua ex quo fiãt

Sic ergo exhalatio, dum deorsum fertur, protrusa à vapore se condensante, quem vaporem in tali statu vocamus nubem, & aerem infrigidatum, illum edit sonum tonitrui. & quia aliquando exhalationes non glomeratim & turmatim, sed in longam seriem protractæ secernuntur à nubibus, vel certè dum discurrunt, alias occurrentes secum ad eundem motum rapiunt, ideo fit in tonitruo aliquando bombus, aliquando productus, & extensus sonus, & aliquando arietat contra nubem inferiorẽ, concepto impetu ex superiorũ protrusione, vt inferiorem nubẽ scindat, sibique aditũ ad suum motum aperiat, & tunc maior fit sonus, hæc videtur mihi sententia Aristotelis, de causa, & modo, quo fiunt tonitrua.

Tonitruum differentia.

TEXTVS LVI.

QVæ igitur segregatur caliditas, in superiorem dispergitur locum. quęcunque autem intercluditur sicca exhalatio in transmutatione aeris, qui infrigidatur, hæc coeuntibus nubibus excernitur, vi autem lata, & offendens continentes nubes, facit percussionem, cuius sonus vocatur Tonitruum. [b] Fit autem percussio eodem modo (vt assimiletur maiori minor passio) ei, qui in flamma fit, sono, quod vocant hi quidem Vulcanum ridere, hi autem Vestam, hi vero comminationem horum. Fit autem, quando exhalatio, quæ in flammam conuertitur feratur, cùm rumpuntur, & siccantur ligna. sic enim & in nubibus; cum fit spiritus excretio, in spissitudinem nubium incidens, facit tonitruum. [c] Omnimodi autem soni propter irregularitatem fiunt nubium, & propter intermedias cauitates, qui

b Explicat hãc rem egregio & familiari exemplo quod, vt fatetur, est quidem in re parua, quæ non videtur æquare magnitudinẽ effectus, at vero, quo ad modum, quo fit talis effectus, prorsus est similis ratio. exemplum autem sumit à sono, & bombo, quẽ excitat ignis, & flamma. quo enim modo ex igne excitatur sonus ille, & ex flamma furente bombus, eodem modo fiũt tonitrua in nubibus; & dicit sonũ istum ignis. vocari risum Vulcani, aut Vestæ, vel illorum comminationem.

Exemplum Aristotelis quale sit.

Duas autem obseruo ego, quod non video ab interpretibus notatum, rationes quibus sonus editur ex igne. vno modo sonus

Quis sit hic sonus, & risus.

ſonus editur, quando id, quod comburitur crepitat, vt ſi ſupra ignem proijcias ramuſculos nucis, aut ſimiles, qui cum ſint medullati, & nodis ſubinde claudatur fiſtulatus ille meatus, ideo rarefactus aer in medulla, lignum diſrumpit, & fit crepitus ille. eodem modo caſtaneę in igne crepitant, diſrupto cortice; ſic crepitant folia lauri, iuniperi, & ſimilia. Si huiuſmodi ſono putant Ariſtotelem ſimilem facere tonitrua, falluntur omnino, iſte enim non eſt ille riſus Vulcani, de quo hic loquitur; nec adeo ſimplex erat Ariſtoteles, & inexpertus, vt non videret huiuſmodi ſtrepitum crepitantis ligni, nec in ſe, nec in ſua cauſa immitari tonitruum; & manifeſte oſtendit ſe talem ſtrepitum non adducere, cum dicat riſum Vulcani fieri, quando exhalatio in flamma conuertitur ex rupto, & ſiccato ligno. & fertur impetu. in diſruptione autem illa non fit flamma ſed exit rarefactus aer, & diſſicit quod claudebat.

Crepitus lignorũ cur fiat.

Alius ergo eſt ſtrepitus ignis, qui fit à flamma. ſi enim obſeruabis, ſenties ex magna flamma, bombum excitari, & ſtrepitum, qui omnino ſimillimus eſt tonitruo. dum enim flamma furit, & violenter inflammata exhalatio, ſeu reſolutus ſpiritus aſcendere conatur, rumpit obſiſtentem aerem, & ex illa reſiſtentis aeris ruptione fit ille ſtrepitus, & bombus, omnino ſimillimus tonitruo. nec re vera in tota natura poterat inueniri exẽplum magis idoneum, ad explicandum tonitruum, iſto bombo flammarum. & ne quid deſit ad explicanda omnia genera tonitruorum. obſeruabis aliquando contingere, vt ex ſiccatum lignum, crepet, & ex illa ſciſſura lingula quædam flammæ proſiliat, acuta, & vehemens, & incitata ad vnam partem, quæ flammæ lingula, dum ſic vibratur, ſonat, ſono ſimillimo tonitruo, vt aſſimilatur maiori minor paſſio, & vt crepitus ille refert bombum tonitrui, ſic & crepitus flammæ, productum tonitrui ſonum exprimit, & iſte vocabatur Vulcani riſus, vel Veſtæ; quia Vulcanus, aut Deus ignis, aut ipſe ignis credebatur. & Veſta perpetuo igne delectabatur; quem philoſophi fortaſſe terram intelligebant, perpetuo igne grauidã: vitali enim illo cordis ſui calore, viuidos fœtus, & ſpiritus immittit meliores.

Riſus Vulcani quid ſit.

Alius ſpecies tonitrui.

quà continuitas deficit ſpiſſitudinis. Tonitruum igitur hoc eſt, & fit propter hanc cauſam. Spiritus autem extruſus vt plurimum quidem ignitur ſubtili, & debili ignitione. & hoc eſt, quod vocamus Coruſcationem, qua vtique velut excidens ſpiritus coloratus apparet. Fit autẽ poſt percuſſionem, & poſterius tonitruo: ſed videtur priùs, quia viſus anticipat auditum. Patet autem in remigatione triremiũ. iam enim ſurſum ferentibus iterum remos, primus pertingit ſonus remigij.

Sonorum varietas, in variasnubium dẽſitates, & figuras, ſeu mauis diſpoſitiones recte reponitur ab Ariſtotele. illi enim ſtrepitus fiunt, dum accenſi halitus, & furentes, impelluntad aerem craſſum, & vaporoſum, & eumdem ſcindunt; & pro diuerſitate denſitatis, & quantitate eiuſdem vt diuerſa oritur reſiſtentia, ita etiam diuerſus oritur ſonus.

Sonorũ varietas in tonitruo.

Explicato tonitruo, explicat iam coruſcationem, & cauſam illius. dum ergo extruditur ſpiritus, vel ex illo motu, vel ex alia cauſa, igneſcit, & quia, quod accenditur, ſplendet, apparet ſtatim illa lux; quia autem materia tenuis eſt, & ſubtilis, & magis igne attenuatur, ſtatim euaneſcet, & hæc eſt illa coruſcatio, quæ apparet in nubibus, quæ, quamuis videatur, ante quam ſonus percipiatur; tamen non fit ante, ſed ſemper fit ſimul, vel potius ante ſit ſonus. poteſt enim contingere, vt diſcurrat ſpiritus flamma ſupra vapores, antequam nobis appareat: certe nunquam fit ante. dicit ergo huius rationem eſſe, quia ſplendor, et ſpecies viſus propagantur in inſtanti per totũ medium, et illuminatio fit in inſtanti, à corpore luminoſo per totum medium. et ita in eodem in inſtanti, in quo generatur ſplendor, percipitur ab oculo; at vero audi-

Coruſcatio quomodo fiat.

Sonus interpore propagatur nõ lumen.

auditus, seu sonus propagatur à corpore sonoro, & loco vbi fit sonus, per medium, motu locali, qui motus non fit nisi in tempore requiritur ergo aliquod tempus, vt sonus à loco, in quo fit, perueniat vsque ad aurem audientis.

Probatur exemplo. Probat hoc Aristoteles, seu ostendit exemplo remigum, licet non desint frequentiora, & familiaria magis exempla. si quis enim sit in littore, & prospiciat aliquanto procul venientem triremem, videbit eleuationem remorum ex aqua, antequam audiat sonum illius fragoris, quem edunt remi, dum simul aquam percutiunt. sed exempla sunt huius frequentissima, & clarissimum est in bombarda, si enim aliquis sit procul, & aspiciat explodi bombardam, videbit antea euomere ignem mixtum cum fumo, quàm audiat strepitum.

QVAESTIO I.

De tonitruo, quid sit, & quomodo fiat.

Anaxagoræ opinio de tonitruo. ANaxagoras tonitruum putauit oriri ex eo, quod in nube, quasi in aqua extingueretur igneus spiritus. sicut enim dum ferrum candens, aut carbo accensus extinguitur in aqua, fieri solet quidam stridor, dum inclusæ exhalationes igneæ se subducere festinant, ne à circumfusa aqua suffocentur; sic etiam, dum exhalatio, & spiritus igneus, à circum obsistente nube extinguitur, strepitus ille, quem nos tonitruum vocamus. hæc opinio falsa est, non solùm quia ex falso principio concipitur, vt refert Aristoteles, quod, scilicet, ex superiori sphera ignis decidant subinde, & pluant partes ignis. quæ si cadant in nubibus inferius concretis, extinguntur aquis illis. nec enim cadunt istæ particulæ ignis. Sed etiam falsa opinio est, quia si extinguerentur illi ignes in nubibus, non sequeretur: sonus ille. quod enim immissus carbo ardens stridet. ratio est, quia affusa aqua exhalationes, quæ in accenso carbone includebantur, obsidet, vt præfocet; illæ autem, dum fuga se subducunt, & aerem, & aquam rumpunt, & fit stridor ille. quare strepitus fit ex fuga exhalationum. dum ergo ipsamet exhalatio extinguitur non poterit stridorem illum excitare.

Confutatur hæc opinio.

Carbo extinctus stridit.

Collisio nubiũ tonitruũ causat. Seneca lib. 2. Na. q. C. 27. vult tonitruum causari ex collisione nubium inter se, vt ex manuum complosione fit plausus. impugnat hanc sententiam Fron. quia nubes molles sunt, & solùm dura, si collidantur, sonum efficiunt. Si collisio in vulgari sensu accipiatur, verum est, solùm dura ex mutua collisione sonare; at si sẽsus sit, ex motu duorum corporum, sonum non consurgere, nisi illa duo corpora dura sint, est manifestè falsum. dum enim rotatur ensis, vel virga per aerem, sibilat, & sonat; & tamen ibi non colliduntur duo corpora, quæ solida sint: & dum furit ventorum impetus, ad angulum parietis, fit sonus, & vehemens sibilus, & alterũ illorum corporum durum non est. immo experimentis infra adducendis, de flamma furente, & similibus, constat, quoties corpus aliquod etiam tenuissimum, incitatur ad vnam partem, si inueniat impedimentum, non solùm corpus durum, sed quodcumque aliud, quod motum retardet, ex illa tardatione tremere, & ex tremore sonare apparet. Non igitur videtur mihi impossibile tonitrua etiam fieri, ex quasi collisione nubium ex isto capite, dum nubes, seu vapores densati simul, ex spiritu incluso, confligunt, & motum sibi inuicem retardant, & videor mihi in summis montibus hoc etiam obseruasse; certè non est difficile sonum excitari, etiam si nullum sit corpus durum; nec est verum, vt postea dicam, solùm dura corpora sonora esse; seu sonum in aere causare.

Sonare corpora non durat.

Reboatio vocis ad Cælum. Ridiculum sanè est, quod dicit Paracelsus, si sumatur dictum, vt verba sonant, tonitruum fieri ex reboatione vocis ad concauum Cæli, quasi verò audiatur boatus ille, ex eo, quod quasi sub fornice, sub concauo Cæli, repercussa vox reboet. primo enim non est certum Cælum esse solidum, nisi forte firmamentum. ex quo firmamento certè non reboat vox quæ repercussa reflectitur? Nec enim

potest

poteſt echo reſonare, niſi prius vox inſonuerit, quare adhuc remanet inquirendum; quænam ſit, & à quo immiſſa vox illa, quæ ex Cælorum fornice reflectitur. Hanc ergo primam ſtatuemus pro tonitruo, non reflexam. Tertio, cuius nam tandem tanta eſſet vox, vt ad Cælum vſque propagari poſſit, & ad nos tanta contentione reflecti? cum ſonus, & vox vniformiter diformiter per ſphæram actiuitatis propagetur? Quarto annus fere inſumeretur, dum progreditur ad Cælũ, & regreditur ad nos; videmus enim in echo vocem repercuſſam audiri ex reflexione, in diſtantia 200. paſſuum, poſt longam moram, & poſt maiorem diſtantiam, maiorem; ergo expectandum eſſet longiſſimum tempus, ſi ad Cælum vſque propagandus eſſet ſonus, & à Cælo ad nos relabi deberet nec hic, impetus motum accelerat, vt in cadentibus. Sed ſuſpicor Philoſophum illum alegarice locutum, & fortaſſe de alia re longe diuerſa loquebatur, cum tonitruum nominabat. & vſitatis vocibus occultam artem tegebat, vt multos ſuſpicor facere, vt concilient ſibi opinionem illius cognitionis, quam non habent, & ideo obſcura loquuntur, vt dicas te non intelligere, non ipſum ignoraſſe. Vt ergo intelligatur quid ſit tonitruum & quomodo fiat.

Paracelſus allegorice loquitur.

Tonitrua duo genera

Duo ſtatuo genera tonitrui; alterum eſt per modum crepitus, & bombi, ſimul ſonantis, cum totus ſimul fit ſonus velut exploſæ bombardæ. alterum eſt cum productus, & continuatus quidam fit ſonus, velut decurrentis currus, per ſaxa, vel tabulatum, cui aliquando etiam præcedit bombus, aliquando ſubſequitur, vel nuſquam ſentitur. Fit autem tonitruum omnis generis, ex eadem cauſa fere materiali, ſed non fortaſſe eodem modo cauſatur.

Bombus quomodo fiat.

Tonitrua ergo, quæ bombo ſonant, fiunt à ſpiritu igneo, & impetuoſo, repente accenſo, & vnico impetu ſibi aditum, & locum quærente; dum impeditur quomodocunque, ne toto illo impetu moueatur; ex retardatione enim illa, tremorem, ſeu vibrationem concipit. Hunc ſpiritum exhalationem communiter philoſophi vocant. fit autem eodem fere prorſus modo, quo fit in bombarda, ſeu ſclopo. ſicut enim, cum nitratus puluis ignem concipit, & conſequenter toto impetu rareſcit, cateruatim ex bombarda exit, & dum ad quietum aerem impellit, retardatus, nonnihil, à motu, vibratur, & ſonat. nec enim puto ſonum cauſari à metallo, nec à ſpiritu ad metallum allido, & in ſono illo, exiguam habere partem metallum crediderim; niſi quatenus, dum exit ſpiritus, & vibratur ac tremit, vibret etiam metallum, ex qua vibratione, vt infra dicam præciſe fit ſonus. ſed bombus fit, dum flamma à metallo vnita vomitur, & tota ſimul exire contendit; aer enim oppoſitus tremorem quemdam, & vibrationem in flamma illa furente, imprimit, dum retardat, & hinc præciſe eſt ſonus ille, & ideo dum magna nitrati pulueris pars ſimul accenditur, etiam ſub aperto Cælo, fit ſonus aliquis, nullo metallo tremente, aut ſonante. quoties enim aer, & corpus tenue tali modo mouetur, vt tremat, & vibretur, vt infra explicabo, fit ſonus. immo corpora dura, & friabilia, in tantum dicuntur ſonora, in quantum, percuſſa, ſic vibrantur, & tremunt, & tremorem eundem in aere imprimunt, qui tremor in aere dicitur ſonus. Sic etiam puto fieri crepitum & ſonum, dum caſtaneæ molles in igne crepant, & non nullorum lignorũ genera. quia enim incluſa humiditas, vel aer in caſtaneis illis obſeſſus, calore repente rareſcit; dum exire tentat, obſidentes quaſi fores perfringit. non fit autem ille ſtrepitus, præciſe ex diſruptione ligni, aut ex motu proiectæ particulæ, quam aliquando ignis eiaculatur, ſicuti in bombarda, non fit ſonus ex concuſſione bombardæ aut ex globi percuſſione, ad corpus ſolidum, immo nec ad aerem, ſed ex motu aeris, vel ſpiritus accenſi, dum erumpit ex aperto oſtio: ſic etiam dum ſpiritus accenſus, ſeu exhalatio nubem egreditur, toto impetu; non in laceratione nubis, ſonus efficitur, quem nos tonitruum vocamus.

Bombardæ ſtrepitus quomodo fiat.

Sonus ſit abſque corpore duro.

Sonus ſit in aere percuſſo.

Ad tonitruum ergo, quod bombo ſit, exprimendum, non habemus accomodatum magis exemplum bombardæ; in qua conſtat, ſolum ex percuſſione exhalationis accenſæ ad aerem, ſonum edi, & iſte fortaſſe eſt ille ſonus, de quo loquebatur poeta.

Vidi crudeles dantem Salmoni a penas,
Dum flammas Iouis, & ſonitus immittuntur Olympi.
Demens, qui Nimbos, & non imitabile

fulmen

fulmen
Aere, & cornipedum cursu simulabat equorum.

Tonitrua per bombardam.

Sicut enim nostro ære bellico, fulmina, ita & tonitrua immitamur. quod, quia fortasse non nouerat Virgilius, ideo dixit: *non immitabile fulmen*.

Sonus productus tonitrui.

Verum quia tonitrus non illo vnico bombo absoluitur, certe numquam memini me tale tonitrum obseruasse; sed cum bombo fit semper productus sonus, aut ante, aut post bombum: ideo dicendum est, ex motu, quo per aerem præsertim crassum, & nubilosum discurrit, impetu facto, illum sonum excitari. eodem fere modo, quo vibrato ense, vel virga fit sonus in aere, vel furente vento, ad terram fit scibilus. Neque dicas virgam, aut ensem corpus durum esse, ac proinde posse sonare, etiam si ad aerem allidat; quia aer retardando motum gladij, est causa, vt tremat, dum perrumpere vult obsistentem aerem, & ex illo tremore fit sonus. at vero ex collisione duorum corporum tenuium, vt est exhalatio, & aer, sonum effici non posse. cum sonus collisionem duorum corporum solidorum, vel saltem vnius requirat. respondeo enim,

Sonus non requiritcorpus durum.

falso omnino supponi, sonum effici tantum ex propria collisione corporum solidorum, vel certe aeris ad vnum corpus solidum. hoc puto euidenter falsum, & contra experientiam. quamuis sic loquantur vulgares philosophi. sonus enim efficitur, quoties talis motus cõcipitur in aere, quẽ motum tremorem ego appello, & vibrationem, dum aer in se ipso tremit, & quasi fluctuat, breuissima, & incitata vndatione, seu breui, & incitato tremore, vt non possit fere alio sensu percipi, quam aure vt ex infra dicendis clarius constabit. hic autem tremor concipitur in aere, seu spiritu, dum spiritus incitatur vehementer ad vnam partem, & vrgetur ad motum, ab impellentibus à tergo, exempli gratia; retardatur vero, à crasso, & obsistente medio, & sic etiam scibila rotatus enfis. Dum ergo spiritus accensus, toto impetu ruit; & obsistit nubilosus aer, fit ille sonus. Et ne hæc philosophia experimento careat, adduxit Aristoteles exemplum flammæ. dũ enim flamma furit, & præsertim sarmenta accenduntur, fit sonus simillimus tonitruo, ibi certe nullum est corpus durum, quod ad aliud corpus durum, vel ad aerem percutiat, & sensus iudicat nullum esse ibi tale corpus sonorum; sed fit præcise sonus, dum accensus halitus, & inflammatus seu separatus ascendere toto impetu conatur, & aer non nihil obsistit; tremit enim flamma, vt ad sensum patet, & ex tremore illo fit sonus; & nisi, ex præconcepta falsa philosophia, sensum detorquere velis, non poteris negare, sonum illum effici, non ex collisione solidorum corporum, & hoc quotidie obseruare poteris.

Sonus est tremor aeris.

Flamma sola sonat.

Exemplum vulgari tonitrui.

Videbis etiam combusta ligna aliquãdo, vt dicebam, crepare, & ex sciffura post crepitum linguæ flammulam prosilire, quodam producto, & continuato sono. hic affectus, quem quotidie ante oculos habes, totam tonitrui formam egregie tibi pingit; dum enim lignum incalescit, attenuatus spiritus, qui in ligno includebatur, rarescit, & quia locus eum amplius non capit, erumpit impetu foras, & repagula deijciens, strepitum edit, dumque foras expirat, sonum efficit; eodem prorsus modo spiritus, inter vapores inclusus, quacumque ex causa, vel ex motu, vel ex antiperistesi, vel ex alio incalescens, & rarescens ex calore, dum locum sibi quærit ampliorem, vapores obsidentes dissipat, & bombum efficit; & dum pergit effluere, sonat illo incitato motu. & iste est ille risus Vulcani, in quo vere egregium, licet in re parua, tonitrui habes exemplum.

Tonitrui ex quo fit

Stet ergo tonitruum fieri ex motu spiritosi halitus, per nubem, vel vaporem crassum, vel ex nube. dum enim halitus mouetur, stante vel non sic moto altero coniuncto corpore, sonus efficitur, pro ratione velocitatis corporis moti, & immobilis. nec vllum requiritur corpus durum, ad quod corpus mobile impellat, & allidat, vt fiat sonus, vt euidenter patet in omni flãma, & præsertim in ea flãmę linguala, quẽ flãmę sonũ risum Vulcani appella. ui, & in bombo excitato, dum nitrosus puluis accenditur, etiã sub aperto cælo, sed satis est, ad sonũ, vt aer, vel medium retardet motum; dum mouens nihilo minus pergit conari ad motum, sic enim corpus mobile, ex resistentia illa, tremorem quemdã, & vibrationem concipit, quæ sonum efficit. vt magis constabit ex dicendis.

QVAE-

QVAESTIO II.

Quid ſit ſonus, & quomodo fiat, & quas habeat latitudines, ſeu dimenſiones.

NOn poteſt bene intelligi, quomodo fiat tonitruum, &, vt dicebam, cur non requirantur corpora dura neceſſario, ad ſonum efficiendum, niſi bene intelligatur quid ſit ſonus, ex quo patebũt multa alia. niſi ego fallor, præclara, & phyſica de ſono.

Soni deſinitio ex aliis.

Dicitur ergo communiter, ſonum eſſe qualitatem productam à corpore ſonoro, vt ſic. quæ definitio erit ſane præclara, alijs, & ingenioſa. ſed mihi nihil explicat. addunt non nulli, corpora ſonora eſſe ſolũ friabilia, quod tamen non addunt niſi eruditiores, & magis phyſici: ſed hoc neque magnum affert additamentum, ad naturam ſoni phyſice explicandam. nam eſſe qualitatem, eſt quid genericum, neque per hoc explicatur natura phyſica, verum ſit qualitas phyſica, & accidens diſtinctum realiter à ſubiecto, qualis, communiter dicitur calor; an vero ſit ratio quędam metaphyſica, conſurgens ex motu locali, vel ex alijs accidentibus, per modum qualificantis. Deinde, dum additur, quod proueniat ex corpore ſonoro reduplicatiue, quatenus tale, ex metaphyſica ſumuntur termini ſubtiles, ſed phyſicus requirit explicationes magis phyſicas, & ſenſatas. ego hoc proſequor, vt aſſequar, quid tandem ſit illud, per quod corpus ſonorum, quatenus tale, dicitur. producere ſonum, & quid ſit illud productum, quod ſi aliud non addatur, explicatur ignotum per ignotius. ſi enim quæram quid ſit ſonorum, vt ſic: reſpondebitur, quod producit ſonum, & ſi quæro; quid eſt ſonus: reſpondebit, quod producitur à ſonoro, vt ſic. Ecce tibi circulus, inuoluens me in tenebras, non lucem afferens, quod ſi dicas ſonum eſſe, qui producitur è corpore friabili, dum percutitur, primo neque hoc omnino explicat, vt quilibet quamuis ſibi ingenioſus videatur, rem percipere poſſit. deinde corpora friabilia dura ſunt, & ſonus efficitur nullo corpore friabili percuſſo, vt probaui tertio ſonant ligna, quæ ſunt corpora fiſcibilia, non friabilia. quærimus ergo aliquid magis notum, & quod ab omnibus percipi poſſit, & ſit vniuerſale; vt conſtet, quid ſit ſonus. ego ponam, quæ mihi occurrunt, vt ſoleo, vt tu addas meliora.

Sonus quid ſit nõ explicat.

Corpus friabile nõ explicat ſonũ

Inter diuerſos motus, qui fiunt, vel fieri poſſunt à corporibus phyſicis, vt eſt motus rectus, circularis, progreſſiuus, rotationis in ſe, reuolutionis, librationis, violentus, naturalis, præter naturalis &c. qui omnes motus inſignes, & ſingulares quoſdam habent ſinguli proprietates, proprias, maximę dignas, quæ ſciantur; in quibus inquirendis totum deberet eſſe phyſicum ingenium. ſed ſingulas has ſpecies non poſſum nunc proſequi, videor tamen mihi præſentiſcere aliquos acri ingenio præclara multa moliri. dolet enim quiſque, & iure, phyſicos, qui toti in motu ſunt, cum natura, quam explicant, ſolum dicatur principium motus, tamen omnia fere de motu penitus ignorare, vnica fere definitione Ariſtotelica contenti; quod ſit actus entis in potentia, pro vt in potentia: qua definitione, phyſico parum, aut nihil innoteſcit definitum. de eſſentia motus phyſica, nec explicantur eius proprietates, eſt enim potius quædam metaphyſica explicatio naturæ motus in communi, pro vt abſtrahit ab omni motu. & quid ſit ratio conueniens omni motui, pro vt per intellectum præſcinditur, & abſtrahitur.

Motus diuerſi corporum.

Motus definitio metaphyſica eſt.

Quia tamen illa eadem definitio, communiter cenſetur difficilis, non grauabor hic addere meam explicationem. Cum dentur denominationes rerum in duplici genere; aliquæ ſunt denominationes per modum actus, ſeu per modum rei actualiter talis, aliæ ſunt per modum potentiæ, & denominant rem in potentia talẽ, vt dum dico calidum, frigidum, &c. denomino rem per modum actus, & dico rẽ actu eſſe talem, denominationes vero per modum potentiæ ſunt illæ, quæ non prædicant rem eſſe actu talem, ſed potentia: vt calefactibile, dealbabile. Quod enim dicitur calefactibile, non oſtenditur eſſe actu tale, ſed potentia. ideſt poſſe eſſe calidum. ſunt ergo duo hæc genera denominationum ſubiecti, ſeu entis in actu, & entis in potentia. & quia omnis denominatio,

Definitio motus Ariſtotelica explicatur.

natio. quæcunque tandem illa sit, est ab actu proportionato; actus ille, à quo sumitur denominatio subiecti, seu entis in actu, dicitur forma; actus vero ille, à quo sumitur denominatio potentialis, seu entis in potentia, dicitur motus. hoc est motum esse actum entis in potentia, pro vt in potentia, ideſt: motus est ille actus, à quo formaliter seu tanquam à forma, & actu sumitur illa denominatio potentialis calefactibilis; à calefactione enim immediate, & formaliter, dicitur calefactibile, sicuti à calore, calidum. dico autem immediatè, & formaliter. & hanc explicationem pono, quia non mihi visa est vulgaris, quam late explicaui in physicis, & quæ obijci posse videntur dissolui. verum siue hoc modo, siue alio quo piam, illa definitio explicetur; parum ad modum est, quod de motus natura notum redditur.

Motus vibrationis qui sit.

Verum ad rem nostram; omnia, quæ de motu, etiam locali, qui minimus videtur, & fortasse maximus est omnium motuum, dici possent; alijs hic reseruo, & dico inter motus localis species, esse motum quemdam, qui dicitur vibratio; quo motu corpus totum in se tremit, & concutitur, minutis quibusdam vndationibus, & succussionibus; & iste motus potest esse per se primo in corpore duro, & consistente, vel in tenui, & fluente, & dum est in corpore solido; non solum illud corpus sic vibratur, & tremit in se, sed mouet etiam simili motu contigua sibi corpora, præsertim vero aërem, cuius natura maxime mobilis est, quocumque motu. huiusmodi tremorem in aere dico

Vibratio fit sonus.

ego esse sonum; & corpora dura, quæ sic primo tremunt, & vibrantur, dicuntur corpora sonora; & dum sic tremunt, dicuntur sonantia; & quæ magis sunt apta sic tremere, magis sonora dicuntur; & quia corpora friabilia, ex peculiari sua dispositione, sic melius tremunt, percussa hæc per se, sonora dicuntur, & longiora, & maiora, sed proportionatam habentia crassitiem, quia percussa, dum, quasi pulsa, reuertuntur ad suum statum, vibrantur, & tremunt magis, hæc sonant, Patet hoc, vel ipso sensu tactus. si enim quis manum habens mollem, & delicatam, & leniter tangat corpus sonorum, dum sonat, non vehementissime stringēs, vt cytharam, aut cimbalum, vel aliud tale sentiet digitis illum tremorem, & si in fidibus, vel in campana extinguere velis illum sonum, qui durat etiam post pulsationem, tactu manus, vel molli corpore, retundas illum tremorem, & vibrationem, & statim sonus cessabit, & ideo in cimbalis, quia fides ex metallo conseruant, ex percussione, conceptum tremorem, & consequenter sonum, ne soni confundantur, & dissonent apponitur pāniculus ille, vt recurrente motu extinguatur sonus, & ita si quæras ex me quid sit sonus? dico sonum esse illum talem motum localē corporum qui dicitur vibratio, seu tremor incitatissimus, qui motus nullo alio fere sēsu percipitur nisi aure & neruo auscultatorio, & pro varietate illius tremoris, esse varios sonos.

Soni physica desinitio.

Verum ne cætera quæ dicturi sumus, & quæ, vt ego arbitror, certa sunt, incertis misceamus; vel certe, quæ aliquibus dubia videri possint. si quis dicat sonum non esse illum, tremorem, & corporis sonori, & aeris, sed esse aliam quamdam physicam qualitatem, realiter diuersam à motu locali, per se sensibilem, sensu particulari. certè sonus non est sine isto tremore, & nec fit, nec propagatur, nec durat sine isto. Hoc videor mihi ex sensu deducere, & experimento sensato, videor hoc mihi persuadere. si enim corpus sonans, vt dicebam, tangatur leniter, sentitur ipso tactu ille tremor, et vibratio corporis; & vbi talis tremor retunditur, statim extinguitur sonus, et retardato, aut impedito tremore, retardatur, et impeditur sonus: ergo, etiam si sonus esset tertia quædam physica qualitas, pendet tamen ab isto tremore, in productione, propagatione, variatione, et moderatione ipsius soni.

Sonus saltem non est sine tremore corporis.

Dices quomodo leuiter percusso solidissimo, et crassissimo pariete, aut marmore, excitatur valde sensibilis sonus, et leuiter tacto magno ære campano? vix enim credi potest, ex illa leui percussione, posse parietem totum, aut æs moueri ad quod mouendum, machinæ ingentes vix satis essent? cum præsertim, si leuissimè percutias crassissimum parietem, ex vna parte, sonus audiatur ex alia; qui sonus vix auditur in eodem cubiculo, in parte; ex qua fit percussio: certe non auditur ita clare, et efficaciter; vt auditur ex altera parte aduersa parietis, nullus autem vide-

tur

tur ſentire, totum tremere parietem, ab vna, ad alteram partem, ex illa leui percuſſione. Reſpondeo me nullum fere hactenus vidiſſe philoſophum, qui non concedat ſonum propagari per motum localem. certe hæc eſt communiſſima, inter philoſophos, ſententia. & propterea dicunt ſonum non audiri, niſi interiecto aliquo tempore, poſt quam corpus ſonorum inſonuerit, & pro maiori diſtantia, maiorem requiri moram, vt teſtatur Ariſtoteles ipſe, & patet quotidiana experientia; videbis enim procul cadentem arietem, & non audies ſonum ictus, niſi ſatis longa interpoſita mora, vt etiam dicit Ariſtoteles de fulgure, & tonitruo, & cauſa redditur; quia viſio fit in inſtanti, ſeu propagatur ſpecies viſibilium in inſtanti, ſonus autem, quia propagatur per motum localem, non peruenit ad ſenſum, niſi in tempore; & confirmatur ex echo. ideo enim fit repercuſſio illa vocis, & reſpondet echo, quia vox, & ſonus propagatur per motum localem, & per motum à ſonoro, ad locum reflexionis pergit; & à reflectente, ad ſonorum reuertitur; & ideo tantum temporis interponitur. conſtat ergo ſonum propagari per motum localem, & ſicuti iniecto lapide in aquam ſtagnantem, fiunt ſucceſſiue illę vndationes, & propagantur ita, vt vna vnda moueat aliam: ita dum corpus ſonans ſonat, tremit, vt dicebam, & vibratur corpus, & ex illo tremore mouetur aer, certè ſucceſſiue, & per motum propagatur illud, quid quid ſit, quod à ſonoro in aere producitur. ergo etiam ſonans mouetur, nec enim poſſet mouere aerem, abſque ſuo motu, hoc poſito.

Corpus nõ ſonat ni tremat.

Sonus propagatur cũ motu.

Echo cur fiat.

Reſpõdeo ad obiectionem cum ex omnium ſenſu admittendus ſit motus localis in aere, ad propagationem ſoni, cum percuſſo pariete leniter etiã, nihilominus auditur ſonus ex alia parte, aliquos recurrere ad hoc, quod motus aer ex percuſſione, exeat per feneſtras, & patentia loca, & reuertatur ad mouendum aerẽ, in oppoſitam parietis partem. Sed hoc me iudice manifeſtè eſt falſum; nam ſonus non audiretur, niſi interpoſita ſenſibili mora; auditur autem illico. deinde ſæpe clauſum eſt cubiculum, & in quo fit percuſſio, & vicinum, & tamen æque bene ſentitur ſonus. Tertio ſentitur ſonus magis ex alia parte parietis oppoſita, præſertim ſi quis aurem applicet ad parietem quam audiatur in illo eodem cubiculo, in quo ſit percuſſio, & certe in ianua vicini cubiculi, vel feneſtra ſi aliquanto procul ſit, vix audietur. hæc & alia videntur hãc reſponſionem prorſus excludere. ſed non immoror, quia puto rem eſſe claram.

Sonus per cuſſo pariete.

Non exit per feneſtras.

Cum igitur ex vna parte certum ſit, ad audiendum ſonum requiri motum localẽ medij, ex altera parte, non moueatur aer oppoſiti cubiculi circulari gyratione, vt ita dicam. Dicendum eſt, vel vere tremere, & vibrari, ex percuſſione, corpus totũ ſonans cũ nõ poſſit moueri ab illo aere, niſi ipſũ moueatur, & cõſequẽter parietẽ ipſum, ſecundum illam partem, in qua fit ſonus; iſte enim motus facillime fit, nec requirit vim aut violentiam magnam, & hoc idem eſſet in ære campano, ex qualibet enim percuſſione tremit æs, nec requiritur ad talem motum machina, nec enim transportatur alio, aut centrum grauitatis illius remouetur à centro grauium, ad quod requiruntur machinæ, ſed in ſe ipſum corpus concutitur. Verum quidem eſt, ex qualibet percuſſione, non totũ neceſſario corpus tremere iſto motu, ſed ſolum partem, pro vi percutientis. ex quo vides pro diuerſa percuſſione cãpanę eiuſdem diuerſum edi ſonum; magis, vel minus, etiam acutum, quia non ſemper tota cãpana ſonat: vnde fit, vt malleus, quo campana pulſatur, debeat eſſe cãpanę proportionatus, & ſolet experimẽto, ſingulis 25. libris, vnius librępõdus malleo deputari. Quod ſi totum parietem, ab vna, ad alteram partem, non videtur tibi poſſe, tam leui percuſſione tremere, & tamen ſonus auditur, quantumcumque paries ſit craſſus, dicere poſſumus, & videtur etiam mihi res experimentis ſatis congrua. ex percuſſione tremere extremam illam parietis partem percuſſam, & ex illo tremore, concuti aerem, qui in poris parietis includitur, qui aer commouet ſucceſſiue alias particulas aereas, ſeu ſpiritoſas, pariter in pariete incluſas, & ſic propagatur ſonus. quod enim in corporibus etiam ſolidis, præſertim non omnino homogeneis, ſint huiuſmodi partes ſpiritoſæ, & aereæ non puto poſſe negari; ex quo etiam fit, vt corpus magis poroſum, melius ſoner, & ſit ſono peruium; & quia vitrum minime omnium fortaſſe poroſũ eſt, ideo quilibet etiam vehemens cla-

Vibratur percuſſus paries.

Vibrata facilis eſt nõ machinoſa.

Malleus cã pana proportionatus

Tremere cũ parietis percuſſi.

mor, post vitream fenestram bene clausam, vix exauditur, ex altera parte. Maneat ergo, siue sonus sit iste tremor, siue sit alia qualitas, non propagari, nisi per istum motum.

Ex hoc sequitur iam ratio à priori, cur sonus duplicem habeat latitudinem gradualem, quod ita clarum, vix in pauciſſimis qualitatibus reperitur. primo enim sonus latitudinem habet inter intensum, & remissum, quod nos Italicè proprijs vocibus, ad sonum tantum accomodatis, explicamus. *forte, e piano* potest enim quis, & submissa voce loqui, & contenta clamare, & hæc est soni latitudo gradualis quia crescit per gradus. Sed est & altera qua sonus excurrit inter acutum, & grauem: eadem enim vox acuta, inuariata in suo genere, potest submissa, & contenta proferri; similiter & eadem grauis. quare inuariata latitudine, inter acutum & graue; variatur tamen vehementer, inter remissam, & contentam. similiter inuariata voce, inter contentam, & remissam, potest variari inter acutam, & grauem, eadem enim submissa voce, potest proferri vox acuta, & grauis; ex quo constat euidenter, duplicem esse vocis latitudinem, cuius redditur ratio à priori subtiliſſima, & proprijſſima, quam quo profundius considerabis, eo magis fortasse arridebit.

Soni duplex latitudo gradualis.

Cum sonus supponat illum tremorem corporis sonori, qui tremor est veluti quedam vndatio corporis sonori; non quidē propria, vt est vndatio ponderis, pendentis ex filo: sed illi similis, & quæ per similitudinem illius egregiè explicatur. dixi non esse proprie vndationem penduli, neque illius legibus ligari, maximam tamen habet cum illa affinitatem. Notandum igitur est dupliciter in pendulo, vt alibi susius explicatum est, variari vndationes: primo cum fiunt maiores, & minores: secundo cum fiunt tardiores, & celeriores; potest enim pendulum ex filo palmari moueri, vt vndationes fiant maiores, & minores, in priuicipio enim maiores fiunt, in fine minores, & ita ille motus latitudinem habet, iuxta spatium maius, aut minus, quod fit in singulis vndationibus æquali tamen tempore, nam semper erit quælibet vndatio eiusdem temporis fere, vt exiguum sit discrimen. & si vno horæ minuto, centum fiunt vndationes tot fient fere semper siue maiores, siue minores fiant. eodem igitur temporis spatio, tam maiores, quam minores perficiuntur. ergo latitudo inter maiores, & minores, nihil habet cum latitudine celeritatis, & tarditatis singularum vndationum; semper enim siue fluctuent per maius spatium, siue per minus, totidem fiunt vno minuto fluctuationes.

Causa duplicis latitudinis.

Vndationes pendulorum duplicitèr variæ.

Ex altera parte, si penduli filum breuius reddas; puta semipalmare, variantur vndationes, quo ad celeritatem, siue sit eadem magnitudo, & spatium singularum vndationum idem, siue diuersum; & vno horæ minuto, iam fient puta 150. ecce ergo tibi duplicem, in vndationibus penduli, latitudinem; altera qua vndationes nunc maiores, nunc minores fiunt, semper tamen eodem temporis spatio; altera qua nunc longiori, nunc breuiori tempore fiunt, siue magnæ sint, siue paruæ. sed de hac re dictum est alibi.

Hoc idem prorsus in sono contingit, ex eadem, vt arbitror, causa, quamuis vndationes, seu tremores sonantium corporum sint diuersi; dum enim vndationes sonantium fiunt maiores, vel minores, sonus fit contentus vel submissus; per hoc autem, quod vndationes fiant celeriores & tardiores; sonus fit acutus, vel grauis. latitudo ergo soni, quæ interuenit inter contentum, & remissum, prouenit ex latitudine vndationum inter maiores, & minores; latitudo vero soni inter acutū, & grauē: prouenit ex latitudine vndationum, inter velocitatem, & tarditatem. quod plures, vel pauciores fiant eodem temporis momento.

Tremoret etiam sonantiū duplicis.

Ex hoc patet, quod etiam hanc rem demonstrat, cur corda breuior, sonum magis acutum reddat, & in vniuersum, cur corpora maiora, & grauiora, sonum magis grauem reddant: quod enim dicitur cordam breuiorem minorem aerem mouere, & ideo mouere velocius, & hinc sonum esse acutiorem, nec explicat, nec puto verum. nam minorem, vel maiorem aerem mouere, non facit, vt sonus sit magis acutus, siue enim corda parum moueatur, siue multum, & siue tangatur vehementer, siue parum, semper sonum eodem modo acutum reddit, & tamen nunc plus, nunc minus mouet aeris: quod patet, quia nunc longius exauditur, nunc minus longe, tarditas quidem, & velocitas

Corda breuior acutius sonat.

Aeris motu quantitas nō facit sonum acutum.

citas motus, facit vt ſonus ſit magis acutus, vel grauis, loquendo de iſto motu, tremoris, & vibrationis; ſed quantitas aeris moti nihil facit, niſi vt latius effundatur: ſemper enim totus omnino aer mouetur in ſpatio, in quo ſonus auditur, ſiue ſonorum acute, ſiue grauiter ſonet.

Vndationes celeriores acti, tiores,

Igitur in re noſtra, ſicut pendulum, quo filum habet breuiorem, eo facit vndationes celeriores, ita etiam quo corda ſonora breuior eſt, eo, pulſata, tremores, & vibrationes facit incitatiores, vt vno horæ minuto plures faciat, quã ſi eſſet lõgior; ſiue vehementer, ſiue parum pulſetur. & quia ex hac incitatione pendet latitudo ſoni, ideo ſemper eadem cordæ longitudo, ſonum eodem modo acutum reddit, nec proprie eſt maior velocitas, velox enim eſt, quod eodem tempore maius ſpatium perficit, & ita in rigore; vndationes in principio velociores ſunt, quia plus ſpatij perficiunt, æquali tẽpore, quam ſub finem: iſtam tamen appello magnitudinem vndationum, non celeritatẽ; ſicut ergo breuiato filo penduli, plures vndationes eodem temporis momento abſoluuntur, ita breuiata corda, & in minuto corpore ſonoro, plures tremores abſoluuntur eodem momento, quam antea, & ita ſonus fit acutior.

Diuerſitas tremoris et vndationis.

Dixi tamen non eſſe eandem rationem huius tremoris ſonori, cum penduli vndationibus, quamuis ſit magna ſimilitudo, & affinitas. Primo quia penduli vndationes, non variantur ſenſibiliter fere quo ad numerum, qui certo tempore fit, quam menſuram, appello celeritatem, ſiue pendulum ſit graue, ſiue leue, at vero in tremoribus ſonori, non ſic res procedit, nam variato pondere ſonori, vt variatur ſonus, ita variantur tremores, & ita,

Corda grauior grauius ſonat

non ſolum corda longior grauius ſonat, ſed etiam eiuſdem longitudinis, immo & eiuſdem magnitudinis, grauior; ſi enim ſint tres cordæ metallicæ prorſus eiuſdem etiam magnitudinis, ductæ videlicet per idem foramen, vna ſit ex calybe, altera ex argento, tertia ex auro, & ſint prorſus eiuſdem longitudinis; ferrea ſonabit acutius, grauius argentea, grauiſſimè aurea; & ita vidi ego Ferrariæ in muſeo copioſiſſimo quem habeat conciuis meus, eruditiſſimus in muſicis, Antonius Gorrettus, cymbalum, cuius fides, quia ſunt ex auro, quamuis inſtrumentum ſit breuiſſimum, grauiſſimum edunt ſonum, ac ſi eſſet valde magnum, & longarum fidium. immo puto ego tres illas cordas æquales omnino, quoad craſſitiẽ, & longitudinem, ſi æqualiter tendantur, quod fiet, ſi illis appenderentur pondera æqualia; puto, inquã, futurũ, vt ſonũ edant in æquali omnino proportione, cum pondere metallorum; quod ſi ex tabellis ſupra poſitis, ſummas pondus metallorum; habebis rationem ſonorum inter ſe, vel è contra ex ſono habebis pondus.

Corde æquales æqualiter tẽ ſa inæqualiter ſonãt

Alterum eſt, quod imminuto filo penduli, fiant quidem vndationes eo modo, quo dicebam, incitatiores, at non inciantur ad rationem imminuti fili, ita vt, ſi filum fiat dimidio breuius, et vndatio duplo fiat incitatior non hoc inquam ſequitur, nam pendulum, cuius filum ſit palmare, vnam fere abſumit ſecundam, ſingulis vndationibus, et tamen filum ſexaginta palmorum, non vnum explet integrum minutum; immo nullam hactenus tantam fili longitudinem habere potui, quæ integrum daret minutum. at vero in cordis incitantur fortaſſe ſonori tremores, pro ratione longitudinis cordæ, in ea enim ratione videtur æcui ſonus, qua minuitur corda.

Altera diferimen.

QVAESTIO III.

Cur auris ſonum percipiat, & quæ ſit ratio formationis organi auditus.

EX hactenus dictis aliqua ſequuntur, et iucunda, et ſane digna, quæ deducantur, immo quę methodo reſolutiua, egregie confirment traditam explicationem, de natura ſoni. Sit ergo hoc primũ. cur auris ſonum percipiat, et non manus, aut oculus; et conſeqnenter, quid ſit in illo organo auditus, ex quo reddatur idoneum, præ cæteris corporis partibus, ad percipiendum ſonum. pro qua re.

Supponendum eſt omnem ſenſationem eſſe quendam tactum, niſi fortè velles viſionem excludere, quæ re vera ſenſatio quædam eſt aliquanto nobilior, et ab alijs remotior. pro diuerſa ergo qualitatum

Senſatio omnis eſt quidam tactus.

tangibilium natura, quatenus tales sunt, et pro diuersa illarum forma, debet etiam organum, in quo huiusmodi tactus fieri debet disponi. cum enim sentire sit quodam pati, nec quodlibet à quolibet pati possit, pro vt minor, aut diuersa est actiuitas in agente: maior, aut diuersa debet esse dispositio in passo. et minor resistentia: et ita videbimus, qui carnem habent molliorem, et delicatiorem, facilius sentire minores differentias qualitatum tangibilium; contra vero, qui carnem habent duram, vel quæ externis incaluerit malis, non ita sentire quamlibet differentiã tangibiliũ, nec ita facile affici à tangibilibus qualitatibus; et ita rustici assueti nudis pedibus, per saxa, et fere per spinas ambulant, nihil patientes, dum alij quolibet leuissimo scrupulo offenduntur. similiter ad labores, et dolores obdurata habentes cutem, ferunt frigora, et æstus, quos alius non sustinet, delicijs assuetus, nec nos fronte, et genis hyemem ferè sentimus, cum maximis vestium integumentis, brachia aut humeros, vix tueamur à frigoris morsibus, et hoc non nisi, quia assuetudine caro ibi obduruit.

Tactus differentia in pluribus.

Cum igitur sonus vel sit tremor ille aeris, vel non sine tremore illo propagetur, & sentiatur, debuit pars illa animalis, quæ sonum percipere debebat, esse summopere delicata, & summæ tenerितudinis; alioquin pulsationem illam, & motum aeris tenuissimum, quo quasi flagellatur, & differentiam illius non persentisceret, quod si motum aeris, adeo delicatum sentire debuit & tremorem adeo subtilem discernere, necesse fuit. vt aer ad illam partem perueniret, nulla enim alia res tam delicatũ, & subtilem motũ concipit ex tremore illo corporis sonori in vniuersum, nisi aer aqua.n. solum maiorem concipit. ex altera parte non debuit pars adeo tenuis, & delicata esse publico aeri exposita, si enim adeo delicata est, vt vel leuissimam illam aeris pulsationem exactè percipiat, multo magis efficaces differentias tangibiliũ qualitatum, quæ communem aerem inficiunt, sentiet, & ab illis patietur, immo adeo male excipietur, vt externis illis incursionibus sollicitata, teneritudinem illam ammitteret, & obcalleſceret, nec amplius delicatum illum motum sentire posset. Non debuit ergo pars ita esse exposita externis inuasionibus, nec debuit esse reposita, nec recondita ita, vt ad illam aeris vibrationes, & tremores peruenire non possent.

Teneritudo organi ac sonum.

Aer solum organum pulsari.

Prouide ergo natura, istam partem ex tenuissimo neruo, & maxime delicato cõposuit, & expandit ad fundum auris incamerato cocleæ; vt autem ad huiusmodi neruum possent peruenire aeris tremores seu soni, & tamen non incalleſceret exteris malis, apposuit aerem, seu spiritum subtilem intus inclusum aeri simillimum, & forte magis mobilem, vt leuissimo quolibet motu agitaretur; dum externus aer tremeret, & agitatus pulsaret neruum, qui sua vinida teneritudine, quemlibet illius motum, & tremorem percipit, & distinguit. Vt autem iste aer internus, & tremeret quolibet tremore externi aeris, & tamen non inficeretur externo malo qualitatum tangibilium, interposuit natura timpanum inter vtrumque aerem, internum, & externum, pelliculam videlicet firmam, sed subtilem, & egregiè tensam, quæ ad quemlibet motum externi aeris mouetur & mouet internum aerem, & vt motus iste timpani facilius moueat internum aerem, & distinctius omnes tremores concipiat apposuit ossa quædam, quibus mallei, incudis, & stapetis nomen indidere anatomici, vt ex motu illorum, quilibet vel minimus timpani motus distinguatur, & vt dicitur, articuletur.

Aer internus.

Timpanus auscultatorius.

Fit ergo sensatio in aure, quia aer externus mouetur illo tremore, quem ex corpore sonoro, seu tremente, concipit, & ex motu aeris, mouetur timpanum, cuius motus iuuatur subsultantibus ossiculis; vnde ad motum timpani, & ossiculorum mouetur internus aer, & illum motum dum percipit percussus neruus auscultatorius fit auditus, seu sensatio illius. non sentitur autem iste motus tremoris, hoc est sonus, distinctè, & minutè alia parte corporis, quia vel pars est externa, & consequenter nimis dura, quam vt tantulum tremorem percipere possit, vel si est interna, ad illam non peruenit iste motus, qui ad neruum hunc penetrat, interno aeri communicatus.

Sensatio auditus.

Vides etiam cur nimio sono obsurdescant aures, dum enim internus aer plus iusto agitatur, impetuosius, quam par est, neruum flagellat, ex quo nimio motu,

Sono obsurdescit auris.

con-

contunditur, & quaſi induratus incalceſcit neruus ille delicatulus & ad percipiendos leuiores motus minus redditur idoneus.

QVÆSTIO IV.

Quomodo ſurdus omnino à natiuitate poſsit ſonos muſicalium inſtrumentorum ſentire, immo & loquentes audire, etiam ſi prorſus ſurdus ſit, & fortaſſe Mutus diſcere artem ſcribendi.

REm propono hic, quam, qui non nouit prius, prodigioſam, immo fortaſſe impoſſibilem iudicabit. rem tamen ipſam, & præſtare poſſum, & præſtiti ſæpe. Sit ſurdus aliquis omnino, vt ſunt ſurdi à natiuitate, qui & muti naſcuntur, nec tympanorum, aut bombardarum ſtrepitum percipiunt vllo modo. dico iſtũ poſſe optime ſentire ſonum muſicũ cymbali, cytharæ, pſalterij, & ſimilium: immo fortaſſe omnium inſtrumentorum muſicaliam. quæ res quam iucundè illis accidat, vix poſſum verbis exprimere. ſit ergo aliquis ſurdus talis, qui nihil vnquam audieritis, ſi dentibus apprehendat cymbali lignum, vel cytharæ, aut lyræ, & nõ labijs, ſed dentibus leniter ſtringat, ſi pulſentur fides, dum ſic ille apprehenſum dentibus tenet inſtrumẽtum, audiet egregie ſonum, & totum illum muſicum concentum percipiet. res eſt facile parabilis, & ego non ſemel, nec iterum, ſed ſæpius id ſum expertus, & ſane egregium eſt ſpectaculum, videre illos ſurdos exultantes, & lætitia tripudiantes, ac geſtientes; qui enim numquam antea quicquam audiuit, quod tunc primo audiat, & quod audit ſit muſicus concentus, ſuauiſſimus, res eſt illis ſummæ ſic arbitror, voluptatis. & hoc etiam præſeferunt, nec enim ab illo inſtrumento poſſunt diuelli, & mirum eſt videre illos ſingulos inuitantes, vt cordas tangant. dum ipſi dentes in inſtrumentum immittunt ſponte iam.

Dentibus inſtrumẽta tenenda.

Cauſa auditus.

Ratio autem huius eſt. quia ſurdus ille, non audit, eo quod externi aeris tremor, ſeu ſonus, non poſſit communicari interno aeris, & neruo, ex quocumque id contingat. dum igitur pulſantur fides; ſonant & tremunt, & tremit etiam lignũ, cui adhærent, vt ſentitur, & manu, & præcipue dentibus; Dum igitur ſurdus apprehenſo inſtrumento, cum illo dentibus coniungitur, ad tremorẽ inſtrumenti, tremunt dentes, & tremit tota mandibula, & communicatur tremor interno aeri per mandibulam, & neruo, & ex hoc fit ſenſatio auditus quæ prius non fiebat.

Surdus vt audiat loquentes.

Ex hoc ego in illam veni cogitationẽ vt non ſolum ſurdum, & mutum à natiuitate omnino; poſſim participem reddere muſicæ ſuauitatis, quod portento ſimile videtur; ſed etiam ſuſpicarer, me poſſe, cum tali ſurdo colloqui, vt audiat. ſi quis tubum ſeu fiſtulam componat productam trium palmorum v. g. & loquens admoueat os ad illam, ſeu in illa loquatur, ſurdus vero dentibus tubum apprehendat: tunc puto futurum, vt audiat ſonum, ſeu percipiat tremorem, & articulationem ipſam; dum enim quis loquitur in tubo, æneo, vel etiam fortaſſe ligneo; ex motu vocis, & agitatione aeris, puto tubum tremere, et vibrari, eodem modo, quo vibratur aer; ſicut tremit tuba inflata, & ideo ſonat, quod etiam mihi videor experiri, dum loquor cubito incumbens, vel leniter innixus menſę, vel tabulæ lignęæ ex ligno magis ſonoro. videor enim mihi ſentire ex mea locutione vibrationem tabulæ, & quaſi ſonum illius; et certe ſurdus idem dentibus tubum ſonantem, et inflatum apprehendendo, ſonum eius percipiet. quod ſi hoc ſuccedat cum loquente, quod tamen ego non ſum expertus. aliud ſequitur magis mirum. poterit enim ſurdus doceri artem ſcribendi, ſaltem vocabula cathegorica, et nomina rerum; poterit enim, oſtenſa pictura equi, vel vero equo, oſtendi etiam ſignum illius ſcriptũ, et toties admoneri, ſignum illud ſcriptũ, equum ſignificare, vt addiſcat per ſe efformare, quod ſi nota illa, illi non ſignificabit vocem, ſignificabit certe rem, per modum geroglifici, et audiui ego ex viro Principe, cui non debeo fidem denegare, in Hiſpania à ſe viſum mutum qui ſcriberet ſuum et multarum rerum nomina et dicunt vulgatum libellum hac de re.

Surdus diſcetur ſcribere.

Quod autem pulsatis fidibus, etiam totum lignum instrumenti, in quo extenduntur cordæ, tremat & sonet; & consequenter, quod ex illius motu percipiatur à surdo sonus. Præterquam quod illo experimento, de surdo, satis ostenditur; nec enim alia ex causa dentibus apprehendendo lignum, instrumenti sonum percipit, nisi quia etiam, illo motu, vibratur, & sonat lignum, & quicumque dentibus lignum sonans apprehendat, sentiet tremere, & vibrari, si dentibus apprehendat non labijs; sed etiam patet egregio experimento. Sume monocordium, seu regulam ligneam crassam, cui super inducta sit corda ænea, qua proportiones vocum musici cognoscunt, seu ostendunt, vt infra dicam. si quis ergo tangat cordam illius ligni, dum lignum suspenditur in aere, talem edit sonum; si vero saltem altero extremo lignum illud arcam, vel mensam sonoram, vel concauam tangat, longe diuersum edit sonum, quod, quæso te lector, experiaris, si non monocordio quo careas, quolibet alio instrumento fidium, immo si tangas suspensum monocordium, & dum adhuc sonus cordę durat, applices tabulæ, senties statim diuersitatem, ostendi, & ex contactu, sonum longe maiorem fieri senties. hoc non accidit ex alio, nisi quia etiam mensa illa, ex contactu monocordi, iam sonat, & tremit, & sonus ideo fit maior, & sicuti applicatis dentibus ad monocordium, sentitur sonus, & tremor cordę, ita etiam applicatis dentibus ad mensam illam, tunc senties eundem sonum, & tremorem in mensa.

Sonant corda sonat totum lignum instrumenti

Monocordi sonus, est variatus ex cõtactu tabulæ.

QVÆSTIO V.

Redditur ratio, & materiæ, & formæ multorum instrumentorum musicalium.

NOn omittam hic, quod ex dictis deducitur, causam scilicet à priori, cur instrumenta quædam musicalia, ex tali materia, & tali forma fiant. sicuti enim non ex quolibet ligno fit Mercurius, ita nec ex qualibet materia fit, & testudo, & fiunt alia instrumenta: & ex diuerso ligno melius hoc, vel illud præsertim de instrumẽto fidium loquendo; prout cordæ super inductæ, variæ, & modus illas tangendi varius est. In vniuersum autem, lignum debet esse leue, aereum, æquale, & æqualiter effusum totum vnius generis, & rationis: debet esse leue, & aereum, vt cordæ inductæ, dum pulsatæ tremunt, facile tremorem ligno communicent, nec ligni durities, & grauitas, resistat, & concipiat facile impressum tremorem: debet esse æquale, vt totum æqualiter tremat; si enim altera pars sit crassior, altera tenuior, non ita bene sonabit, dum subtilis facilius, crassa egrius subsultat; si etiam pars durior sit, & nodosa, alia leuior, non æqualis tremor sequetur. ergo fiunt instrumenta prorsus æquali, & homogeneo ligno.

Ligni instrumẽtorũ æquale.

Quia vero lignum, cui sternuntur cordæ, tabula est, subtilis, & tenuis, ob rationem dictam; ne conceptum ex corda tremorem, sua flexibilitate, retundat, supponuntur subinde ligna quædam crassiora, in transuersum; quæ ligna catenas Itali vocant. hæc autem, in quolibet instrumentorum genere, tot debent esse, & tales, non crassiores, nec tenuiores; si enim plures, aut magis robustæ essent, continerent nimis tabellam, nec vibraretur, nec instrumentum esset bene sonorum; si debiliores essent, tremores fidium retunderentur. & in hoc fere consistit perfectio huiusmodi instrumentorum, quod & lignum, & proportionatum sit, & magnitudine & qualitate, & catenæ istæ

Catenæ tus ligni cordarum.

Perfectio instrumentorum in quo sit.

istæ proportionatæ pro natura instrumẽti, & fidium: cauitas vero instrumenti, & testudinis, non ad sonum multiplicandum deseruit, vt vulgus hominum fortasse credit, quasi vero sonus in cauitate testudinis concipiatur, ad hoc enim non deseruit cauitas illa.

Cauitas & testudo instrumenti.

Addo de fidibus. fiunt enim fides instrumentorum, vel ex neruosa viscerum animalium substantia, & ex membrana peritonei, quæ intestina vestit, vel ex metallo ductili, & vibratili. Quærendum ergo est, cur neruosæ fides, sæpe falsæ dicantur, & ineptæ ad musicum concentum, fides autem ex metallo, nunquam fere falsæ sint. Neruosarum quidem falsitas se prodit, si distentæ percutiantur digito, ex illo enim motu, dum tremunt duplicantur quodam modo, & iam non vna corda, sed duæ videntur. dum ergo sunt perfectæ, & aptæ ad concentum in longitudine conueniente instrumento, præcisè duæ videntur, & solum ex vibratione illa duplicantur, si vero falsæ sint, & ineptæ & triplicantur, & quadruplicantur. *Primo* ergo inquiro cur neruosæ sæpe falsæ sint, metallicę non item. deinde in quo consistat hæc falsitas, & cur ineptæ pro testudine. Tertio. cur hæc multiplex vibratio sit signum falsitatis, hæc tria connexa quidem sunt, sed tamen non displicebit opinor, si distincte explicentur. cum præsertim hæc vix philosophicè inueniantur tractata.

Fides cur falsa aliquando sint & quomodo cognoscãtur.

Quo ad primum ergo. facilis erit fortasse responsio, fides ex neruo falsas subinde esse, quia inæquales sunt, & fortasse etiam inæqualiter pressę, et in suis partibus addensatæ, et ex illa inæqualitate confusum, et ineptum concentibus, sonum edere. at vero metallicę, quia ex traiectu per foramen producuntur, impossibile fere est vt teretes non sint, æquales et politę; quare nisi forte contingat, vt metallum diuersam subinde temperiem habeat, vix falsæ erunt. si enim contingat diuersam sub inde metalli duritiem, esse etiam si violenter traijciatur per idẽ foramen, vitium facient, et diuersam assequitur crassitiẽ: quod fortasse non omnes norunt, est tamen verum. Hæc sane est vera falsitatis ratio, et hæc inæqualitas totum vitium facit. sed adhuc inquirendum remanet, cur hæc inęqualitas, hoc præstet, et reddat fides ineptas tali instrumento.

Neruosa falsa non metallicę.

Etiam metallica sint inæquales.

Dico ergo imperfectionem cordæ ab inæqualitate prouenire, præcipue, quia debet compressione digitorum, subinde decurtari illa corda, vt non tota sonet, et nunc maior, nunc minor pars, hac compressione digitorum auferri; si enim hoc non esset numquam inæqualitas fere vitiosam redderet minus fortasse suauem; sed non absonum redderet sonum ita patenter; adduceretur enim maiori, vel minori tensione, vt debitum ederet sonum, et hoc illi satis esset. at quod ex ista compressione, nunc longior, nunc breuior sonet eius pars, efficitur, vt inæqualitas vitij faciat, probatur hoc primo experimento, nam in sambuca, quod instrumentum nos Arpam vocamus, quamuis cordæ neruosæ adhibeantur, tamen vix in illis falsitas cordarum reprehenditur, reprehenditur tamen, quam falsitatem in testudine frequentissime deploramus, quod prouenit, quia in sambuca, tota simul corda semper sonat, at vero in testudine, vix minores, in quibus hoc vitium offendit, vnquam integræ sonant, et subinde, variato contactu, variatur longitudo. Sed probo ratione. Corda crassior æqualiter tensa, diuersum edit sonum, a gracili; quod ostendi potest experientia appendendo æqualia pondera diuersis crassitudine cordis, sed æqualis longitudinis; diuersum enim edent sonum pro diuersa crassitie, hoc posito; si corda inæqualis sit, crassitie, pars crassior, vno modo sonabit, subtilior alio, et vt demus, ex illis duobus sonis, tandem posse vnum coalescere, vnum musicis concentibus, si auferatur pars cordæ, non auferetur pars proportionata soni, et siue auferatur ex crassiori, siue ex subtiliori, non auferetur in quæsita proportione, sed aut plus, aut minus iusto, et iam sonus non respondet proportionatus, et dissonat, ex ideo decurtando per compressionem digitorum, absonum reddit sonum, nec quæsitam, cum alijs cordis, dabit rationem soni.

Eadẽ corda nõ æque falsa & omni instrumento.

Corda crassa & subtilis non æqualiter sonat.

Neque dicas hanc dissonantiam, si hinc oriatur futuram exiguam, vt concentum turbare non possit; nam respondeo hoc esse proprium consonantiæ musicalis, vt, vbi sit dissonantia aliquo modo sensibilis, quo propius accedit ad consonantiam perfectam, si non assequatur, magis dissonet, et dico magis intolerabilem esse,

Sonantiæ magis dissonæ quo magis accedunt.

quam

quam si longe distaret à consonantia. quod sane mirum est, huius tamen rationem mox infrà reddam à priori, proprijssimam. interim paret experimento, nam secunda, quæ maxime accedit ad vnisonã, dissona est, et tertia quæ magis distat consonat: item septima, quæ proxime accedit ad octauam, quæ maxime consonat, dissona est, quinta etiam falsa, quæ ponitur inter *Mi* et *Fa* cum solum per semitonum distet, à quinta vera consonanti, intolerabilis est. quia igitur illa corda si tota esset æqualis, tali diminutione consonaret, illa pars reliqua, cum alia ex illa inæqualitate, cum sensibiliter recedat, quia propius accedit, eo magis offendit auditum, et consonantiam.

Ad secundum supra quæsitum respondeo, ideo cordam illam inæqualem esse ineptam, quia cum cordę inæquales, etiã eiusdem longitudinis, et tensionis, inæqualiter sonent, vbi corda illa, compressione digitorum, decurtabitur, esto tota simul bene sonaret, siue pars ablata sit magis subtilis, siue crassior, quod reliquum est cordæ non sonabit proportionabiliter, pro sua longitudine, cum tota, quia, quod est ablatum, etiam si proportionalem habeat longitudinem. non habet æqualem crassitiem quam deberet habere, vt cõsonaret et ita non respondet cum reliquis cordis, nec quæsitum reddit concentum. tota quidem corda tali tensione distenta, consonabat cum reliquis, sed quia non est tota æqualiter crassa, vt suppono, ex eo quod sit falsa, non quælibet pars seorsim æqualiter sonat, pro sua longitudine. vnde, cum decurtatione auferatur proportionalis pars illius, non auferatur proportionalis pars soni, præcisè ex eo, quod crassities cordæ non sit tota æqualis.

Ad 3. quæsitum cur perfectæ cordæ, tactæ duplicentur oculo; imperfectæ triplicentur vel quadruplicentur. respondeo ex eodem prouenire. immo hoc ipsum confirmat quod supra dictum est, de sono, et mox dicetur de consonantijs, vt videas verum vero viam aperire. Pars igitur cordæ subtilior, vibrationes, seu vndationes facit celeriores, vnde est vt acutius sonet, pars vero crassior, vndationes facit tardiores, et grauius sonat. dum igitur tota corda tangitur, si pars tremit incitatis tremoribus; alia non sequitur illã velocitatem, non tota tremit æqualiter, et ita vndationes totius, non vnientur, et dum pars velocior vult reuerti, à prima vndatione, ad secundam; pars crassior, nondum reuertitur, et ita non manet in eadem directione tota corda, et ita non vnam amplius integram repręsentat quasi fit vna corda. ptouenit ergo hoc, quia vndationes partium, non sunt ęquales, nec ęqualiter incitatę, dumque vna pars descendit, altera ascendit, et se mutuo turbant.

Falsæ cordæ non duplicantur solum.

QVAESTIO VI.

Ponitur ratio propria & physica consonantiarum musicalium non ex numeris Pitagorice, sed ex internis principijs petita.

POnam hic rationem consonantiarum musicalium quam alias publice dictaui anno 1621. Parmæ. ad libros de anima cum philosophiam publice legerẽ, et suppono comprobatum esse, aliqua sonora, si simul sonent, consonare, et iucunde ab aure excipi; cum alia sint, quæ natura monente, si simul sonent, non iucunde audiantur, et à communi sensu omnium hominum, immo et animalium repudiantur. hic igitur quæro huius effectus causam physicam, et sensibilem, sicut effectus à sensu percipitur, non ex misterijs numerorum, aut ex astrorum motibus deriuatam. Pro hac autẽ reintelligenda.

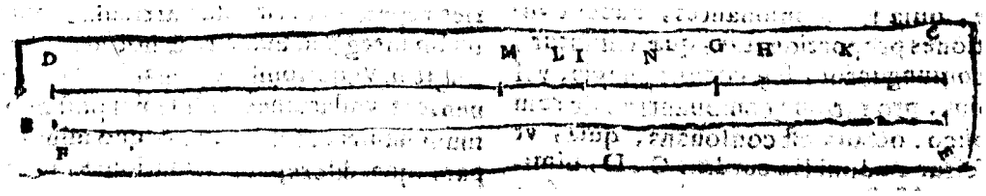
Effectus est sensibiles, & item causa.

Supponendum est, nos posse sumere quodcumque sonorum, cuiuscumque generis, et formæ, et dum hoc sonorum sonat, examinandum est, qui nam alij soni, cum huius sono consonent, qui vero non; et hoc inueniendum experientia, et sensu communi omnium, quo dicunt hos duos sonos simul iucunde audiri, illos duos non, quo posito; quærenda est deinde ratio huius diuersitatis, et vt omittam, quæ, siue historice, siue fabulose dicuntur, de malleo. et incude quod primum obseruatæ sint consonantiæ ex malleatorum

rum ſtrepitu, dum ferrum tunderent; quæ obſeruatio, ſi prima fuit, rudis illa, & parum exacta neceſſario exercitu, hoc quod frequenter traditur ego non tranſcribo.

Monocordi muſicalis conſtructio.

Ad has conſonantias exactè inuenien-das muſici extenderunt duas cordas ſonoras: duas pono, licet vna ſatis eſſet, omnino æquales & longitudine, & craſſitie ſupra lignum A, B, & ita duxerunt,



vt omnino duæ cordæ C, D : E, F, æqualem redderent ſonum, & dum ſimul tanguntur, nullam penitus inter ſonum illarum ſenſus percipiat differentiam: quæ-uis, vt ſapienter inquit ille, ſuperbiſſimum ſit aurium iudicium. mox deſignaris in ligno varijs partibus, ceperunt imminuere partes vnius cordæ, tangendo, vt ſit in teſtudine, & comprimendo ſupra lignum, & experimento cognoſcendum ſumpſerunt, quænam ex notatis partibus cum integra conſonaret, quæ non; & inuenerunt dimidiam cordæ C, D, maximè omnium conſonare cum tota E, F, tum huic proxime ſequialteram, ablata ſcilicet: vna tertia parte à corda C, D, reliquam egregiè conſonare cum tota E, F, tum ablata quarta parte, eiuſdem, tres reliquas iucundè ſatis conſonare cum tota alia: denique etiam ablata quinta parte, reliquas quatuor non iniucundè ſonare cum tota: & ita diuiſerunt monocordium

Diuiſio muſicalis.

A, B, ſeu cordam vnam ex illis C, D. Vt ſit tota corda C, D, diuidatur biſariam in M, ita vt dimidia ſit M, D, quæ egregiè ſonat cum tota E, F, & hæc dicitur diapaſon ſeu dupla, vel more noſtro octaua, quia inter totam C, D, & dimidiam M D, octo interualla, vel octo vocum differentias poſuerunt, potuiſſent plures, vel pauciores ponere; vt videas non eſſe myſteriũ in numero octauæ, ac proinde ab illo numero non eſſe ſumendã cauſã conſonantiæ. Diuiſerunt deinde in N, ita vt C, N, ſit dimidia ipſius N, D, vnde C, D, eſt ſequialtera ipſius N, D, & hanc vocarunt diapente, ſeu quintam, vel ſeſquialteram. cum diuiſerunt in G, ita vt C, G, ſit tertia pars ipſius G, D, & tota C, D, ad G, D, ſit ſeſquitertia, denique diuiſerunt in H, vt C, H, ſit quarta pars ipſius H, D, quia autem interuallum C, H, nimis longum erat appoſuerunt interuallum K, au-ferendo nonam partem totius C, D, experti autem ſunt, ſicuti, ſi auferatur ex tota C, D, quinta pars C, H, bene conſonare reliquam cum tota, ita ſi auferantur duæ quintæ partes C, H: H, I, reliquã I, D, bene ſatis conſonare cum tota, & quia interuallum I, M, relinquebatur nimis magnũ abſtuleront ex I, D, 15. totius nimirũ I, L, quod interuallum cõmodum, & aliis vſibus accomodatum, didicerunt. & ita ex C, imminuendo cordam ad M, octo interualla poſuerunt terminos includendo; vnde M, D, octauam & alia interualla, alijs nominibus appellarunt.

Octo interualla vſq. ad octauã vndenata.

Ex hoc vides nomina, octauæ, quintæ, ſeptimæ, nihil facere ad conſonantium rationẽ, vndè, cum quæritur, cur quinta, vel ſexta ſit conſonantia, & ſeptima non: nihil facit, qui ſe conuertit ad numeros, hoc enim nihil operatur, & vt poſita ſunt octo interualla, in monocordio diatonico; ita in enarmonicho, vel chroematico diuerſus ponitur numerus, & tamen eædem ſunt conſonantiæ, & quid quid ſit de vocibus intermedijs, M, D, vel N, D, conſonat cum tota C, D.

Numeros nihil facere in conſonantijs.

Supponendum ſecundo ex ſupra dictis, quod ſonus ſit talis, ſic, videlicet, acutus, vel grauis, pendere ex vndationibus, ſeu tremoribus; quod ita ſint incitati, vel lenti. quod igitur illa corda ſic acutè ſonet, prouenit, quia pulſata, vndationes ſic incitatas parit, vt vno minuto. Secundo

Vocis acutæ cur tam tum ſint.

cen-

cētū.v.g.faciat,ſi faceret ducētas fortaſſe duplo acutius ſonaret, ſi eodem tempore centum quinquaginta perficeret,in ſeſquialtera ratione eſſet acutior, & ſic deinceps: ſicuti, quod ſonus ſit contentus,vel ſubmiſſus, pendet ex vndationibus,quod ſint magnæ, vel paruæ, vt ſupra dicebam, quod ſi aliqui putant ſe obſeruaſſe non eſſe iſtum numerum vndationum, proportionaliter pendebit ex iſto.

Ratio phyſica conſonantiæ.

Dicendum igitur eſt; cauſam phyſicam cur tales ſoni ſint conſonantes, alij non; eſſe, quia ſoni conſonantes, habent vndationes proportionatas, quæ vniuntur, & coniunguntur, ſeu coeunt magis, vel minus, pro ratione conſonantiæ. ſic rem explico. octaua eſt conſouans, quia, vt naſcitur ex dimidia cordæ, C, D, nimirum ex M, D, ita etiam vndationes, ſunt duplo velociores; & ita dum tota corda duas facit vndationes, octaua quatuor facit, & ſingulis duabus vniuntur, & ſimul mouent aerem,& aurem, quod eſt conſonare, ſimul videlicet ſonare, ſeu pulſare aurem.

Quinta eſt in ſeſquialtera cum tota, & ita, dum tota vnam facit vndationem, hæc vnam facit cum dimidia, & ita ſingulis tribus vndationibus vniuntur,dumque tota bis vibratur, alia ter pulſat: vnde celerius coniunguntur, & minus ſe perturbant in aere vndationes. At vero ſeptima non conſonans eſt, quia ex tota corda in 9. partibus diuiſa, auferuntur 9. & 8. remanent; in eadem ergo ratione eſt celeritas vndationum, vt 9. ad 8. quare non coeunt,niſi ſingulis 10. vicibus & ideo ſe valde perturbat, & in aure & aere,nec ſimul ſonat,aut pulſant aurem.

Septima cur diſſona

Tota igitur ratio conſonantiæ conſiſtit in eo, quod vndationes illæ, ſeu tremores, qui ſonum conſtituunt, coniungantur, habeantque vicinam commenſurabilitatem, vt ſingulis duabus, tribus, aut quatuor vicibus, ſeu vndationibus coniungantur, & vniantur, tam in commouendo aerem, quam in pulſando aurem, quam rationem velocitatis vibrationum habēt, ex proportione magnitudinis corpora ſonora. ſi vero illi tremores ſint longe diuerſi,& non niſi poſt lunga interualla ſemel coniungantur,& aerem & aurem perturbant, & hoc eſt diſſonare. Neque dicas, quamuis non ſimul tangantur cordæ excipi libenter ab aure, & etiam vnam poſt aliam conſonare, nam & ſi vna poſt alteram ſonet, tremores tamen, ſi ſint proportionati, coniunguntur, vt obſeruaui ego in vndationibus aquæ, iniecto lapillo, ſtatim enim proportionatæ coniunguntur, & coeunt, vt tu te ipſe poteris obſeruare.

Hinc etiam vides,quod ſupra dicebam, ſi conſonantiæ non ſint perfectæ, ſed proxime accendant, magis eſſe diſſonantes, quam ſi longius recedant, ſi enim minima parte recedat corda ab vniſono, pluries repetenda erit illa particula, antequam integrām efficiat, & hoc idem contingit in vndationibus. quare non conuenient vndationes, niſi ſemel poſt maximum numerum ipſarum, & quo minor eſt pars qua diſcrepant vndationes, eo rarius conuenient, & ita, & in motu aeris, & auris, ſe magis perturbabunt. hoc autem eſt magis diſſonare, vt explicatum eſt. ergo ſoni,quo magis vicini ſunt conſonantiæ, ſi exactè non perueniant, magis diſſonant.quod erat demonſtrandum.

Soni minus diſtantes cur magis diſſoni.

Tota igitur ratio conſonantiæ in eo poſita eſt, quod vndationes illæ, ſeu tremores, qui ſonum conſtituere dicuntur, conueniant, & coniungantur, habeantque vicinam commenſurabilitatem,& ſingulis duabus, tribus, aut quatuor vicibus, ſaltem iungantur, & coeant, ſimulque aurem pulſent. in medio enim,ſeu aere, illæ vndationes, ſi conueniant, iunguntur facilè, nec ſe perturbant.

QVAESTIO VII.

Cur duæ cordæ conſonantes, ſi vna tangatur, etiam altera, quamuis non nihil diſtet, moueatur.

EX hoc eodem diſcurſu, & doctrina de ſono, patet ratio à priori, cur, ſi ſint duæ teſtudines, ſeu cytharæ, ita diſpoſitæ, vt cordæ exacte ſibi vniſono concentu reſpondeant, & ponantur in proximo, puta ſupra eandem menſam, etiam ſi diſtent per vnum aut alterum cubitum, ſi aliqua corda *vnius inſtrumenti* tangatur, etiam alterius inſtrumenti corda illa, quæ tactæ vniſono reſpondet ſono, ſeu ſibi-

sibiliter fluctuet & aliæ non mouebuntur. quod patebit si festuca tenuissima ponatur supra cordas non tacti instrumenti, dum enim tanguntur cordæ vnius seorsim, singulæ cordæ alterius. respondentes tactis, mouebuntur, & festucam sensibiliter agitabunt; si enim huius rei rationem reddere velles, & non confugere ad sympatiam, quam putant ali qui inter asylos ignorantiæ, & præter nudum nomen, nihil penitus explicat per ptopria, vix causam inuenies.

Tactus quomodo cospiciatur

Dicas ergo id contingere, quia, dum corda tangitur, sonat, seu tremit, & etiam eodem modo tremere facit aerem & mēsam suppositam: aer vero motus, & sic tremens, non potest impellere, & ad tremorem adigere, nisi illa corpora, quæ apta sunt tremere illo eodem tremore, non vero magis, aut minus incitato. quæ enim corpora, si contingat tremere; tremore sonoro, vndationes faciunt, vel celeriores, vel lentiores, non mouebuntur ab isto aeris, vel cordæ tremore, qui tenuis est nec vincere potest diuersitatem impetus corporis sonori si debet ob secundare motum corporis sonantis, & non potius impedire. Sicut ergo corda pendnli tantæ longitudinis, si debeat fluctuare, quia est apta ita fluctuare, vt singulis momentis, tot fiant vndationes. non plures nec pauciores; ita & corda. sonora, tantæ longitudinis, & sic distenta, est apta tremere tali sonoro tremore; vt vndationes faciat sic incitatas; non magis, nec minus; hoc est sonum sic acutum reddere, & quia vnisonæ cordę sonum pariter acutum habent, consequenter, & tremores pariter habent incitatos eodem modo. dum corda sonat, & tremit aer, & mensa ille aeris tremor, mouebit solum cordam vnisonā, quia illa sola si tangatur, ex sua natura est apta tremere tremore pariter incitato, & non mouebuntur aliæ cordæ, non consonantes, quia si motus aer illas impellat, non sequentur motum aeris, qnia non sunt aptæ tremere tremore pariter incitato, sed potius confundent, & turbabunt motum aeris. & retardabunt ergo solum vnisona & consonans, debet moueri quod erat demonstrsndum.

Causa motus consonantium.

Vnisonæ tremūt pari tremore,

Dixi consonantem, quia vere mouentur etiam sensibiliter aliæ consonantes, vt octaua, quinta, & quarta, & ratio pariter constat ex dictis, quia cum singulis duabus, aut tribus vndationibus cōueniet tremēs aer, si primo impetu cordāimpellat singulis duabus, aut tribus vndationibus pariter recurrentem impellet; & ita motum in corda continuare, & sensibilem reddere poterit.

Omnes cōsonantes mouentur.

Similiter ex hoc constat, vt neque hoc omittam, cur vehementius pulsando fides sonus eliciatur magis intensus; quamuis enim res videatur obuia; nisi insistatur istis vestigijs, non ita fortasse claram, & physicam rationem habebis. Ex dictis ergo, cum sonus ille sit intensior, in quo vndationes sunt maiores, & ille acutior, in quo sunt incitatiores; sicuti, si pendulum lente impellas, vndationes breues facit, si vehementius, maiores quidem facit, sed non incitatiores; semper enim tantumdem temporis in singulis absumit; ita eandem cordam, si tangas, siue parum, siue multum, tremores semper eodem modo concipiet incitatos, & ita semper sonum eodem modo acutum reddit; si autem vehementius tangas, vndationes maiores reddet, sed non celeriores, & ita sonum habebis vehementiorem, non magis acutum,

Corda cur vehementius sonet

Ex hac eadem causa pendet, cur, si tangantur fides prope fulcimentum, vehemētius sonent, magis autem submissæ, si pulsentur in medio, hæc etiam res videbitur obuia, sed non erit ita facile fortasse, veram causam physicam afferre: nam si dicas minus cordam esse tensam in medio quam in extremitatibus, hoc est manifeste falsum, est enim æquè tensa per totam; quod patet, quia æque acutum vbique reddit souum. r tio igitur est, quia pulsata in extremitatibus, æquali impetu, magis mouetur, quam si pulsetur in medio. si enim prope fulcimentum moueatur, quantum est crassities grani tritici, fiet motus in corda longe maior, quam si tantumdem moueatur in medio; sic enim mota in medio, quia motus est procul à centro, vix motum habet ad fulcimentum, si autem tantumdem moueas ad fulcimentum, maximus erit motus ad medium, sicuti exiguus motus, ad centrum magnus est in circumferentia, & ideo souus est intensior.

Corda & medio minus sonat

Corda tota æquè tensa

Constat denique ex hoc, cur appendendo pondus ad fulcimentum, puta clauem ferream, magnam ad fulcimen cordarū inquam, in lyra, sonus retundatur: id enim

nim prouenit, quia illud pondus retardat vndationes, ne magnæ sint, & amplæ, & consequenter, ne sonus sit vehemens, & intensus lignum enim lyræ cui cordæ adhærent illo pondere grauatum, vix tremere potest, & ex his facile deducuntur alia, de musica, & musicis iustrumentis scitu dignissima, & effectus mirabiles, ex hoc causam habentes, quos quisque per se deducere potest. ego enim ad alia propero, non minus fortasse iucunda. video enim mihi ab occupationibus diuersis vitam abripi, & ingenium distrahi; vnde non possum in singulis immorari, vt fortasse opus esset, & desiderare possent aliqui, minus exercitati.

Pondus sul cimento ap pensum.

QVAESTIO VIII.

Quomodo in nubibus efficiantur tonitrua:

NOn debeo omittere illud, cuius occasione hæc omnia, de sono, dicta sunt; ne propria omittentes, videamur extra chorum saltasse. difficultas multis videtur esse, vt supra indicaui, quomodo sonus in nubibus fieri possit; cũ enim non efficiatur sonus, vt ipsi putant, nisi ex allisione corporum solidorum, & hoc putent principium laborant vero, vt inueniant solidum ibi corpus, quia sonum negare non possunt.

Statuimus nos supra, sonum esse tremorem quendam aeris, & vibrationem, qua aer tremit, & quasi fluctuat in se ipso; quærenda est ergo causa in tonitru, & fulmine, & similibus, huius tremoris. Causatur quidem talis tremor in aere, sæpe ex tremore corporis solidi, quod dũ percutitur, sic tremit, & vibratur in se fortasse circa suum cẽtrum grauitatis, & illo eodem tremore tremit, circumfusus aer, & hoc modo fit sonus, pulsata campana, tympano, vel lyra; sed fit etiam in aere tremor, si aer, vel vapor, vel halitus motum incipiat vehementissimum ad vnam partem, & à medio non nihil retardetur: dum enim halitus ille conatur progredi, mouetur ante, dum medium resistit repellitur retro, seu retardatur; & ex isto conflictu, resultat in halitu vel aere tremor ille, & vibratio, & sic fit sonus, & hoc modo proprie fiunt tonitrua.

Sonũ fieri absque corpore solido

Quomodo fiat tunc sonus.

Huius rei promptum habemus exemplum, etiam sensibile, non solum, si in aqua defluente, virgultum ponas, seu flagellum virgulæ, dum aqua defluens virgultum inclinat, & ipsum virgultum suam sibi directionẽ contendit restituere, vt supra dicebam, de pulsu. in virgulto enim resultat quidam motus fluctuationis, quo virgultum perpetuo tremit; Sed si virgã nec crassam, nec omnino tenuem violenter moueas, manu apprehensa per aquam stagnantem, vel contra impetum fluminis, quasi aquam scindere velles, senties manifesto, ex illo motu, qui non debet esse incitatissimus, vt effectus manu percipiatur, concipi tremorem, ex resistentia illa aquæ, dum manus promouet virgam, & aqua resistit. Hoc idem omnino fit etiã in aere, dum rotatur virga, vel ensis celerrimo rotatu, & scibilat, sonumque edit; & hæc est illa allisio, seu fractio aeris, quæ sonum dat, tremor nimirum conceptus in virga, dum impetu circumfertur, & aer resistit, ex quibus resultat tremor in virga; & hinc est, quod facilius scibilat virga flexibilis, quam baculus non flexibilis, data paritate velocitatis in rotatione, & tamen minus frangit aerem virga, quam baculus: hæc enim ab aere resistente facilius tremorem concipit, & ideo magis sonat, vt videas hanc esse veram philosophiam experimentalem.

Virga cur tribulet notata.

Facilius scibilat tenuis quã crassa

Sic ergo etiam dum in vapore halitus subtilis motum concipit incitatissimum, & vapor resistit; ex illo conflictu resultat in halitu tremor, & hic est sonus tonitrui & hoc sono scibilat flãma, & tonat bombarda explosa, & boat ac scibilat ventus per aerem volans. & sic fiunt omnes isti soni.

Tonitrui sonus.

COM-

COMMENTVM.

DIxerat Ariſtoteles, coruſcationem fieri ex eo, quod ſpiritus ille, quo tonitruum efficitur, accendatur, ne hoc gratis aſſumpſiſſe putetur, contendit rem probare, cum præſertim antiquorum aliqui contrarium ſenſerint. Primo ergo Empedocles dicebat, coruſcationem eſſe ignem accenſum à ſole, & quamuis aliqui explicent opinionem Empedoclis, quod putarit, ſicut ſi ſolis radijs apponatur phiala vitrea, aqua plena, radius per vas traiectus ignem accendit, ſic etiam radios ſolis, per nubem aqueã traiectos, ignem accendere. verũ hæc expoſitio diſtat à doctrina illius philoſophi. dicebat enim tonitruum fieri, dũ ille ignis, quo coruſcatio fulget, in nube aquea extinguitur, ſicuti dum extinguitur ferrum candens. Putauit ergo flãmam accendi ſupra nubem, & dum vlterius propagatur & deſcẽdit, extingui.

Empedoclis coruſcatio.

Tonitru eſſe extinctionem ignis.

Quod ſi dicas, flammam illam accendi infra nubem, & vbi accenſa fuerit, micare coruſcationem, tum flammam illam aſcendere, more ignis, & dum aſcendendo, nubem aqueã offendit, extingui, & ſtridere. Contra hanc reſponſionem duo ſunt. primum eſt, quod iſte philoſophus videtur voluiſſe flammam illam, qua coruſcatio ſplendet, ſemper deorſum ferri, non vero ſurſum, & vere ad ſenſum videtur coruſcatio deorſum ferri. deinde antiqui illi philoſophi non erant adeo rudes in mathematicis, & ſciebant, non quamlibet refractionem luminis ignem accendere ſed requiri determinatam figuram eius corporis, per quod fit refractio, & accendere ſolum determinato in loco, quæ Empedocles magis nouerat, quam illi qui eum ſic explicant. Putarem ego potius Empedoclem ſenſiſſe ignem illum decidere ex ſole, quia ſolem putabat igneum, ex quo forte, dum circumrotatur, flammæ deciderent. ſicut enim Anaxagoras, ab æthere, hoc eſt Cælo, quod igneum putabat, credidit decidere flammas, ita Empedocles, non è Cælo, ſed à ſole iſtos ignes dixit decidere, & ideo Ariſtoteles horum ſententias ſimul iungit, quia vtriuſque fere eadem erat opinio; vult autem Ariſtoteles iſtos philoſophos in hanc veniſſe ſententiam, vt explicarent, quomodo coruſcatio præ-

Alia explicatio impugnatur.

Antiqui eruditi erãt in Mathematicis.

TEXTVS LVII.

QVamuis quidam dicãt, quòd in nubibus non fiat ignis. Hunc autem Empedocles quidem ait eſſe eum, qui intercipitur ex Solis radijs. Anaxagoras autem de eo, qui deſuper eſt, æthere, quem & ille vocat ignem delatum deſuper deorſum. Micationem igitur huius ignis, eſſe coruſcationem, ſonum autem intus extincti, & ſtridorem, tonittruum. tanquam ſicut videtur factum, ſic & prius coruſcatio ſit tonitruo. [b] Irrationabilis autem & ignis interceptio, & vtroque quidem modo. magis autem detractio eius, qui deſuper eſt, ætheris. Quare enim feratur deorſum quod natum eſt ſurſum, oportet dici cauſam, & propter quid aliquando hoc fit circa Cælum, quando nubiloſum fuerit quidem tantum, ſed non continuè ſic, ſerenitate autem exiſtente nòn fit. hoc enim omnino videtur dictum eſſe inconſideratè.

cedat tonitru, vt de facto sensus iudicat præcedere.

Impugnatur Anaxagoras.

b Propositis istorum sententijs, illas impugnat, & primo impugnat Anaxagotam, qui putabat ignem decidere è Cælo, & dum cadit, coruscationem fieri; dum extinguitur in nube, ex stridore tonitruum sentiri; & impugnat dupliciter, primo, quia non potest reddi sufficiens ratio, cur, cum ignis natura sua feratur sursum, illæ flammæ deorsum ferantur, contra impetum naturæ. Secundo, quia si fieret coruscatio ex igne cadente, deberet etiam fieri hoc Cælo sereno, at videmus non contingere huiusmodi apparentiam, nisi Cælo nubilo, immo nec semper; sæpe enim nubilum est Cælum, & tamen nulla sequitur coruscatio: deberet ergo reddi ratio, cur solum nubilo Cælo deciderent flammulæ, quæ ratio reddi non potest, vnde hanc opinionem, vt inconsideratam, damnat.

COMMENTVM.

IMpugnat iam opinionem Empedoclis, qui dicebat, radios ſolis igneos coruſcationem facere, & extinctos in nubibus tonitru. ſed impugnatio obſcurior eſt; & quam Ariſtoteles non clare poſuit, hanc interpretes, vt ſæpe contingit, obſcuriorem reddidere. primum ergo impugnatio. nem ſic puto intelligendã. oportet ſemper determinati effectus determinatam, & ſegregatam ab omnibus alijs, causã aſſignare; determinatus enim effectus, determinatam habet cauſam. cum igitur iſti effectus, tonitru, coruſcationis, grandinis, niuis, & ſimiles, ſint diuerſi, & determinati, diuerſam, & determinatã deberent habere cauſam, cõueniunt tamen omnes certa quadam ratione; ergo etiam cauſa conuenire debet. ſi ergo ille ignis coruſcationis, nõ producitur, ſed ſegregatur à loco in quo erat; ergo etiam omniũ iſtorum eſſet ſegregatio, & pluuia, grando, nix, quæ ibi fuiſſent prius. ſegregarentur ab alijs, & deciderent. ergo neque nix, neque glacies, nec alia generarentur, ſed cum ibi eſſent actu prius, non deberent, niſi congregari, & quaſi manu in vnum colligi, eo modo quo artifices manibus componunt materiæ partes, vt conſtituant artefactum. nec enim ab ipſis generatur, ſed per motum localem, ſolum partes diſponuntur, vt appareat, quod prius non apparebat; ſic omnes iſti effectus fierent, & ita cauſa omnium eſſet ſegregatio, & congregatio. ſi enim non generatur illa flamma coruſcationis, cur debẽt dici generari iſta alia? at hoc videtur abſurdũ, iſta enim flamma videtur proprie generari, vt etiã illa generantur: & aliqua quidẽ fiunt ex concretione, quia illa, quæ erãt attenuata, conſtipantur, & concreſcunt, alia quę erant permixta cum alijs, ſecernuntur, & ita huius flammę materia ſecernitur, ſed deinde inflammatur, & non pluit à ſole.

Empedocles impugnatur.

Omnia adẽtia eſſent non genita ad Agnata

Artifices non faciũt res ſed diſponant.

TEXTVS LVIII.

SImiliter autem & dicere à radijs caliditatem interceptam in nubibus eſſe horum cauſam, non probabile eſt. etenim iſte ſermo ſine cura dictus eſt valde. Segregatam enim neceſſarium eſſe cauſam ſemper, & determinatam & tonitrui, & coruſcationis, & aliorum talium, & ſic fieri. Hoc autem differt plurimum: ſimile enim eſt, ac ſi quis putet aquam, & niuem, & grandinem, inexiſtentes priùs poſteriùs excerni, & non fieri, velut ad manum faciente ſemper conerenetione vnumquodque ipſorum: eodem enim modo & illa concretiones, & hæc excretiones exiſtimandum eſt eſſe. [b] Quare ſi altera horũ non fiunt, ſed ſunt, de ambobus eadem congruet ratio, interceptionemque quid vtique magis alterum dicet quis, quàm quemadmodum in ſpiſſioribus? etenim aqua à Sole, & ab igne fit calida, ſed tamen, cùm ite-

[b] Ex prima hac impugnatione gradum facit ad ſecundam quæ in textu clarior non eſt; videtur autem mihi in duobus conſiſtere. primo in eo, quod putarit, quando à ſole radij faciebant nubes, aquam illam, quæ in nubibus eſt, incaleſcere, eo quod immiſcerentur per illam radij ſolis, qui radij non eſſent, niſi flammulæ quædam, à ſole, qui igneus eſt, eiaculatæ, quæ flam-

Secunda impugnatio Emped.

flammulæ, dum cadunt, excitent splendorem illum coruscationis, dum extinguntur tonitru: Infert ergo Aristoteles; si aqua attenuatur, quia permiscentur flammulæ solis, quotiescumque aqua calefit, & attenuatur, id erit quia immiscentur igniculi, siue calefiat à sole, siue ab igne, non quia producatur in illa calor de nouo, & dum aqua infrigidatur, exibunt ex illa immixti isti ignes; sicut ergo dum in nubibus aqua infrigidatur, segregantur flammulæ solares, deberet aqua apud nos infrigidari, quia fieret talis segregatio, hoc autem non videtur contingere, & tamen pro magnitudine aquæ, aliqua sentiri deberet; ergo neque ibi fit talis segregatio, neque ista est causa coruscationis, quod ex superiori parte vaporis segregentur flammulæ immixtæ à sole.

Calefactio & infrigidatio aquæ

iterum coeat, & infrigidetur aqua concrescens, nullam accidit fieri talem excidentiam, qualem illi dicunt. quamuis oportebat secundũ rationem magnitudinis. Et feruorem facere spiritum intus factũ ab igne, quem neque possibile est inexistere priùs, neque illi sonum feruorem faciunt, sed stridorem. Est autem stridor parua ebullitio. quà enim quod extinguitur incidens dominatur, hac bulliens facit sonum.

Deinde ostendit neque illam esse causam tonitru. nam dum à sole, vel igne calefit etiam hic aqua, dum immerguntur illi flammulæ radiorum solis, vel insinuant se nostri ignes, deberent aliquem saltem strepitum excitare, si non ita magnum, certe proportionatum subiecto, at nullus sentitur; ergo neque ibi ex hoc fit. quod si immisso ferro ignito sentitur strepitus, ille strepitus est stridor, nec tonitruũ imitatur: qui stridor bene dicitur quædam ebullitio; sicut enim in ebullitione, partes aquæ attenuatæ in fundo vasis ascendunt, & dum exire conantur, & aquam subinde attollũt, strepitum illum efficiunt ebullitionis ita etiam dum ferrum ignitum aquis immergitur, quia partes illæ spiritosæ, quæ ex ferro feruenti impetu exeunt, nolunt stare sub aquis, sed toto conatu erumpunt, ita fit quædam ebullitio. ergo hoc apetum non est ad explicandum tonitru.

Stridor aquæ immersi igni.



COMMENTVM

Clidemi opinio ponitur & refellitur.

ALiam ponit opinionem de coruſcatione cuiuſdam Clidemi, hic putabat coruſcationem non vere fieri, nec eſſe verum ſplendorẽ, ſed ſolũ nobis apparere, & explicabat rem ſimili exemplo: ſi quis enim baculo percutiat aquã noctu, ita vt percuſſione illa eleuentur aquæ, partes illæ eleuatæ videntur ſplendeſcere, & quaſi fulgurare: ſic ergo dicebat contingere in coruſcatione, dum enim nubes ventis agitatæ, inuicem arietant: partes attenuatæ & reſultantes, videntur ſplendeſcere, & hæc eſt coruſcatio ex percuſſione autem tonitru efficitur.

Impugnat huius opinionem, & dicit hanc ſententiam natam eſſe, eo quod ignorarit doctrinam de refractione, & reflexione luminis, poteſt enim contingere illa apparentia luminis, tã ex refractione, quã ex reflexione. dũ ergo illam aquam ex percuſſione, ſubleuatã, & quaſi in velum expansã feriunt radij ſyderum, repercutiunt, ſiue per reflexionem, ſiue fortaſſe etiam per refractionem, lumen ad oculũ, ac proinde non referunt imaginem ſyderis, ſed lucis. Eſt ergo illa apparentia lumen aſtrorum, ab illa aqua, ad oculum directum, vnde etiam fit, vt noctu ſolum cernatur talis apparentia in aqua: quia interdiu, nec videntur ſydera, & etiam ſi lumen reflecteretur ab aqua, vinceretur à maiori lumine ſolis, & quia, cum vnicus ſit ſol, ad vnam tantum partem radios reflectit, cũ vero noctu totum Cælũ ſplendeſcat ſyderibus, ad omnem partẽ poteſt fieri reflexio, & videri apparẽtia.

Refractio & reflexio non poteſt hoc cauſare.

TEXTVS LIX.

SVnt autem quidam, qui coruſcationem, ſicut & Clidemus, non eſſe aiunt, ſed videri, aſſimilantes, tanquam paſſio ſimilis ſit, & quando mare quis virga percuſſerit (videtur enim aqua effulgens nocte) ſic in nube, flagellato humido, apparentiam ſplendoris eſſe coruſcationem. Iſti igitur nondum aſſueti erunt ijs, quæ ſunt de refractione opinionibus, quòd quidem videtur cauſa talis paſſionis eſſe. Videtur enim aqua, fulgere percuſſa, refracto ab ipſa viſu ad aliquod fulgidorum. quapropter & fit magis hoc noctu, die enim non videtur, quia lumen diei, amplius exiſtens, offuſcat. [b] Quæ igitur dicuntur ab alijs de tonitruo, & de coruſcatione, hæc ſunt: his quidem quòd refractio coruſcatio ſit: his autem, quòd ignis quidem perluſtratio coruſcatio, tonitruum autẽ extinctio: non quòd innaſcatur ſecundũ vnãquamque paſſionem, ignis, ſed inexiſtat. Nos autem dicimus eſſe eãdem naturam, ſuper terram quidem

Recapitulatio dictorũ

[b] Recapitulat tandem hactenus dicta de coruſcatione, & tonitruo: ex quo patet noſtram expoſitionẽ ad mentem eſſe philoſophi, qui eãdem indicat fuiſſe ſententiam Empedoclis, & Anaxagoræ: niſi quod ille diceret ignem depluere ex æthere, ſeu Cælo; alter volebat eiaculari à ſole igneo. Dicebat ergo Clidemus coruſcationẽ eſſe reflexionem luminis ad aquam vaporum, ſeu nubium: & tonitru, nubium conflictũ, alij dicebant coruſcationem eſſe ignem, & tonitru extinctionem ignis: verũ ignem

Ven-

non generari, sed decidere ex Cælo, vel sole. Aristoteles vero dicit ignem ibi generari ex spiritibus accensis. quare tres oriuntur effectus ex iisdem spiritibus, pro vt sunt in diuersis locis. ex quo apparet connexio huius tractationis, cum præcedentibus. Si spiritus sint suprà terram in hac nostra regione, fiunt

Ventum, in terra autem Terræ motum, in nubibus autem Tonitruum. Omnia enim esse hæc secundùm substantiam idem, exhalationẽ siccam quæ fluens quidem aliqualiter, ventus est: sic autem, facit terræ motus: in nubibus autẽ, cùm transmutationẽ subiens excernitur, coeuntibus, & concrescentibus ipsis in aquam, tonitrua, & coruscationes, & adhæc alia, naturæ eiusdem cum his existentia. Et de tonitruo quidem, & coruscatione dictum est.

venti, si sint sub terra generantur terræ motus, si sint in nubibus, generantur coruscationes, & tonitrua; debent tamen impetu moueri, & accendi, etiam aliquando: & hæc de secundo libro dicta satis.

Vidi summo animi mærore multos, & graues irrepsisse errores in his duobus libris. Hic illorum catalogum texere, & apponere, vt iam moris est, præfigendo *Errata sic corrige*: puto, si non omnino, magna ex parte inutile esse. Aliud ego excogitaui, magis quidem laboriosum, sed magis vtile. Tria notaui ego errorum genera. Alicubi erratum est; quia litterula vna pro alia posita est: vt, C, pro, E, & N, pro, V, vel è contra. patet talis error, ac proinde tuæ discretioni committo, vt tu te tibi emendes. Alibi erratum est sæpe in ortographia, sæpe etiam pernitiosè in interpunctionibus; sæpe, quia Tipographi litteras non norunt nisi plumbeas, grammaticam perturbarunt, & errores palmares induxerunt. Puto futurum, vt mihi hoc tribuas, quod grammaticam saltem norim. quare vellem vt me etiam isto onere leuares. vides enim aperte erratum, & non tam mihi, quam illis condonares. Sunt alij errores, qui sensum omnino perturbant, dum verbum pro verbo posuerunt. hos ego quantum potui, emendare studui, et volui ad marginem inibi eodem caractere, vt differret à postillis, imprimi. inuenies ergo subinde verba ad marginem impressa, tu, lector pro verbo male impresso repone. Vale et ama me de hoc labore, in sequentibus curabo ne fiant tot.

Finis Tomi Secundi Nicolai Cabei Societatis IESV.

INDEX

INDEX

RERVM PRAECIPVARVM.

Quæ his duobus Tomis continentur.

A

ABISSI fontes qui ſint tom. 1. tex. 72. q. 1. pag. 421. col. 2.
Accidentia phyſica, ſi non habeant internum principium in ſubiecto ſemper minuuntur. 1. tex. 17. q. 4. 99. 2. tex. 47. q. 1. 279. 2.
Acetum non fit per corruptionem vini proprie ſed ex meliori concoctione. 1. tex. 19. q. 3. 127. 2.
Achelous fluuius abſorbetur à terra. 1. tex. 66. 392. 1.
Accliuitatis quælibet variatio variat multum aquæ curſum. 1. tex. 60. q. 3. 336. 1.
Actio ſympatica etiam in id quod diſtat quo modo ab aliquibus explicetur. 1. tex. 5. q. 1. 32. 1.
Adhæreſcentia corporum ad inuicem qualis ſit, & ad quid data à natura. 1. tex. 13. q. 1. 73. 2.
Adriatici maris curſus perpetui in diuerſis ſui partibus. 2. tex. 6. q 12. 71. 2.
Aegyptum paulatim excreſcere alluuione Nili. 1. tex. 69. 401. 2.
Aegyptiorum memoriæ antiquiſſimæ. 1. tex. 73. 415. 1.
Eius terra eſt depreſſior mari Rubro. ibi.
Aegyptij periti aſtrologi. 1. tex. 26. 152. 1.
Aegyptum non ſubiacere terræ motibus, & cur. 2 tex. 46. q. 1. 249. 2.
Aequilibrium non cauſat motum in exhalationibus ventoſis. 2 tex. 33. q. 1. 191. 1.
Aeſtas cur calidior. 1. tex. 11. q. 1. 65. 1.
Aeſtus maris quid ſit: an ſit motus localis, an intumeſcentiæ aquarum. 2. tex. 6. q. 5. 29. 2. q. 11. 63. 1. 66. 1.
Aeſtus quâ hora fiat quotidie. 2. tex. 6. q. 7. 42. 1.
Conſentire cum motu lunæ. 43. 1.
Non ſequi motum diurnum q 8. 46. 2.
Aeſtus maris quomodo dicatur oriri ex motu terræ. q. 7. 43. 1.
Aliqui ponunt cauſam eſſe intelligentiam. 2. tex. 6. q. 6. 33. 2.
Ab eleuatione, & depreſſione terræ. ibid. 34. 1.
A natura ipſius aquæ. ibid. 36. 2.
Eſſe amatorium motum aquæ. ibid. 37. 2.
Aeſtus diuerſos diuerſa maria habent. ibid. q. 5. 30. 1.
Huius vera hiſtoria. ibid.
Tempus periodicum quale ſit. ibid.
Non variat vt volebat Gal. ibid.
Non reſpondet littoribus oppoſitis, ſed vbique conſentit cum Luna. ibid. 49.
Conſentire cum luna eſt certiſſimum. ibid. q. 11. 63. 1.
Aeſtus maris cauſa vera ponitur. ibid. q. 11. 66. 2.

cur

Cur fiat non æque in omnibus locis. ibid. 67.1.
Fieri etiam in medio mari. ibid.q.6.33.1.
Tempus quomodo ſemper idem vbique. ibid. 49.
Aeſtus fontium ex quo ſit. ibid. 71.1.
Aeſtus variatio menſtrua. ibid.q.9.54.2.
Huius variationis cauſæ ex Gal. impugnantur, ibid.
Aeſtus vehemens in die pleniluniij & nouilunij. ibid.60.1.
Aeſtus æquinoctialis expectatus à Rupellenſibus vti maximus. ibid.q.10.60.2.
Eſſent iſti æſtus ex Gal.debiliores. ibid.
Aeſtate non ſunt quærenda loca ventoſa vt frigus captetur quia eſt pernitioſum. 2. tex.28. q 1.173.1.
Aeternitas mundi non demonſtratur ab Ariſt. ſed demonſtratur contrarium. 1.tex. 72.q.1. 405.2.
Aeternitas quomodo poſſit communicari creaturæ. ibid.411.1.
Aeternitas mundi ab Ariſt. ponitur contra omnes antiquos.2 tex.15.116.1.
Aereas apparentias non habere parallaxim, & eſſe infra lunam. 1 tex.37.q.3.184.2.
Aeris quantitas non conſtat. 1. tex. 10 q. 1. 59.1.
Aer non eſt totus eiuſdem ponderis. 1.tex.46.q. 13.277.1.
Aerem non eſſe communem materiam ventorũ & pluuiæ. 2. tex.28 168.2.
Aer impurus non ideo ſtatim eſt nubiloſus. 1. tex.23.129 2.
Aerem eſſe effluuium terræ ex Ariſt. 1.tex.18. 108.2.
Aerem incluſum in vaſe non rotari cum vaſe. 1.tex.13.q.1.73.2.
Aerem reſiſtere diuiſioni ibid.74.2.
Vnam partem motam trahere aliam, ibid.
Aer in aqua incluſus diem aqua gelatur rarefit. 1.tex.56.q.1.323.2.
Aer pergit moueri ceſſante primo mouente. ibid.
Aeris mobilitatem maximè facere ad ventum. 2.tex 35.q.2.208.1.
Aeris regio quomodo dicatur communis aeri & aquæ.1.tex.44.247.1.
Aer non conuertitur in aquam ex Ariſt. 1. tex. 12. 71.1. nec contra. 2. tex. 11. q. 6. 109.2.
Aerem corpus eſſe etherogeneum.1. tex.17. 87.1.
plenum omnium ſeminibus. 2. tex. 18. q. 2. 110.2.258.1.
Aer miſcetur cum ſanguine ad ſpiritus creandos animales. 2. tex.47. q.2.258.1.
Aeris ſalubritas cur tantum conferat ibid.
Aeris tranquillitas non eſt ſignum terræ motus. 2.tex.54.q.1.272.2.
Aeris mutationes in Eclipſi lunæ. 2.tex.54.q.1. 274.2.
Aer impellit ſurſum in aqua. 1. tex. 4. q. 5. 27.1.
Aer quolibet calore attenuatur. ibid.28.1.
Aer dum denſatus fit grauius, ibid.2.
Aetiopia duplex apud auctores. 2. tex.37. q.1. 216.2.
Aeternitas mundi non probatur in lumine naturæ.1. tex.72.q.1.410.1.
Agens agit per totam ſphæram immediate.1.tex 5.q.1.30.2.
Agentia quomodo habeant ſphæram actiuitatis 1.tex.5.q.1.30.1.
Agères cur ruant flumine detumeſcente. 1. tex. 60.q.5.344.1.
Algebra ligaturam metallorum explicatur. 2. tex.25.q.5.150.1.
Alimentum continet in ſe diuerſas partes, pro vt ſunt diuerſæ partes alendæ in animali. 2. tex.11.q.1.99.1.
Alimentum humidum eſt, ſed proportionatum. 2.tex.11.q.2.102.2.
Alimentum habet ſalſedinem admixtam. 2.tex. 19.q.3.129.1.
Alimentum debet eſſe ſimile. 2. tex. 11. q. 1. 99.1.
Alimenti neceſſitas in animali vnde ſit. 1.tex.68 q.1.398.2.
Alluuione paludes exiccari. 1.tex.69.401.2.
Alluuiones fiunt etiam in mari. 1. tex.69.q.1. 404.2.
Alluuionibus congeſta terra cur ſit fertilis. 2. t. 60.405.
Alluuiones perpetuo creſcere. 1.tex.71. 407.2.
Altitudines montium menſurare. 1.tex.63. q.1. 383.1.
Amaritudinem non eſſe ſalſedinem communẽ & quid ſit. 2.tex.19.q.3.127.1.
Amaritudinem non oriri ex temperamento primarum qualitatum.ibid.q.4.131.1.
Analiſis quam vtilis, & qualis ſit. 1. tex. 33. 161.2.
Analitica argumentatio qualis. 2. tex.6. q. 8. 45.2.
Angelos ventorum motores qui nã conſtituant 2.tex.33.q.1.187 2.
Sæpe tales vere fuiſſe, & ventos excitaſſe. ibid.188.2.
Angelos ſingulis elementis præpoſitos. ibid. 189.1.

Angulus incidentiæ, & reflexionis quomodo ſint æquales explicatur. 1. tex. 11. q. 1. 63. 1.

Angulus parallaxis minor facit obiectum magis remotum. 1. tex. 37. q. 1. 176. 1.

Animatio terræ explicatur. 2. tex. 4. q. 1. 7. 2.

Animã terræ dum ſuſpirat ventos excitare. 2. tex. 33. q. 1. 189. 1.

Animam eſſe actum corporis organici non eſt quid eſſentiale animæ, vt ſic. 2. tex. 11. q. 1. 97. 2.

Animalis partes cur conſumantur. ibid. 1.

Animalia quomodo generentur exputri. 1. tex. 47. q. 1. 283. 2. & tex. 52. q. 1. 308. 2.

Animalium, & viuentium partes à qua vi formentur. 1. tex. 52. q. 1. 303. 1.

Animatio terræ ſolis, & aliorum globorum aliunde inquirenda eſt. 1. tex. 11. q. 2. 103. 1.

Animarum tranſmigratio quomodo lumine naturæ cognoſcatur non facilibilis. 2. tex. 72. q. 1. 412. 1.

Antimonij præparatio per calcinationem. 1. tex 46. q. 13. 276. 2.

Antipodas admittere olim fuit ſuſpectum. 2. tex. 6. q. 15. 84. 1.

Antipodas dari probatur. ibid. 86. 2.

Antiperiſtaſis ex Ariſt. quid ſit. 1. tex. 55. 313. 1.

Quomodo augeat qualitates. ibid. quæſt. 1. 316. 2.

Eſt ſolum in corporibus tranſpirantibus. ibid. 317. 2.

Quomodo intendantur partes & quomodo totum. ibid. 318. 1.

Non poteſt per Antiperiſtaſim congelari aqua ibid. 2. & 4. 325. 2.

Antiperiſtaſis non omnibus rebus aptatur. tex. 30. q. 1. 177. 2.

Antiquorum opiniones ſuſpiciendæ ſunt, non deridendæ. 1. tex. 18. q. 3. 102. 2.

Antiqui philoſophi debent interpretari, vt non fiant ridiculi. 1. tex. 25. 146. 1.

In peſſimam ſemper partem interpretatur Ariſt. tex. 26. 148. 2.

Antiquorum impugnatio de Cometa. 1. tex. 28. 150.

Apparentiæ aereæ non ſunt vniuerſales. 1. tex. 43. 185. 1.

Apparentiæ quæ fiunt ex refractione luminis non ſunt vniuerſales. 1. tex. 43. q. 1. 244. 2.

Apum anima non eſt exagona. 1. tex. 52. q. 1. 304. 1.

Apes vitam non monaſticam ſed communem degunt. ibid. 2.

Cur fauos faciant exagonicos. ibid.

Apoſtoli quomodo totum orbẽ luſtrarint. 2. tex. 6. quæſt. 15. 88. 1.

Apogæus ſolis quid ſit. 1. tex. 38. q. 2. 219. 2.

Quomodo cognoſcatur ex vmbra. 1. tex. 39 q. 2. 227 2.

Aqua cur à principio dicatur terram irrigaſſe. 2. tex. 4. q. 1. 8. 2.

Aquarum manentium congregationes tres. ib. 10. 1.

Aqua quæ extrahitur à rebus non eſt vera aqua. 2. tex. 23. 139. 2.

Aquæ locus naturalis eſt mare & cur. 2. tex. 11. 96. 2.

Aquæ quomodo dicantur eſſe ſupra cælos 1. tex. 4. q. 2. 20. & 420. 2.

Aqua ſupra terram quæ & quanta relicta. ibid. 421. 2.

Aqua communis facilius attenuatur ideo diſrumpit vaſa. 2. 8. q. 1. 91. 1.

Aquæ proprius locus circa terram. 2. tex. 8. 89. 1.

Aqua non generatur de nouo. 2. tex. 10. 95. 2. & 1. tex. 59. 330. 1.

Quomodo dicatur fieri ex aere. 1. tex. 62. q. 1. 368. 2.

Semper eſt eadem ex Ariſt. nec augetur nec minuitur. 1. tex. 72. 409. 2.

Aquæ copioſiores ad polos an ad æquatorem? 2. tex. 40. q. 1. 228. 1.

Aqua, & aer, & denſatur, & rarefit. 1. t. 60. q. 8. 355. 1.

Aqua cur non abſumatur à ſole. 2. tex. 11. q. 6. 109. 1.

Aquæ ſtagnantes ſphæricæ ſunt. 1. tex. 9. q. 2. 54. 1.

Aquæ ſuperiores non premunt inferiores. ibid.

Aquæ quomodo congelentur in nubibus, & non prius decidat. 1. tex. 55. 314. 1.

Aqua prius calefacta dicitur citius conglaciari, ſed falſo. 1. tex. 55. 319. 1. & tex. 56. q. 2. 324. 2.

Aqua irrigua fontana cur minus fœcundet, quam pluuia. 1 t. 46. q. 6. 264. 2.

Aqua cur requiratur ad germinandum. ibid.

Aqua dum congelatur ex creſcere mole. 1. t. 56. q. 1. 323. 2.

Aquam coctam ægris miniſtrare non laudatur 1. tex. 56. q. 2. 324. 2. & 2. t. 8 q. 1. 92. 1.

Quomodo coquenda admixto modico vino. ibid.

Aquam fontium contrahere ſaporem dum tranſit per loca combuſta ex Ariſt. 2. tex. 26. 153. 1.

Aqua dulcis dicitur quæ eſt inſipida. 2. tex. 8.

tex.8. q.1. 92.2.
Aquarum ſcaturientium diuerſi ſaporis ex quo ſint.2.te.26.q.4.164.2.
Aqua dulcis, & ſalſa non eſt duplex aqua. 2,t.11.q.5.107.1.
Aquam dulcem ex mari extrahere ex Ariſt. 2. t.24.140.2.
Sed extrahitur elambico.t.26.q.1.155.1.
Aqua ſua natura inſipida eſt. 2. tex. 19. q. 1. 122.1.
Aqua etiam ſalſa putreſcit. ibid.
Aqua non eſt ſalſa ab exhalationibus admixtis. ibid.q.2.124. 1.
Fit ſalſa per admixtionem veri ſalis. 2. tex. 26.q.4.165.2.
Aquæ cuiuſque ſalſedinem cognoſcere quanta præciſe ſit certo inſtrumento. 2. tex. 26.q.2. 158.2.
Aquæ grauitatem explorare. 2. tex. 25. q.2. 144.2.
Non ſunt omnes æqualis grauitatis. ibid. 146.1.
Quæ ſint leuiſſimæ minimiſſime cognoſcere. ibid. 160.1.
Aqua motu exiccanda vt fiat magis ſalſa. ibid.
Aquam quæ ſit æqualis cuicunque corpori grauiori illa, inuenire.ibid.q.2.145.2.
Aqua vel vnius libræ ſuſtinet quodlibet pondus maximum ne mergatur. 1. tex. 46. q. 13. 275.1.
Non attenditur quantum aquæ ſit infra corpus vt innatet. ibid.
Aquæ ſalſæ quæ homines ſuſtentant ne mergantur.1.tex.25.142.2.
Grauiora pondera ſuſtinet ſalſa. ibid. 141.1.
Aquæ metallicæ deferunt, & ſales, & ſpiritus metallicos & hoc cognoſcere. 2. tex. 26. q.4. 166.1.
Aquæ extractæ per elambicum differunt ſpecie inter ſe.1. tex.18.q.2.110.1.
Aqua pluuialis quantum deſcendat infra terram.1,tex.47. q.1.283.2,
Aqua fluens in anguſtijs velocius fluit.2.tex.5. 11.1.
Cur fluat. ibid.
Aquæ æquilibratio vnde ſumatur. ibidem 12.1.
Aquæ maris fluunt à polis ad æquatorem. 2. tex.6.q.2.15.2.
Aquæ copioſiores ad polum ſcaturiunt.16.1. & 17.2.
Non fluit ex decliuitate fundi & aluei. ibid. 16.1.
Melius fluit ſupra aquam, quam ſupra terram. ibid. 17.1.
Vt fluat, quam decliuitatem requirat. ibid. q.3.21.1.
Aquæ curſus in Euripo & alibi cur fiant in æſtu maris.2.tex.6.q.11.67.2.
Aqua per æſtum non fluit ab oriente in occidentē nec fluctuat ab extremo ad extremum littus. ibid. q.8.53.1.
Aquarum decurſus in mari ex quo ſint. ibid. q.12.72.1.
Aqua eadem numero non diſcurrit ad æſtum faciendum. q.6.33.1.
Aquæ motus, & intumeſcentia non cognoſcitur niſi ex locis firmis.ibid.q.5.29.2.
Aqua non habet principium ſe mouendi in proprio loco. ibid q.6.37.1.
Aqua fluens, & ſtagnans diuerſo modo menſuranda.1.tex.60.q.4.148.1.
Aqua fluens non creſcit ex tarditate motus nec verum eſt illud principium Caſtelli in vniuerſum. ibid.
Aquarum fluentium debent etiam conſiderari tres dimenſiones. ibid.q.5.339.1.
Aqua turbida quomodo & quando terram deponat dum fluit. ibid.341.2.
Aqua fluens non ſemper excauat, ſed quando hoc faciat quando non, ibid.342.2. Et quomodo 343.2.
Aqua fluens in aquam fluentem ingrediens tota debet ingredi non ex parte. ibid,343.1.
Aquæ fluentis impetus non tardandus. ibid. q.8,334.2. & 374.1.
Aqua vt fluat quam decliuitatem requirat. 1.tex.62.q.2.373.2.
Aqua turbida vt fluens conſeruet admixtam terram quam requirat. ibid.374.1.
Producta linea motus in longitudine variatur cadentia & decliuitas. ibid.374.2.
Aquæ fluentis velocitatem menſurare. 1. tex. 60.q.3.336.2.
Aquæ fluentis magnitudo quomodo variatur ex velocitate.ibid.337.2.
Aqua quatenus melius fluat dilatata,ibid.q.8 356.1.
Ex contactu aluei retardari. ibid.
Aqua fluens non excreſcit in fluuio pro ratione retardationis ſi noua non ſuperueniat. ibid. 344.2.
In qua ratione creſcat ex retardatione ſed poſito quod æqualis ſuperueniat. ibid. 345.2.
Aqua fluens non menſuratur ex ſolo foramine per quod tranſit ſed menſuranda eſt velocitas ibid.334.2.
Non æqualiter fluit ſuprema pars & inferior 335.2.

Aquæ velocitas in motu quomodo ſe habeat ad foramen per quod tranſit. ibid. 346.1.
Aqua ex eodem foramine non exit æqualis æquali tempore. 2. *tex.* 6. *q.* 13. 74. 2.
Aquæ inter montes defluentes ſe ſub terram condunt minuuntur in via. 1. *tex.* 62. *q.* 1. 370.2.
Aqua per terræ viſcera ſerpit. ibid. 368.1.
Aquæ eiuſdem velocitas non imminuitur detumeſcente fluuio. 1. *tex.* 60. *q.* 7. 351.2.
Aqua pura fœlicius fluit. ibid. q. 8. 353.2.
Fluit nulla declinitate ex ſolo impetu. ibid. 354 2. *& tex.* 62. *q.* 2. 374.1.
Aqua cur lentius fluat ad ripas. ibid. 358.1.
Aqua non grauitat ſupra fundum aluei. 1. *tex.* 60. *q.* 5 343.2.
Aqua cadens ex alto cur & quomodo dixidatur. 1. *tex.* 47. *q.* 1. 280.2.
Aqua à fontibus dum eiaculatur quam lineã deſcribat in motu. ibid. 281.2.
Aquæ pluuiales cur vermes generent. ibid. 283.1.
Cur citius putreſcant. ibid.
Aquam creatam ad diluuium vniuerſale. 1. *tex.* 72. *q.* 2. 42 2.1.
Aqua diluuij falſa ex parte. ibid. 2.
Aquas cæleſtes ad diluuium cadere potuiſſe. ibid. 423.1.
Quo tempore ad terram peruenißent. ibid. 2.
Aquam trans montem, aut ripam ponere aquæductu. 1. *tex.* 62. *q.* 2. 375. 1.
Aquam haurire noua machina. 1. *tex.* 17. *q.* 8. 103.2.
Aqua dum ſuo pondere grauitat tamen vi machinæ aſſurgit. 1. *tex.* 62. *q.* 3. 380.1.
Aquæ fontanæ quantitatem dum emis quas cautiones debeas apponere. 1. *tex.* 60. *quæſt.* 9. 360.1.
Aquarum diuiſionis ratio valde neceſſaria. ibid. 359.1.
Non bene diuiditur per diuiſionem foraminu quibus tranſit. ibid.
Quomodo ſumenda proportionata & conuenta pars. ibid.
Aquæ ductus ex tubis lateritijs quo modo componendus. 1. *tex.* 62. *q.* 2. 375. 2.
Aquæductus clauſi ſpiracula vbi conſtituenda ibid.
Aquæductus non diuiditur per menſuram inſertarum fiſtularum. 1. *t.* 60. *quæſt.* 1. 333. 1.
Aquæductum non eſt ſatis metiri, vt aquam habeas certam, & notam. ibid. q. 9. 360. 1.
Aquæductus magnitudo varianda pro ratione velocitatis aquæ quæ fluit, ſi æqualem aquam debet deferre. ibid. 2. *&* 1. *tex.* 60. *q.* 6. 346 2.
Aquæductus aquam menſurari quomodo poſſit. ibid. 362.1.2.
Aquæductus publici quomodo proportionaliter diſtribuendi. ibid. 361.2.
Aquæductus melius ſit rectus quam ſinuoſus. 1. *tex.* 60. *q.* 8. 355.2.
Aquæductus aperti dilatatio non debet eſſe ſupra dimidium altitudinis. ibid. 358.1.
Aratio terræ, non eſt ad illam comminuendã. 1. *tex.* 46. *q.* 2. 260.1.
Facienda interpollatis vicibus, & interpoſito tempore. ibid.
Cur fœcunditatem inducat. ibid.
Quando non iuuet. ibid. q. 3. 262.2.
Arbores quomodo, & quantum radices extendant. 2. *tex.* 47. *q.* 1. 284.2.
Archimedis inuentum ad cognoſcendam coronam ex auro, & argento. 1. *tex.* 25. *q.* 5. 148.2.
Modus quem circumferant ſeruaſſe non poteſt ad praxim deduci. ibid. 149.v.
Archimedis demonſtratio de aquæ rotunditate non videtur concludere. 1. *tex.* 9. *quæſt.* 2. 54.1.
Architecti, ſeu ingeniorum præfecti minime ingenio vtuntur. 1. *t* 60. *q.* 8. 353.2.
Architectorum iſtorũ ignorantiã caueant Principes. 1. *tex.* 56. *q.* 6. 347.2.
Architectura militaris. 1. *t.* 52. *q.* 1. 305.1.
Architectura triplex, ciuilis, Militaris, & aquarum. 1. *tex.* 62. *q.* 2. 372. 1.
Arcus cur ſagittam iaciat. 1. *tex.* 17. *quæſt.* 2. 91.1.
Argentum, & aurum purgatiſſimum, vix inueniuntur. 1. *tex.* 3. *q.* 5. 4
Argilla aquam acriter continet. 1. *tex.* 47. *q.* 1. 284.1.
Arietantes cur retrahant ſe, vt impetu ruant. 2. *tex.* 6. *q.* 14. 85.1.
Ariſtoteles male interpretatur antiquus. 1. *tex.* 40. 229.1. *& tex.* 37. 212.2. *&* 1. *tex.* 14. *q.* 1 114.1.
Ariſt. à Geographis fuit deceptus. 2. *tex.* 4. 6.2 *& tex.* 38. 218.2.
Ariſt. ſigna terræ motus non potuit obſeruare. 2. *tex.* 54. *q.* 1. 272.1.
Ariſt. quale ingenium ad inueniendas cauſas phyſicas rerum. 2. *tex.* 46. 248.1.
Ariſt. ſolet quæſtiones prius diſputare pro vtraque parte. 1. *tex.* 12. 71.2.
Ariſt. non debet ſumi pro regula ad interpretãdam ſacram ſcripturam. 1. *tex.* 72. *q.* 1. 414.2.

Ariſt. non putat ſe demonſtrare mundi æternitatem 1. tex. 72. q. 1. 410. 2. nec omnes eius rationes ſunt demonſtrationes. 1. tex. 43. 238. 2. & 1. tex. 2. 11.

Ariſt. iniquè agit contra Platonem, & ſciens male interpretatur. 2. tex. 13. 112. 2.

Ariſt. probare debet maria mutaſſe ſedem non narrare ſolum. 1. tex. 68. q. 1. 396. 1.

Ariſt non ignorauit ſolum æſtum maris, ſed multa etiam alia. 1. tex. 6. q. 6. 32. 2.

Ariſtot. ingenium non eſt damnatum ad obſcuritatem q. 8 proem. 1.

Cur ſit obſcure locutus. ibid.

Aliquando cur loquatur clare. ibid.

Falſa aliquando cur ſupponat vt vera. ibid. 2.

Ariſt. explicandi ratio quædam vniuerſalis. ibid. 2.

Errauit ſæpe in philoſophia naturali. ibid. 2.

Ariſt. impugnatores ſæpe impugnant propria phantaſmata. 1. tex. 14. 76. 2.

Ariſt. meretur pœnam talionis, vt ipſe male accipit antiquos. 1. tex. 32. q. 1. 157. 1.

Quo oculo illum aſpicere debeamus. 1. tex. 18. q. 3. 112. 2.

Ariſt. in cognitione rerum pure naturalium valde deficiens eſt. 2. tex. 35. q. 2. 206. 2. & 214. 1.

Aſſuetudine non fit paſſio in ſenſu. 1. tex. 56. q. 3. 290. 1.

Aſtra quomodo fingat Galile. moueri à virtute ſibi interna acquiſita per motum. 1. tex. 17. q. 4. 95. 2.

Aſtra eſſe ſigna non cauſas multorum quæ ſequuntur. 1. tex. 5. q. 2. 38. 2.

Aſtrologi iuditiarij non poſſunt ſtare experimentis aliorum quo ad virtutem ſtellarum. 2. tex. 35. 201. 1.

Aſtra agere etiam non ſolo lumine. 1. tex. 5. q. 2. 35. 2.

Aſtrologia iuditiaria vt fertur conuincitur falſa. ibid. 37. 1.

Aſtrologorum experientiæ non ſufficiunt ad cognoſcendam naturam ſtellarum. ibid.

Aſtronomicæ obſeruationes non poſſunt fieri ab vno ſolo. 2. tex. 11. q. 4. 104. 1.

Aſtrologia perficitur ab hiſtoria. 1. tex. 68. q. 2. 399. 2.

Atomorum ſententia quomodo videatur vera. 1. tex. 18. q. 3. 113. 1.

Attritionem corporum producere calorem non motum. 1. tex. 16. q. 1. 85. 1.

Attritione quæ corpora magis incaleſcant. ibid.

Attritio num rarefaciat. ibid.

Auſcultatoria inſtrumenta pro ſubſurdis quomodo fieri poſſint. 1. tex. 11. q. 2. 69. 1.

Auditio cur non poſſit fieri ad quamcumque diſtantiam vt ſit viſio nullo artificio ibid. 2.

Cur fiat in aure. 2. tex. 56. q. 3. 290. 2.

Aues caudam habent pro gubernaculo dum volant. 1. tex. 20. q. 2. 125. 2.

Aues venaticæ ex cauda cognoſcuntur ſi præſient. ibid.

Auctoritas ſapientum attenditur plus in moralibus quam in phyſicis, & cur. 2. tex. 28. q. 1. 170. 1.

Aurium ſtructura qualis & ad quid. 2. tex. 55. q. 3. 290. 2.

Aurora ventum excitat. ibid. 171. 2.

Aurora quid ſit & vnde oriatur. 1. tex. 15. q. 2. 80. 1. & 1. tex. 63. q. 2. 387. 2.

Aurum cur igni non conſumitur. 1. tex. 37. q. 5. 191. 2. & cur ſit incombuſtibile. 2. tex. 31. q. 1. 181. 1.

Auſtralis ventus non venit ex polo antartico. 2. tex. 38. 218. 1.

Auſtralis regio in ordine ad ventum dandum non eſt latior ſept. 2. tex. 38. 218. 2.

Auri calcinatio non dat magneſiam aptam ad opus. 1. tex. 46. 94. 264. 1.

Aurea corda grauius ſonat quam argentea & cur. 2. tex. 56. q. 2. 289. 1.

Auſter ventus cur rorem non cauſet in Ponto. 2. tex. 50. 288. 1.

Cur non humidus ſit vbique. ibid. 289.

Auſtralis pars quomodo dicatur maior ſeptentrionali. 2. tex. 22. 137. 2.

Auſtralem ventum ſiccum ex Ariſt. ibidem. 238. 1.

Autumnus cur alicubi ſit ventoſus. 2. tex. 33. q. 1. 194. 1.

Axis coni viſualis quis ſit. 2. tex. 6. quæſt. 4. 23. 1.

B

Baconis opinio de æſtu maris explicatur. 2. tex. 6. q. 6. 38. 1. impugnatur. ibidem. 40. 1.

Barbarorum irruptiones ex ſeptentrione ortas vt plurimum. 2. tex. 37. q. 1. 215. 1.

Bilanx ad ponderum minutas differentias cognoſcendas qualiter inſtruenda. 2. tex. 25. q. 2. 145. 1

Blancanus Menſuram de altitudine montiũ exactam non habet 1. *tex.* 63. *q* 1. 384. 1.
Reprehendit male Arift. ibid. q. 2. 386. 2.
Blancani diſtantia, & doctrina de Echo. 1. *tex.* 11. *q.* 2. 67. 1.
Bolide exploratur ſolo profunditas maris. 2. *t.* 6 *q.* 13. 73. 1.
Eius finis ex qua materia debeat fieri. ibid.
Bombarda perpendiculariter e recta, quam lineam deſignet globus contra Gal. 1. *tex.* 4. *q.* 4. 25. 1.
Bombarda perpendiculariter erecta ſupra nauem currentem quomodo dirigat globum. 1. *tex.* 17 *q.* 2. 89. 1.
Quomodo recedat globus ad bombardam. ibid.
Bombardæ ſtrepitus non eſt ex metallo ſed ex igne. 2. *tex.* 56. *q.* 1. 283. 2.
Bombardæ globus exploſus non incaleſcit. 1. *tex.* 16. *q.* 1. 83. 2.
Bombardæ horizontalis globus quanto tempore ſuſtineatur antequam planum horizontis tangat. ibid. q. 4. 96. 1.
Bombarda directa ad latus nauis currẽtis quomodo dirigat globum. ibid. 90. 2.
Bombarda longior cur longius pellat globum. ibid 91. 1.
Vide in tertio to. reliqua de Bombarda.
Bombix, & lana non denſantur. 1. *tex.* 60. *q.* 8. 355. 2.
Boreas in Ponto cur rorem cauſet. 1. *tex.* 50. 288. 1.
Boreales venti non veniunt ex polo ipſo. 2. *t.* 35. *q.* 2. 266. 2.
Boſphori fluxus. 1. *tex.* 74. 428. 2.
Bullientia quomodo intumeſcant. 2. *tex.* 6. *q.* 6. 38. 1.
Non requiritur feruor intractabilis vt bulliant. ibid.
Bullire poſſe aquam maris nullo feruore. ibid.
Bullientium intumeſcentia cur agitatione ſedetur. 2. *tex.* 8 *q.* 91. 2.
Bullitio quid proprie ſit. ibid.
Bullientes aquæ cur eructent tumulos. 2. *te.* 6. *q.* 6. 138. 1.
Non ſemper oritur ex feruore. ibid. 2.

C

Cadentia deorſũ per quam lineam deſcendant, ſi cadant ex re quæ moueatur. 1. *tex.* 17. *q.* 2. 89. 1.
Cadentes ſtellæ cur non ſint aſcendentes. 1. *te.* 20. 122. 2.
Duobus modus fieri. ibid. 121. 1.
Vbi fiant. 1. *tex.* 21. 126. 1.
Eſſe nobis valde vicinas. 1. *tex.* 22. *q.* 1. 128. 1.
Illarum reliquias aliquando repertas. ibid.
Diſcurrunt aliquando abſque motu. ibid. 122. 1.
Calcinata & cineres cur faciant ſalſam aquã 2. *tex* 26. *q* 4. 165. 1.
Calculi neceſſitas ſola finxit excentricos & partes in cælo. 1. *tex.* 38. *q.* 2. 221. 2.
Calculi Cometæ minutias à Thicone ſtudioſè omittuntur. 1. *tex.* 37. *q.* 1. 175. 1.
Calculi reperti us error in Cometa quid variet in eius loco ibid. 2.
Calefacere, eſſe emittere effluuium ſpirituum. 1. *tex.* 55. *q.* 1. 316. 2.
Caligo quomodo ſit nubis excrementum. 1. *t.* 45. 251 1.
Caligo eſt nebula decidua. 1. *tex.* 46. *quæſt.* 14. 278. 1.
Cur magis fœcundet terram. ibid. 2.
Cur ſerenitatem inducat. ibid.
Calor influens cur in viuente requiratur. 2. *tex.* 11. *q.* 1. 97. 2.
Perficit viuens, ſed deſtruit. ibid. 98. 1.
Calor virtualis quid ſit. 2. *tex.* 19. *q.* 3. 130. 1.
Calybs cur ex ſilice ignem excutiat. 1. *tex.* 16. *q.* 1. 85. 2.
Calefactio ſalis pendet à lumine. 1. *tex.* 11. *q.* 1. 64. 2.
Calor quomodo corpora grandeſcere faciat. 2. *tex.* 48. *q.* 1. 90. 1.
Calore fere totum perficitur naturæ artificium. ibid.
Calores cur poſt ſolſtitium maiores ſint quam in ipſo ſolſtitio. 2. *tex.* 36. 209. 2.
Calor attenuet partes ſubtiles. 1. *tex.* 55. *q.* 1. 316. 1.
Calor non producitur per motum localem. 1. *tex.* 16. *q.* 1. 82. 1.
Calor non eſt vnica vis actiua naturæ. tex. 6. *q.* 11. 70. 2.
Calor educens halitus quomodo ſit duplex. 1. *tex.* 45. 250. 2.
Calor non ſemper diſſoluit. 1. *tex.* 56. *q.* 1. 320. 1.
Calor in vaporibus, ex qua vi ceſſet. 1. *tex.* 47. *q.* 1. 279. 2.
Calor quomodo producatur à lumine. 1. *tex.* 11. *q.* 1. 61. 1.
Calor febrilis, & naturalis diuerſi. 1. *tex.* 37. *q.* 9. 213. 2.
Calore reflexo per ſpeculum ignem accendere. 1. *tex.* 11. *q.* 1. 63. 2.

Calidum non trahit ad ſe calorem vicini ſed illi communicat. 2. tex. 30. q. 1. 177. 2.

Calor duplex in animali; innatus, & influens. 2. tex. 30. q. 1. 176 1.

Calor actualis non facit rem inflammabilem. 1. tex. 18. q. 5. 115. 1.

Calor ſolus non eleuat vapores. 280. 1.

Calor rarefacit. 1. tex. 15. q. 1. 78. 2.

Calor non eleuat nubes formaliter. 1. tex. 46. q. 13. 276. 1.

Calx humido cur diſſoluatur. 1. tex. 45. q. 1. 255. 2.

Calx ad ædificandum cur ſic formetur & miſceatur. ibid.

Canales ad aquam deferendã qua latitudine & profunditate melius fiant. 1. tex. 60. q. 8. 356. 2.

Canales quomodo diuidantur vt aqua ſingulis conuenta, vere detur. ibid. q. 9. 361. 1. & 362. 2.

Candela accenditur etiam procul poſita ab accendente. 1. tex. 20. q. 1. 122. 2.

Caniculares dies quando eſſent tempore Ariſt. 2. tex 35. 201. 1.

Canum lingua cur medeatur. 1. tex. 5. quæſt. 1. 32. 1.

Canes non ſudant. ibid. 2.

Capra ſaltans quid ſit. 1. tex. 19. 117. 1. & q. 1. 108. 2.

Capræ ſaltantes cur ſic dicantur. 1. tex. 18. 107. 1.

Caſeus ſecundus ex ſero lactis quomodo fiat. 1. tex. 56. q. 1. 321. 2.

Caſpium mare an communicet cum alijs. 2. t. 4. q. 1. 10. 2.

Eius magnitudo. ibid.

Vocatur ſtagnum. 1. tex. 66. 392. 2.

Caſtaneæ cur crepitent in igne. 2. te. 56. 281. 1.

Cathari, vt plurimum halitus ſunt ſpiritoſi, non humores. 2. tex. 42. q. 1. 225. 1.

Cathari à luna mouentur quocumque in loco cæli ſit luna, & qui catharum habet. 2. t, x 6. q. 11. 65. 2.

Catharactæ ad aquam auertendam. 1. tex. 69. q. 1. 402. 1.

Catharactæ ad nauigationem conſtructæ. 1. t. 73. 426. 2.

Catharactas cæli apertas in diluuio quid ſit. 1. tex. 72. q. 2. 422. 2.

Catini rotatione rotatur incluſa aqua. 1. te. 13. q. 1. 73. 2.

Cauernoſa loca non ſunt terræ motibus obnoxia. 2. tex. 46. q. 1. 248. 1.

Cauda cometæ cur non feratur exacte ſẽper ad oppoſitam ſolis partem. 1. tex. 37. q. 7. 203. 1.

Cauda comitæ arguit illam eſſe cæleſtem. ibid. q. 2. 184. 1.

Eius directio poteſt ſubinde mutari. ibid. q. 7. 203. 2.

Nunc maior nunc minor apparet, cur. ibid.

Curuata cur appareat. ibid. 204. 1. 2.

Hæc curuitas eſt apparentia non res. ibid.

Curuitas hæc cur varietur. 205. 1.

Quomodo fiat. 206. 1.

Non eſt aliquid antiquum in cælo. q. 1. 161. 1.

Ex qua materia fiat. 202. 1.

Explicatur per phialam aqua plenam. ibid.

Non eſt ex vmbra Cometæ. ibid. 2.

Caucaſi altitudo ex Ariſt. 1. tex. 63. 386. 2.

Caucaſum illuſtrat ſol nocte. ibid. 387. 1.

Cauſæ occultæ quæ non ſint, ſed debeant dici manifeſtæ. 2. tex. 6. q. 11. 67. 1.

Cauſa rerum dum quæritur ex philoſopho, expectetur reſponſio non qualiſcunque. 1. t. 45. q. 1. 254. 2.

Cauſæ phyſicæ in rebus phyſicis inquirendæ. 1. tex. 24. q. 1. 141. 2.

Cauſa inquirenda non eſt niſi prius conſtet de effectu. 1. tex. 54. q. 1. 272. 1.

Ceſſatio à cultura cur terram fæcundet. 1. t. 46 q. 6. 266 1.

Centrum grauitatis terræ non vult eſſe in centro vniuerſe mathematico ſed phyſico. 2. te. 6. q. 6. 34. 2.

Certa ab incertis ſeparanda. 1. tex. 53. 309. 1.

Cera cuſtodienda in principio bullitionis ne exeat ex vaſe, non item poſteà. 2. te. 8. q. 1. 91. 2.

Cera cur ligueſcat calore non item lutum. 1. tex. 45. q. 1. 254. 2.

Cæcias ventus ad ſe nubes trahit. 2. t. 41. 232. 2.

Cæleſtia corpora habent ſua effluuia. 2. tex. 11. q. 4. 196. 1.

Cæleſtia corpora mutari poſſunt etiam ſi nos non aduertamus ob diſtantiam. 1. tex. 72. q. 1. 417. 2.

Cæleſtia corpora facta ex aqua fortaſſe attenuata. 2. tex. 11. q. 4. 106. 2.

Cæleſtia quomodo habeant principium motus circularis. 1. tex. 37. q. 8. 209. 1.

Cæleſtia non mouẽri ſolum propter terram. 2. tex. 6. q. 6. 39. 1.

Cæleſtis ſubſtantiæ condenſatio noua à quo poſſit eſſe. 1. tex. 37. q. 6. 198. 1.

Cæli motũ non incitare ventum in tranſuerſum. 2. tex. 33. q. 1. 190. 1.

Cæli ſubſtantia qualis ſit non poteſt cognoſci ex motu. 1. tex. 17. q. 1. 118. 1. vel 48.

Cæleſtis ſubſtantia naturaliter mouetur etiam motu recto. ibid.

Cæli puncta aliqua non lucentia oſtenduntur actiua. 1. tex. 5. q. 2. 35. 2. & 2. tex. 6. q. 11. 68. 2.

Cæli ſuperficies non conuincitur plana, aut aſpera ex refractionibus. 1. tex. 13. q. 1. 73. 1.

Cælorum omnium ſubſtantia non eſt eadem ſpecie. 1. tex. 13. 72. 1.

Cælorum motum hactenus ſuppoſuerunt regularem eſſe. 1. tex. 32. q. 1. 157. 2.

Cælum etiam liquidum poteſt moueri circulariter. 1. tex. 37. q. 8. 208. 1.

Cælum non moueri ab intelligentijs quomodo dicatur. 2. tex. 33. q. 1. 189. 1.

Cælum componi ex materia & forma. 1. tex. 4. q. 1. 16. 2.

Cælum quomodo dicatur generabile, & corruptibile. 1. tex. 72. q. 1. 418. 1.

Eſſe ex quinta ſubſtantia. ibid.

Cælum non agere per motum præciſe. 1. tex. 5. q. 2. 34. 1.

Cælum planetarium eſſe fluidum ex mo dernis obſeruationibus. 1. tex. 38. q 2. 221. 1. & 2. tex. 11 q. 4. 204. 1.

Cælum moueri ab intelligentijs cur tandem dicatur. 1. tex 64. q 1. 367. 1.

Cælum elementum eſſe componens vniuerſum. 1. tex 8. 46. 1.

Cælum eſſe ex igne qui dixerint. 1. tex. 9. 47. 2.

Cælum eſſe ſubſtantiam ſimplicem qui dicant 1. tex. 4. q. 1. 15 1.

Cælum vere agere in hæc inferiora. 1. tex. 5. q. 2. 34. 2.

Cælum eſſe incorruptibile. 1 tex. 4. q. 1. 16.

Non eſſe corpus ſimplex. ibid.

Conſtare ex elementis qui dixerint. ibid. 18.

Non cognoſcitur mutabile, ſed nec immutabile, ibid. 16.

Quomodo non moueatur naturaliter. ibid. q. 2. 18.

Cælum non mouet localiter elementaria. 2. t. 6. q. 11. 65. 1.

Chimici boni, veri ſunt philoſophi. 1. tex. 23. q 1. 131. 2.

Chriſtophorus Scheiner. 1. tex. 24 q. 2. 144. 2.

Chimicorum tria principia explicatur. Sal, ſulphur, Mercurius. 1. tex. 18. q. 4. 113. 2.

Chriſtallum non lapideſcere ex glacie. 1. t. 50. q. 4. 299. 2.

Cineres in vitrum fluunt. 1. tex. 45. quæſt. 1. 255. 2.

Facilius tamen aliqui. ibid. 256. 1.

Cineres fœcundare campos. 1. tex 46. quæſt. 4. 263. 1.

Cineres diuerſarum rerum differre inter ſe. ibid.

Cineres proꝛſus arentes non haberi. 2. tex. 31. q. 1. 181. 1. & 1. tex 37. q. 5. 191. 2.

Cineres vegetabilium iuuant ad earundem vegetationem. 1. tex. 46. q. 4. 264. 1.

Circulatio naturæ. 1. tex. 2. 12. & 1. tex. 46. 256 & 2. tex. 11. q. 4. 106 1. & eſſe circulum recti lineum. 1. tex. 46. q. 10. 267. 2.

Circulus maximus in ſphæra quid ſit. 1. tex. 42 235. 2.

Circularis motus proijcit res à ſe. 1. tex. 17. 87. 2.

Circulus ſemper apparentium, & nunquam, terminat Zonam frigidam. 2. tex. 37. q. 1. 213. 1.

Circuli polares conſtituunt has Zonas. ibid.

Circulariter mouẽs æqualiter mouet in paruo, & in magno circulo. 2. tex. 6. q. 9 55. 2.

Claramontius cur irraſcantur cæteri. 1. tex. 37. q. 1. 175. 1.

Obiectiones eius contra Tbiconem. ibid. 171. 2.

Clepſydra antiqua quomodo menſuraret bene tempus. 2 tex. 6. q. 13. 74 2.

Clepſydræ nouæ genus qua vna & eadem, & oſtenduntur & pulſantur horæ, nulla rotarum ſtrue ibid 75. 1.

Coagulum aquæ ſine quo aqua non congelatur frigore. 1 tex. 50. q. 2. 293. 1.

Comam non fieri circa ſolem, & lunam. 1. 2. 42. 235. 2.

Coma circa vnam ſtellam facta, non poteſt illam ſequi. 1. tex 35 167. 2.

Coma, & cauda ſtellarum quomodo fiat. 1. tex. 42

Comam ſtellarum moueri ad motum ſtellæ. 1. tex. 35. 166. 1.

Coma circa ſtellas antiquas. 1. tex. 30. 152. 1.

Comaclienſes paludes. 1. tex. 74. 427. 1.

Comburi quid ſit, & quomodo fiat. 1. tex. 37. q 5. 191. 2. & 1. tex. 45. q. 1. 254. 2.

Comæ cometæ, & coronæ differentiæ. 1. tex. 37. q. 8. 206. 2.

Cometarum natura ex colore & origine. 1. t. 37. q 9. 214. 1.

Cometas non eſſe elementares & cælum non eſſe alterabile quomodo coniungerent antiqui. 1. tex. 34. q. 1. 156. 2.

Cometam 1618. nullam habuiſſe parallaxim 1. tex. 37. q. 2. 180. 2. eiuſdem ortus & iter ibid.

Cometas eſſe ſtellas errantes quæ de nouo confluant qui nã dixerint & quomodo. 1. t. 32. q. 1. 157. 1.

Cometas non poſſe fieri ſub torrida falſo putauit Ariſt. 1. tex. 27. 149. 1.

Comitæ quid ſint ex Anaxagora & Democrito. 1 tex. 25. 146. 1.
Opiniones antiquorum ad duo capita reuocantur. 1. tex. 32. q. 1. 156 1.
Cometas raro apparere. 1. tex. 43. 239. 2. & te. 37. 170. 1.
Cometæ criniti, & caudati. 1. tex. 37. q. 8. 205. 2.
Cometæ prima dies apparitionis quomodo dicatur. 1. tex. 31. 154. 1.
Cometæ caput non eſſe corpus ſphæricum. 1. tex. 37. q. 7. 203. 1.
Cometas conſtituentes halitus, quomodo expirent, & qua vi. ibid. q. 9. 210. 2.
Cometicum corpus Ariſtotelicum eſt prope. 1. tex. 34. 164. 1.
Cometa non habens nouum caput. ibid. 165. 1.
Cometa exiſtente non cernuntur maculæ in ſole. 1. tex 37 q. 6 201. 1.
Cometæ cæleſtis forma, & efficiens. ibid.
Cometas non eſſe refractiones lucis. ibid. q. 3. 185 2.
Cometas non fieri quia ſtellæ, prius inuiſibiles, accedant ad feneſtras. 1 tex 32. q. 1. 159. 1.
Cometa quomodo fiat ex Ariſt 1. tex. 35. 162. 2. & quomodo fiat eius cauda, & coma. ibid.
Comata ſtella antiqua ab Ariſt. poſita quomodo poſſit eſſe tex 37. q. 3. 186. 2.
Cometas non apparere quia exeant ex radijs ſolaribus. 1. tex. 32. q. 1. 169. 1. nec eſſe in magno epicyclo ibid.
Quomodo potuiſſet eſſe antea, & non apparere. ibid 157 1.
Comata ſydera antiqua. 1. tex. 37. q. 8. 206. 1.
Cometas non fieri ex reflexione luminis. ibid. q. 3. 187. 2.
Cometas cæleſtes dari credendum eſſe. ibid. q. 2. 179. 2.
Cometa cæleſtis non bene dicitur aſcendere. ibid. q. 8. 209. 1.
Cometæ habetur locus verus, non ſolum apparens. ibid. q. 1. 176. 2.
Cometas cæleſtes dari eſt antiqua opinio. ibid. q. 1. 170 2.
Dari de facto alijs rationibus probatur præter parallaxim. ibid. q. 2. 182. 2. & ex Ar. 205. 2
Cometas cæleſtes fieri ſicut fiunt elementarij, & etiam caudam. ibid. q. 7. 202. 2.
Cometa cuius aſtri naturam referat. ibid. q. 8. 206. 2.
Cometæ cæleſtis materiam eſſe quid collectitiũ. ibid q 6. 199. 1.
Eſſe idem atque macularum ſolis. ibid. 201. 1.
Cometas moueri à cauſa libera externa. ibid. quæſt. 9. 211. 2.
Motus eius quomodo ſit regularis. ib. q. 1. 173. 2
Motum verũ recte Thiconem inueniſſe. 172. 2.
Cometarum motus ex Ariſt. 1. tex. 35 166. 1.
Cometarum motus proprius ad quam partem feratur. 1. tex. 37. q. 7. 207. 1. eſſe per circulũ maximum. 174. 1.
Eius velocitas in principio, & fine. ibid. 2.
Quo modo per lineam rectam ex Keplero ex quo Galil. ibid.
Non poſſe eſſe receſſum à centro. 208. 1.
Motũ eſſe per traiectoriam non trahit ſe cum motum terræ. ibid.
Cometarum elementarium ex Ariſt. duo ſunt genera. ibid. q. 5. 190. 1. iſtarum materia. ibid.
Cometarum elementarium magnitudo. ibid. q. 5 162. 1.
Cur non occultentur ab vmbra terræ. ibid. 193. 1.
Splendent ſolum luce Solis non propria. ibid.
Quomodo commodius fiant. ibid. 199. 1.
Cauda huius quomodo dirigatur. ibid.
Horum forma & eſſentia ignis eſt, ſeu materia illuſtrata ibid.
Non poſſe eſſe in loco nubium. 189. 2.
Cometas elementares verè poſſe dari. ibid. 188. 1. 2.
Horum effectus. 212. 1.
Cometarum præſagia ex Ariſt. quæ tamen non conſtant experientia. 1. tex. 30. 168. 1. 2.
Cometarum in vniuerſum præſagia, ex loco apparitionis. 1. tex. 37. q. 9. 214. 2.
Infauſta præſagire, fuiſſe tamen etiam fauſtos.
Mortem cur dicantur præſagire principibus. ibid. 213. 1.
Communis ſententia inter diſputandum ſupponenda pro vera, etiam ſi iudicetur falſa. q. proe. 2
Sic facit Ariſt. etiã ſi poſtea alibi impugnet. ib.
Compoſita quæ nam facilius corrumpantur. 1. tex. 45. q. 1. 254. 1.
Compoſitio rerum ſublunarium ex quibus ſit. 1. tex. 2. q. 1. 12.
Componentia vniuerſum, quæ ſint corpora. 1. tex. 4. 14.
Compoſitorum compoſitio fit per mixtionem minimorum 2. tex. 26. q. 4. 165. 2.
Combinationes primarum qualitatum, non probant eſſe quatuor elemẽta. 1. t. 4. q. 3. 22. 1.
Conchæ ex qua ſubſtantia generent vniones. 1. tex. 50. q. 1. 291. 2.
Concoctiones fiunt diuerſo calore. 1. tex. 44. q. 1. 249. 2.

Condenſatio ſupponit tantundem rarefieri in vniuerſo. 1. tex. 27. q. 6. 198. 2.

Concoctionem rem inſpiſſare. 2. tex. 21. 135. 2.

Configurationes aſtrorum quadratæ trinæ &c. habere vim actiuam. 2. tex. 6. quæſt. 11. 69. 1.

Concoctionis perfectæ ſapor in multis acciditas 2. tex. 19. q. 3. 127. 1.

Congelatio aquæ non poteſt fieri per antiperiſtaſim. 1 tex. 55. q. 1. 318. 2.

Congelatio aquæ an fiat condenſatione. 1. tex. 56. q. 1. 322. 1.

Coniunctio corporum continuorum quomodo fiat. 1. tex. 13. q. 1. 73. 2.

Conſtellationum nomina non ſunt à natura ſtellarum vt plurimum deducta. 1. tex. 24. q. 1. 142. 2.

Conſtellationes quid ſint. 1. tex. 42. 236. 2.

Ex quo ſint deſignatæ. 1. tex. 37. quæſt. 1. 217. 1.

Contraria quomodo ſint primæ rerum principia. 1. tex. 70. q. 1. 406. 2.

Conus viſualis ſemper eſt integer non dimidiatus. 2. tex. 6. q. 4. 27. 2.

Conuulſiones ex quo oriantur. 2. tex. 47. 252. 2.

Coclea Archimedis explicatur ad attollendam aquam, & noua etiam inſtruitur. 1. tex. 62. q. 3. 377. 2.

Conica eſt melior quam cylindrica. ibid.

Non debet tota extremitas immergi ſed ſolum vſque ad axem. 378. 2.

Coquere aquam, & fructus cur ſoleant medici. 2. t. 8. q. 1. 92. 1.

Colores oriri ex ſulphure. 1. tex. 50. q. 4. 299. 1.

Colores fieri ex opacatione luminis. 1. t. 23. q. 1. 133. 2.

Colores quomodo inducantur. 1. tex. 47. quæſt. 1. 282. 2.

Quomodo in medio reſultent. 1. tex. 23. q. 1. 131. 2.

Quomodo ex admixtione lucidi cum opaco. ibid. 130. 1.

Reales, & apparentes non diſtingui. ibid.

Colores eſſe diuerſos ex diuerſitate ſulphuris. ibid. q. 1. 132. 1.

Quomodo ſint in ſuperficie & in tota ſubſtantia. ibid. 139. 1.

Quomodo ſint & non ſint in nocte. ibid.

Quomodo ſint diuerſi ſpetie. ibid.

Quomodo ab eodem lumine fiant diuerſi. ibid.

Colores quid proprie ſint realiter. 134. 2.

Eſſe potentia in mixto & fieri actu à lumine externo. 135. 1.

Hanc eſſe ſententiam Ariſt. Plat. & aliorum. ibid. 2.

Colorata vt ſic habent omnes proprietates luminoſi. ibid. 136. & ſequentibus.

Conſonantia magis viciatur exiguo diſcrimine quam magno. 2. tex. 56. q. 5. 293. & cauſa huius. 296. 2.

Conſonantia aliqua eſſe ex natura ſua aliqua non. ibid. q. 6. 294. 2.

Conſonantiæ muſicales quæ ſint, & cur ſic appellatæ, & diuiſæ. 2. t. 56. q. 6. 295. 1.

Conſonantium muſicalium natura non petenda ex numeris quibus nominantur. ibid. 2.

Conſonantiarum cauſa vera, & phyſica. ibid. 296. 1.

Contagioſi morbi quomodo propagentur. 2. t. 42 q. 2. 237. 1.

Cor quomodo recipiat ſanguinem in ſiniſtro ventriculo à dextro. 2. tex. 47. q. 1. 258. 1.

Cor prima origo caloris influentis. 2. te. 30. q. 1. 176. 2.

Cor ſimul cum arteria intumeſcit, & detumeſcit; non vero alternatim. 2. tex. 43. q. 1. 255. 2.

Cordis motus non eſt illi connaturalis. ibid.

A quo ſit ſiſtole & diaſtole. 254. 1.

Cor non refrigeratur reſpiratione neque ad hoc eſt reſpiratio. ibid. 256. 2. & 2. tex. 42. q. 235. 2.

Cordæ inſtrumentorum cur aliquando ſint falſæ, & magis in aliquo vino quam alio. 2. tex. 56. q. 5. 293. 2.

Corda craſſior grauius ſonat. ibid.

Cordæ tactu decurtatæ cur fiant diſſonæ. ibid. 294. 1.

Cordæ perfectæ tactæ cur duplicentur ſolum. ibid.

Cordæ vniſonæ vna tacta etiam alia tremit, & cur. ibid. q. 7. 296. 2.

Hoc idem contingit in qualibet conſonante. ibid. 297.

Corporum ſolidorum irregularium æqualitatem molis inuenire. 2. tex. 25. q. 5. 151. 2.

Corpus motum quando ſecum aliud rapiat, 1. tex. 13. q. 1. 73. 2.

Corpora grauia, quæ in aqua merguntur, comparantur quo ad grauitatem, & magnitudinem. 2. tex. 25. q. 3. 146. 1.

Corpora omnia eſſe poroſa. 2. tex. 55. q. 1. 316. 1.

Corpus non ſupernatat propter figuram. 2.tex. 25.q.1.143.2.
Corporum mutua adhæreſcentia quid præſtet: 1.tex.13.q.1.73.2.
Corrumpi facilius quid ſit, & vnde. 1.tex.45. q.1.254.1.
Corruptio in rebus phyſicis qualis detur.1.t.45. q.1.253.1.
Corpora hic nota nec ſimplicia ſunt nec homogenea.2.tex.31.q.1.181.1.
Coruſcatio eſt ſimul cum tonitruo. 2. tex. 56. 281.2.
Cur videatur prius. ibid.
Corpora locari ex grauitate quid ſit. 1. tex.46. q.13.275.2.
Coruſcationes, & tonitrua quantum diſtent à nobis inuenire.1.tex.46.q.11.272.1.
Coronam Archimedis practice in re examinare.2 tex.25.q.5.148.2.
Creatio quid ſit. 1.tex.72.q.1.411.1.
Craturam potuiſſe eſſe ab æterno. ibid.
Creatura eſſet ex nihilo etiam ab æterno, ibid.
Creatio vniuerſi fuit creatio trium materialium, cæli, terræ & aquæ, quod explicatur. 1.tex 4.q.2.19.2.
Cremoninus nouam longitudinem in aſtris inducit 2.tex.43.q.1.240.1.
Crepitus in caſtaneis, in lignis, in igne quomodo fiat.2.tex.56.q 1.283.2.
Critici dies in morbis pendent à luna.2.tex.54. q.1.277.2.
Crepuſculorum apparentia vnde oriatur. 1.tex. 15.q.2.80.1.
Quid ſit. 1.t.62.q:2.387.2.
Crepuſculum cur præcedant & ſequantur maiores tenebræ 1.tex.50 q.1.290.2.
Cribratione leuia aſcendunt. 1. tex. 16. q. 1. 84.2.
Cruditates falſedinem inducere quomodo ſit verum.2.tex. 19 q.3.129.1.
Non vere inducunt. ibid. 127.1.
Cubicula fornicata redentia vocem in angulis, & non in medio quomodo fiant.1.tex.11. q.2.68.1.
Cucurbitæ produci dicuntur ſuppoſita aqua 1.tex. 52. q.1.305.2.
Currus dum currit ſi quis ex illo deſiliat cur cadat ad certam partem.1.tex.17. q.2.91.1.
Curſus aquarum in mari medio vnde ſint. 2. tex.6.q.12.72.1.
Curſus aquarum non cognoſcitur niſi vbi aliquid eſt immobile. ibid.q.5.29.2.
Cutis efflorescentia in animali quid ſit, ibid. q.6.35.1.
Curru vehi in verſo corpore cur nauſeam pariat 2 tex.26.q.3.163.2.
Cuniculi militares quomodo fiant.2.tex.45.q.2. 244.1.
Via illius anfractuoſa & angularis. ibid.
Inuentor illius. ibid.2.
Terræ motui ſimilimi quo ad cauſam & effectum. ibid
Portentoſus Bononiæ effectus. ibid 245.1.
Cuniculi ſubterranei medentur terræ motibus. tex:46.q.1.249.1.

D

Danubium non oriri ex Pireneis vt male dicit Ariſt.1.tex.64.389.1.
Decliuitatis quælibet variatio variat motum aquæ decurrentis multum. 1. tex.60. q.3. 336.1.
Decreta Dei ſunt æterna,& tamen libera. 1. tex.72.q 1.411.1.2.
Decretorum diuinorum cauſæ ignorantur. 1. tex.5. q.1.303.2.
Decupla proportio elementorum examinatur quomodo ſit vera. 1.t.10. q.1.58.1.
Delineatorium inſtrumentum à Scheinero vulgatum.1. t.24.q.2.144.2.
Duplicare per hoc inſtrumentum delineatas piramides data proportione augere, aut minuere. ibid.145.1.
Dimenſiones tres aquæ fluentis. 1. tex.60. q.5. 339.1.
Demonſtratio qualis ſit nouit optima Ariſt. 1. t.4 q.4.24.1.
Demonſtrationes Mathematicæ non quærendæ in rebus phyſicis 1.tex.46.q 11.268.2.
Denſum & rarum differunt omnino à diaphano & opaco 1.tex.46.q.13.274.2.
Quid ſint hæc, & à quo naſcantur. ibid.
Denſantur vere aqua, & aer. 1. tex.60. q.8. 355.1.
Deus in principio creauit duo corpora: fixum & volatile, & vas à quo continerentur. 1. tex.4.q.2.19.2.
Diametrales motus elementariorum. 1, tex.21. 126.1.
Diaphanum denſatione non fit opacum.1.t.37. q.6.198.1.
Dierum longitudo non æqualiter variatur in omnibus ſignis.1.tex.35.201.1.
Dies critici ſunt à luna.2.tex.44.q.1. 277. & cur varientur. ibid.

Difficultas in ſcientijs, ex duobus oritur. 1.*t.*1. *q.*1.6.
Diluuium vniuerſale non fuiſſe ex aquis abiſſi terræ. 1.*tex.*72.*q.*2.422.1.
*Ex duabus cauſis potuiſſe eſſe. ibid.*420.1.
Potuiſſe decidere aquas quæ eſſent ſupra cælos, & quo tempore peruenirent ad terram. ibid.
Fuiſſe in diluuio aquam ſphæricam non protuberaſſe ad vnam partem. ibid.
Habuiſſe aquam ſalſam ſaltem ex parte. ibid.
Dioptra ſemper in obiecto dat ſpatium viſum non punctum. 2. *tex.*6.*q.*4.23.2.
Debet ſumi axis coni viſi per rimulas, non latera extrema per dioptram. ibid.
Dioptræ extrema radere radio viſuali non eſt tutum ſed fallax. ibid.
Dioptræ vſus exactiſſimus quomodo habeatur. 1 *tex.*7 *q.*1.44 2.
Deſcenſus grauium fit perpendiculariter, etiam durante vi quæ conatur ſurſum. 2. *tex.*33. *q.*1.192.1.
Diſgregatio quid ſit. 1 *tex.*16. *q.*2.86.1.
Diſſolutio ſalis fit in aqua communi. 2. *tex.*26. *q.*2.160. 2.
Diſſonantia quo minor eſt, eo magis eſt abſona. 2.*tex.*56.*q.*5.293.2.
Diſtantiam ſtellarum menſurare difficile. 1. *tex.*37.*q.*2.180.1.
Diſtantiæ rerum inter ſe quomodo à pictoribus exprimantur. 1. *tex.*24.*q.*2.143.1.
Non fit hoc ſola diuerſa magnitudine, ſed etiã coloribus. ibid.
Diſtantia corporum cæleſtium à terra, quomodo menſuretur, & menſuranda ſit. 1. *tex.* 37.*q.*1.172.2.
Diſtinctio partium ex ſeparatione. 1.*tex.*4. *q.*1. 16.
Diſtinctio ſcientiarum totalium vnde ſumatur 1.*tex.*1.*q.*1.8.
Diuiſio aquarum fluentium quomodo facienda ſit. 1.*tex.*60.*q.*3.359.*& ſeq.*
Diurnus motus cur dicatur motus ſolis, & lunæ. 1.*tex.*16.*q.*2.86.2.
Dolor trahit ſicut cucurbitula, & cur. 2.*tex.*47 251.2.
Draco volans, quid ſit, & quomodo fiat. 1. *tex.*19.*q.*2.120.2.
Durum, & denſum ſunt valde diuerſa. 1.*tex.* 56.*q.*1.322.1.

E

Ebullitio quid ſit, & ex quo fiat. 2.*tex.*6. *q.*1.15.1.
Ebullitio aquarum quomodo fiat, & à feruore, & non à feruore. 2.*tex.*6.*q.*11. 70.2.
Echo quid ſit. 1 *tex* 11.*q.*2.60.2.
Echo reſultat ex omni corpore cuiuſcunque figuræ nec requiritur concauitas. ibid. 1. *&* 67.
Quantam requirat diſtantiam, & ad quid. ibid.
Quod plura repetat verba oritur ex diſtantia reflectentis. ibid.
*Maxima, & minima diſtantia reflectentis. ibid.*67.
Echo dirigitur à reflexione ad certum locum. ibid.
Ex montibus & ripis. ibid.
*Echo multiplex quomodo fiat. ibid.*70.1.
Ex multis reflectentibus & in quanta diſtantia. ibid.
Eclipſes Lunæ fiunt vbique eodem puncto temporis, ſed non eadem hora. 2 *tex.*6.*quæſt* 15. 84.2.
Eclipſes ſolis non fiunt, nec eodem puncto, nec eadem hora. ibid.
Eclipſis non habet connexionem cum terræ motu, vt volebat Ariſt. 2. *tex.*54. *q.*1.274.1.
Quam aeris mutationem cauſet eclipſis. ibidem.
Eclipſes ſedare creduntur 2.*tex.*49. 63.2.
Eclipſes quibus modis videantur. 1.*tex.*23. *q.*1. 217.1.
Effectus magni & in corpore humano, & in mundo non fiunt ex ſubita cauſa. 2. *tex.*54. *q.*1.273.1.
Effectus patere debet antequam cauſa quæratur 2.*tex.*54.*q.*1.272.1.
Vnde ante cauſam inquirendus. 2.*tex.*6.*q* 5. 29.1.
Effluuia propria effluere ex corporibus ſyderalibus. 1.*tex.*37.*q.*6. 200.1.
Sponte non effluunt ex ſuo corpore. ibid. 201. 2.
Effluuia duorum ſunt generum. 1.*tex.*18. *q.*1. 108.2. *& q.*4.113.2.
*Quomodo inflammentur per motum. ibid.q.*5. 175.2.
Effluuia terræ videntur terram minuere 2.*tex.*11.

2. tex. 11. quæſt. 4. 105. 2.
Elementum quid ſit. 1. tex. 4. q. 3. 20. 2. & tex. 2. q. 1. 13.
Illa quatuor communiter nominata non dicuntur abſolutè talia ab Ariſt. ibid. q. 3. 20. 2.
Elementa prima quæ ſint. 1. tex. 2. 10. *illorum ordinatio quo ad locum.* 1. tex. 14. 77. 1. 78. 2. 2. tex 8. 89. 2.
Elementa non tranſmutari ad inuicem. 1. tex. 6 q. 1. 40. 1. & 2. t. 19. q. 1. 123. 2.
Elementorum decupla proportio examinatur. 1. tex. 10. q. 1. 58. 1.
Elementaris ſubſtantia non tranſcendit lunã. 1. tex. 37 q. 1. 172. 2. & 6. 196. 1. 197. 2.
Elementa hæc quatuor non poſſunt dici componere vniuerſum propter ſuam exiguitatem. 1. tex. 4. q. 1. 17.
Elementaria non mouentur localiter à cæleſtibus. 2. tex. 6. q. 11. 65. 1.
Elementa proprie ſunt materia, & forma. 1. tex. 4. q. 3. 21. 1.
Elementa componentia ſphæram elementarem ſunt vere iſta quatuor. ibid.
Elementa non ſunt homogenea. 1. tex. 55. q. 1. 316. 1.
Elementa naturialiter non debere eſſe pura. 2. tex. 19. q. 1. 123. 1.
Emptio aquæ fontanæ, & aquæductus quibus cautellis debeat fieri, vt ſciatur quid ematur. 1. tex. 60. q. 9. 360. 1.
Epicycla & excentrica ſunt poſita ſolum ad calculum. 1. tex. 38. q. 2. 220. 1. & *non dari.* 2. tex. 6. q. 6. 33. 2.
Epicyclos Cometarum quomodo fingant aliqui 1. tex. 32. q. 1. 160. 1.
Epatis calor quomodo oriatur ex ſtomaco frigido 2. tex. 30. q. 1. 178. 2.
Equitatio cur naſeam non pariat ſicuti nauigatio. 2. tex 26. q. 3. 163. 2.
Equis commutatis currentes per poſtam cur ſæpe effuſè comedant ad vitandam moleſtiam ibid. 164. 1.
Errantes ſtellæ, & etiam fixæ quid ſint. 1. tex. 25. 146. 2.
Errantes ſtellæ quæ ſint ſub Zodiaco. 1. tex. 28 150. 2.
Erucæ ex quo generentur. 1. tex. 50. *quæſt.* 1. 291. 2.
Eteſij venti diuerſis in locis diuerſo tempore ex diuerſa parte ſpirant. 2. tex. 35. *quæſt.* 2. 206. 1.
Eteſiarum tempus in Græcia. ibid. 201. 1.
Exagonicam figuram cur elegerint Apes in fauis. 1. tex. 50. q. 1. 314. 2.
Excrementa cur ſecernantur ex omni viuente. 2. tex. 11. q. 1. 99. 1.
Excrementorum ſalſedo. 2. tex. 19. q. 3. 128. 1. *etiam ex alimento dulci.* tex. 11. 98. 2.
Excrementum animalis non poteſt eſſe eidem cibus. 1. tex. 50. q. 3. 294. 1.
Excentrici ſolis, & planetarum quid ſint. 1. tex. 38. q. 2. 219. 2.
Exploſio non quadrat cometis ſi ſint fumidi halitus. 1. tex. 37. q. 9. 210. 1.
Exploſio non eſt motus naturalis. ibid. 209. 2.
Experientiæ quærendæ in phyſicis. 2. tex. 47. q. 1. 255. 2.
Exhalatio in quo deferat à terra vera ex Peripateticis. 2. tex. 26. q. 1. 154. 1.
Exhalationes deorſum poſſe trudi à motu cæli. 1. tex. 17. q. 9. 105. 1.
Exhalationes, & vapores non ſunt duæ ſpecies ſed duo genera halituum. 1. tex. 18. q. 1. 110 1.
Exhalationes non omnes æqualiter accenduntur. ibid q. 5. 115. 1.
Exhalatio non poteſt facere ſalſam aquam. 2. tex. 26. q. 1. 154. 1. & 2. tex. 19. *quæſt.* 2. 124. 1. 2.
Exhalationes ſi eſſent in niue, & glacie ammitterent calorem, 2. tex. 35. q. 2. 205. 2.
Exhalationes non recuperant grauitatem. 2. tex. 33. q. 1. 193. 1.
Exhalationes non generantur à calore ſed educuntur à loco.
Non reuertuntur ad eſſe terræ. ibid.
Exhalationes aſcendendo ex motu impetum concipiunt, & aſcendunt altius. 2. tex. 33. q. 1. 195. 1.
Naturaliter inde deſcendunt, non ex grauitate recuperata. ibid.
Exhalatio non deſcendit recta, quia non eſt grauis vnquam. 2 tex. 33. q. 1. 194. 2.
Exhalationes non fiunt ita denſæ vt vapores. 2. tex. 55. 279. 1.

F

Fabæ virgultum ſatum, & aratro ſepultum cur fæcundet terram. 1. tex. 46. q. 9. 267. 1.
Fabulæ inſtructæ ad ſapientiam occultandã. 2. t. 43. q. 1. 240. 2.
Fæcunditas terræ à vẽto perpetuatur mirabili artificio. 2. t. 42. q. 2. 237. 2. 1. t. 46. q. 2. 260. 2

Faculæ circa ſolem, quid ſint, & ex quo fiant. 1.*tex.*37.*q.*6.200.1.
*Falſa aliquando ſcienter ab Ariſt. aſſumi pro veris; quod eſt valde notandum q. proe.*2.
Fauos ſuos Apes quomodo formẽt, & cur. 1.*tex.*52.*q.*1.304.1.
Febres periodicæ cur reuertantur. 1.*tex.*5.*q.*1.33.2.
Ferri ramenta quomodo ſupernatent.
Ferrum frigidum non liqueſcit ex motu locali nec incaleſcit quidem, & hæc eſt fabula. 1.*tex.*16.*q.*1.83.1.
Imo ferrum candens frigeſcit motu. ibid. 82.2.
Ferrum contuſione incandeſcit frigido remanente maleo. ibid. 84.1.
Ferrum ignitum fit maius. 1.*tex.*45. *quæſt.*1. 255.1.
*Ferri inflammati ſtridor dum extinguitur vnde ſit.*2.*tex.*56.*q.*1.281.2.
Feruentia agitatione ſedantur. 2. *tex.* 8. *q.* 1. 91.2.
Fides non eſt ſcientiarum principium. 1.*tex.*56 *q.*2.324.2.
Fidei humanæ aſſenſus cur difficilis. 1. *tex.* 1. *q.*1.6.
Fides ſonoræ inſtrumentorum cur ſic fiant. 2. *tex.*56.*q.*5.293.1.
Cur neruoſæ magis falſæ ſint, non ita metallicæ. ibid.
Quomodo cognoſcantur falſæ, & cur ibid.
Cur tactæ perfectæ duplicentur ſolum. ibid. 294.1.
*Fidutiæ linea tendit ad axem coni non ad terra.*2.*tex.*4.*q* 4.23.2.27.1.
Fimus cur terram fœcundet. 1.*tex.*46.*q.*2.261. 2.*&* ſequent.
Figura corporis ſolidi nihil facit vt corpus ſupernatet, vel mergatur. 2. *tex.*25. *quæſt.*1. 143.2.
Figura corporis cadentis nihil facit ad motum retardandum vel incitandum. 1.*tex.*6. *q.*14. 79.2.
Figuræ ſpatium implentes quæ ſint. 1. *tex.* 52. *q.*1.304.2.
Firmamentum quid ſit, & ex quo factum. 1.*tex.*37.*q.*6.197.1.
*Firmamentum in quo ſunt ſtellæ expanſio dicitur. tex.*4.*q.*2.188.1.
Quomodo aquas diuiſerit. 1.*tex.*72.*quæſt.*2. 420.2.
*Quod ſit hoc firmamentum. ibid.*424.2.
Fiſtulæ æquales non ferunt æqualem aquam. 1. *tex.*60.*q.*9.359.1.
Fixitas dat grauitatem rebus. 1.*t.*15.*q.*1.78.2.
Fixæ partes maximam vim habent. 1.*tex.*45. *q.*1.256.1.
Flabello quomodo excitemus ventum. 1. *t.*13. *q.*1.74.2.*&* *tex.*16.*q.*1.82.2.
Flamma quid ſit ex Ariſt. 1.*tex.*18.108.1.
Flamma candelæ non eſt ſemper eadem. 2.*t.*11. *q.*3.103.1.
Cur ſit aliquando tremula. 1.*tex.*19. *quæſt.*1. 118.2.
Mouetur ſi aer vicinus rapiatur. 1. *tex.* 13. *q.*1.75.2.
Flammam ali humido quid ſit. 2.*tex.*9.93.2.
*Flamma ſonat, etiam ſi non allidat ad corpus durum.*2.*tex.*56.*q* 1.284.
Eius bombus tonitruo aſſimilatur. ibid. 281. 1.
*Flatus in corporibus animalium quam vim habeant.*2. *tex.*47.152.2.
Florum ſemina ſi ſerantur in puncto plenilunij naſcuntur foliis duplicatis. 2.*tex.*6.*q.*11. 65.2.
Florum figura & forma à natura ſtudioſe intenta, etiamſi à nobis ignoretur cauſa. 1. *tex.*52.*q.*1.303.2.
Flores ſulphuris, Antimonij, & ſimilium quomodo educantur. 2.*tex.*31.*q.*1.180.2.
Fluctuatio virgulti in aqua plantati vnde ſit. 2.*tex.*47.*q.*1.259.1.
*Fluens aqua æqualis tranſit per inæqualia ſe ramina.*1.*tex.*60.*q.*1.333.1.
*Fluuius non eſt quælibet aqua fluens.*2. *tex.*18. 169.2.
*Flumina non ſunt locus elementi aquæ.*2. *te.*7. 87.2.
Flumina non eſſe æterna, nec in æternum duratura oſtenditur. 1.*tex.*[illegible]
Fluminum ortus ignorauit Ariſt. 1. *tex.* 63. 382.1.
Flumina oriri, & deficere ſtatis ætatibus. 1. *tex.*67.393.2.
Fluminaa & fontes ex montibus eſſe 1. *tex.*62. 364.2.
Flumina maiora oriri ad Polos. 2. *tex.* 6. *q.*2. 17.1.
Fluuiorum & fontium duo principia ex Ariſt. 1.*tex.*62.364.2.
Flumina tantam deferunt aquam ad mare quantam exhauriunt. 1.*tex.*62.*q.*1.371.2.
Omnia tandem oriri ex mare. ibid.& 2. *t.*14. 114.2.
*Flumina intrant in mare, & mare non redundat.*2.*tex.*11. *q.*6.109.2.
*Flumina non expandunt ſuas aquas ſupra mare.*2.*tex.*12.111.1.
Fluuiorum & fontium perpetuitas. 1.*tex.*68. *quæſt.*1.

quæſt. 1. 399. 1.
Flumina quantũ aquæ deferãt vno anno menſurare 1. tex. 60. 331. 1.
Non defert tantum quantum dixit Ariſt. ibid. q. 5. 339. 1.
Flumina paulatim excauata ſunt ab aquis. 2. tex 4. q. 1. 7. 2.
Flumina non ſic mutare ſedem, vt fingit Ariſt. 1. tex. 68. q. 1. 397. 1.
Quomodo mutent curſum. ibid. 398. 1.
Fluminum linea fundi non eſt nec horizontalis nec recta 1 tex. 62. q. 2. 374. 2.
Flumina non bene dicuntur fluere ex impulſu. 354. 2.
Flumina dum per alluuionem producunt longitudinem variãt etiam aluei pendentiam. 1. tex. 62. q. 2 374. 2.
Flumina dum ex aqua turbida deponunt terram intra alueum, pernicioſe fiunt nouitates. ibid.
Flumina relinquantur dilatata ad mare vt melius fluant. ibid. 358. 2.
Reflitudo iuuat ad curſum omnino. 355.
Sinuoſitas vnde oriatur. ibid.
Fluminum pendentia non bene determinatur à multis. 2. tex 59. q. 1. 222. 1. & tex. 40. q. 2. 230. 2.
Flumina non menſurãda ex latitudine, & profunditate ſolum. 1. tex 60 q. 1. 333. 1
Non menſurandas ſolas ſectiones fluminum. ibid 2.
Quomodo menſuranda flumina. 334. 2.
Fluminum velocitatem menſurare. quæſt. 3. 336. 2.
Flumina cur maneant in conſiſtentia. 1. tex. 60 q. 1. 333. 2.
Flumina creſcere introductione torrentum. q. 5. 339. 1.
Velocius fluunt dum tument. 340.
Non tota illa aqua velocius fluit ibid.
Fluminum intumeſcentia varia ex velocitate motus. q. 4. 337. 2.
Flumina reflante vento intumeſcunt, & cur, & vbi. 344. 2.
Flumina non ſemper habent eandem latitudinem. 341. 1.
Flumina per ſe minus fluunt quam torrentes. 340. 1.
Flumina retardata à vento non excreſcunt, pro ratione retardationis. 344. 2.
Nec creſcunt præciſe ex retardatione motus ſed ex noua aqua ſuperueniente. 345. 1.
Aequali pluuia non ſemper æqualiter intumeſcunt 348. 2.
Fluminum ageres ad mare minores. 349. 1.
Non tamen fluunt velocius ad mare. ibid.
Flumina cur proprie, & per ſe creſcant. ibid. 2
Quomodo minuantur. 350.
Fluminis intumeſcentis optimum remedium aperire nouum exitum ad mare. 353. 1.
Non excreſcere, aquæ partem deriuando alio, vt putabant aliqui q. 7. 350. 2. & quando deriuatione minuatur. 351. 1
Flumina ramos terra replent, & quando. 352. 1.
Conſeruant ſolum alueum aquis communibus neceſſarium: 348. 1.
Flumina ſubterranea aliqua in mare influere. 2. tex. 6 q. 12. 72. 1.
Flumina magna ingredientia in mare maris curſus cauſant varios. ibid.
Flumina magna vbi intrant in mare ibi mare fere habet æſtus magnos. ibid. q 5. 32. 2.
Flumina tranſuadare aquæ ductu. 1. tex. 62. q. 2. 375. 2.
Fluuium aſcendentẽ & deſcendentẽ eſſe vapores in aere. 1. tex. 46. 257. 1.
Fluxiones morboſæ ex halitibus & flatibus sũt vt plurimum. 2. tex. 42. q. 1. 235. 1.
Fluxus & refluxus maris cur fiant ſolum in aliquibus locis, & non in omnibus. 2. tex. 6. q. 11. 67. 1. nec æquales vbique ibi d.
Fluxus & refluxus attollit aquam, etiam in medio mari ibid.
Incrementum & decrementum cur non ſit æquale.
Fluxus & refluxus quomodo fiat à luna ſub horizonte poſita. 68. 1. & ſeq.
Non fit à lumine lunæ, ſed à virtute illius. 70. 1.
Non eſt ſolum motus localis aquarum. 69. 2.
Cur non ſit maior ſub zoua torrida. 71. 1.
Fontes maris ipſius non dari. 2. tex. 4. quæſt. 1. 8. 2.
Fontes perpetui ex mari quomodo ſint. 1. tex. 62. q. 1. 368. 2.
Fons in principio quomodo irrigauerit totam terram 1. tex. 4 q. 1. 9. 1.
Fontes & flumina quomodo à mari naſcantur & ad mare fluant. 1. tex. 62 q. 1. 366. 1. 2.
Fontium Angeli non probantur. ibid.
Fontes in planitie ex quo oriantur. 1. tex. 62. q. 1. 371. 1.
Fontem perennem quomodo inuenire poſſis ſi non habeas, aut augere. tex. 61. 364. 1.
Inter montes certo inuenire. ibid.
Fontium, & aquarum medica vis vnde ſit. 369. 1.

Fontes ex aquis pluuiis perpetui quomodo sint à natura. ibid.
In lateribus aliquorum montium cur. ibid.
Fontium diuersos sapores ex ignibus subterraneis prouenire. 2. tex.26. quæst.4. 164.2.& 153.1.
Fontes minerales deferre & spiritus, & sales metallicos. ibid.166.1.
Fontium aquæductus quomodo in data proportione diuidendi sint. 1. tex. 60. quæst.9. 361.2.
Fontium tubi per quam lineam eiaculentur aquam. 1.tex.47.q.1.280.1.
Fontium aqua cur laceretur cadens. ibid.
Fontes portatiles quomodo fiant. 1.tex.60.q.8. 355.1.
Formatio, & figuratio rerum naturalium ex fine agentis. 1.tex.52. q.1.302.2.
Formatrix virtus in natura quid sit. 1. te.52. q.1.304.1.
In viuentibus & ex illis in non viuentibus. ibid.
Formatrix vis vegetabilium. ibid.309.1.
Forma rerum quæ oritur ex necessitate materiæ. ibid.305.1.
Formæ substantiales corporales non fiunt ex nihilo sui. 1.tex.46.q.10.268 1.
Forma physica, & vera componens quæ sit. 1.te. 45.q.1.253 1.
Formæ veræ rerum physicæ non producuntur de nouo, sed compositæ fiunt. 1.tex.46. q.1. 259.2.
Fornices cubiculorum redentes vocem in angulis quomodo fiant. 1.tex q1.q.2.68.1.
Fortunæ & infortunia in stellis vnde oriatur. 1.tex.37.q.9.213.2.
Fortuna vni aduersa alteri prospera. 1. tex.37. q.9.212.2.
Fossa in cælo quid sit. 1.tex.24.140.1.
Fricationes cutis cur adeo vtiles in animalibus, & hominibus. 2.tex.54.q.1.273.2.
Fricationes corporum in motibus artificialibus maxime vitandæ. 1.tex.62.q.3.376.2.
Frigus ante auroram augetur & cur. 1.te.50. q.1.291.1.
Frigus producitur per motum. 1. tex. 16. q. 1. 82.1.
Frigoris est constipare & adunare. 1. tex. 15. q.1.78.2.
Frontini error in erogatione aquæ. 1. tex. 60. q.9.360.1.
Fulmina cur non ferantur sursum, sed deorsū. 2.tex 55 279.2.
Fulminum casus proponuntur. 1.tex.2.7.2.
Fumo machina Rotata. 2.tex. 2. 3.2.
Fumus quid sit, & non posse expirare à sole. 1.tex.37.q.9.211.1.
Fundus maris non palpitat in æstu. 2. tex.6.q. 6.36.1.
Fundus maris inæqualis nihil facit ad decursum aquarum ibid. q.2.16.1.
Funda melius proijcimus & cur. 2.tex.6. q.14. 83.1.& 1.tex.17. q.2.91.1.
Furnalorum preclusio quomodo augeat calorem. 1.tex.55.q.1.318.2.
Furnuli lucernarum. ibid.

G

Galaxia quid sit. 1. tex. 43. q. 1. 239.1. 245.1.
Galileus male iactat si primum mensurare virtutum impressam grauium cadentium. 1.tex.17.q 3.92.1.
Sapientes nimis male verbis tractat. 1. tex 4. q.4.22.2.& 2.tex.6.q.2.62.2.
Galielus negat motum rectum in elementaribus, & concedit in cometis, & cælestibus. 1.tex.37.q.8.208.2.
De magnitudine stellarum inuenienda impugnatur. 1.tex.9 q.1.48.1.49.1.
Eius auctoritas in astronomicis non videtur prævalere contra Tbiconem. ibid.
Galil. sententia de æstu maris prius fuit aliorti. 2.tex.6.q.7 22.& seq. dum vult probare ex hoc terram moueri, demonstrat non moueri illis motibus. q.8.46 1.
Geographia decepit Arist. 1.tex 63.381.1.& tex.64.390.1.2.& tex.66.391.1.
Geometria & Aritmetica quomodo differant genere. 1.tex.1.q.1.8.
Geometricus discursus rebus physicis applicatus. 1.tex.46.q 11.270 1.
Generatio & corruptio non fit per productionē & destructionem entitatis, sed per separationem, & coniunctionem. 1. tex.46. q.10. 268.1.
Generatio & corruptio quomodo possit esse ab eadem causa, & ab eodem sole. 1.tex.44.q.1 248.2.
Generatio vnius quomodo sit corruptio alterius ibid.
Generatio rerum quomodo continuetur. 1.tex. 46.q.2.260.2.
Generatio viuentium non est ad propagandam speciem, sed ad perpetuandum individuum. 2.tex.11.

2. tex. 11. quæst. 1. 98. 2.
Glacies non fit ex frigore præcisè. 1. tex. 55. 32. 32. & tex. 50. q. 2. 293. 1.
Requiritur coagulum proprium. ibid. & 324.
Glaciem in summa æstate facere ex aqua communi & etiam ex vino. 1. tex. 56. quæst. 3. 326. 2.
Glacies vtrum fiat condensatione, an rarefactione. 1. tex. 56. q. 1. 322. 2.
Est leuior aqua. 1. tex. 50. q. 4. 298. 1.
Glacies stiriata quid sit, & quomodo fiat. 1. tex. 50 q. 2. 293 2.
Glacies ex vento inspinatur. 2. tex. 24. quæst. 2. 237 2.
Glans plumbea seu globus scopi ex illo motu non incalescit. nec in Bombarda. 1. tex. 16. q. 1. 83. 2.
Globus explosus sursum à Bombarda dum fertur in naui non incedit per lineam rectam contra Galil. 1. tex. 17. q. 2. 89. 2.
Non recidit in os eiusdem bombardæ. ibid.
Globus qui decidit currenti in plano horizontali sequitur semper ipsum cui decidit. ibid. 90 1.
Globi omnes syderales habent qualitatem continentem & disponentem partes ad illud totum. 1. tex 37 q 9. 210 1.
Globo Astronomico Arateo cognoscuntur ortus, & occasus stellarum facillime. 2. tex. 35. q. 203. 2.
Grana melogranati non formantur à loci angustiis contra Keplerum. 1. tex. 52. quæst. 1. 306. 1.
Granatarum militarium vis. 2. tex. 45. q. 2. 245. 2.
Grando est aqua congelata 1. tex. 56. quæst. 5. 325. 2.
In qua regione aeris fiat. ibid.
Cadere tempestate etiam frigida. ibid. 326. 1.
Habet nucleum niualem. ibid.
Strages illius non sunt ex lapidatione solum. ibid.
Cur minus mala cum aqua pluuia aut ante pluuiam. ibid. 2.
Quomodo generetur, & vbi.
Eius magnitudo quanta dicatur. ibid. 327.
Grando dum prospicitur cadere, quam procul à nobis cadat definire. 1. tex. 46. quæst. 11. 271. 2.
Grandinis congelatio quomodo possit fieri in aere antequam aqua decidat. 1. tex. 53. 310. 1.
Grando dum cadit per aerem non atteritur, sed augetur. 1. tex. 56. q. 3. 327. 1.
Grandinem congelari in ipso casu. 1. tex. 55. 314. 1.
Grandinis generatio ex Anaxagora. 1. tex. 54. 311. 1.
Ex Arist. non cadit in montibus. ibid. 2.
Eius rotunditas vnde credatur. 312. 2.
Grauidæ mulieres quolibet quadragesimo die sentiunt symptomata. 2. tex. 54. quæst. 2. 276. 1.
Grauitas rei non facit rem tardius ascendere per elambicum. 2. tex. 41. q. 5. 107. 2.
Grauiora sæpe citius ascendunt. ibid. 108. 1.
Grauitas non impedit per se gyrationem circa centrum. 2. tex 6 q. 3. 20. 2.
Grauitas corporis sonori facit sonũ magis grauem. 2. tex. 56 q. 2. 289. 1
Grauia non possunt impellit à qualibet vi motiua in plano nec accliui nec decliui. 1. tex. 17. q. 3 95. 1.
Grauia quomodo moueantur per circulum maximum non explicatur. 1. tex. 37. q. 2. 183. 1.
Grauia mouentur vere motu recto. 1. te. 4. q. 4. 24. 1.
Etiam posito motu terræ non mouerentur circulariter. ibid. 25 1.
Grauitas vnde oriatur. 1. tex. 4. q. 1. 26. 2. & te. 46. q. 13. 276. 1.
Grauitas rei est eadem vbique, & prope & procul à proprio loco. 2. tex. 6. q. 14. 82. 2.
Grauitas [illegible] sed solum in elementaribus. 2. tex. 11. q. 4. 105. 2. & 1. tex. 37. q. 9. 210. 1.
Grauitas quomodo sit propria terræ, & vtrum dentur alia grauiora terra, & quomodo. 1. tex. 4. q. 5. 26. 2.
Grauitas, & leuitas non sunt duæ qualitates diuersæ. 2. tex. 33. q. 1. 192. 1.
Grauitatis munus proprium in natura. 1. tex. 9. q. 2. 53. 1. 2.
Grauitas est qualitas situatiua corporum. 1. te. 15. q. 1. 78. 1. & tex. 46. q. 13. 275 1.
Grauitas non mouet graue ad centrum vniuersi, sed ad centrum elementarium. 1. te. 4. q. 4. 24. 1. & tex. 46. q. 13. 276. 1.
Grauia quando grauitent actu. 2. tex. 44. 239. 1.
Grauitatem solam ad motum concurrere. 1. t. 17 q. 6. 98 1.
Non esse tamen primum principium motus. 2. tex. 6. q. 6. 36. 2.
Grauia deorsum tendere quid sit. 2. tex. 6. q. 14. 85. 2.
Grauitas non causat motum sursum contra Galil. sed impetus. 1. tex. 4. q. 4. 24. 1.

Gra-

Graue, dum deſcendit naturaliter, impetum concipit quo magis deſcendat, & probatur experientia. 1. tex. 17. q. 9. 104. 2.

Grauia dum deſcendunt æquali tempore non faciunt æqualia ſpatia. 2. tex. 6. quæſt. 13. 75. 2.

Graue quo tempore deſcenderet ex luna ad terram. 1 tex. 72. q. 2. 423. 2.

Grauia omnia etiam valde inæqualia, æquali tempore cadunt ex eadem altitudine. 2. tex. 6 q. 14. 79. 2. & 1. tex. 60. q. 3. 335. 1. & tex. 55 q. 1. 318. 1. & tex. 17. q. 6. 97. 1.

Cuiuſcunque ſint figuræ inter ſe diuerſæ. ibid. & q. 5. 96. 1.

Et cuiuſcunque ſubſtantiæ diuerſæ. ibid.

Nec grauiora velocius deorſum feruntur. t. 60 q. 8. 354. 1.

Graue dum deſcendit qualem impetum concipiat. 1. tex. 17. q. 8. 97. 1.

Graue non concipit æqualem impetum ſi deſcendat per planum inclinatum, & ſi deſcendat perpendiculariter. ibid. q. 3. 92. 1.

Grauia per quam lineam ferantur, ſi cadant ex re quæ ſe moueat & ex re quieſcente. ibid. q. 2. 89. 1.

Grauitatem liquorum conferre ad inuicem data paritate magnitudinis. 2. tex. 25. q. 2. 144. 2.

Grauitatem corporum quæ & aqua deſcendunt conferre ad inuicem data paritate magnitudinis. ibid. q. 3. 146. 1.

Grauia quæ ſint illa quæ in aqua demerguntur. ibid. q. 1. 143. 1.

Grauia poſita in aqua, quæ, quando, & quatenus mergantur. ibid.

Grauia aquæ immerſa quanto ſint leuiora. ibi.

Grauia innatantia quanta ſui parte emergant. ibid.

Grauitate cognita menſuram corporis definire, & contra ex menſura grauitatem determinare. ibid. 2.

Gubernaculum nauis quomodo nauem dirigat. 1. tex. 20. q. 2. 124. 2.

Guſtus ſenſatio quomodo fiat. 2. tex. 19. q. 4. 132. 2.

Guſtum non mouent omnia quæ habent ſaporem ſeu ſal ſed quænam. ibid.

Guſtus cur ſit in lingua non in manu. ibid. 133. 1.

Guſtus ſenſorium humidum eſſe debet & cur. ibid. 134. 1.

Gutta in quo differat à pluuia. 1. tex. 47. 279. 2

Guttas pluuiæ craſſiores fieri dum deſcendũt non diuidi. 1. tex. 47. q. 1. 280. 2.

H

Hæreditarij morbi ex quo naſcantur. 2 tex. 11. q. 1. 99. 1.

Halonis exemplo explicatur cometa elementaris. 1. tex. 34. 165. 1.

Habitus ſcientiarum quid ſint. 1. tex. 1. q. 1. 6.

Habitus ſcientiæ totalis vere augetur ad noua obiecta. 1. tex. 1. q. 1. 7.

Halitus ſyderei ex quibus generentur cometæ cæleſtes, quomodo, & qua vi expirent. 1. tex. 37. q. 9. 210. 2.

Halitus expiratus ab animali cur ſit & calidus, & frigidus. 2. tex 48. 261. 2.

Halitus elementares ingredi etiam regionem cæleſtem aliqui putant. 2. tex. 11. q. 4. 104. 2.

Aliqua vi coercentur, ne in immenſum fundantur. 1. tex. 37. q. 6. 197. 2.

Halitus fumidi ſunt duorum generum non duarum ſpecierum. 2. tex. 20. 133. 1. & t. 27. 167. 1. & 1 tex 18. 108. 1.

Herbæ naſcentes in aquæductu impediunt valde curſum aquarum. 1. tex. 60. q. 8. 358. 2.

Hiatus in nubibus, quid ſit & quomodo fiat. 1. tex. 24. q. 1. 141. 1.

Hiſtoria non debet probari ſed narrari. 1. t. 68. q. 1. 396. 1.

Hiſtorias antiquas perijſſe pronunciauit Ariſt. ſed gratis omnino. 1 tex. 68 q. 1. 379. 2.

Hiſtorico philoſophos contulit ſolum cum experimenta ſciſcit & non poſſunt non habere. 1. tex. 16. q. 1. 83. 2.

Hiſtoria vitam producit ad philoſophia norum. 1. tex. 68. q. 2. 399. 2.

Homines vulgares melius loqui aliquando de naturis rerũ quam philoſophi. 1. t. 35. 329. 2

Homogenea corpora non ſunt omnino talia. 1. tex. 55. q. 1. 316. 1.

Horologia ſolaria ſupponuntur ad centrum terræ. 1. tex. 7. q. 1. 45. 1.

Horologia rotata maiora quomodo temperent motum ponderibus appenſis ad baſtam motus. 2. tex. 6. q. 9. 56. 1.

Pondera illa non eſſe eadem vere dilatata & reſtricta. ibid.

Horologia noſtra puluerea quas habeant oppoſitiones. 2. tex. 6. q. 13. 74. 2.

Non ſunt ſæpe æqualia vtrinque. 75. 1.

Horologia ad minutiſſimas temporis partes mẽſurandas vt ſecunda & tertia minuta. 1. tex. 17. q. 6. 109. 1. & 272. 2.

Horologia ſympatatica quibus mutuo loquãtur diſtantes eſt fabula. 1.*tex.* 5.*q.*1.31.2.
*Horizontis phyſici ſemidiameter interminatus eſt omnino.*2.*tex.*40.*q.*2.229.1.
Horizontis terreſtris viſibilia quam procul ſint ibid.
*Horizont non eſt vnicus vbique idem.*2.*tex.*39. 219.1.
Horizontaliter moueri quid ſit. 1.*tex.*63.381. 2.
Et eſſe aut aſcendere aut deſcendere. 1.*tex.*17. *q.*2.89.2.
*Horizontales refractiones cur faciant videre res maiores.*1.*tex.*46.*q.*13.277.2.
Horizontis viſibilis magnitudinẽ ſeu viſibilium ſupra terram diſtantiam determinare. 2.*te.* 40 230.1.
*Humiditas aquæ eſt illa quæ prima calore auolat.*1.*tex.*18.*q.*4 114.1.*&* 2.*tex.*8.*q.*1.90.2
Humida diuiſioni reſiſtunt. 1.*tex.*13.*quæſt.*1. 74.1.
Humida aliqua calore durantur aliqua diſſoluuntur. 1.*tex.*56.*q.*1.320.2
Humiditas eſt vnio phyſica & vinculum rerũ. 1.*tex* 18 *q.*4.114.1.*&* *tex* 45.254.1.
Humiditas aerea maiorem facit partium adhærescentiam. 1.*tex* 13.*q.*1.73.1.
*Humiditas rerum diuerſarum vtrum ſit diuerſa.*2.*tex.*19.*q.*4.132.1.
Humiditas vegetabilis quæ ſit. 1. *tex.* 70. *q.* 1. 406.2.
Humidum radicale partium animalis quod ſit 2.*tex.*11.*q.*1.98.1.
*Humidum cum ſua natura ſua diſſoluat ſal.*2.*t* 19. *q.*4.132.2.
Humidum quomodo ſit pabulum ignis. 2.*te.*11. *q.*3.103.2.
Humidum cur calore diſſoluatur. 1.*tex.*45.254 1.*&* 256.2.
*Humor cadens ex edito loco, cur & quando laceretur.*1.*tex* 47.*q.*1.280.2.
Hyeme ventres eſſe calidiores. 2. *tex.* 30. *q.* 1. 177.1.
*Hyemem magnam aliquando ſubinde fieri ex Ariſt.*1.*tex.*72.109.1.

I

Iecur cur accendatur ex ciborum ſalſedine, 2.*tex.*19.*q.*3.129.2
*Iecur calidum facit ſtomachum frigidum.*2.*te.* 30.*q.*1.176.1.
*Non trahit ad ſe calorem ſtomachi.ibi.*177.2
*Aetate temperatur & frigidius fit.ibid.*178.1.
Ingegnieri qui vocantur minime ingenio vtũtur & ſolent eſſe inerudiri. 1. *tex.* 60. *q.*8. 353.2.
Ingenioſiſſimi ſolent male ſcribere. 2. *tex.* 6. *q.* 13.74.1.
*Ignem eſſe in concauo lunæ quomodo probat Ariſt.*1.*tex* 14.76.1.*&* *tex.*13.72.2.
*Ignem in concauo lunæ non eſſe actu nec vere ignem noſtrum.*1.*tex.*18.108.2.109.1.*&* *t.*19 116.1.*&* *t.*23.129.1.*&* *t.*33.162.1.*&* *eſſe potentia ſolu ignẽ.*1.*t* 41.233.1.*&* *t.*15.77.1
*Ignis ſupra aerẽ qualis ſit.*1.*tex.*4.*q.*5.28.1.
Ignis in ſua ſphera quid ſit, & quid intelligere debeant peripatetici 1.*tex.*15.*q.*1.79.1.
*Ignis elementaris verus qualis ſit.*1.*tex.*23.*q.*1. 132.1.*&* *tex.*52.301.2. *qualis ſit eius locus* 1.*tex.*4 *q.*5.27.2.
Ignis verus eſt ſpiritoſus halitus 1.*tex.*42. 285. 2.
*Ignis qui eſt in mixtis quomodo eſt ignis in potentia.*1.*tex* 16 *q.*1.85.1.
*Ignis eſt vere elementum huius globi elementaris.*1.*tex.*4.*q.*3.22.1.
*Ignis noſter quid ſit ex Ariſt.*1.*tex.*14.76.21
Ignis res conſumit & cur & quomodo. 1. *tex.* 37.*q.*5.190.2.
Non componit res ſed deſtruit. ibid.
*Abſque nouo pabulo quando duret.ib.*192.1.
Quomodo addendum pabulum.ibid.
*Ignis formam non induci dum comburitur res aliqua.*1.*tex.*37.*q.*5.191.2.
Ignis [illegible] 1.*tex.*45.*q.*1.252.2.
Ignis quomodo alatur humido. 2 *tex.*9.94.1.
*Ignem noſtrum natura ſua humidum eſſe oſtẽditur.*2.*tex.*11.*q.*3.103.2.
Ignem deorſum trudi motu cæli non eſt ridiculum. 1.*tex.*17.*q.*9.104.2. *quando naturaliter deſcendat.*1.*tex* 37.*q.*8. 209.1.
Ignem notari ad motum cæli lunæ. 1.*tex.* 13. *q.*1.75 2.
*Ignis ſuffocatio vnde ſit.*2.*tex.*47.*q.*1.257.1.
Cur reſpirare debeat. ibid.
*Ex præcluſione quomodo roboretur ad agendum.*1.*tex.*35.*q.*1.318.2.
*Ignem regere eſt artis excellentia.*1.*tex.*44.*q.*1. 249.2.
Ignis perpetuo eſt diuerſus & nunquam idem. 2.*tex.*11.*q.*3.103.1.
Ignis centralis naturæ Archeus. 1. *tex.* 4. *q.*5. 27.2.
*Ignes ſub mari ad æſtum maris cauſandum.*2. *tex.*6.*q.*6. 41.1.
Ignis ſubterraneos terræ motum excitare. 2.*te.* 45.*q.*1.243 2.
Ignis reliquiæ quomodo faciant aquam ſal-

ſalſam. 2. *tex.* 26. *q.* 1. 154. 1.
Ignem intra cubiculum aerem aduocare. 2. *tex.* 28 *q* 1. 179. 2.
Ignem excitare ventum & aduocare ad ſe. *ibid.* 179. 1.
Ignis ſtridor dum extinguitur vnde ſit. 2. *t.* 56. *q.* 1. 282 1.
Ignis crepitus non eſt illi qui tonitruo aſſimilatur. 2. *tex.* 56. 281. 1.
Illuminationes in medio repræſentant figuram illuminantis 1. *tex.* 23. *q.* 1. 137. 1. 2.
Illuminationes ſolis cur ſint rotundæ & quando ſolum. ibid.
Illuminari debet obiectum non medium vllo modo. ibid. 138. 2.
Imagines in ſpeculo diuerſæ ſunt, in diuerſis punctis ſpeculi & quomodo. 1. *tex.* 43. *q.* 1. 241. 1.
Imago non ſequitur ambulantem. 1. *tex.* 41. 234. 2.
Imber quid ſit. 1. *tex.* 47. *q.* 1. 281. 2.
Impetus conceptus per motum num ſit proportionatus in omnibus corporibus. 1. *tex.* 17. *q.* 5. 97 2. *& quomodo æqualis. ibid.* 96. 2. *& non æqualis.* 2. *tex.* 33. *q.* 1. 192. 2.
Impetus iſte concipitur à mobili dum mouetur motu naturali. 1. *tex.* 60. *q.* 8. 354. 1. *&* 1. *tex.* 13. *q.* 1. 75. 1.
Non concipitur æqualis ex caſu per planum inclinatum, & perpendiculare. 1. *tex.* 17. *q.* 3. 92. 1.
Quomodo poſſit ad bilancem examinari. ibid. 96. 2.
Concipiunt ſola grauia. ibid. 91. 1.
Impetus impreſſus ad motum durat etiam dum res non mouetur ibid. q. 6. 100. 2.
Impreſſa virtus proiectorum quid ſit. ibid. q. 3. 91. 2.
Impreſſionum aereearum aliæ videntur, vt quod aliæ vt quo. 1. *tex.* 43. *q.* 1. 241. 1.
Impreſſiones ex refractione non poſſunt eſſe vniuerſales ibid. 244. 2.
Incidentiæ, & reflexionis anguli ſunt æquales. 1. *tex.* 40. 230. 1. *&* 11. *q.* 1. 63. 1.
Incombuſtibilia quæ ſint, & propter quid. 1. *tex.* 37. *q.* 5. 191. 1.
Inconcoctio ſalſedinem non confert. 2. *tex.* 19. *q.* 3. 129. 2.
Inductio requirit longam experientiam. 2. *t.* 48 261. 2.
Infinitum finitum vel terminatum ex ſe videtur implicare. 1. *tex.* 72. *q.* 1. 411. 2. *&* 413. 2.
Infinitum in rebus ſucceſſiuis. ibid. 413. 2.
In rebus ſpiritualibus. ibid.
Repugnat ex imperfectione rei. 412. 1.
In infinito totum æquale parti. 413. 1.
Illi poſſe addi, & detrahi in quo ſenſu ibid.
Inflammari quid ſit. 1 *tex.* 19 *q* 1. 118. 2.
Inflammatio agrorum quomodo cõferat ad fæcunditatem. 1. *tex.* 46. *q.* 4. 267. 1.
Influentias cæleſtes dari. 1. *tex.* 5. *q.* 2. 34 2.
Influentiæ cælorum non agunt in ſubſtantiam ſpiritualem. ibid. 36. 1.
Inſcriptio horum librorum non ſumitur ab extrinſeco q. proe. 3.
Vnde debeat ſumi inſcriptio. ibid.
Debet ſumi ex re clara. ibid.
Quomodo ſumatur à parte nobiliori tractationis. ibid.
Inſtrumentum conſtruere ad cognoſcendam ſalſedinem aquæ 2 *tex.* 26 *q.* 2. 158. 2.
Inſtrumenta muſicalia ex quo ligno debeant fieri. 2. *tex.* 56. *q.* 5. 292 2.
Inſtrumentorum muſicalium perfectio ex quo pendeat ibid.
Inſtrumentorum cauitas nihil facit. ibid.
Inſulas contra flumina ſolere fieri in mari, & cur. 1. *tex.* 74. 427. 2.
Inſulas natantes in paludibus dari & quomodo. 1. *tex.* 69. *q* 1. 404. 1.
Inſulæ quæ ſint, quæ minus ſubſunt terræ motibus. 2 *tex.* 54. 270. 2. 271. 1.
Intentio ſola credentis variat magnitudinem apparentem obiecti viſi. 1. *tex.* 9 *q.* 1. 51. 1.
Intelligentiæ fontanæ fontium productrices refelluntur. 1. *tex.* 62. *q* 1. 366. 2.
Intelligentia mouens mare. 2. *tex.* 6. *quæſt.* 6. 332.
Intelligere formaliter non eſt producere verbũ. 1. *tex.* 11 *q.* 2. 100. 2.
Interpres non debet mutare textum. 2 *tex.* 28. 169. 1.
Intumeſcentia aquarum non cognoſcitur niſi ex re ſubtili. 2. *tex.* 6. *q.* 5. 29. 2.
Iouis ſatellites in vmbra eclypſantur. 1. *tex.* 39. *q.* 2. 228. 2.
Irruptiones Barbarorum ex ſeptentrione ortæ. 2. *tex* 37 *q* 1 215. 1.
Iupiter cur dicatur fortuna. 1 *tex.* 37. *quæſt.* 9. 213. 2.
Cognoſcitur non lucere proprio lumine. 1. *tex.* 39. *q.* 3. 228. 2.
Iudiciaria aſtrologia impugnatur. 1. *tex.* 5. *q.* 2. 36. 2.
Qui ſint illi qui iudiciarij credunt. ibid. 37. 1.
Quæ illis obiiciuntur communiter non concludent. ibid.
Non poſſunt niſi obſeruationibus aliorum. ibid.

L

Lactis albedo non eſt ſplendida, nec reddit imaginem 1.tex.43.q.1.240 2.
Lac calore coagulatur & cur. 1. tex.56. q.1. 320.2.
Lactea via putata eſt ab Ariſt. Meteorologica. 1.tex.38. 215.1.
Lacteam viam fieri ex refractione quomodocunque non eſt ad mentem Ariſt. 1. tex.43. q.1.242.2.
Impugnatur euidenter & ſi non per parallaxim.243.
Et etiam ex Parallaxi. 244.
Quid ſit ex Ariſt.240.2.
Eſt apparentia, quæ videtur vt quo. 241.
Quomodo fiat ex Ariſt. tex.41 233.1.
Cur dicatur imaginatio.tex.6. 39.1.
Non eſſe confuſionem comarum. tex.43.239. 1.
Lacteã viam ex Pithagora eſſe viam cadentis aſtri.tex.38. 215.1.
Lacteum circulum duplicari. tex.42. 237.1.
Lacteæ viæ & coronarum diſcrimen. tex. 41. 234.2.
Lacteam viam eſſe vmbrantem aliqui dicunt. tex.30. 224.1.
Lactea via dicitur non videri in Zodiaco.1.tex. 42.235.1.
Lactea via ſenſu cognoſcitur quid ſit. Explicatur exemplo ſenſibili in terra.246.1.
Lacus in ſummis montibus quomodo ſint. 1.tex. 62.q.1.369.2.
Luna non denſatur ſed premitur. 1.tex.60.q.8. 359.2.
Lapidum eructatio ex terræ motu. 2. tex. 54. 270.2.
Lapides non pluere ex nubibus. 1. tex.47. q.1. 251.1.
Lapidis caſus ſingularis ab Anaxag. non potuit per Aſtrologiam prædici.1.tex.36.169.1.
Lateres dum coquuntur ſulphurem exhalant. 2.tex.45 q.1.241.2.
Leuia aſcendendo impetum concipiunt aſcendendi.2.tex.6 q.13 76.2.
Et probatur experientia. 1. tex. 17. quæſt. 9. 104.2.
Libellatio quid ſit. 2. tex.6.q.4.221.1.
Dum fit radio viſuali & iteratis operationibus, qui radius ſit ſumendus. ibid.25.
Libellæ linea non congruit cum ſuperficie terræ. ibid.
Libella non conſtituenda in extremitatibus ſpatij libellati. ibid. 23.2.
Libellatæ lineæ quælibet puncta non æqualiter diſtant à centro. ibid. 24.2.
Quantum extrema puncta recedant à centro plus quam media. ibid.
Libellando inuicem puncta extrema non concurrunt in idem. ibid.
Libellationes plures quomodo continuandæ. ib.
Plures continuatæ non faciunt vnam rectam lineam. 25.
Libellatio integræ regionis quomodo practicanda. ibid.
Res eſt plena periculi & nunquam fere plures coincidunt. ibid.
Libella tribus modis conſtruitur. ibid. 28.1.
Libella hydraulica. 1.tex.60.q.2.374.1.
Libellare per maris proſpectum. 2. tex. 6. q.4. 28.2.& 1.tex.9.2.55.1.
Libella ſemper in medio conſtituenda omnino in ſingulis operationibus.1.tex.60.q.2.373.1.
Liceſtus de nouis ſtellis. 1.tex.32 q.1.157.1.
Ligaturam metallorum omnium ſola aqua cõmuni cognoſcimus.2. tex.25.q.5.149.1.
Ligna quædam dum comburuntur cur crepitent. 2.tex.56.281.1.
Ligna virentia cur magis fument. 2. tex. 32. 183.2.
Ligna ad fabricanda inſtrumenta muſicalia qualia debeant eſſe. 2.tex.56.q 5.292.2.
Lima non incaleſcit limando ſed ferrum limatum.1.tex.26.q.1.83.2.
Limaces ex qua ſubſtantia ſibi domum faciant 1.tex 50.q.1.292.1.
Lingua cur ſapores percipiat. 2.t 19.q.4.133.1.
Liquefieri quid ſit & vnde. 1.tex.45.q.1.255.1.
Liquiditas cælorum non impedit quo minus poſſit dici moueri. 1.tex.37.q.8.208.1.
Liquida diuiſioni etiam aliquatenus reſiſtunt. 1.tex.13.q.1.76.1.
Liquorum diuerſorum pondus comparare data æqualitate molis.2.tex.25.q.2.145.1.
Liquores eiuſdem ſpeciei non ſunt æqualis grauitatis.ibid.146.1.
Liquores æquales exhaurire diuerſo foramine vaſis.1.tex.60 q.9.359.2.
Liquores grauitare etiam ad latus vaſis.1.t.66. 392.1.
Littora diuerſa diuerſos habent æſtus.2.t.6.q.5. 30.1.
Lixiuium quomodo ſalſedinem contrahat. 2. tex.19.q.3.126.2.
Loca obnoxia terræ motibus, non ſunt cauernoſa.2.tex.54.q.1.275.2.

Loca-

Localis motus naturalis producit qualitatem motuum. 1. tex. 17 q. 2. 288. 2.

Locatio duorum mutua etiamsi distent quomodo fingatur. 1. tex. 5. q. 1. 31. 2.

Locus non trahit locatum vt faciat motum velociorem. 2. tex. 6. q. 14. 82. 1.

Locus quomodo dicatur immobilis ab Arist. 1. tex. 13. q. 1. 75. 2.

Locus elementorum proprius, ex qualitatibus motuum cognoscitur. 1. tex. 4. 15.

Locus verus corporum in cælo apparentium potest inueniri & inuentus est à Thicone & alijs. 1. tex. 37. q. 1. 172. 2.

Longitudinem regionum in terra inuenire. 2. tex. 6. q. 15. 84. 2.

Longitudo, & latitudo in cælestibus quid sit. 1. tex. 19. 116. 2. & tex. 43. q. 1. 239. 2.

Cur diuerso modo illa sumat Arist. atque sumant Astrologi. ibid. 40. 1.

Longobardia inferior à Pado facta. 1. tex. 69. 402. 1.

Lucernæ sepulcrales cur durarent. 1. tex. 37. q. 5. 192. 1.

Lucerna in terra cur non mutet magnitudinẽ ex distantia ab oculo. 1. tex. 9. q. 1. 52. 2.

Lumen non habere sphæram decrescentem & posse videri ad quamcumque distantiam. 1 tex. 23. q. 1. 133. 1.

Lumen propagari per se recta linea, & quousque. 1. tex. 11. q. 1. 62. 2.

Lumen non est vnicum instrumentum agendi corporum cælestium 2. tex. 6. q. 11. 68. 1. Sed etiam alia virtutes agendi. 70. 2.

Lumen coloratur à sola qualitate talis medii, 1. tex. 23. q. 1. 133. 1.

Lumen quomodo transeat ab esse luminis ad esse colorati. 1. tex. 23. q. 1. 132. 1.

Lumen duas habet latitudines valde diuersas & insignes. ibid.

Lumen quomodo calefaciat. 1. tex. 11. q. 1. 61. 1. & seq. per adunationem radiorum. 64. 2.

Lumen in eodem medio multiplicatum, seu replicatur. 1. tex. 23. q. 1. 138. 1.

Lumen astrorum quomodo agat in hæc inferiora. 1. tex. 5. q. 2. 34. 1.

Lumen planetarum est à sole, licet non sit iam lumen solis. 1. tex. 5. q. 2. 35. 1.

Luminosa mutant magnitudinem apparentem ex distantia. 1. tex. 9 q. 1. 52. 1.

Lumen in perspicuo, est solum vt in puro medio 1. tex. 11. q. 1. 63. 1.

Lunam esse minorem terra cognoscitur per vmbram. 1. tex. 39. q. 1. 227. 2.

Per eandem vmbram esse maxime vicinam terræ. ibidem.

Quantum distet à terra per eandem. ibid.

Lunæ cælum non probatur liquidum. 1. tex. 37. q. 6. 196. 2. & 2. tex. 11 q. 4. 105. 1.

Lunæ sphera quale corpus tangat ex Arist. 1. tex. 17. q. 1. 109. 1.

Luna suo motu potest rapere inclitum corpus quodcumque sit. 1. tex. 13. q. 1. 76. 1. & sola potest rapere. 2. tex. 6. q. 11. 65. 1.

Non rapit secum aquam ad æstum causandum. ibid. & non magnetice. ibid. 64. 2.

Lunam moueri circa terram, dum alij planeta mouentur circa solem. 1. tex. 37. q. 5. 193. 2. & q. 6. 196. 2.

Non habere duos motus sed vnum. ibid.

Moueri tamen circa solem motu annuo. 2. t. 6. q. 9. 56. 2.

Quomodo ponatur variare motum annuum terræ. ibid 57. 1.

Luna cur dominetur humidis. 1. tex. 4 quæst. 2. 20. 2.

Lunæ motus potius calefaceret quam motus solis. 1. tex. 16 q. 2. 86. 2.

Lunam agere in hæc inferiora alio quam lumine & motu. 2. tex 6. q. 11. 65. 2.

Luna commouet dolores, & catharros etiam sine lumine. ibid. 66. 2.

Lunatici dolores sequuntur configurationes lunæ quocunque in puncto fiant. ibid. 65. 2.

Luna non commouet mare lumine sed virtute. ibid. 70.

Non per motum localem, sed alterando. ibid. 65.

Luna sub horizonte posita quomodo causet æstum maris. ibid. 68. 1.

Luna non habet in suo orbe sibi oppositam stellam inuisibilem. ibid.

Luna non illuminat punctum sibi oppositum sui orbis. ibid.

Lunæ motum sequitur æstus maris. quæst. 5. 32. 1.

Luna spiritibus aliquibus dominatur. 2. tex. 54. q. 1. 278. 2.

Lunam criticos dies in morbis facere, & quomodo. ibid. 277. 2.

Lunæ rubedo ventum significat. 2. tex. 33. q. 1. 194. 1.

Lupinos herbescentes, & suharatos terram fœcundare. 1. tex. 46. q. 9. 267. 1.

Lutum indurari, & ceram liquari ab eodem sole cur. 1. tex. 49 q. 1. 254. 2.

M

Machina in qua aquæ grauitas suo pondere ascendit 1.tex.62.q.3.380.1.
Machinæ vehentes aquam, & facillime, & expeditissime. ibid 376.2.
Maculæ solis distinguuntur à sole. 1. tex. 17. q.10.106.2.
Quid sint & quando primùm obseruatæ 1.te. 37.q.6 199.2.& q.9. 211.1.
Non esse corpora procul à sole posita licet possint aliquantulum distare ab illo. ibid.
Quandiu appareant quasi maculæ ibid. 200. 1.
Non apparuerunt quamdiu 1618.durauit cometa.201.2.
Magnetici montes polares non dantur. 1.te.66. 391.2.
Magne ica vis imploratur ad fluxum & refluxum maris explicandum. 2. tex.6.q.11. 68.2.
Magnesia metallica non vbique est sed inquirenda. 1.tex.46.q 3.262.2.
Magnesia naturæ ad perpetuandas rerum formas.2.tex.42.b.2.238.1.
Magnitudinem ex grauitate rei habere. 2.t.24. q.4.148.1.
Malacia nauseam parit. 2. tex 26. quæst.3. 163.1.
Mala punica cur sic grana forment. 1. tex.52. q.1. 306.1.
Manna Iudæorum antiquum. 1. tex.50.q.3. 286.2.
Manna naturale & eius natura ex quibus habeatur ibid.
Mannæ dantur duo genera ibid.
Colligitur ex certis arboribus certo loco & tempore.297.1.
Non est ros sed genus quasi gummæ ibid.
Mane ante crepusculum cur tenebræ intendantur.ibid.q.1.290.2.
Mare magnum in arte chimica quid sit. 1.t.46. 359.2.267.2.
Mare quomodo factum sit ab initio. 1. tex.9. q.2.53.1.
Mare quo sensu quæratur vtrum sit factum. 2.tex.87.1.
Maris originem quam Arist.tribuit Theologis. 2.tex.1.2.1.
Maris scaturigines non refutauit Arist.2.te.4. 7.1.8.2.
Mare esse terræ sudorem ex Empedocle.2.t.18. 120.1.
Maris ortus ex solis exsiccatione. 2. tex. 2. 3.1. & 8.1.
Mare cur non exsiccetur à sole. 2. tex.16. 117 2.
Maris productio à Deo 2.tex.4 q.1.9 2.& coeuum esse mundo. 2.tex.11.q.6 108 2.
Eius perpetuitas inuariata. 1.tex.68.quæst.1. 399.1. non obstantibus fluminibus.2.te.20. 133 2.
Ex fluminibus cur non redundet.2.tex.6.q.2 17.2.& tex.62 q.1.371.2.
Mare mutare sedes affirmat Arist.sed nec probat,nec probare potest.1.tex.67.393.2.
Non sunt mutatæ per 3000.annorum vt constat. 1. tex.68. q.1.396.2. & quæ facta est cognoscitur non obstantibus bellis. ibid. 397.1.
Mare non minui nec aquas,sed montes.1.te.71. 408.1.
Maris superficies suprema vbique non est concentrica. 1. tex.9.q.2. 55.2.& tex.72.q.2. 422.2 & tex.62.q.1.366.1.
Mare vtrum vnicum sit an multiplex.2.tex.4. q.1.10.1.
Maris locus perpetuo imminuitur nec datur causa restaurans.1.tex.72.q.1.416.1.
Maris profunditatem fecit terra montium. 2.tex.6 q 13.73 1.
Maris profunditatem male explorauit Leo Baptista Albertus [illegible] & seq.
Maris sunt diuersitates,vt & terrarum. 2.t.6. q.6 39 2
Mare per se nauseam parit. 2. tex. 26. quæst.3. 163.2
Mare calidum esse,ideo non congelari. 2.te.22. 138.2.
Maris agitatio cur nauseam pariat. 2.tex.26. q.3.161.1.
Maris motus esse ab extrinseco. 2. tex. 6. q. 6. 36.1.
Moueri ab intelligentia aliqui dicunt. ibid. 33.2.
Moueri in tempestatibus à vento externo.ibid. q.1.14.2.
Sed vehementius ab interno spiritu.15.1.
Maris cursus qualis sit.2.tex.5.12.1.
Rapi posse à motu diurno probatur. 2. tex.6. q.3.20.1.
A septentrione in austrum fluere. 2. tex. 5. 12.1.& tex.6.q.2.15.2.
Maris motus ab oriente in occidentem non constat dari. 2.tex.6.q.3.20.1.
Mare in se varios habet cursus aquarum diuersis

ſis in locis perpetuos. ibid. qu æſt. 12. 71. 2. & ſeq.
Mare excreſcere ad littus ex vento. 1. tex. 56. q. 6. 347. 1.
Maris curſus ſentitur ad littus. 2. tex. 6. q. 3. 191.
Mare mouetur regulariter, etiam ſi ſit corpus elementare. 2. tex. 37. q. 2. 183. 1.
Mari diuerſa diuerſum æſtum habent. 2. t. 6. q. 5. 301.
Non fluere ſolum, & refluere per æſtum. ibid. q. 8. 51. 1.
Aquam intumeſcere non attenuari. ibid. q. 11. 66. 1.
Fundum non palpitare ad æſtum. quæſt. 6. 361.
Longitudinem & breuitatem nihil facere ad æſtum. 52. 2.
Nec longitudinem variare periodum æſtus. 31. 1.
In medio etiam mari variari eleuationem. 33. 1.
Mare habere fere maiores æſtus vbi maiora flumina influunt 32. 2.
Mare eſſe terræ ſudorem. 2. tex. 4. 4. 1. & 7. 2.
Maris ſalſedo ex Ariſt. vnde ſit. 2. tex 22. 136. 1.
Ex quo putarent eſſe antiqui. 2. tex. 17. 118. 1. 2.
Quomodo conſeruetur. 2. tex. 26. quæſt. 1. 156. 2.
Quo anni tempore ſit maxima. ibid. 157. 1.
Maris aqua quomodo fiat dulcis. ibid. 155. 2.
Mare non premit inſulas ſua aqua etiamſi hoc diceret Ariſt. 2. tex. 54. 271. 1.
Maritima loca quæ terræ motibus ſubiacent. 2 tex. 46 248. 1. 249. 2.
Mars cur dicatur infortunium. 1. tex. 37. q. 9. 213. 2.
Margaritæ ſeu vniones ex quò fiant. 1. tex. 50. q. 1. 292. 1.
Margaritarum magiſterium medicinale ſit & melius ex teſta conchæ, non ex vnionibus. ibid 292. 1.
Materiæ neceſſitas multa formar. 1. tex. 52. q. 1. 305. 2.
Materia veræ artis chimicæ, quænam eſſet idonea. 1. tex. 46 q. 4. 263. 2.
Et ſi non poſſit haberi prima, quæ ſecunda ſumenda. ibid.
Non eſſe ſumendam ex regno alieno. 1. te. 45. q. 1. 253. 2.
Materia philoſophica difficile cognoſcitur. 1. tex. 37 quæſt. 6. 196. 1.
Materia prima phyſica an dari poſſit. 1. te. 45. q. 1. 253. 2.
Materia & forma vera phyſica non metaphyſica ratio. 1. tex. 37. q. 5. 191. 1. & 1. tex. 45. q. 1. 253. 1. & q. 5. 264. 1.
Materiam primam Peripateticam eſſe rationē metaphyſicam. ibid.
Materia dat grauitatem. 1. tex. 15. quæſt. 78. 2.
Maturatio fructuum, & ſapor illorum vnde oriatur 2. tex. 19 q. 3 127. 2.
Maurolici modus menſurandi terram. 1. tex. 7. q. 1. 43 2.
Mæcenates ſuos ſapientes cælo inſcribunt. 1. tex. 42. 237. 1.
Medium per quod res mouetur quomodo dicatur augere veloeitatem motus explicatur. 2. tex. 6. q 14 80. 1.
Medium non eſſe cauſam augmenti velocitatis patet in aqua. ibid 81. 1.
Medium quid faciat ad motum cadentium. 1. tex 17. q. 6 98 1.
Medium alterat ipſum lumen & transfert ad rationem coloris. 1. tex. 23. q. 1. 34 1.
Medicos Aſtrologiam ignorantes cauendos. 2. tex. 35. q. 1. 203. 1.
Medicamenta diuerſo modo diuerſa coquuntur 1. tex. 54. q. 1. 249 2.
Medendi mirabilis vis in natura. 1. tex. 5 q 1. 32. 1.
Mel non fit ab Apibus, ſed colligitur. 1. tex. 50. q. 2. 294. 1.
Eſt Apum nutrimentum. ibid.
Quomodo colligatur & defecatur. ibid. 2.
Non cadere è cælo per rorem & vaporem. ibid.
Eſſe ſal florum ipſorum non rem meteorologicam. 295.
Diuerſum ex diuerſis floribus. ibid.
Mel eſſe grauius aqua & quantum. ibid. 2.
Qualitates medicæ illius. 296. 1.
Menſurati corporis grauitatem determinare. 2 tex. 25 q. 4. 147. 2.
Mergi, aut non mergi non pendet ex figura. ibid q. 1. 343. 2.
Meridie venti non ſedatur vbique etiam ſi hoc contigiſſet Ariſt 2. tex. 33. q. 1. 194. 1.
Mercurius planeta raro videtur. 1. tex. 26. 247. 1.
Mercurius metallicus cur dicatur ſeruus fugitiuus. 1. cex. 18. q. 4. 114. 2.
Mercurius philoſophorum quis ſit. ibid. 113. 2.
Metalla non eſſe aquea etiam ſi fluant. 1. tex. 45.

tex. 45. quæſt. 1. 255. 1.
Cur igne puriſicentur. ibid.
Metalla excreſcere mole dum ignium tur. ibidem.
Metalla calcinari quid ſit. ibid. 2.
Metalla contuſione dilatari per ſe in ſphæricam figuram cuiuſcunque prius eſſent. 1. tex. 52. q. 1. 306 2.
Metalli puritatem agnoſcere ſola aqua communi. 2. tex. 25. q 5. 151.
Metallicum ſulphurem habere. 2. tex. 26. q. 4. 166. 2.
Metalla eiuſdem ſpeciei non ſunt omnia æque grauia. 2. tex 25 q. 3. 140. 1.
Metallorum grauitatem ſimul comparare. ibid. 146. 2.
Metalli corda traiecta vi per idem foramen, non eſt tota æqualis ſemper. 2. tex. 56. q. 5. 293. 1.
Metaphorice loqui non conuenit philoſophis ex Ariſt. ſed Poetis. 2. tex 18. 120. 1.
Meteorologici effectus ſunt omnes illi, qui fiunt à ſubſtantia volatili. 2. tex. 2 q. 1. 13.
Meteororum libri Ariſt. non ita clari ſunt vt non ideo cenſeantur eſſe Ariſt. quæſt. proe. 2.
Meteorologia vnde dicta. ibid.
Militaris Architectura. 1. tex. 52 q. 1. 305. 1.
Mixtorum vera compoſitio phyſica. 1. tex. 18. q. 4. 113. 2.
Mixta fiunt per ſolam commixtionem partiũ per minima 2. tex. 26. q. 4 165. 2.
Mixta non produci de nouo ſed componi. ibid. 166. 1.
Monetæ cuiuſque bonitatem & legaturam cognoſcere aqua communi. 2. tex. 25. q. 5. 148. 2.
Monocordii muſicalis diuiſio diatonica. 2. tex. 56 q 6. 295. 1.
Morborum & febrium periodicæ durationes. 2. tex. 54 q. 2. 275. 1.
Morbi acuti & chronici ex 40. die diſtinguũtur. ibid.
Morbi hæreditarij vnde oriantur. 2. tex. 11. q. 1 99. 1.
Moiſes non debet probare quod narret hiſtoricè 1. tex. 68 q. 1. 396. 1.
Moiſes antiquiſſimus cenſetur ſcriptor. 1. te. 73. 425. 1.
Mobile continuat motum impellentis. 1. tex. 17. q 8. 102. 1.
Molendina à vento agitata. 1. tex. 69. quæſt. 1. 402. 2.
Montes perpetuo decreſcunt. 1. tex. 72. q. 1. 415. 1.
Montes altos extare ſupra nubes. 1. tex. 15. q. 2 80. 2.
Montes quando ab aqua magis deſtruantur. 1. tex 74. 428. 1.
Montes auolaſſe ex terræ motu. 2. tex. 45. q. 1. 244. 1.
Montes ſub torrida frigidi valde. 2. tex. 37. q. 1. 216. 1.
Montes non habent rorẽ. 1. tex. 49. 287. 1. & te. 50 q. 1. 290. 1.
Montes plus aquæ pluuiæ bibunt. 1. tex. 62. 365. 1.
Montes dant fontes, & flumina. 1. tex. 62. 364. 1.
Montis, & rei cuiuſque altitudinem menſurare. 1. tex. 63 q. 1. 383. 1.
Quanta montium altitudo ex aliquibus. ibidem. 2.
Notandum diſtantiã menſurantis à monte. ibid. 384. 2.
Montis Caucaſi altitudo. ibid. 385. 2.
Mortem principibus cur præſagiant cometæ. 1. tex. 37 q. 1. 213. 2.
Motus definitio Ariſtotelis explicatur proprie. 1. tex 4. q. 4 222. & 2. tex. 56. q. 2. 285. 2.
Motum non eſſe propter ſed propter terminum. 1. tex. 4. q 4 22. 2.
Motus qui fit à natura eſt ad terminum præfixum. 2. tex 6. q. 6 36. 2.
Motus eſt ad tria prædicamenta tantum. 2. t. 11. q. 2. 101. 2.
Motum eſſe [illegible] quomodo intelligatur. 1 tex 4 15.
Motus naturalis non eſt perpetuus contra Gal. 1. tex. 4. q 4 23 2.
Motus rectus eſt motus partium non totius. 1. tex. 72. q. 1. 418. 2.
Eſt diſpoſitiuus partium ad totum. 1. tex. 37. q 9. 209. 2. tex. 4. q. 4. 25. 2.
Motus principium, eſt tale etiam dum res quieſcit. 1. tex. 4 q 4. 23. 2.
Motus rectus eſt temporalium, circularis ſempiternorum. 1. tex. 37. q. 9. 209. 1.
Moueri à ſe, & moueri à generante quid ſit. 2. tex. 11 q. 2. 101. 1.
Moueri in proprio loco eſt animatorum. 2. t. 6. q. 6. 37. 1.
Motus grauium quomodo augeatur. 1. tex. 72. q. 2. 423. 2.
Et variet ſubinde velocitatem. 2. tex. 6. q. 13. 75. 2. & q. 14. 77. 2.
Motus localis eſt minimus omnium motuum. 2. tex. 11. q. 2. 102. 2.
Motus localis violentus cur ſemper ſit magis tardus. 2. tex. 6. q. 14 78. 1.

Motus localis ad quid ſit, cum non ſit productiuus. 1. tex. 55. q. 1. 3 : 6. 2.

Motus localis naturalis producit vim motiua & quomodo. 1 tex. 17. q. 2. 88. 2.

Motus incipit etiam ibi vbi non eſt tunc cauſa mouens. 2. tex. 33. 186. 1.

Motus diuerſi locales non ſe impediunt vt patet in motu ſpirali. 2. tex. 33. q. 1. 190. 2.

Motus localis non eſt ſenſibilis in re niſi ſimul cognoſcantur duo ſtantia. 1. tex. 22. q. 1. 184. 2. & 2. tex. 6. q. 5. 29. 2.

Motus vicinus videtur velox. 1. tex. 22. 127. 2. & ſeq.

Motus nouus nouum motorem exigit. 1. tex. 68. q. 1. 398. 2.

Motus quilibet à principio extrinſeco paulatim deficit. 1. tex. 33. q. 5. 194. 1.

Motum deferentis concipit res delata & etiam concipit vim ſe mouendi ad illam partem. 1. tex. 6. q. 7. 42. 2. & 1. tex. 13. q. 1. 75. 2.

Motus per aquam & aerem eodem modo proportionaliter augetur, & concipit impetum. 1. tex. 6 q 13. 77. 1.

Motus rectus cauſatur à natura quicquid dicat Galil. 1. tex. 4. q. 4. 23. 1.

Motus vtrum potuerit eſſe ab æterno. 1. tex. 74. q. 1. 411. 2.

Motum perpetuam quæ machina promittat. 1. tex. 62. q. 3. 280. 2.

Motum eſſe cauſam caloris quomodo intelligendum. 1. tex. 16. 81.

Motus qualis ſit cauſa caloris. ibid. 2.

Motus animalis producit calorem ſed non vt motus. ibid. q. 1. 82. 1.

Motus maior minus calefacit. ibid. 83. 2.

Motus quæ calida ſunt facit frigida. ibid. 82. & 1. tex. 56. q. 3. 326. 2.

Motus quomodo potuerit tandem liquefacere plumbum in ſagitta ſi credatur verum. 1. tex. 16 q. 84. 2.

Motus terræ diurnus ſi daretur variaret velocitatem ex annuo. 2. tex. 6. q. 7. 44. 2.

Et alteraretur multipliciter. ibid. q. 9. 55. 1.

Motus terræ cauſaret talem æſtum maris. q. 7. 43. 1.

Motus continentis repentinus concutit contentum. 2. tex. 26. q 3. 162. 1.

Motus proprius cometæ ex Ariſtot. 1. tex. 35. 166. 1.

Motus cometæ non eſt exploſio. 1. tex. 37. q. 9. 209. 2.

Motus nihil infert euidenter de ſubſtantia cæli. 1. tex. 4. q 2. 18.

Motus illi circularis abſolute non eſt à natura. ibid & 1. tex. 17. q. 1. 41. 1.

Motus tamen regularis circularis arguit naturam corporis cæleſtis. 1. tex. 37. quæſt. 2. 182. 2.

Motus verus & viſus cuiuſque aſtri, quomodo non vterque ſit in eodem circulo. 1. tex. 37. q. 1. 174. 1.

Motus medius Planetarum non vere datur. 1. tex. 38. q. 2. 219. 2. & 221. 2.

Motus Planetarum eſt compoſitus ex pluribus motibus. 1. tex. 38. q. 2. 220. 2.

Motus cæleſtium quomodo cognoſcatur regularis etiam ſi per interualla obſeruetur. ibid. q. 1. 172. 2.

Motus diurnus dicitur motus ſolis ab Ariſt. & cur. 1. tex. 16. quæſt. 2. 87. 2. & tex. 17. q. 1. 88. 1.

Motus raptus in cæleſtibus vere non datur. 1. tex. 38. q. 2. 222. 1.

Motus ſolis quomodo cauſet calorem. 1. tex. 16. 82. 1.

Motus cæli non producit calorem. 1. tex. 5. q. 1. 34. 1.

Motus cæli quomodo accendat ſpiritus. 1. te. 18. q. 5. 115. 2.

Mugitus terræ quid ſit & quomodo fiat. 3. t. 51. 266. 1. 2. tex. 54. q 1. 275. 1.

Multitudini infinitæ bene poteſt fieri additio. 1. tex. 72. q. 1. 413. 1.

Mundi æternitas ab Ariſt. poſita eſt contra omnes antiquos. 2 tex 15. 116. 2.

Mundi æternitas non probatur veris rationibus in lumine naturæ. 1. tex. 72. q. 1. 410 1.

Non ſolum non demonſtratur ſed demonſtratur contrarium. 415. 2.

Non potuiſſe eſſe ab æterno quædam argumenta communia non probant. 412. 1. 2.

Non fuiſſe nec potuiſſe eſſe ab æterno ac nunc eſt oſtenditur. 417. 1.

Potuit etiam cognoſcere hoc Ariſt. in alluuionibus. 414. 1.

Muſica inſtrumenta dum ſonant ſonantia etiam reddere corpora quæ tangunt. 2. te. 56 q. 4. 292. 1.

Muſicalium inſtrumentorum forma & materia explicatur. ibid. 2.

Muſicalium conſonantiarum vera cauſa phyſica ponitur. 2. tex. 56. q. 6. 296. 1.

Mutus & ſurdus à natiuitate quomodo poſſit audire muſica inſtrumenta. ibid q. 4. 291. 1.

Quomodo poſſit doceri artem ſcribendi. ibid.

Mutinenſes fontes excauati, ex quo oriantur. 1. tex. 62. q. 3. 71. 1.

Mutationes ſubſtantiales qui bus entitas phyſica producatur non dari. 1. tex. 4. quæſt. 1. 17.

N

Naturæ definitio non recte ſumitur à Galil. 1. tex 4. q. 4. 23. 1.
Explicatur verus ſenſus. ibid.
Naturam conſiderare debet, non illam inſtruere quid facere debeat. 1. tex. 18. quæſt. 1. 109. 2.
Natura eſt principium motus, vt conſeruet quietem nec ſupponit inordinationem ſed tollit. 1. tex. 4 q. 4. 26. 1.
Naturæ artificium ad continuandam rerum productionem, & conſeruationem 1. te. 46. q. 2. 260. 2.
Nauſea non ex ſola maris agitatione, ſed & in alijs motibus ſequitur. 2. tex. 26. quæſt. 3. 161. 1.
Oriri præciſe ex tali motu non nauis. ibid.
Sentiri magis dum remigio nauis impellitur. ibid. 2.
Quomodo ex motu illo cauſetur. 162. 2.
Qua corporis ſituatione non adeo ſentiatur. ibid.
Vtrum pranſi magis an Ieiunij & cur. 163.
Cur potius in mari. ibid.
Cur non in equitatione. ibid.
In naui ſtantes quomodo cadant dum nauis ad aliquod offendiculum impellit. 1. tex 17. q. 2. 89. 1.
Naues facilius feruntur per aquam profundam, quam per exiguam. 2. tex 6. quæſt. 14. 79. 1.
Nauis ſuper aqua ſtagnanti poſita non poteſt moueri a qualibet vi exigua. 1. tex. 17. q. 4. 95. 1.
Nauis dum mouetur per aquam ſecum defert aliquid aquæ contra Galil. 1. tex. 13. q. 1. 76. 1.
Naues in mari minus merguntur & cur. 2. tex 25. 141. 2.
Naues quam procul poſitæ videantur in mari non poteſt determinari quidquid ſtatuant aliqui. 2 tex. 40 q. 2. 229. 2.
Emergunt extra mare longe vltra 6. millia ria Belgica. 230. 2.
Ex naue proiecta ſurſum dum nauis currit quomodo aſcendant, & deſcendant. 1. t. 17. q. 2 89. 1.
Nautica cur deſignet ventos, & diſtinguat. 2. tex. 39 q. 1. 223. 1.
Quomodo inueniat locum in quo nauis exiſtat. ibidem.
Nauigationum differentiæ in tempore valde, magnæ dum itur redituque ab occidente. 2. tex. 6. q. 3. 18. 2.
Naues ſecundo flumine delatæ ab aqua non habent tantam velocitatem onuſtæ & inanes 1. tex. 60 q. 3. 375. 1.
Nebula quid ſit. 1. tex. 46. q. 14. 278. 1.
Nebula humida, & aquea aliquando eſt. ibid. 2.
Non ſemper in humidioribus locis. ibid.
Calorem in æſtate præſagit & cur ibid.
Nebula cur fecundet campos. 1. tex. 46. q. 6. 265. 2.
Nebuloſæ ſtellæ quid ſint. 1. tex. 25. 186. 2.
Sunt plures ſtellæ paruæ. 1. tex. 43. quæſt. 11. 246. 1.
Cur non videantur lacteæ ibid.
Neceſſitate materiæ multa formantur. 1. t. 52. q. 1. 305. 2.
Neganti partes in continuo & in alijs non incumbit onus probandi ſed affirmanti. 1. t. 4. q. 1. 16.
Nidificare taliter aues ex certo fine, etiam ſi fortaſſe ab illis non cognoſcatur. 1. tex. 52. q. 1. 305. 1.
Nilus intumeſcit ex niuibus ſub torrida ſolutis. 2. tex. 37. q. 1. 216. 1.
Nili oſtia manufacta 1. tex 69. 401. 2.
Nimbus quid ſit. 1 tex 47. q. 1. 281. 2.
Nitri & ſulphuris ſpiritus in aere multi. 1. t. 19 q. 1. 118. 1.
Quomodo in parietibus efflorescat. ibid.
Niuium ſolutionem ſolam non eſſe cauſam ventorum. 2. tex. 35. q. 2. 205. 2.
Niues ſolutas ventum expirare conſtat experientia 207. 1.
Niues maxime in media Africa. 2. tex. 38. 218. 2.
Niues ſoluuntur in canicula non ſolum ſub polo. 2. tex. 35. q. 2. 207. 1.
Niues in qua parte copioſiores. 2. tex. 40. q. 1. 228. 2.
Nix quid ſit & quotuplex. 1. tex. 50 q 4. 297. 2.
Non eſſe nubem congelatam. ibid.
Quomodo fiat ex propria ſententia. 298. 2.
Ex qua aqua, & quo pluuiæ genere fiat. ibid.
Albedo illius vnde oriatur. ibid.
Rubeſcit nix longo temporis decurſu. 299. 1.
Cur mollis ſit non dura ibid.
Cur terram fœcundet ibid 2.
Nix cur ſit ſexangula expenduntur rationes Kepleri 1 tex. 52. q. 1. 307. 2.
Non ſic formatur quia ſterilis ſit. ibid.

Niuis ſexangulæ cauſæ ex propria ſententia. 308.2.
Nix calefacit terram & quomodo. 1. *tex.* 46. *q.*6.265.2.
Noctes ſub torrida frigidæ valde. 1.*tex.*37.*q.*1. 216.1.
Nocte minus ventum flare ex Ariſt. 2. *tex.*46. 247.1.
Noctis diuiſio militaris in vigilias. 1.*tex.*63.*q.*2. 387.2.
Noualia cur fœcundiora. 1.*tex.*46.*q.*6.266.1. *& tex* 70.405.1.
Nouitas opinionum non placet. 1. *tex.* 23. *q.* 1. 131.1.
Poteſt eſſe ſuſpecta. 1.*tex.*37.*q.*2.180.1.
Nox quomodo colores auferat. 1.*tex.*23. *q.*1. 139.1.
Nubes proprie non eſt quælibet apparentia vaporum illuminata. 1. *tex.* 15. *quæſt.*2. 80.1.
Nubes qualis vapor ſit. 1.*tex* 52.301.1.
Nubes non ſuſpendi in aere magnetica vi. 1.*te.* 46.*q.*13.274.1.
*Cur ibi ſuſpendantur. ibid.*276.1.
*Cur ſit opaca non eſt ita facile.ibid.*274.
Nubes vbi congregentur & cur. 1. *tex.* 11. 60. 1.2.
Nubes fiunt ex grauiori parte aeris. 1. *tex.* 15. 79.1.
Nubes paulatim in aquam conuertuntur. 1. *tex.*47 *q.*1.280.1.
Nubes non eſt ſpongia ex qua exprimatur aqua 1.*tex.*55.314.2.
Nubes ex mari aquam hauriunt. 1.*tex.*63.*q.*1. 371.2.
Nubium altitudo inconſtans. 1. *tex.* 15. *q.*2. 80.1.
Nubium diſtantiam à terra menſurare. ibid.
Montium ſuperare aliquando altitudinem. ibid.
Aliquando ſunt infra montes & pluere infra montes cernitur. ibid.
Altitudo eſt longe minor quam Cardano videatur. ibid.
Vicinitatem cognoſci ex occultatione montiũ circumpoſitorum.ibid.
Non ſemper ſunt æque vicinæ ſed in hyeme viciniores. ibid.
*Nubium diſtantiam menſurare labor eſt inutilis.*270.1.
Nubium velocitas oſtendit vicinitatem. ibid.
*Nubium diſtantiam ab oculo metiri per coruſcationem.*272.1.
Nubes coruſcantes & tonantes ſupra verticem non ſunt ſemper in eadem diſtantia. ibid.
*Nubes quæ cernuntur ad horizontem cui regioni immineant.*271.1.
Nubes cur hic ſolum cogantur. 1. *tex.* 15. 77.1.
*Cur cogantur tali loco quomodo probetur.ibid. q.*1.79.2.
Nubes adunari à vento interuallis. ibid.
Nubes viciniſſimæ minus diſtãt quam per 500. *paſſus.* 1.*tex.*46 *q.*11.268.2.
*Nubium figuratio, & diſpoſitio omnino inconſtans.*1.*tex.*46.*q.*12.273.2.
Nubium figuram quiſque ſibi fingit. 1 *tex.*24. *q.*1 142.1.
Nubium colliſione tonitruum cauſari. 2.*te.*50. *q.*4.298.2.
*Nubes cur extendantur in longas lineas deficiente vento.*2.*tex.*54 *q.*1.273.2.
Nubes ſteriles non ſunt omnino vaporoſæ. 1. *tex.*46 *q.*14.278 1.
*Nubes vtrum circa terram ſint circulariter poſitæ.ibid.q.*12.273.1.
Nubes non congelantur in niuem. 1. *tex.* 50. *q.*4.298.2.
Nucleus ex digitis cur excludatur. 1. *tex.*20. *q*1.123.1.*&* 2.*tex.*55.279.2.
Numerorum ſupputatione facillime erratur. 1 *tex.* 37.*q.*1.178.1.
Nutritio quomodo fiat, & qua vi. 2. *tex.* 47. *q.*1.256.1.

Obiecta plura in recta linea poſita quomodo videantur curua. 1 *tex.*37.*quæſt.*7. 204.2.
Obliqui radij cur minus calefaciant. 1. *tex.*11. *q* 1.65.2.
Obſcuritas affectatur ab Alchimiſtis dum nihil de re norunt. 2.*tex.*56 *q.*1.281.1.
Obſcuritas cur affectatur ab Ariſt. 1. *quæſt. proc.* 1.
*Obſcuritas colorum cur repræſentet profunditatem.*1.*tex.*24.*q.*1. 141.1.
Obſeruationes phyſicæ caute faciendæ. 2.*te.*33. *q.*1.190.1.
Obſeruationum Aſtronomicarum notandæ ſũt circumſtantiæ, temporis, loci, &c. 1 *tex.*37. *q* 1.178.2.
Obſeruationes veriores ſunt, quam calculationes

nes per tabulas. ib id.
Obſeruationes cauſant morbos, & cur. 2. t. 54. q. 1. 273. 1.
Oceanum terram ambire. 1. tex. 46. 259. 2.
Oceanum extra columnas profunditatem habere, quid quid dicat Ariſt. 2. tex. 5. 12. 2.
Oceani Indici curſus perennes. 2. tex. 6. q. 12. 72. 1.
Octaua cur ſit conſonans, & cur ſic dicta. 2. tex. 56. q. 6. 295. 1.
Cur hæc & non ſeptima. ibid. 296. 1.
Occultæ non ſunt qualitates quæ manifeſtum habent effectum. 2. tex. 6. q. 6. 36. 2.
Olympica porticus cur Echum multiplicet. 1. tex. 11. q. 2. 70. 1.
Opacum & denſum non ſunt idem nec ad inuicem conſequuntur. 1. tex. 46. quæſt. 13. 274. 2.
Opacitas vnde ſit & ex quo naſcatur. ibid.
Sequitur ex rarefactione rei non ex cõdenſatione. ibid. & tex. 37. quæſt. 5. 193. 1. q. 6. 198. 1.
Opinionum diuerſitas inter peripateticos vnde nata q. proe. 2.
Opinio falſa cur aliquando ſupponatur pro vera. ibid.
Orientalia & occidentalia littora non habent æſtum ſibi æqualiter reſpondentem. 2. tex. 6. b. 5 30. 1.
Orientem verſus nauigationes tardiores. 2. t. 6. q 3 18. 2.
Orientis, & occidentis ſtellæ cur rubeſcant. 1. tex. 23. 130. 2.
Orientalibus cur, & in quo ſenſu ſol diutius ſplendeat. 2. tex 40. 226. 1. 2.
Orionis ortus quis ſit, & quo tempore. 2. tex. 34. 199. 1.
Quomodo durat per plures dies: tex. 35. 200. 1.
Ortus, & occaſus æſtiuus & hyemalis verus. 1. tex. 63. 382. 1. & 2. tex. 39. 220. 1.
Ortus Heliacus alicuius ſtellæ quid ſit. 2. t. 35. q. 1. 202. 1. quid coſmicus. ibid.
Obſeruandus & cur. ibid. 203. 1.
Melius expeditè cognoſcitur per globũ aſtronomicum. ibid.
Variatur ex poli diuerſa eleuatione. ibid.
Ortu ſtellarum tempus variatur & quantum variatum ex quo Ariſt. ſcripſit. ibid.
Ouа non coquuntur rotatione nec motu ſed hæc eſt fabula. 1. tex. 16. q. 1. 83. 2.
Ouа elixata etiam in aqua fiunt duriora & cur. 1. tex. 56. q. 1. 320 1.
Recenter nata cur ad ignem ſudent. ibid. 2.
Ouа ſupernatant in aqua ſalſa. 2. tex. 25. 142. 1.
Cur non recenter nata aliquando fiant etiam inania. ibid.
Ouum natum tempore eclipſis habebat in ſe imaginem eiuſdem. 2. tex. 6. q. 11. 65. 2.
Oualem lineam filo deſcribere. 1. tex. 11. q. 2. 68. 2.

P

PAdi fluuij alluuiones ſemper vergunt in mare ad orientem, & cur. 2. tex. 6. q. 12. 71. 2.
Paludes mari proximæ. 1. tex. 74. 427. 1.
Paludes exſiccatæ facundiſſimæ. 1. tex. 70. q. 1. 406. 1.
Paludes exſiccari dupliciter. 1. tex. 69. quæſt. 1. 402. 1.
Paludis exſiccandæ fundus quomodo explorãdus. ibid. 403.
Paludes ſi nimium alluuione repleantur arena pro terra ſuperinducitur. ibid.
Quomodo alluuione exſiccandæ & quid tunc obſeruandum. ibid.
Paludes exſiccatæ poſt multos annos cur aliquando reuiuiſcant. ibid.
Paraliſis tremor cordis. 2. tex. 47. 151. 1.
Parallaxis nihil probat in impreſſionibus aeris. 1. tex. 37. q. 3. 184. 2.
Parallaxis explicatur quid ſit. 1. tex. 37. q. 1. 176. 1.
Parallaxis angulus minor facit obiectum magis remotum. ibid.
Parallaxis bene habetur ex ſolo loco viſo, & vno ſolum in loco, & hoc multis modis. 177. 1.
Parallaxis oſtendit dari cometas cæleſtes q. 2. 180. 1.
Parallaxim accipere eodem die, & eodem in loco. 181.
Quæ dicatur ſilaris. 182. 1.
Paradiſus terreſtris eſt terra irrigata à fonte. 2. tex. 4. q. 1. 9. 1.
Pariete leuiter pulſato cur tranſmittatur ſonus 2. tex. 56. q. 2. 287. 2.
Partes duæ rerum ſublunarium fixa, & volatilis. 1. tex. 2. q. 1. 13.
Patres ſancti multi illorum fuerunt magni philoſophi. 2. tex. 4. q. 2. 19.
Paſſus geometricus, & ambulatorius quid ſint. 1. tex. 11. q. 2. 66. 2.

Pauones quo artificio albi nascantur. 1.*tex.*50. *q.*4.299.2.
*Pedum animalium diuersa figura cur sit.*1.*t.*52 *q.*1.303.1.
Pendula ex filo vndantia semper & per se minuunt vndationes. 1.*tex.*17.*q.*6.98.2.
Qualis sit hæc imminutio contra Galil. 99.1.
Pendula ex æquali filo etiam inæqualia in grauitate quomodo æquales vndationes faciant. ibid.
*Illorum motuum anomalia. ibid.*100.
*Pendula ex longiori filo citius minuuntur in motu. ibid.*93.1.
Pendula æquali velocitate moueri semper siue pendeant ex longiori siue ex breuiori filo. 2. *tex.*6.*q.*9.56.2.
Penduli duplex velocitas, & tarditas. 2.*t.*56. *q.*2.288.1.
Pepones infrigidari ad solem. 1. *tex.* 55. *q.* 1. 315.2.
*Pennicidia dioptræ quomodo formanda.*2. *te.*6. *q.*4.28.1.
Percutere volentes cur manum attollamus. 2. *tex* 6.*q.*14.83.1.
Periodi æstus varij. 2.*tex.*6. *q.*5.31.1.
*Peripatetici nomen aliquibus odiosum.*2.*tex.*4. *q.*3.21.1.
Perpendicula non cadunt parallela. 2. *tex.* 6. *q.*4.22.1.
Perpendicularia latera turris non confluunt ad centrum terræ. 1. *tex.*47.*q.*1. 280.2.
*Perspectiui cur loquantur ac si visio fiat per extra missionem.*1.*tex.*40 230.1.
S. Petri locus expenditur de substantia cæli. 1. *tex.*4.*q.*2.18.
Phaetontis fabula ex historia est. 1. *tex.* 28. 215.2.
Philosophandum physico ex experientijs non ex auctoritatibus. 1, *tex.*2.*q.*1.12.
Philosophus qualem animam ferre debeat ad philosophandum. 1. *tex.*18 *q.*3.112.1.
In quibus rebus debeat sequi aliorum dicta. 1.*tex.*63.*q.*2.386.2.
Debet probare non narrare. 1.*tex.*68.*quæst.*1. 396.1.
Philosophus verus non est interpres aliorum, sed examinator veritatis. 1.*tex.* 1.*q.*1.6.
Phlegmatica pars prima separatur per calorem. 2.*tex.*8.*q.*1.90.2.
*Physica debent experimentis examinari.*2.*t.*37. *q.*1.213.1.
Pictura facta à natura in loco obscuro per foramen. 1.*tex.*23.*q.*1.137.2.
Pictura mentitur recessus, & eminentias, & quomodo. 1.*tex.*24.*q.*2.145.2.
*Picturæ artificiosæ mendacia. ibid.*143.1.
Pila inflata grauioe est non inflata. 1.*tex.*46. *q.*3.277.1.
Pingere rem quasi iacentem in tela pendente, & in lacunari recta ascendentem. 1.*te.*24. *q.*2.145.1.
Pisces caudam habent pro gubernaculo. 1.*t.*20. *q.*2.125.1.
Pithagorici quid senserint de Cometa. 1.*te.*26. 147.1.
Pix & similia primo ignis impetu erumpunt ex vase. 2.*tex.*8.*q* 1.90.2.
*Iniecta aqua dum bulliunt cur irritentur. ibid.*91.1.
Plana solida etiam inclinata non ruunt vt aliqui supponunt. 1.*tex.*13.*q.*1.75.2.
Planetas esse plures quam septem. 1. *tex.* 34. *q.*1.159.1.
Planetarum alimentum qui nam requirerent. 2.*tex.*11.*q.*1.98.2.
Planetas moueri circa solem. 1.*tex.*37.*q.*5.193. 2.& *tex.*38.*q.*2.221.1.
*Secare eclipsicam bifariam suo motu.ibid q.*1. 217.1.
Supponuntur moueri simul pluribus motibus. 1.*tex.*38.*q.*2.220.2.
Retrogradi directi & stationarij quid sint. ibid.
Vnicus vere est illorum motus spiralis. ibid. 222.1.
Planetarum motus est regularis etiam si non sit nec æqualis nec proportionalis. 1.*tex.*37.*q.*1. 173.2.
*Plantatio arborum prærequirit scobē multo ante factum.*1.*tex.*46.*q.*8.267.1.
Platonis sententia propria semper incerta est. 2. *tex.*6.*q.*6.[illegible]
Platonem male impugnat Aristoteles de Tartaro 2.*tex.*14.113.1.
Plumæ in auibus non sunt excrementa. 1.*te.*50. *q.*1.292.1.
Pluuia quid sit & ex quibus causis fiat. 1.*te.*47. *q.*1.279.1.
Pluuiarum species ex materia & forma. ibid. 281.2.
Non fiunt vere ex diuersa materia. ibid.
Pluuia animalium non datur. ibid.
*Pluit solum aqua quæ prius erat non quæ generetur.*1.*tex.*72.*q.*2.421.1.
Pluuia non est solum ex aqua communi, sed ex aqua omnium rerum. 1.*tex.*18.*q.*3.113.1.
Pluuia defert spiritus & sales volatiles omniū rerum. 1. *tex.*46.*q.*6.265.1.
Pluuialis aqua plus fæcundat. ibidem 264.2.

Pluuia cur guttatim decidat. 1. *tex.* 47. *q.* 1. 280. 1. 2.
Pluuia minuta eſt ex nube magis vicina. 1. *tex.* 46 *q.* 11. 270. 2. *& craſſior ex nube remota. ibid*
Fit craſſior dum deſcendit. 1. *tex.* 47. *quæſt.* 1. 280. 2.
Pluuia quam procul decidere videatur. 1. *t.* 46. *q.* 11. 271. 1.
Pluuia quantum infra terram deſcendat. 1. *tex.* 47. *q.* 1. 283. 2.
Pluuialis aqua quomodo dicatur deferre ſalſedinem ad mare. 2. *tex.* 22. 137. 1.
Non vere auget ſalſedinem. 2. *tex.* 26. *q.* 1. 157. 2.
Pluuiæ non fuerant ante peccatum. 2. *tex.* 4. *q.* 1. 9. 2.
Pluuiam ſequuntur venti, & contra, 2. *te.* 31. 179. 1.
Pluuiæ dicuntur ad polos maiores. 2. *tex.* 6. 13. 2.
Pluuiæ frequentiores in locis calidis. 1. *tex.* 56. 320 1.
Pluuialis aqua quæ vna pluuia defertur quanta ſit 2. *tex.* 11. *q.* 6. 110. 1. 2.
Pluuiæ diluuij ex qua aqua ſint factiæ. 1. *t.* 72. *q.* 2. 421. 2.
Poli mundi quid ſint 2 *tex.* 37. *q.* 1. 213 1.
Polus Antarticus non debet dici adæquam. 2 *tex.* 38. 217. 1.
Poli altitudo variat ortum ſtellarum. 2. *t.* 35. *q* 1. 203 2.
Polares venti non ſunt frequentiores. 2. *te.* 33. *q* 1. 194. 1.
Polares regiones maxime habitatas. 2. *tex.* 37. *q* 1 215 1.
Pondus corporum data paritate molis non habetur niſi per aqua n 2. *tex.* 19. *q.* 1. 124. 2.
Pontes quantum retardent aquam fluentem. 1. *tex* 60 *q.* 8 354. 2. 358. 1.
Ponti regio non eſt nobis ſeptentrionalis vt male aliqui dicunt. 2 *tex.* 50. 289. 1.
Populorum tranſmigrationes cur fiant. 1. *t.* 68. *q* 2. 400. 2.
Poros in corporibus dari. 1. *tex.* 55. *q.* 1. 316. 1.
Porticus pluuibus libellationibus producta non conſtituit vnam rectam lineam. 2. *tex.* 6. *q.* 4. 25 1.
Poſitionum differentiæ in cælo. 1. *tex.* 43. *q.* 1. 240. 2.
Practicorum in libellando error. 2. *t.* 6. *q.* 4. 25. 1.
Practicorum ignorantia ſumma. 1. *tex.* 62. *q.* 2. 373. 2.
Practicorum qui ingegnieri *dicuntur ignorantia.* 2. *tex.* 6. 21. 2.
Præſagia tempeſtatum in mari. 2. *tex.* 6. *q.* 1. 15. 1.
Præceptor ſtudioſe aliquando obſcure loquitur q. proe. 1.
Prædeſtinationis cauſam ignorari non eſt mirum in tanta rerum naturalium ignorantia 1. *tex.* 52. *q.* 1. 303. 2.
Probationes debent præcedere concluſionem non ſequi. 1. *tex.* 37. *q* 1. 179. 1.
Principia componentia res. 1. *tex.* 45. *quæſt.* 1. 252. 2.
Primum mobile non datur. 1. *tex.* 38. *quæſt.* 2. 222. 2.
Profunditates maris explorantur à Leone Baptiſta Alberto, ſed male. 2. *tex.* 6. *quæſt.* 13. 73. 2.
Proiectorum vis impreſſa quid ſit. 1. *tex.* 17. *q.* 2. 91. 2.
Proiecta non moueri ſi proïciens prius cum illo non moueatur. 1. *tex.* 17. *q* 2. 91. 1.
Et illo motu quomodo dirigatur proiectum. ibid. 89. *&* 90.
Proïci poſſunt ſolum g. auia & cur. ibid 91. 2.
Proiecta quando moueantur duplici motu. 1. *tex.* 37. *q.* 9. 209. 2.
Proiecta non protrudi ab aere à tergo conſtricto vt nucleus à digitis. 1. *tex.* 20. *q* 2. 124. 2.
Proiecta omnia per quam lineam moueantur. 1. *tex.* 17. *q.* 7. 101. 2.
Proiecta à Rota dum circumuoluitur per quã lineam moueantur. ibid.
Cur ſic à Rota proijciantur. ibid.
Proſpectiua delineata à natura ipſa. 1. *tex.* 23. *q* 1. 138. 1.
Delineata inſtrumento particulari. 1. *tex.* 24. *q* 2. 144. 2.
Proſpectiuæ demonſtrationes ex Guidobaldo. ibid. 143. 2.
Pruina quid ſit & quomodo fiat. 1. *tex.* 50. *q.* 2. 292. 2.
Pruinæ & roris cauſæ. 1. *tex.* 48. 285. 1.
Quomodo congeletur. ibid. 286. 1.
Quomodo fæcundet terram. 1. *tex.* 46 *quæſt.* 6. 265. 2.
Floribus cur ſit exitialis. 1. *tex.* 50. *quæſt.* 2. 293. 2.
Alïj particulares effectus. ibid.
Pulmonum tria vaſa. 2. *tex.* 47. *quæſt.* 1. 257. 2.
Eius munus eſt ad formationem ſpirituum. ibid
Pulſus animalis vera cauſa. ibid. 258. 2.
Pulſus cur febrium differentias oſtendat. ibid, 259. 2.
Differentiæ ex diuerſo calore. ibid.

Pulſum qui volunt oriri ex corde vel arterijs. 254.
Fit à ſpiritibus, & quomodo. 255.
Puluis tormentarius dum accenditur quantum excreſcat. 1.tex.37.q.5.192.2.
Accenſi etiam aperto cælo ſtrages. 2.tex.45. q.2.245.2.
Puluis ex auro qui facillime accenditur. 1.t.18. q.5.115.1.
Punica mala cur ſic grana formentur. 1.tex.54. q.1.306.1.
Puncta omnia in linea libellari non æqualiter diſtant à centro terræ. 2.tex.6.q.4.24.1.
Putredo aquarum vnde oriatur. 2.tex.19.q.1. 122.2.
Putreſcentia quomodo generent animalia. 1. tex.47.q.1.283.1.
Puteales aquæ vnde proueniant. 1.tex.62.q.1. 371.1.
Putealis aqua creſcit ex pluuijs. 1.tex.47.q.1. 284.1.
Pyra cur ſic figura differant à pomis. 1.tex.52. q.1.305.2.
Pyroboli volantes ſtellas referunt. 1.tex.20. q.1.123.1.
Cur illum habeant motum. ibid.
Pyxis ventorum antiquorum non erat vniuerſalis & in quo differat à noſtra. 2.te.39. q.1.223.

Q

QVadragenarius numerus dierum in multis ex quo ſumatur. 2.t 56.q.2.278.1.
Quadrageſimus quiſque dies prægnantibus cur fatalis. ibid.
Quadraginta dierum exploratio cur fiat in peſtilentijs. ibid. 277.
Hac periodo cur mouentur humores. ibid.
Quadrageſima ieiunij cur ſumatur. ibidem. 276.
Quadrageſimus dies cur terræ motus ruinam præmonſtret. ibid. 278.
Qualitates primæ omnibus conueniunt elementaribus. 1.tex.15.q.1.78.1.
Qualitates primæ non ſunt cauſæ omnitū defectuum. 1.tex.37. q.9.213.1.
Qualitatum latitudinem vt oculo expleri ex vtraque contrarietate quid ſit. 1. tex. 2. q.1.13.
Qualitates locatiuæ corporum. 1. tex.46. q.12. 273.2.
Qualitatum roboratio ex Antiperiſteſi. 1. te.55. q.1.315.1.
Quænam roborentur & quouſque. ibid. 317.2.
Totum ne ſubiectum, an partes. ibid.318.
Quartanæ periodus. 2.tex.6.q.6.36.1.
Quartus liber Meteororum ſpectat ad hunc locum q. proe.4.
Quies in definitione naturæ quid ſit. 1. tex. 4. q.4.23.1.
Quies in puncto reflexionis. 2. tex. 33. quæſt.1. 191.1.
Quinta ſubſtantia cæli non ideo facit cælum ſimplex. 1.tex.4.q.1.17.

R

RAdices arborum quantum deſcendant & quomodo. 1.tex.47.q.1.284.2.
Radioſitas non eſt ſolius lucis. 1. tex.5.quæſt.2. 36.1.
Radios lucis penetrare infra aquam quindecim ſolùm cubitis aliqui putant. 2.tex. 6.q.6. 30.1.
Radiorum concurſus vbi fiat in oculo. 1.te.19. q.1.39.2.
Radij directi cur magis calefaciant propria ratio. 1..ex.11.q.1.65.2.
Radij quadrati trini &c. vt habeant vim. 2.tex.6.q.11.69.1.
Ranas pluere quid & quomodo ſit. 1. tex. 47. q.1.283.1.
Rarefactio quid ſit, & an ex attritione. 1. t.16. q.1.85.2.
Rarefactio opacitatem inducit non condenſatio 1. tex.46.q.13.274.2.
Rarefactio dum res incenditur in immenſum excreſcit. 1.tex.37.q.5.192.2.
Rarefactio & condenſatio magnam habent vim ad motum localem. 2. tex. 28.quæſt.1. 172.2.
Raritatem non ſequitur calor. 1. tex.16. q.1. 85.2.
Recocta poſt caſeum quomodo fiat. 1.tex.56.q.1. 321.2.
Recta cur aliquando videantur curua. 1.t.37. q.7.204.2.
Reflexio quid ſit in genere. 1. tex. 11.quæſt.1. 62.1.
Reflexio non refractio poteſt facere cometam vniuerſalem. 1. tex. 37. quæſt. 3. 186.2.

Reflexio fit in omnibus qualitatibus & quomodo. 1. *tex.* 11. *q.* 1. 63. 1.
Reflexionis angulus eſt æqualis angulo incidentiæ. ibid.
Reflexio luminis quomodo caleſaciat, ibid. 61. 2.
Refractio duplex pura, & impura. 1. *tex.* 43. *q.* 1. 241. 2.
Refractio facit videre radium in ipſo medio, ibid.
Refractiones in oculo factæ variæ. ibid.
Refractio horizontalis non arguit denſitatem. 1. *tex.* 46. *q.* 13. 277. 2.
Quod augeat obiectum oritur ex figura refrãgentis. ibid.
Refractio luminis accendit ignem. 1. *t.* 11. *q.* 1. 64. 1.
Refractione videmus res infra horizontem poſitas. 1. *tex.* 63. *q* 1. 385. 1.
Refractionis effectus in phenomenis Thiconi optimi motus. 1. *tex.* 37. *q.* 1. 178. 1.
Refractionis tabulam quomodo quiſque ſibi conſtituat. ibid. q. 2. 181. 2.
Regulare eſt incrementum rei etiam ſi non ſit in proportione rationali. 1. *tex.* 37. *quæſt.* 2. 182. 2.
Reſolutoria argumentatio maxime deſeruit ſcientijs. 1. *tex.* 33. 161. 1.
Reſpiratio in animali non eſt ad refrigerandum cor ſed ad quid ſit. 2. *tex.* 47. *quæſt.* 1. 256 2.
Reſpiratio non eſt de ratione animalis. 2. *te.* 33. *q.* 1. 189. 2.
Riſus Vulcani quid ſit. 2. *tex.* 56. 281. 2.
Ripæ fluminum quomodo conſeruentur excedantur. 2. *tex.* 60. *q.* 5. 344. 1.
Rogationum dies cur inſtituti. 1. *tex.* 50. *q.* 1. 292. 2.
Ros & pruina cur dicantur cadere è cælo. 1. *te.* 52. 301. 2.
Roris tempus & locus. 1. *tex* 49. 286. 1. 290. 1.
Ros quomodo fœcundet terram. 1. *tex.* 46. *q.* 6. 265. 2.
Alij effectus roris particulares. 1. *tex.* 50. *q.* 1. 290. 2.
Roris matutini cauſæ inquiruntur, ab Ariſt. omiſſæ. ibid.
Ros cur geletur in pruinam. 1. *tex.* 50. *q.* 2. 293. 1.
Rota cur dum ſiſtitur proijciat res adhærentes. 1. *tex.* 17. *q.* 7. 101. 1. *& cur dum mouetur. ibid.*
Rota proijciens res per quam lineam proijciat, ibid. 102.
Non proijcere per tangentem contra Galil, ib.
Nec fieri per lineam rectam. ibid. q. 8. 103.
Proijcere per lineam ſpiralem & quomodo, ibid.
Rotæ peripheria in motu non incaleſcit, ſed axis. 1. *tex.* 16. *q* 1. 85 2.
Rubigo quid ſit. 1. *tex.* 50. *q.* 1. 297. 2.
Rubrum mare maximum habere æſtum, 2. *tex.* 6. *q.* 5. 30. 2. *& q.* 8. 52. 2.

S

Saccarum eſt ſal talium arundinum. 1. *te.* 50. *q.* 3. 295. 2.
Sagittæ ferrum nec plumbum liquefieri ex motu & hanc eſſe fabulam. 1. *tex.* 16. *q.* 1. 83. 1.
Sagittæ ferrum quomodo poſſit tandem incaleſcere, ibid. 84. 2.
Sal ſulphur, & Mercurius vera tria rerum principia. 1. *tex.* 70. *q.* 1. 407. 1.
Sal volatile & fixum. 2. *tex.* 26. *q.* 4. 166. 2.
Salis vera ſubſtantia fixa non tenuis. 2. *te.* 19. *q.* 2. 125. 2.
Non euaporat ibid. q. 3. 128. 1. *& tex.* 11. *q.* 5. 108. 1.
Sal diuerſarum rerum diuerſum. 1. *tex.* 50. *q.* 3. 296. 1.
Eſſe partem fixam rerum. 1. *tex.* 19. *q.* 4. 132. 1.
Salis diuerſorum generum munera. 2. *tex.* 26. *q.* 1. 154. 2.
Sal erutum ex fontibus. 2. *tex.* 26. 152. 1.
Sal metallicum purum haberi. ibid. quæſt. 4. 166. 2.
Sal fixum ex rebus extrahere ibid. 165. 1.
Salſedinem euaporando humidum ſentiri. 2. *tex.* 19. *q.* 3. 126. 2.
Quid requiratur vt ſentiatur. ibid. 121. 2.
Salſedinem non oriri ex in concoctione. ibid. q. 3. 126. 2.
Cur conferat ad alimentum. 122. 2.
Cur ſitim inducat. 129. 1.
Cur accendat iecur. 130. 1.
Cur vulneribus aſperſa dolorem cauſet. q 4. 133. 2.
Salſedinis maris cauſæ ex antiquis. 2. *tex,* 2. 4. 2. *& tex.* 17. 118. 1.
Salſedinem maris non eſſe ab exhalationibus. 2. *tex.* 26. *q.* 2. 158. 2.
Ex quo ſit orta. ibid. 155. 1.
Quomodo conſeruetur. 2. *tex.* 24. 141. *&* 156. 1.
Non vbique eſſe æqualem. ibid.
Quo anni tempore ſit maior. 157.

An æqualis in ſummitate vt in fundo. ibid.
Sal miſcetur cum aqua per reſolutionem per minima. 2. te. 16 q. 4. 165. 2.
Salſedo fit per alterationem aquæ. ibid.
Salis quantitas quæ in aqua diſſoluitur eſt pro medietate aquæ ibid 160. 2.
Salſedo non facit aquam craſſiorem. 2. te. 25. 141 2.
Salſa aqua eſt magis abſtenſiua. ibid. 142. 2.
Salis quantitatem quæ ſit in qualibet aqua cognoſcere proprio inſtrumento. 2. tex. 26. q. 2. 158. 2.
Salnitroſæ aquæ ſignantur ſubiacere locum terræ motibus. 2. tex. 46. 249. 1.
Saltaturi cur retrahamus pedem, 2. te. 6. q. 14. 83. 1.
Sanguinis motus etiam dum deſcendit ad caput naturalis eſt. 1. tex. 62. q. 367. 2.
Sanguis qua via tranſeat à dextro ad ſiniſtrum cordis ventriculum. 2. tex. 47. q. 1. 258. 1.
Sanguis non pluit ex nubibus. 1. tex. 41. q. 1. 281. 2.
Sanguis totus non ingreditur cor. 2. tex. 47. q. 1. 257. 1.
Santerni fluminis aqua minuitur in via. 1. tex. 62. q. 1. 370. 1.
Sapor non inducitur ſola alteratione. 2. tex. 21. 135. 1.
Sapor non oritur ex temperamento qualitatiũ. 2. tex 19 q. 4. 131. 1.
Sapidum quomodo ſemper ſit indigeſtum. 2. tex. 21. 135. 2.
Sapores diuerſi aquarum ex quo ſint. 2. tex. 4. q. 4. 164 2.
Sapores cur lingua & palato percipiantur. 2. tex. 19. q. 4 133. 1.
Saturnus cur ſit infortunium. 1. tex. 37. q. 9. 213. 2.
Scientiarum principium non eſt fides. 2. te. 56. q. 2. 324. 2.
Scientiæ totales diuerſæ vnde naſcantur. 1. te. 1 q. 1. 7.
Eſſe omnino tres & cur. ibid. 6.
Non diſtinguuntur nec ex ſubiecto nec ex prædicato nec ex medio. ibid. 8.
Scientificus non mouetur ab auctoritate ſed à ratione. ibid 6.
Scloporum & bombardarum glandes non incaleſcunt. 1. tex. 16. q. 1. 83. 1.
Sclopi ſtrepitus non oritur ex metallo ſed ex igne. 2 tex. 56. q. 1. 283. 2.
Scoria metallorum quid ſit, & vnde. 1. tex. 45. q. 1. 2 7. 1.
Sacra ſcriptura non eſt interpretanda ex mente Ariſt. 1. tex. 4. q. 2. 19 2.
Sacræ Scripturæ priuilegium eſt nunquam errare q. proe. 2.
Sectiones fluminum & aquæductuum æquales non ſemper æqualem deferunt aquam. 1. t. 60 q. 1. 33. 2.
Sectio aquæductus non menſurat aquam fluentem. ibid.
Sectio aquæductus cum velocitate aquæ quomodo debeat computari. ibid. 346. 1.
Secundi libri Meteororum initium vbi ſit. 1. t. 1. 1. 2.
Semen in ſe continet omnes partes viuentis. 2. tex. 11. q. 1. 99. 1.
Seminare rem vnam non exhaurit vim germinatiuam terræ omnium. 1. tex. 46. quæſt. 7. 266. 2.
Seminalis vis in quo conſiſtat. 2. tex. 42. q. 2. 237. 2.
Seminis alendi cura à natura ſuſcepta. ibidem. 2.
Senaria dicunt ſterilia, & cur. 1. tex. 52. q. 1. 308. 1.
Seneſtus vnde oriatur in animali. 1. tex. 68. q. 1. 398. 1.
Eius qualitates frigiditas, & ſiccitas. ibid.
Senſibilis æqualitas non ſpectat ad mathematicam. 1. tex. 1 q. 1 9.
Sententiarum diuerſitas non libenter ingeritur. ibid. 7
Sentire eſt quoddam pati tale. 2. tex. 56. q. 3. 290 1.
Eſt paſſio perfectiua. 2. tex. 11. q. 2. 100. 1.
Nullam infert deſtructionem. ibid. 10. 2.
Non eſt formaliter ipſum pati. ibid. 100. 2.
Senſatio omnis eſt quidam tactus. 2. tex. 36. q. 3. 290. 1.
Septentrionales populi cur nunc minus fæcundi. 2. tex. 37. q. 1. 215. 1. & 1. tex. 68. q. 2. 400. 2.
Multiplicantur maxime. ibid.
Serra incaleſcit dum ſecat, & lignum non. 1. tex. 16. q. 1. 83. 2.
Sexangula figura dicitur prima plana. 1. te. 52. q. 11. 307. 2.
Silex cur ignem reddat. 1 tex. 16. q. 1. 85. 2.
Simile cur fluat ad ſimile. 1. tex. 55 q. 1. 316. 2. & tex. 33. 163. 2.
Simptomata magna non fiunt ex ſubita cauſa. 2 tex. 54 q. 1. 273. 1.
Siphonis conſtructio ad tranſmittendam aquã trans rupem. 1 tex. 62 q. 2 375. 1.
Siroccus ventus vnde dictus. 2. tex. 39. 220 2.
Sitis vera vnde oriatur. 2. tex. 19. q. 3. 129. 2.

Solem esse maiorem terra ex vmbra cognoscitur 1 tex. 39 q. 1. 227 1.

Solem non esse fornacem accensam. 1. tex. 17. q 10. 106. 2. & tex. 37. q. 6. 199. 2. 200. & 2. tex. 11 q. 4. 106. 2.

Sol quo modo calefaciat. 1. tex. 11. quæst. 1. 61. 1. & 63 2.

Sed non producere intolerabilem calorem. 2. tex. 37. q. 1. 215. 2.

Accendere ignem infra terram. 2. tex. 45. q. 1. 242. 2.

Solem ali vaporibus ex antiquis. 2. tex. 9. 93. 1. & 95. 1.

Posse dici viuere etiam si non alatur. 2. tex. 11. q. 2. 160. 1.

Sol & si esset fornax non expiraret fumum. 1. tex. 37 q. 9 211. 1.

Sol & sydera effluuia expirant. ibid. quæst. 6. 200. 1.

Solis calor quantum descendat infra terram. 1. tex 47 q. 1. 284. 2.

Solis motus cur calefacere dicatur non motus Lunæ. 1 tex. 16 q. 2. 86. 2.

Est velocior motus lunæ tam proprius quam diurnus. ibid

Sol in hyeme cur minus calefaciat. 1 tex 11. q. 1 65. 1. & 61.

In hyeme accedit in æstate recedit à terra. 2. tex. 27. 167. 2.

Solis accessus & recessus qualis. 1. tex. 46. 256. 2.

Solis illuminationes traiectæ per foramen cur sint rotundæ & quando non, & cur. 1. tex. 23 q. 1. 137. 1.

Solis maculæ ostendunt solem non esse ab æterno. 1. tex. 72. q 1. 417. 1.

Solis maculæ possunt distare à sole. 1 t. 17 q. 10. 106. 2.

Solis color vulgaris ex quo oriatur. ibid. 105. 2

Solis color proprius non vnicus videtur. ibid. 106.

Non est constans nec in eadem solis parte. ibid. 2.

Solis radij aquam penetrant ad fundum vsque 2. tex 6. q 6 39. 1.

Solem exsiccando aquam non feciße mare. 2. tex. 4. q. 1. 8. 1.

Nec exsiccando aquam causare motum maris ab oriente in occidentem. 2 tex. 6. q. 3. 211. 1.

Solis magnitudinem & distantiam à terra ex vmbra cognoscere. 1. te 39 q. 2. 227. 2.

Solis Apogæum, & perigæum. 1. tex. 38. q. 2. 219. 2.

Solis motus ex antiquis quomodo esset circa terram. 2. t. 6. q. 15. 84. 1.

Non gyrat per septentrionem. 2. tex. 6. 14. 1.

Solis motus per Zodiacum non est æqualis. 1. te. 38. q. 2. 259 1.

Solis motus obliquus facit totam terram habitabilem. 2. t 37. q 1. 217. 1.

Sol non omnibus eodem tempore oritur. 2. te. 6. q. 15 85. 2.

Sol in quo sensu possit dici diutius splendescere orientalibus vt loquitur Arist. 2. tex. 40. 226 2.

Solstitia ex quo fiant. 1. te. 38 q. 1. 218. 1.

Sol quotidie diuerso modo terram calefacit. 1. te. 44. 249 1.

Sonus quid proprie sit. 2. te. 56 q. 2. 286. 1.

Communis definitio non explicat rem. ibid. 285.

Sonus est aereis tremor, & quandiu duret. 1. te. 13. q 1. 75. 1.

Sonus est ex vibrationibus corporis sonori. 2. te. 56. q. 2, 289. 1.

Non est ex collisione corporum solidorum solum ibid q. 1. 284. 1. & 275 1.

Sonorus tremor facillime fit. ibid. 286. 2.

Soni duplex latitudo gradualis & vnde oriatur 288.

Sonora corpora minora & leuiora cur acutius sonent. ibid.

Sonat non sola chorda instrumenti sed & totum instrumentum. ibid. q. 4. 292.

Sonori tremores maiores non sunt velociores. ibid. 289 1.

Sonum propagari soliu per motum successiue 287. 1.

Excitatur etiam à corpore non duro. 282. 2.

Propagatur trans parietem & quomodo. ibidem.

Sonus quomodo minuatur diminutione cordæ. 290.

Sonus est grauior in proportione grauitatis corporis sonori. ibid. 2.

Sonus non est magis acutus quia minus aeris moueat. 288. 2.

Sonus variatur ex loco in quo est instrumentum. 292.

Soni sunt magis dissoni quo propius accedunt ad consonantes. 296. 2.

Sono nimio cur absurdescant aures. 290. 2.

Sonus reflectitur vt lumen. 1. tex. 11. quæst. 1. 63. 3.

Spectra multa in aere apparentia necessario sunt sæpe à causa libera. 1. te. 24. quæst. 1. 141. 2.

Non possunt produci à constellationibus. ibid.

Speculum in omni puncto recipit imaginem totius obiecti. 1. *tex.*40.230.2.
Speculum concauum cur comburat. 1. *tex.*11. *q.*1.64.2.
Speluncas ventos habitare. 2. *tex.*28. *quæſt.* 1. 172.1.
Spermaticæ partes reproducuntur aliquando. 1. *tex.*5. *q* 1.32.1.
Species rerum quomodo diſtinguuntur. 1. *t.*18. *q.*2.110 2.
Species per generationem non propagatur ſed ipſum individuum perpetuatur. 2. *tex.* 11. *q.*1.98.2.
Species intentionales luminis explicantur. 1. *tex.*23. *q.*1.137.1.
Species rerum ingredientes per foramen in locum obſcurum. 1. *tex.*23. *q.*1.137.2.
Multiplicantur in eodem medio & intenduntur. ibid.
Spiralis tubus in plano verticali diſpoſitus ad attollendam aquam. 1. *tex.*62. *q.*3. 379.1.
Spiritus quid ſint in hac philoſophia. 1. *tex.*18. *q.*4.114.1.
*Quo calore educantur. ibid. q.*1.109.1.
Sunt de genere humidorum. 1. *t.*45. *q.*1.253.1.
Non educuntur niſi ex materia humida. 2. *tex.*31. *q.*1.180.1.
Per aerem permixti confunduntur non tranſmutant ſe inuicem. 1. *tex.*18. *q.*2.111.1.
Quo artificio ex illa confuſione poſſint ſeorſim iterum. 2. *tex.*42. *q.*2.237.2 & 1. tex.18. *q.*3.113.1.
Nunquam penitus exterminantur vt pereant. 1. *tex.*45. *q.*1.255.2.
Prorſus pure non habentur. 2. *tex* 31. *q.*1. 181.1.
Spiritus omnes eſſentialiter diuerſi ſunt. 1. *tex.* 45. *q.*1.253.1.
Spiritus auolantes non minuunt rei grauitatem 1. *tex.*46. *q.*13.276.2.
Non omnes impediunt coagulationem. 1. *tex.* 56. *q.*2.324.2.
Spiritus quam vim habeant ad mouendum. 2. *tex.*47.152.2.
Spiritus ventoſi &c. non generantur à calore, ſed educuntur. 2. *tex.*31. *quæſt.* 1. 193.1.
*Spiritus ventoſi ex re nullam habent grauitatem. ibid.*194.2.
Spiritus quomodo accendantur in ſuperioribus. 1. *tex.*18. *q.*5.115.2.
Spiritus animales quomodo fiant. 2. *tex.* 47. *q.*1.258.1. & *tex.*30. *q.*1. 177.1.
Ex quo ſanguine fiant. 257.1.
Non poſſunt refluere ex Arteria ad cor. ibidem. 255.2.
In animali ſunt cauſa caloris. 1. *tex.*16. *q.*1. 84.1.
Eſt calor influens, & perficiens & deſtruens. 2. *tex.*11. *q.*1.98.1.
Spuma ebullientium cur fiat. 1. *tex.*56. *q.*1. 322.1. & 2. *tex.*8. *q.*1.91.2.
Spuma cur ſit alba. 1. *tex.*50. *q.*4.298.1.
Spuma ex rebus diaphanis cur ſit opaca. 1. *t.* 46 *q.*13.275.1.
Stantes in naui quomodo cadant naui impellente ad aliquid. 1. *tex.*17. *q.*2.90.2.
Stellas eſſe ſpecula ex Anaxagora. 1. *tex.* 39. 223.1.
Stellas fixas non eſſe foramina. 1. *tex.*32. *q.*1. 159.1.2.
Stellarum vera magnitudo non poteſt haberi. 1. *tex.*9. *q.*1.49.1.
*Stellarum irradiationem obſeruatam etiam ab alijs. ibid.*48.2.
Stellæ errantes præter nominatos planetas. 1. *tex.*32. *q.*1.158.2.
Stellarum multitudo lumen miſces. 1. *tex.*43. 238.2.
Non poſſunt multæ conuenire ad conſtituendum cometam. 1. *tex.*32. *q.*1. 158.1. & *t.*37. *q.*6.199.2.
Stellæ informes ſeu ſparſæ. 1. *tex.*42. 237. 1.
Stellarum motus præceſſionis æquinoctij. 2. tex.35. *q.*1.203.2.
Stellas omnes nutriri vaporibus. 2. *tex.* 19. 94.2.
Ex diuerſo nutrimento diuerſam ſtellæ naturam. ibid.
Stellarum naturam ex colore haberi. 1. *tex.*37. *q.*9.213.1. & 214.
Stellas ſpiritus ventoſos excitare. 2. *tex.*35. *q.*2. 207.2.
Stellæ nouæ poſt Cometam *viſæ.* 1. *tex.* 41. 155.2.
Stellæ cadentes, & cometæ idem ex Ariſt. 1. *tex.*33. 163.1.
Stellæ cadentes cur ſic moueantur, & auolent. 1. *tex.*20. *q.*1.123.2.
Ex Theophraſto ſunt excrementa ſtellarum. 1. *tex.*19. *q.*1.117.2.
Stellæ cadentes de cælo in niue. 1. *tex.* 52. *q.* 1. 302.1.
Stercore Animalis *medicato aluum eiuſdem excitari aut ſiſti* 1. *tex* 5. *q.*1.31.2.
Stercoratio cur terram impinguet. 1. *tex.*46. *q.*2. 261.2.
Sterilitas terræ vnde oriatur. ibid. quæſt. 4. 263.1.

Non expellit incolas. 1. *tex*. 68. *quæſt*. 2. 400. 2.
Stiriæ glaciales quomodo fiant. 1. tex. 50. *q*. 2. 293. 2.
Stomacho frigido iecur eſt calidum. 2. *tex*. 30. *q*. 1. 176. 1.
Eius calor aut frigiditas vnde ſit. *ibid*.
Roboratur aliquando ætate. *ibid*. 178.
Strabones ex quo vitium habeant oculorum. 2. *tex*. 6. *q*. 4. 23. 1.
Subiectum propriũ Meteorologicorum. *quæſt*. *proe*. 4.
Sublimantur aliqu. ſolum aſſoci.. 2. *tex*. 30. *q*. 1. 180. 1.
Sublimantur aliqua toto corpore. *ibid*.
Submerſiones ex terræ motu 2. *tex*. 53. 268. 1.
Subterranea loca æſtate frigida hieme calida cur. 2. *tex*. 45. *q*. 1. 242. 2.
Quo experimento hoc poſſit cognoſci. 1. *tex*. 55. *q*. 1. 315. 2.
Sudon terræ quomodo dicatur mare. 2. *tex*. 4. *q* 1. 7. 2.
Sudor vnde habeat ſalſedinem. 2. *tex*. 19. 121. 2. 128.
Sudoris vtilitates. *ibid*.
Suffocatio ignis vnde ſit. 2. *tex*. 47. *quæſt*. 1. 257. 1.
Sulphur in rebus quid ſit. 1. *tex*. 23. *quæſt*. 1. 132. 1.
In mixto eſt potentia luminoſum non actu. 133. 1.
Sulphurei ſpiritus in aere vnde ſint. 1. *tex*. 19. *q*. 1. 118.
Sulphuris flores quomodo colligantur. 2. *tex*. 31. *q*. 1. 180. 2.
Superficies aquæ ſit ne maior quam terræ. 1. *tex*. 10. *q*. 1. 58. 1.
Suppatationum error facillimus. 1. *tex*. 37. *q*. 1. 168. 1.
Surſum & deorſum ex Anaxagora quid ſit. 2. *tex*. 43. 238. 2.
Surdeſcentes quo inſtrumento poſſint iuuari. 1 *tex*. 11. *q*. 2. 69. 1.
Surdus omnino à Natiuitate quomodo audire poſſit muſicum inſtrumentum, imo & loquentem. 2. *tex*. 56. *q*. 4. 291. 1.
Sydera cognoſcuntur non lucere propria luce, 1. *tex* 39. *q*. 2. 228. 1.
Sydera non agunt per lumen. 1 *tex*. 5. *quæſt* 2. 35. 2.
Syderea corpora ſuos halant halitus. 2. *tex*. 11. *q*. 4. 106. 1.
Non tamen ideo dicuntur corruptibilia. 1. *tex*. 37. *q*. 6. 200. 1.
Sydera ad inuicem influere. *ibid*.
Qua vi putarint antiqui circumuolui. 2. *te*. 2. 3. 1.
Sympathia & antipathia quomodo admittantur. 1. *tex*. 5. *q*. 1. 31. 2.
Sympatiæ motus requirit actionem diffuſam per medico. 2. *tex*. 6. *q* 6. 37 1.
Symptomata cur certa periodo durent. 1. *tex*. 5. *q*. 1. 33. 1.
Syſtema mundi non ſupponit rem ſic ſe habere de facto. 1. *tex*. 32. *q*. 1. 157. 2.

T

TAnais *fluuius non oritur ex montibus Aſiæ*. 1. *tex*. 62. 382. 2.
Tarantula venenum terminatum immittit. 1. *tex*. 5. *q*. 1. 51. 2.
Tartarum Platonis non eſt principium noſtri maris. 2. *tex*. 13 111. 1.
Eius forma facta à Platone. 112. 1. 115. 1. 2.
Telonis vtilitas & facilitas ad extollendam aquam. 1. *tex* 62. *q*. 3. 376. 2.
Tempeſtates in mari maximæ non excitantur à ventis. 2. *tex*. 6. *q*. 1. 14. 2. 15. 1.
Cur nauſeam pariant. 2. *tex*. 16. *q*. 3. 161. 2.
Præſagia. 2. *tex*. 6. *q*. 1. 15. 1.
Tenebræ nocturnæ cur intendaneur ante, & poſt crepuſculum. 1. *tex*. 50. *q*. 1. 290. 2.
Tertianæ periodus. 2. *tex* 6. *q*. 6. 36. 1.
Terra quæ dicitur perfecta & benedicta materia operis. 1. *tex*. 46 *q*. 2. 261. 1.
Terræ iuuentus, & ſenectus. 1. tex. 67. 394. 1.
Terræ globus eſt etherogeneus. 2. *te*. 45. *q*. 1. 242. 2. & 261. 2.
Terræ ſpecies & partes ex Ariſt. 1. *tex*. 2. 11.
Terra quomodo ſit coagmentata. 2. *tex*. 46. *q*. 1. 250. 2.
Terra cur non vbique eadem producat. 1. *tex*. 46. *q*. 5. 264. 1.
Terra cur aretur & comminuatur ad fœnditatem. 1. *tex*. 46. *q*. 2. 260. 1.
Terra quo ſenſu verè ſit magnes. *ibid*. & *quid trahat*.
Terram non eſſe partem præcipuam vniuerſi. 2. *tex*. 1. 2. 2.
Terram iſtam non fuiſſe ab æterno vt nunc eſt, nec totum conſequenter mundum. 1. *tex*. 72. *q*. 1. 417. 1.
Terram verè eſſe elementum huius ſphæræ elementaris. 1. *tex*. 4. *q*. 3. 21. 2.
Terræ fœcunditas à quo importetur. 1. *tex*. 46. *quæſt*. 3.

quæſt. 3. 261. 2.
Terræ animam ventos ciere. 2. *tex.* 33. *q.* 1. 189. 1.
Terram eſſe animatum reijcitur. 1. *tex.* 62. *q.* 1. 367. 1. 2.
Hæc animatio explicatur. 2. tex. 4. *q.* 1. 7. & 234. 2.
Terram interno calore foueri. 1. *tex.* 62. *q.* 1. 368. 1.
Terræ halitus ab aliquo coercentur ne ad ſydera ferantur. 1. *tex.* 37. *q.* 6. 197. 2.
Terra non euaporat niſi humefacta. 2. *tex.* 31. *q.* 1. 180. 2.
Terram eſſe rotundam non pyramidalem aut oualem. 2. tex. 6. 13. 2. *nec ad modum patens eſt.* 2. *tex.* 45. 237. 1.
Cur non ſit perfectè rotunda. 1. *tex.* 72. *q.* 1. 416. 2.
Rotunditas demonſtratur ex vmbra. 2. tex. 6. *q.* 15. 85. 1. & 1. *tex.* 39. *q.* 1. 227. 1.
Eſſe minorem ſole patet ex vmbra. ibid.
Terram eſſe mutabilem nullus ex cælo deſpiciens iudicaret. 1. *tex.* 4. *q.* 1. 16.
Mutatio non fit niſi poſt longa tempora. 1. *te.* 64. 395. 1.
Terræ magnitudo cur inquiratur & ſit veluti punctum. 1. *tex.* 7. 42. & 216. 2. & 243. 1.
Terræ magnitudinem variis modis inuenire. 1. *tex.* 7. 43. & *noua ratio menſurandi. ibid.*
Terram menſurantes ſemper poſteriores minorem fecerunt. ibid. 45. & 2. *tex.* 11. *q.* 4. 106. 1.
Terra humectata an & quomodo ſit grauior. 2. tex. 54. 271. 2.
Terra habitabilis longe maior nobis eſt ad auſtrum. 2. *tex.* 40. *q.* 1. 227. 2.
Terram & aquam non integrare globum concentricum. 1. *tex.* 9. *q.* 2. 56. 2.
Terram ambiri occano quid ſit. 1. *tex.* 46. 259. 2.
Terræ motus diurnus ſi daretur non proijceret ſurſum grauia. 1. tex. 17. *q.* 8. 102. 2.
Variaret apparentem magnitudinem ſtellarum. 1. *tex.* 9. *q.* 1. 52. 1.
Grauia non mouerentur ad centrum vniuerſi. 2. *tex.* 6. *q.* 6. 34. 2.
Terræ motor non moueret Lunam. ibid. q. 9. 57. 2.
Terram non moueri demonſtrat Galil. dum contendit probare mouere. 2. *tex.* 6. *quæſt.* 8. 46. 1.
Terræ eleuatio & depreſſio confecta per intelligentiam non poſſet cauſare æſtum maris. ibid q 6. 34. 1.
Terræ motum diurnum alterari multipliciter. ibid. 55. 1.
Terræ motus duæ differentiæ. 2. *tex.* 54. 270. 1.
Terræ motum ex animatione terræ qui dicant. 2. *tex.* 45. *q.* 1. 242. 1. & 254. 1.
Terræ motu ſcindi terram. 2. tex. 47. 253. & 267.
Terræ motus cauſæ ex antiquis. 2. *tex.* 44. 239. 1. & *tex.* 52. 267. 2.
Terræ motum fieri à ſpiritibus non à vento ſub terram furente, & ab igne. 2. *tex.* 45. *q.* 1. 243. 1. 248. 2. 241. 1.
Cur ſerpat tali via & à polo ad polum & ab oriente ad occidentem. 2. *tex.* 46. *quæſt.* 1. 250. 2.
Signa præcedentia. 2. *tex.* 48. 260. & *tex.* 54. *q.* 1. 274. 2.
Signa iſta vix poſſunt obſeruari. 2. *tex.* 54. *q.* 1. 272.
Cur duret per 40. *dies. ibid.* 276. 278.
Terræ motus tempus 2. *tex.* 46. 247. 249.
Terræ motibus ſubiacere loca non cauernoſa, ſed nitroſa. 2. *tex.* 45. *quæſt.* 1. 243. 2. 249. 1.
Imo excauationem cauernarum mederi. ibid.
Terræ motum ſubmerſiones cauſare. 2. *tex.* 53. 268. 1.
Quomodo ceſſet. 2. *tex.* 50. 265.
Terræ hiatus poſt terræ motum. 2. *tex.* 51. 267. 1.
Terræ mugitus quid ſit, & quando. ibid.
Terræ bellum incaleſcit dum lignum perforat. 1. *tex.* 16. *q.* 1. 85. 1.
Teſtiorum vſus ad attollendam aquam. 1. *t.* 62. *q.* 3. 376 2.
Difficultas in illo non creſcit æqualiter cum productione tubi. ibid.
Horum Teſtiorum valuulæ. ibid.
Teſtudines & teſtacea ex quo ſibi teſtam faciant. 1. *tex.* 50. *q.* 1. 292.
Theatralia vaſa de quibus Vitruuius quid eſſent & ad quid 1. *tex.* 11. *q.* 2. 69. 2.
Theologi cur dicti antiqui poetæ. 2. *tex.* 1. 1.
Teophraſti opinio de vmbra. 1. *t.* 39. *q.* 5. 225. 1.
Tyconis auctoritas præciſa in aſtronomicis prætaalere videtur Galil. 1. *tex.* 9. *quæſt.* 1. 49. 1.
Thyconi à Claramonte obiecta recenſentur. 1. *tex.* 37. *q.* 1. 171 1.
Thyconis laus quæ illi non poteſt negari. ibid. 172. 1.
Eius probationes in quo debeant examinari, & à quo. ibid. 178. 1. 2.

Tiberis inundationes male cauere volunt architecti. 1.*tex.*56.*q.*6.347.2.
Verum remedium vnicum ne inundet. 248. 2.
Tonitruum quid putauerint antiqui. 2.*tex.*56. *q.*1.282.1.
Non esse vocem reflexam à cælo. ibid. 283. 1.
Quomodo fiat, & eius differentiæ. 280,1.
Non requiri vllum corpus durum. ibid. & 298. 1.
*Tonitrui exemplum in flamma furente.*2.*t.*56. *q.*1.284.1.
*Tonitrui, & coruscationis distantiam mensurare.*1.*tex.*46.*q.*11.272.1.
Tortertes vbi nam terram deponant. 1.*tex.*69. *q.*1.403.2.& 342.2.
Non totam aquam deferri ad planitiem sed absorberi à glarea. 1.*tex.*62.*q.*1. 370.2.
In flumen influens quam eleuationem in fluuio faciat. 1.*tex.*60. *quæst.*5. 339. 2. & 341.2.
Trabes luminis in cælo, & in regione elementari. 1.*tex.*19.*q.*2. 119.1.
*Tragicum idem quod grande.*2.*tex.*1.2.2.
Traiectoria linea per quam mouetur Cometa à quo excogitata & quomodo. 1.*tex.*37.*q.*9. 2.11.1.
Indicare potest naturam cometæ. ibid. 214. 2.
*Tranquillitas aeris non est signum terræ motus.*2.*tex.*54.*q.*1.272.2.
Tremor ex præclusione spirituum. 2.*tex.* 47. 251.1.
Triangulum vitreum quomodo obiecta coloret. 1.*tex* 23.*q.*1.133.1.
Troclea incalescit exiguo motu cur. 1. *tex.* 16. *q.*1.85.1.
Trocus incitatus dum concidit cur sic mouetur 1. *tex.*17.*q.*8.104.1.
Tubus iuuat ad videndum etiam si non sint vitra. 1.*tex.*23.*q.*1.139.1.
Tubus iste sine vetris est tubus Astronomicus antiquorum. ibid.

V

Valles paulatim factas pluuijs. 2. *tex.* 4. *q.*1.10.1.
Vapores elementares non eleuari ad solem vsque. 2.*tex.*9.93.2. & *tex.*11. *quæst.*4.104. 2.
Vaporum summa eleuatio. 1.*tex.*15.*quæst.*2. 80.1.
Vapores quomodo dicantur sydera & solem mouisse. 2.*tex.*10.95.2.
*Vapores non possunt sequi motum stellarum sed Lunæ.*1.*tex.*43.*q.*1.243.1.
Esse sub aliqua stella quomodo intelligendum ibid.
Vapores, & exhalationes non sunt duæ species, sed duo genera effluuiorum. 1. *tex.* 18.*q.*1. 110.1.
Vapores qui faciunt apparentias aereas coronæ, & similium quales sint. 1. *tex.*37. *q.*3. 185.1.
*Vapores omnes in aquam tandem pluere.*2.*tex.* 10.95.2.
*Paulatim concrescere. tex.*47. *q.*1. 280.1.
Vapor duobus modis infrigidatur. 1. *tex.* 45. 251.2.
Vapores qui in rorem cadunt ex qua causa infrigidentur. 1.*tex.*48.285.2.
Vespertini cur cito cadant. 2.*tex.*50.*quæst.*1. 290.1.
*Vapores subterranei aquam generant.*1.*tex.*62. 365.2.
*Vasa vacua cur supernatent & plena mergantur.*2.*tex.*25.*q.*1.144.1.
Vegetatio non est vniuoca ad plantas & animalia. 1.*tex.*46.*q.*3.62.1.
Quomodo contrahatur. ibid.
Velocitas & tarditas motus quid sit. 1. *tex.*17. *q.*5.94.1.
Velocitatis gradus omnes non pertransiri à cadente ostenditur. ibid.
Velocitas aquæ currentis quomodo minuat mẽsuram. 1.*tex.*60.*q.*4.337.2.
Velocitatem motus videri maiorem pro ratione distantis rei motæ demonstratur. 1. *tex.* 22. *q.*1. 129.1.
Velocitas motus quando solum augeatur. 2. *tex.*6.*q.*13.15.2.
Qua proportione augeatur. 76.1.
Requirit maiorem vim motiuam. 1. *tex.* 17. *q.*3.93.2.
Velocitas motus tamen graue dum cadit quomodo augeatur & in qua proportione. 1. *tex.*17.*q* 3.94.1.2.
Venæ animalium non habent valuulas ad sustinendum sanguinem. 1. *tex.*62. *quæst.*1. 367.2.
Venæ subterraneorum perpetuæ nec deficiunt. 2.*tex.*26.*q.*1.156.1.
Veneti cur possint non timere suis lacunis alluuiones. 2.*tex.*6.*q*12.71.2.
Ventorum difficilis tractatio. 2.*te.*28.*q.*1.170.1.

Ventos ab Angelis moueri. 2. *tex*. 33. *quæſt*. 1. 187. 2.
Ventos venales apud aliquos. *ibidem* 188. 1.
Ventorum materiam diuerſam à materia pluuiæ 2. *tex*. 28. 168. 1.
Ventum eſſe ſuſpirium animæ terræ. 2. *tex*. 33. *q*. 1. 189. 1.
Ventum eſſe aerem motum. 2. *tex*. 28. 169. 2. 170. & 329. 2.
Ventos oriri in ſummo frigore, & *ſummo calore*. 2. *tex*. 34. 199. 1.
Fulminis naturam ſequi. 2. *tex*. 28. *q*. 1. 173. 2. 169. 2.
Ventorum materia qui halitus ſint. *ibidem* 172.
Non ſunt ex terræ puræ halitibus. 2. *tex*. 40. *q*. 1. 228. 1.
Ventos omnes calidos putauit Ariſt. 2. *tex*. 40. 161. 1.
Ventorum obliquus motus vnde ſit. 2. *tex*. 33. 185. 2. & 196. 1.
Cur ſuo impetu recta non deſcendant: *ibid*. 195. 2.
Non moueri ex motu cæli. *ibid* 190. 1.
Nec ruere certa declinitate 222. 2.
Venti materia non expirauit ex loco in quo ſentitur ventus. 2 *tex*. 31. *q* 1. 181. 2.
Ex quam procul poſito loco expirauerit. 2. *t*. 40 *q*. 2. 228. 2. & 230. 2. & 206. 2.
Ventum eundem non ſe extendere ad magnum locum 2. *tex*. 50. 269. 1.
Venti Etesij ſeu annuales ex qua cauſa ſint. 2. *tex*. 35. *q*. 2. 205. 1. 227. 2.
Non vbique ijdem annuales. 206. 2.
Non ſolum interdiu flare 201. 1.
Frequentiores ex quibus cauſis alicubi. 2. *te*. 33 *q*. 1. 194. 1.
Venti natura ſumitur ex loco præciſe per quẽ tranſit. 2. *tex*. 50. 289. 1.
Ventum ceſſare non eſt ſignum futuri terræ motus. 2. *tex*. 54. *q*. 1. 272 2.
Non poſſunt ſe abdere intra terram 273.
Qui ex ceſſatione ſequantur effectus. *ibid*.
Vento ſolum reflante vix flumina intumeſcũt. 2. *tex*. 56. *q* 6. 327. 1. 344. 346.
Venti iuuant fœcunditatem terræ. 1. *tex*. 46. *q*. 2. 261. 1.
Venti contrarij quomodo ſimul ſpirent 1. *t*. 41. 231.
Repentina mutatio. *ibid*.
Ventorum diuiſio ſit in horizonte. 2. *tex*. 32. *q*. 1. 184. 1.
Nomina antiqua. 2. *tex*. 39 220 1. 2.
Numerus non eſt determinatus. 222. 1.
Cur diſtinguantur venti. 223.
Antiquorum diuiſio non vniuerſalis & cur. *ibid*.
Ex quo fiat diuiſio. 222.
Nomina antiqua noſtris non conueniunt. *ibid*.
Ventorum diuiſio ex natura venti longe minor. *ibid*.
Venti orientales conſtantiores, & *certiores*. 2. *tex*. 6. *q*. 3. 18. 19.
Venti Polares non ſpirant ex Polo, *ſed ex horizonte*. 2. *tex*. 39. 221. 1.
Septentrionales cenſentur plures. 2. *tex*. 40. 225 1. 227.
Auſtrales ſiccos facit Ariſt. 2. *tex* 22. 138 1.
Eſſe Annuales ex Ariſt. *tex* 36. 209. 1.
Ventum ſequitur pluuia ſæpe. 2. *tex*. 31. 179. 1. 181. 2.
Venti magis conſtantes in mari. 2. *tex*. 35. 205. 1.
Quomodo mare commoueant. 2. *tex*. 6. *q*. 1. 14. 2.
Ventus rorificus quis ſit. 2. *tex* 50. 288. 1.
Sub auroram excitatur. *ibid*. 29. 1.
A quo ſint matutini. 2 *tex*. 28. *q* 1. 171. 1.
Contra nubes flantes ex quo ſint. *ibid*.
Cauernas cur dicantur habitare. *ibid*.
Ventres hyeme calidiores 1. *tex*. 55 *q*. 1. 317. 1. & 2 *tex* 30. *q*. 1. 177. 1.
Ventres inferior, & *ſuperior in animali*. 2. *tex*. 30. 176 1.
Ventriculus chylo communicat febroſitatem. 1. *tex*. 56. *q*. 1. 321.
Veſtes quomodo nos calefaciant. 1. *tex*. 46. *q*. 6. 265. 2.
Venus cur fortuna dicatur. 1. *tex*. 37. *quæſt*. 9. 213. 2.
Girat circa ſolem vt conſtat ex vmbra. 1. *t*. 39 *q*. 2. 228. 2.
Viſuuij eructatio vltima. 1. *tex*. 4. *quæſt*. 5. 27. 2.
Via lactea non eſt antiqua via ſolis. 1. *tex*. 38. 216. 2.
Non eſt ex vmbra. 1. *tex*. 39. 224. 225.
Vibratio particularis eſt motus localis ex qua eſt ſonus. 2. *tex*. 56. *q* 2. 286.
Vibrationes diuerſæ dupliciter variant ſonum. *ibid* 289. 1.
Vicina velocius videntur moueri & quantum. 1. *tex*. 22. *q*. 1. 128. 2.
Videntur aliqua dum leuiter aſpiciuntur non videntur dum intente. 1. *tex*. 30. 152. 2.
Vini natura balſamica. 1 *tex*. 5. *q*. 1. 32. 2.
Vinum oligophorum dandum etiam in morbis acutis. 1. *tex*. 56. *q*. 2. 32 æ. 1. 2. *tex*. 8. *q*. 1. 94 2.

Vinum & alios liquores congelare in æſtate. 1. *tex* 56. *q.* 1. 324. 1.
Violentum non eſt perpetuum, non tamen conuertitur hæc propoſitio. 1. *tex.* 4. *quæſt.* 4. 23. 2.
Virga in aqua fluenti plantata cur tremat. 2. *tex.* 47 *q.* 1. 259. 2.
Virga rotata cur facilius ſibilet. 2. *tex.* 47. *q.* 1. 259. 1.
Virtus impreſſa quomodo menſuretur. 1. *t.* 17. *q.* 3. 92. 1.
Virtus vnita fortior quomodo intelligendum. 1. *tex.* 55. *q* 1 317. 2.
Virtuales qualitates quomodo ſumantur. 2. *te.* 19. *q.* 3. 130. 1.
Viſio in quo formaliter conſiſtat. 2. *tex.* 11. *q.* 2. 100. 2.
Viſionem fieri per extra miſſionẽ indicat Ariſt. & cur. 1. *tex.* 27. 149. 1. *tex.* 40. 229. 2.
Viſione ſemper fit conus viſualis. 2. *tex.* 6. *q.* 4. 23 1.
Obiectum ſemper eſt baſis huius coni. ibid.
Viſualis radij directio 1. *tex.* 7. *q* 1. 44. 1.
Quomodo deſeruiat in libellatione. 2. *tex.* 6. *q.* 4 26. 2.
Viſibilia ſolum ſunt aliqua dum ſunt remota ab oculo, vicina fiunt inuiſibilia. 1. *tex.* 37. *q.* 5 191. 1.
Viſibilia ex diſtantia quomodo mutent apparentem magnitudinem. 1 *tex* 9. *q.* 1 52. 1.
Viſibile nunc videtur maius nunc minus in eadem diſtantia ex intentione videntis. ibid. 51. 1.
Viſæ rei magnitudo ex quo menſuretur. 1. *te.* 24. *q* 2. 142. 1.
Viſibilis non fit vapor ex denſitate aut raritate 1. *tex* 37 *q* 5. 192. 2.
Viſio cur de ſe poſſit fieri ad quamcumque diſtantiam, non item auditio. 1. *tex.* 11. *q.* 2. 69 2.
Vita quomodo eſt calor in humido. 1. *tex.* 70. *q.* 1. 406 2. 2 *tex.* 11. *q.* 2. 101. 1.
Vita eſt principium cuiuſcunque motus. ibidem.
Vitrum vix tranſmittit ſonum. 2. *tex* 56. *q.* 2. 287. 2.
Vitrum eſt vltimum artis complementum. tex 45. *q.* 1. 455. 2.
Vitrum ſit ex omni materia & quare. ibidem.
Vittis remedium adhibere pro vulneribus. 1. *tex.* 5. *q* 1. 32. 2.
Viuentium omnium figura à natura intenta. 1 *tex.* 50 *q.* 1. 303. 1.
Viuentium gradus quomodo diſtinguantur. 2. *tex.* 11. *q.* 2. 99. 2.
Viuens corporeum vtrum alimento indigeat. ibid.
Viuens non eſt nec etherogeneum nec organicũ ibid 97. 2.
Vmbra terræ terram oſtendit rotundam. 2. *tex.* 6. *q.* 1 5 85. 1.
Non occultat cometas elementares. 1. *tex.* 37. *q.* 1. 194. 2.
Demonſtratur non peruenire ad aſtra. te. 39. 225. 1.
Cometæ locum indicat. 1. *tex.* 37. *q.* 4. 180. 1.
Vmbra quid ſit ex Theophraſto. 1. *tex.* 39. *q.* 1. 221. 1.
Aliquorum corporum cur ſit nociua. ibid. 226.
Multas illuſtrat veritates obſcuras ibid.
Vndationes pendulorum cur & quomodo minuantur. 1 *tex.* 17. *q* 6 98. 98
Non ſunt æquales tempore in æquali filo. ibid.
Eiuſdem ſunt ad ſenſum æqualitatis. ibid. 100
Vndationes maris quomodo fiant motus. 2. *te.* 6. *q.* 11 64. 1.
Vndationes penduli dupliciter variantur. 2. *tex.* 56. *q.* 2. 288. 1.
Vndæ aquarum ex leni vento cur fiant longæ & rectæ. 1. *tex.* 54 *q.* 1. 273. 2.
Vnguenti ſympatici medicina quomodo ab aliquibus explicetur. 1. *tex.* 5. *q.* 1. 32. 1.
Vniones non generantur ex rore. 1. *tex.* 50. *q.* 1. 292. 1.
Vnionum magiſterium medicinale ſit melius ex re ipſa quam in vnionibus. ibid.
Vnio vera qua vnitur materia cum forma. 1. *tex.* 18. *q* 4. 114. 1. & 1. *tex.* 45. *q* 1. 253. 2. 254. 1.
Vnitatem res diuiſæ non affectant, niſi aliquid per medium diffundatur. 2. *tex.* 6. *quæſt.* 6. 37. 1.
Vniuerſi magnitudo naſcitur. 1. *tex* 7. 42. 1.
Vocis reflexio quomodo comparetur ad reflexionem luminis. 1. *tex.* 11. *q.* 2. 67. 2.
Volantia ſydera. 1 *tex.* 20. 121. 1.
Cur non aſcendant. ibid. 124.
Cur ſic tranſuerſum ferantur. 1. *tex.* 22. 127. 1.
Vortices fluminum vnde oriantur. 1. *tex.* 60. *q.* 8. 358. 1.
Vox ſubmiſſa prolata in vno angulo cur audiatur in alio, non in medio. 1. *tex.* 11. *q.* 2. 68. 2.
Vrinæ ſalſedo vnde ſit. 2. *tex.* 19. *quæſt.* 3. 128. 2.
Vrinæ ſubſidentia vnde ſit. ibid. 121. 1.

Vri-

Vrina emissa cum tremor sequatur . 2. *tex.* 47. 251.2.
Vulcani risus qui tonitruo assimilatur quid sit 2. *tex* 56. 281.1.
Vulnera curare in distans . 1. *tex.* 5. *quæst.* 1. 31.1.

Z

Zembla ab Holandis reperta sub polo . 1. *tex.* 64. 389.2.
Zodiacus cur in 12. *signa diuidatur.* 1. *tex.* 37. *q.* 1. 217.2.
Puncta eius quatuor Cardinalia *primo notata* . *ibid.*
Vbi incipiant eius signa. ibid. 218.1.
Zodiacum primi mobilis quomodo & cur designauerint. 2. *tex.* 35. *q.* 1. 204.1.
Zonæ habitabilis quæ dicantur ab Arist. 2. *t.* 37. 210.2.
Dicuntur ad modum tympani & cur. ibidem .
Zona nostra est coronata stellis quasi regina . *Zonarum. ibid.* 212.
Zonarum vera diuisio . *ibid. quæst.* 1. 213. 1. 2.
Zonæ frigidæ non bene designantur ab Arist. ibid.
Non sunt zonæ vllo modo frigidæ . *ibid.* 214.
Zonas omnes esse habitabiles constat. ibid.
Zonam torridam Arist. nec putauit posse hospitari cometas. 1. *tex.* 27. 149.1.
Nec admittere homines propter calorem . *ibid.*
Zona torrida vapores habet . 1. *tex.* 41. 235.2.
Zonam torridam esse habitabilem constat non solum experientia, sed & discursu. 2. *t.* 37. *q.* 1. 215.2.
Non semper habet solem supra se. ibid.
Habet loca amœnissima. 1. *tex.* 64. 390.1.

LAVS DEO.

REGESTVM

Primi & Secundi Tomi.

Tomus Primus a A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T V X Y Z
Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Kk Ll Mm Nn

Omnes ſunt Terniones, præter N n qui ſunt Duerniones.

Tomus Secundus a A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T V X Y Z
Aa Bb Cc Dd Ee Ff

Omnes ſunt Terniones, præter a qui eſt folium ſimplex & F f qui ſunt Quaterniones.



R O M Æ,

Typis Hæredum Franciſci Corbelletti. M. DC. XLV.

Superiorum permiſſu.