



**R. P. Georgii De Rhodes Avenionensis, È Societate Iesv,
Philosophia Peripatetica, Ad Veram Aristotelis Mentem**

Rhodes, Georges de

Lvgdvni, 1671

II. De elementis in particulari.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95638](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95638)

terrâ : partes inferiores terræ defossæ comprimentur per accidens à superioribus, quia plures habent admixtas partes aëris, aut aquæ, quibus amoris subsidunt partes superiores naturali pondere.

Ad quartam dico, aquas grauitare quidem versus loca decliuiora, quæ occupentur à corpore leuiori, cum ea ratione non sint in loco naturali; quia in locis decliuioribus, ad quæ feruntur, est corpus leuius; indeque oritur fluxus fluuiorum, quia subest corpus grauius, cuius respectu sunt in loco naturali.

Ad quintam; resp. rationem cur lapis filo suspensus in aqua minus ponderet, esse quia lapis ille demissus in aquam sustinetur aliquo modo ab ipsa aqua, quæ aliquantulum resistit ne lapis deorsum tendat, non resistit autem per grauitatem, sed per unionem continuatiuam partium: qui enim lapidem eo modo tenet suspensum, non eum nisi ex parte sustinet.

Tertia obiectio.

Obiicitur tertiò. Si terra in proprio loco nullo modo grauitaret, sequeretur facile posse à quolibet homine illam moueri circulariter, præsertim si fingatur totam terram esse transfixam aliquo veru, cuius extet manubrium in terræ superficie; terra enim nullam habebit resistentiam, cum non grauitet.

Resp. terram quidem non resistere huic motui, sed illum tamen causari à nemine posse, quia nemo habet vires sufficientes ad impetum illum toti terræ imprimendum.

QVÆSTIO II.

De elementis in particulari.

POST tria illa quæ vniuersum de elementis disputata sunt, plura supersunt de singulorum loco naturali, & proprietatibus. Mihi constitutum nunc est, nec omnia persequi neque omnia omittere.

SECTIO I.

De elemento ignis.

ORDIOR ab igne principe omnium elementorum, quem diuinum quid, & mirabile nominat princeps Poëta, & Lactantius lib. 7. cap. 9. *Elementum lucis & vite, quo nullum utatur animal præter hominem, qui solus immortalis sit, & Deo proximus.* De hoc igitur tam vtili, & tam periculoso elemento tria video posse dici, locum naturalem, quidditatem ac proprietates, varia de igne problemata & miracula.

S. I.

Locum in quo est elementum ignis.

Varie sententia.

COMMUNIS Pythagoræorum cum Aristotele sententia est, totum hunc tractum, qui à terris ad cælos protenditur, repleti partim aëre, partim igne; videturque colligi ex ascensu ignis per aërem, & ex ordine debito partibus vniuersi. Secundò Vallesius c. 1. *Sacra Physica*, putat ignem nulli certo loco esse affixum, sed toto mundo diffusum esse, veluti quandam mundi animam, quæ omnia viuificet & fecundet; cum enim ca-

lore gignantur vniuersa, si abesset alicubi vegetans ignis, omnia in eo loco fore sterilia. Tertiò Franciscus Patricius tom. 4. *disquisitionum*, lib. 7. *Arelus libro 2. de generat. quæst. 5.* Thyco Brah. lib. 1. pag. 92. negant vllum dari elementum ignis sub cælo, sed eum solum esse ignem, qui apud nos accenditur, & extinguitur. Quartò Pythagoræi negant sphaeram esse ignis sub cælo, sed locum eius proprium, esse centrum mundi (vt referunt Aristoteles 3. *cæli*, textu 72. Plutarchus lib. de plantis. Alios omitto.

Dico primò, nullum dari elementum ignis in lunæ concavo, neque illud per omnes mundi partes diffusum esse; sed in certis tantum quibusdam residere locis, præsertim in centro terræ.

Primam partem videtur asserere alicubi Aristoteles, vt 1. *meteororum*, cap. 3. & 4. Alicubi negare, vt 4. *cæli*, textu 32. Probatur autem primò, quia ignis si esset super aërem, cum suis esse deberet proprietatibus, quæ sunt lucere, comburere, videri; non lucet autem, non comburit, non videtur: ergo nec est ibi ignis. Neque satis est dicere, ignem illum ob nimiam raritatem nec lucere, nec comburere, nec videri. Contra enim in isto. Vel ille ignis eandem habet proprietates, quæ sunt in igne, quem habemus; vel non habet easdem proprietates. Si habet: ergo vrit & lucet. Si non habet: ergo quinque sunt elementa. Imò proprietates corporis simplicis (qualis est ignis) non pugnant inuicem; raritas autem, fulgor, & vis comburendi sunt proprietates corporis simplicis: ergo non pugnant inuicem.

Præterea, si tanta, & tam vasta esset sphaera ignis vt esse vulgò dicitur, necesse omnino esset vt perpetui apud nos, & intolerabiles existerent calores; quia ille ignis maior esset quàm sol innumeris partibus; & æquè calidus esset formaliter, ac sol virtualiter est calidus; ignis enim est calidus vt octo.

Dicunt aduersarij raritatem illius ignis impedire actiuitatem caloris eius. Sed hoc non satisficit, quia raritas aëris non impedit, quominus æstiuis diebus calor eius sentiat: ergo non impeditur calor ignis agere, qui est maior calore aëris. Deinde ignis apud nos raritatem habet naturæ suæ debitam; quoties enim eam non habet, sed comprimitur supra id quod exigit, incredibiles fragores edit, vt patet in tormentis bellicis: ergo ignis ille vt appellatur elementaris, non est rarior igne, qui est apud nos.

Denique si concavum cæli totum ambiretur circumfuso igne, non videretur à nobis cælum, neque nobis apparerent sydera: corpus enim opacum impedit ne videatur corpus inter quod & oculum interponitur: ignis autem est corpus opacum, cum lucidum omne opacum sit: ergo non videntur à nobis cælum & sydera si cælum inter & nos ignis interiacet.

Secunda pars negat contra Vallesium, elementum ignis per omnes mundi partes diffusum esse. Probatur autem euidenter: nam experimur ignem immixta extingui aqua: ergo substantia ignis non est per totum diffusa mare. Deinde ignis summum semper habet calorem: ergo immixtus non est aqua gelida. Sed neque inest mixtus ignis formalis, sed sola eius virtus, quæ sufficit ad fouenda & generando corpora.

Tertia denique pars contra Aresium asserit elemento ignis certum quendam datum esse locum, centrum videlicet mundi; quia illud vna est ex partibus vniuersi essentialibus: ergo certum quoddam

Concludit tripliciter

Non est ignis in lunæ concavo

Sequitur ob

Tertio ob

Non est totum diffusum mundo

Veritas ignis locus

Quanam sint proprietates ignis.

Dico secundò, quatuor esse primarias proprietates ignis, lucere, ardere, exsiccare, sursum ascendere. De luce, calore, siccitate dicitur in sequentibus tractatibus; sola superest leuitas in summo, quam video à pluribus nunc negari recentioribus.

Quatuor ignis proprietates.

Primò (inquiunt) quia si ascenderet ignis ratione sui, deberet secum ferre sursum lignum ardens, & ferrum ignitum; sicut videmus vitem aëre plenum aquæ supernatare. Secundò si propulsionem haberet ignis ad ascendendum, eleuaretur sursum statim ac extra tormentum bellicum emicet, contra quàm cernimus illum eò ferri, quò respiciebat tormentum bellicum. Tertiò ignis impressiones plurimæ, vt capræ saltantes, lanceæ, columnæ, fulgura, & cætera, in quibus prædominatur ignis, non ascendunt sursum: ergo ignis leuitatem non habet.

Leuitas ignis impugnata.

Sed communissima tamen, & verissima sententia docet, ignem esse summè leuem. Probaturque primò, quia sola causa terræ motuum esse potest leuitas ignis inclusi & quærentis exitum. Secundò ex montibus ignicis, Hecla, Æthna, Vesuuio, è quibus flammatarum globi prodeunt ingentes, & sursum feruntur. Tertiò quia summus calor summam efficit leuitatem, nisi obster materia in qua est, vt patet in vapore. Ignis autem est summè calidus: ergo & summè leuis; quod indicat etiam flammæ figura pyramidalis, quia scilicet sursum nititur.

Eadem probata.

Neque videntur quæ opponerentur pro neganda leuitate ignis. Ad primum enim respondeo, ignem semper ascendere quoties potest superare grauitatem materiæ in qua est, vt patet in scintillis, quæ sursum feruntur: lignum autem & ferrum ita sunt graui, vt eorum grauitatem superare ignis non valeat. Idem accidit in aëre, quando non vincit grauitatem eius corporis intra quod est; si enim vas sit ferreum plenum aëre, cerè mergitur. Ad secundum respondeo, causam cur ignis simul ac exit è tubo tormenti bellici, non feratur sursum, esse, quia tubus ab igne percussus impetum quandam igni imprimit versus locum, quem respicit os obuersum tubi; vel etiam quia globus è tormento vi summa exiens, eò etiam ignem secum defert. Ad tertium respondeo impressiones illa ignitas ideò descendere, quia sunt affixæ materiæ graui, cuius resistentiam vincere non potest ignis in ipsis inclusus.

Solutio dubitationum.

Non omitam autem hoc loco apponere mirabiles alias proprietates ignis, quas tamen omnes oriri video à summo calore, & summa leuitate. Memorat S. Dionysius lib. de hierarchia celesti, omnino triginta huius elementi attributa, in quibus totam imaginem Dei descriptam inuenit Sanctus Doctor. Primò enim occultus est, & secundum se inuisibilis, nisi cum manifestet materia, in qua vim propriam exercet. Secundò est immensurabilis, potens omnium simul, mobilis, trahens se omnibus quoquo modo appropinquantibus. Tertiò est renouatus materia in qua est, illuminatus eius circumuolutis spendoribus incomprehensibilis, clarus, discernens materias, resiliens, impassibilis, sursum ferens, acutè means, semper motus.

Triginta ignis proprietates.

D d per

quoddam debet occupare spatium. Adde quod è locis subterraneis crebræ sapidis emicant flammæ; & incendia maxima excitantur, & ibi etiam copiosum pabulum habet ignis: est ergo admodum probabile, quod eo loco resident ignium thesauri reueruari sine dubio in pœnam inimicorum Dei.

Prima obiectio.

Obiicitur primò. Ibi est locus totius elementi, vbi est locus proprius partium illius: sed proprius locus partium ignis est super aërem; ignis enim vbicunque sit, per aërem ascendit: ergo proprius locus totius elementi ignis est super aërem, alioqui frustra sursum tenderet ignis; idè enim proprius totius terræ locus dicitur esse centrum, quia videmus partes eius omnes deorsum ferri: si ergo sursum ascendunt partes omnes ignis, proprius totius elementi locus sursum est, non autem in contra.

Confirmatur, quia datur elementum graue simpliciter in medio mundi, & intra omnia elementa: ergo debet dari elementum leue simpliciter super omnia elementa. Illud non est aër, quia ignis est aëre leuior: ergo est ignis.

Resp. locum naturalem totius elementi ignis, & partium eius per se loquendo esse debere super aërem; sed ratione tamen pabuli, sine quo esse nequit, nego totum ignem, aut partes eius esse super totum aërem. Fateor ergo partes ignis sursum tendere, quandiu possunt habere pabulum; quod quia supra totum aërem habere nequeunt, non ascendunt etiam supra totum aërem.

Ad confirmationem concedo, elementum simpliciter graue occupare locum deorsum simpliciter; sed nego quod elementum simpliciter leue occupet locum sursum simpliciter; eget enim pabulo, quod non potest ibi habere; terra verò suum locum occupat, in quo habet omnia, quæ naturaliter requirit.

Secunda obiectio.

Obiicitur secundò, ignem igitur esse semper in statu violento, cum semper sit extra suam sphaeram; & frustra esse leuitatem illam, quæ nunquam assequitur suum finem.

Resp. negando ignem esse semper in statu violento simpliciter, quia licet ratione leuitatis naturale illi sit esse super aërem, ratione tamen pabuli quod exigit est illi naturale non esse super aërem: neque frustra est illa leuitas, cuius finem acquirit quoad motum; tendit enim sursum: non quoad quietem, quia in loco sursum non quiescit defectu pabuli.

Tertia obiectio.

Obiicitur tertiò. Duæ substantiæ corporeæ non sunt in eodem simul loco: ignis est simul cum aliis substantiis corporeis; flamma enim non est aliud, quàm fumus accensus, vbi scilicet ignis cum fumo simul est. Idem dico de ferro & ligno, in quorum etiam substantia est ignis, non autem in folis eorum poris.

Resp. ignem non esse in eodem loco cum corporibus aliis; flamma enim est fumus accensus, seu ignis fumo mixtus; quando autem vinum mixtum est cum aqua, non eodem est in loco cum aqua, sed sit crasis. Ferrum candens ignem in poris habet, & in reliquis partibus magnum calorem. In ligno aliæ sunt partes iam in ignem conuersæ, in quibus est verus ignis; in aliis non est verus ignis, nisi extrinsecè, quatenus eas consumit.

per se ipsum motus, mouens omnia, non indigens al-
terius, latenter crescens à se ipso. Quartò actius,
presens, omnia manifestans.

§. III.

Problemata de igne.

Quaritur primò, quam sit materia ignium subterraneorum, & quam causam efficiens.

Materia &
causa ignium sub-
terraneorum.

Resp. causam materialem ignium perennium latentium sub terris, esse primò bitumen, secundò sulphur: ubique alterum ex iis abundat, ignis inuenit aptissimum sibi pabulum; hinc videlicet ignes aliqui accenduntur aquis: ignis montis Chimara terrâ extinguatur, accenditur aqua: Hecla mons Islandiæ ignem vomit, quo consumitur aqua, stупpa non comburitur. In Lycia quidam montes flammante tacti tæda sic flagrant, ut arena, ac lapides in mediis ardeant aquis: imò ignem illum pluuiæ accendunt; signum enim hoc est bituminis, quod humidis alitur, extinguatur siccis.

Causa efficiens illorum ignium (ut amplius docebitur in meteoris) est spiritus collisus & ignitus. Ignescit verò & colliditur, quando frigus illum exprimit circumstantes, ut cum fulgura nubes elidunt; vel quando in angustias cogit, è quibus exitum quarens, inflammatur amplius, & occurrente idonea materia, semper crescit & perennis est.

Animalia
in igne.

Quaritur secundò, utrum verum sit, animalia quadam in medio igne viuere, ut de pyraustis & salamandra vulgò circumfertur, & asseritur à Philosopho lib. 5. *historia animalium*.

Resp. esse mihi admodum probabile, nullum esse animal quod in igne non moriatur; imò nullum lapidem, quem tandem ignis non dissoluat.

Ratio est, quia nullum est genus mixti quod quatuor qualitatibus non exigit temperiem; sed eam necesse est ab igne totam dissolui, quia calor eius in summo summè actius est, & totum dissipat frigus, totam humiditatem consumit. Deinde moti salamandram in igne, testatur Galenus lib. 3. *de temperamento*. Sed illam tamen dixere aliqui perstare viam in flammis, quia cum præhumida sit & frigida, prunas ardentes aliquandiu extinguit suo tactu. Neque contrarium asserit Philosophus, sed solum narrat.

Lapides.

Addebam lapides etiam quoslibet ignibus consumi; certà enim experientiâ competum est, edomari adamantem igne, cui tamen vim inesse contemptricem ignium, falsò iactat Plinius. Nec existimo verius quod asseritur ab aliis de lapide pyrimacho, & ætite, quos negant ignibus vinci.

Lucernæ
perennes.

Quaritur tertio, an fiant perennes lucernæ, in quibus absque pabulo ignis durat.

Resp. posse illas fieri vel adhibito ellychnio asbesti, seu lini viui; vel immisione certi aliquis liquoris, adeò ut dicantur huiusmodi lucernæ nullo modo extingui posse nisi filum aceto madefactum illas operiat. Hinc illæ lucernæ, quas memorat Ludouicus Viues ad cap. 6. lib. 21. *de ciuitate*, durare ad annum sine infusione olei. Imò & aliam narrat inuentam esse in sepulchro maiorum suorum, quam durasse inextinctam

annis 1500. compertum est ex epigraphe. Quæ fortassis illa ipsa fuit, quam scribunt Authores repertam esse in sepulchro Tullia Cicconis, temporibus Pauli III. quæ postquam annis arsisset 1500. statim admisso aëre fuit extincta.

Quaritur quartò, cur inhibito aëris ingressu ignis extinguatur; si enim intra vas aliquod sit ignis, obstruendo vasis orificio extinguatur. Deinde cur moderata ventilatio ignem exciter, nimia extinguat.

Resp. ignem extingui obstruendo vasis orificio intra quod est ignis, quia fuligine (quam perpetuam emittit ignis) impedita, & intra vas occlusa, necesse est ignem obrui. Moderata ventilatio ignem excitat, quia circumstantes contrarium auget per antipriscitatem vires ignis; si autem ventilatio sit nimia, illum omnino vincit.

Quaritur quintò, quare semper flamma moueatur: cur ignis sub cineribus seruetur: quare aqua calcem accendat.

Resp. flammam semper moueri, quia non uam semper materiam depascitur, & sic moritur semper ipsa, & semper nascitur: vel etiam quia pabulum, in quo est flamma, retinet illam deorsum, cum ipsa propter leuitatem nitatur sursum. Lucta ergo illa leuitatis ignis, & grauitatis, quæ pabulo inest, causat hunc motum perennem. Cineres ignem conseruant per accidens, quia impediunt actionem frigiditatis aëris.

In calce calor acquisitus intra fornacem, & intus latitans, exigua aquæ frigore intus concluditur, & sic ignescit.

Quaritur sextò, quare aqua maris minus ignem extinguat quam aqua fluuiialis; quare multus ignis sudorem non euocet; quare ignis tanta vi erumpat è tormentis bellicis propter puluerem sulphureum quem corripit.

Resp. aquam maris esse pinguiissimam, ut patet ex faldedine; humidum autem pingue ignis pabulum est, nimius calor humore in spiritum dissoluto, corpus exsiccatur, atque adeò sudoris materiam consumit. Puluis sulphureus igne correptus & rarefactus, capaciorem requirit locum, quem ut inueniat, quanto maximo potest impetu erumpit, & quia in eo egressu aërem vehementer dissipat, & defringit, ideo personat tam late.

SECTIO II.

De elemento aëris.

Eleganter Nazianzenus oratione 34. speciosam laudat aëris formam. Vocatque animæ vehiculum, venarum sedem, lucis domicilium. Per ipsum temperantur anni tempestates; viuunt animalia; cum respirant, in eo moventur, per ipsum loquuntur. Tria ut de illo dicam videtur congruum. Primò seu existentiâ; secundò commodatè tertio problemata.

Quæst. II. Sect. II. de Elem. in partic. 315

S. I.

Elementi aeris existentia, & commoda.

Afferio bi-
partita.

Dico primò, certum omnino esse, dari æ-
rem, quo plenus est totus à terris ad cælum
tractus, in tres regiones commodè diuisum; con-
tra Danaum quendam Caluinistam pseudophysi-
cum, qui negat stultissimè dari vllum ærem,
quia putat necessariam fore penetrationem ad-
missio ære dum aer subiret præcordia, & ascen-
dunt vapores sursum. Sed hoc fatuum omninò
est, & erroneum.

Dari verè
aerem.

Primò enim sic euincit. necessitas influxuum
cælestium, sine quibus sublunaria, vt ostende-
bam, omnia interirent: si autem capedo illa cæ-
lum inter & terras nullo ære plena est, non
possunt ad terras peruenire influxus cælorum; de-
bet enim fieri actio in toto medio, aliqui dabi-
tur actio in distans; in vacuo autem actio non re-
cipitur. Idem dico de lumine, quod produci ne-
quiret in sublunaribus, dempto ære.

Secundò sic probat ipsa vitæ ratio, quæ sine
respiratione aeris esse nequit, etiam ad valde bre-
ue tempus. Est enim aer *respirationis & ventilatio-
nis perpetuum quoddam penu, & lucis lympidissi-
mum vehiculum*, teste Damasceno. Denique sine
aere nulla esse potest visio, ad quam exigitur vt
oculus immutetur per speciem obiecti distan-
tis; species autem per spatium vacuum propagari
nequit. Imò nec sine aere posset esse sonus, &
auditio eius; sonus enim propagatur per ærem,
imò & fit per collisionem aeris. Quid verò est
loquutio, nisi aeris percussio? Quid instrumen-
ta musica efficiunt, nisi ærem modulatè diui-
dunt?

Tres regio-
nes aeris.

Addebam totum hunc tractum aeris rectè di-
uidi tres in regiones; infimam, quæ circa terram
est, & terminatur repercussione radiorum solari-
um, qui à terra reflectuntur; supremam, quæ
contigua est globo lunæ; mediam, quæ inter
duas intericitur, indeque incipit, vbi definit re-
flexio radiorum solarium. Hæ regiones nec sunt
æqualis magnitudinis, nec iisdem semper con-
clusæ terminis; nam (vt rectè ait Timon primo
meteororum, quæst. 7.) *Superius aer multum ca-
let vi solis; infimam etiam repercussio radiorum ca-
lescit*. Igitur æstate summa & ima regio sunt pro-
tensiores; hyeme protensior est media regio: si-
cuti etiam iuxta polos vbi maius est frigus, la-
tius illa semper pater. De frigore verò mediæ re-
gionis dicitur *tract. 4.* sicut & disputabitur *tract. 3.*
vtrum aer frigidus sit, an calidus.

Aeris com-
moda.

Dico secundò, aeris commoda paucis enume-
rari à Tertulliano contra Valentinum cap. 3. *Est*
(inquit) *aer recipiendi spiritus spatium, tenera*
omnium corporum vestis, colorum omnium index,
organum temporum: naturæ armamentarium ap-
pellant alij, explicatque pulcherrimè Author li-
bri de mundo, cap. 3.

Respiratio.

Primum enim commodum ex aere respiratio
est, ad quam aptissimus est, propter tenuitatem:
sed in infima tamen regione, multis vaporibus &
exhalationibus admixtis, factus crassior, aptus
est ad sustentandam hominum vitam; nam aer
supernus non satis ad eam congrueret, cum
etiam editissimi quidam montes ærem habeant
admodò tenuem, vt homines, si qui fortè illuc
ascenderint, fouere nequeat, sed cogantur spon-

R. P. de Rhodes curs. Philosoph.

Agiis aquâ plenis vt, vt subinde humorem fugant;
vt de monte Olympo testantur Nylsenus in *hexa-
mero*, sub finem, & Augustinus lib. 3. de *Genesi* ad
litteram, cap. 2.

Secundum commodum est, quod excipiat
imagines omnes corporum, lumen, sonum, odo-
res; tribus enim (vt dixi) sensibus inseruit, &
totam dirigit linguam, quæ omnis sine aere mu-
ta esset.

Secundum
commo-
dum ad
tres sen-
sus.

Tertium commodum est, quod impressionum
cælestium sit vehiculum; excipitur enim in co-
lumen, & ad nos propagatur; excipiuntur influ-
xus omnes, & ad nos perueniunt; temporum mu-
tatio, & varietas tempestatum exercetur etiam in
aere, quem meritò propterea vocat Tertullianus
organum temporum.

Tertium
commo-
dum.

Quartum est, quod omnia in eo fiant meteo-
ra ex vaporibus & exhalationibus; concre-
cunt videlicet in eo nubes, & mox liquecunt
in pluuias, in rorem, in pruinas, in niues, in
ventos, & cætera huiusmodi, quorum utilitas ad
terræ fertilitatem, & ad vitam animalium mirabi-
liter conducit.

S. II.

Problemata de aere.

Queritur primò, quis aer ad vitam tuendam
sit maximè salubris?

Resp. cum esse, qui neque nimium est tenuis,
neque nimium crassus, qualis est aer monta-
nus, vnde diutius haud dubiè viuunt montium
incolæ: palustris verò aer insalubris est ob cras-
sitiem.

Aër maxi-
mè saluta-
ris.

Quæritur secundò, quanam sint indicia salu-
bris aeris?

Resp. ista communius afferri. Primò est mul-
titudine auium. Secundò bonus habitantium co-
lor. Tertiò lumen oculorum inoffensum: auditus
puritas, & vox liquida (inquit Vitruuius lib. 1.
cap. 4.) Aërem autem siccum & humidum vt
cognoscas, spongiam pone sub dio siccam &
mundam sereno cælo: si manè sicca reperitur,
siccus est aer; si humida, est humidus & nymbo-
sus; si vda, humidus est & rotidus. Ponatur etiam
sub dio panis recens; si contrahat fitum, aer
est corruptus; si siccescat, signum est siccitatis
in aere; si maneat in eodem statu, est signum hu-
miditatis.

Indicia sa-
lubris aeris.

Quæritur tertiò, cur extra tropicos calor æsta-
te sit vehementior, quàm sub æquatore, cum ta-
men extra æquatorem sol radios non mittat nisi
obliquè?

Resp. causam esse, quia extra tropicos crassior
est aer propter frigus hyemale, humoresque plu-
rimos paludum & niuium; proptereaque vbi ex-
cepit calorem, agit vehementius.

Calor æst-
u. s.

Quæritur quartò, quare inclusus aer putrescat
necessariò?

Resp. causam esse, quia ex locis subterraneis
noxij continuò vapores exhalantur, quibus infi-
citur aer, si persari non possit. Cavernæ quoque
plures sunt, quarum aer exitialis est animalibus,
vt narrant Plinius lib. 31. cap. 2. Georgius
Agricola lib. de his quæ ex terra effluunt.

Aër inclu-
sus.

SECTIO III.

De elemento aqua.

Plura elementi huius species est (inquit Ambrosius lib. i. hexameron, cap. 5.) vel cum surgentibus albescit cumulis, ac voracibus undarum, & cautes nivea rorant aspergine; vel cum aequore crispanti clementioribus auris, & blando serena tranquillitatis decore purpurascens referi colorem. De hoc mihi elemento quatuor dicere satis erit. Primum de illius figura, utrum scilicet vnus sit globus cum globo terræ. Secundò de illius loco, utrum sit depressior quam terra. Tertiò de magnitudine ac variis eius diuisionibus. Quartò problemata de aquis.

§. I.

Aqua figura, siue utrum aqua sit globus vnus diuersus à globo terræ.

Fuerunt haud dubiè ab initio concentricæ, vnumque fecere globum aqua & terra, quando primum à Deo creatæ sunt. Sed quoniam propter commodum animalium congregauit Deus aquas in locum vnum, & maximam terræ partem detexit & arefecit; meritò controuertitur, utrum terra in eodem tunc loco relicta sit in quo erat antea; & aqua in vnum collecta sit globum diuersum à globo terræ, quo altior etiam euaserit. An verò Deus magnam educens terræ portionem ex vna parte, ex qua facti sint montes omnes, vastam fossam effecerit, in eaque collocarit aquam, quæ proinde centrum idem haberet, & sit depressior quam illa.

Conclusio
affirmans.

Dico primò, probabilius videri, quod aqua, & terra vnum globum efficiant, habeantque idem omnino centrum. Hæc est communior sententia Doctorum; videntur tamen aliter sentire S. Thomas 1. part. quæst. 69. art. 1. defenduntque cum eo Canus, Burgenis, Catherinus.

Prima probatio.

Ratio tamen primò est, quia omne corpus graue necessariò habet partes distantes æqualiter à centro: terra & aqua sunt corpora graua: ergo æqualiter distare debent à centro mundi; non distabunt autem æqualiter si vnum non efficiant globum; terra enim non erit in centro mundi, & aqua vel erit semper in statu violento, vel excludet terram à suo loco: ergo aqua & terra vnum efficiunt globum. Præterea in quacumque orbis parte terra & aqua non impeditur per eandem lineam descendunt, ut patet experientiâ: ergo terra & aqua idem habent centrum; descenderent enim per diuersam lineam, si haberent diuersa centra. Imò si diuersa sint centra superficiei terræ & aquæ, terra non cadet perpendiculariter ad superficiem aquæ, nec aqua ad superficiem terræ, quod sensui repugnat.

Secunda probatio.

Secundò idem euincunt plures experientiæ. Prima est, quod luna in quacumque cæli parte patitur eclipsin, vna semper apparet umbra in eius corpore; deberet autem apparere duplex, si obiectu duplicis globi opacaretur. Secunda est. Sol nauigantibus ab ortu in occasum tardius oritur, quia proportionem recedunt ab oriente, prorsus eodem modo quo tardius oritur iis qui regiones habitant versus occidentem; hoc autem non contingeret si globus terræ diuersus esset à

A globo aquæ. Præterea, sicut polus semper iis depressior apparet, qui terrâ iter agunt à septentrione in austrum; ita etiam iis qui nauigant: si autem aqua globum efficeret diuersum à globo terræ, hoc non contingeret; cum enim altior esset aquæ globus, non deberet polus illis deprimi. Tertia est. Ij qui soluunt à portu, tardius non mouentur quam qui in portum inuehuntur; deberent autem qui soluunt à portu moueri tardius, quoniam ascenderent; qui verò ex alto in portum redirent, descenderent. Quarta est fluminum, quæ non possent in mare ferri sine miraculo; deberent enim ascendere.

B Obicitur primò. Sæpius indicatur in Scripturis, quod aqua per imperium Dei sic continetur vt terram impediatur obruere. Iob 38. *Dixi, huc vsque venies, & non procedes amplius, & hic confringes iunientes finitus tuos.* Ieremiæ 5. *Posui arenam terminum mari, præceptum sempiternum quod non præteribit.* Vnde Basilii Seleuciæ ait, præceptum Dei scriptum esse in granis arenæ, ad quæ aqua vbi peruenit, recedat statim, reuerita Dei legem.

Resp. aquam contineri per imperium Dei excauantis ab initio terram; non autem per imperium Dei aquam conseruantis in statu violento.

C Obicitur secundò. Illa corpora quæ difformem habent grauitatem, non possunt idem habere centrum: terra & aqua difformem habent grauitatem, vt probatum est: ergo terra & aqua non habent idem centrum.

Resp. negando maiorem; nam ea quæ habent diuersam grauitatem, habent tamen idem centrum, modò tamen id quod est grauius, subsit ei quod est minus graue. Argumentum ergo procedit quasi vna ex parte illius globi esset tota terra, & ex altera parte tota aqua; quod falsum est, quia sic terra expelleret aquam: sed per totam terram in varias cauitates sparsa est aqua, ita vt globus terræ sit instar globi lignei, in quo essent multe cauitates; atque ita nullo modo aquam expellere potest ab eodem centro.

D Obicitur tertio, centrum grauitatis terræ necessariò idem esse cum centro mundi: ergo aqua centrum habet diuersum à centro mundi. Sed hoc explicabitur scilicet 4.

§. II.

Locus elementi aquæ; siue utrum à qua sit altior quam terra.

Pendet hæc difficultas ex præcedenti; si enim vnus est aquarum & terræ globus non perfectè sphericus, in quo proinde aliæ partes aliis emineant; adhuc tamen dubitari potest, utrum altior sit terra, quam mare; an verò depressior.

E Dico secundò, certum omnino videri quod aqua vniuersaliter sit depressior quam terra; licet haud dubiè in quibusdam locis altior sit.

Primam partem probant rationes allatæ pro globo terræ; primò enim aqua perpetuum pateretur violentiam, ne totam inundaret terram; sicut enim vbi altius est mare quam terra, necessarios esse videmus aggeres; ita illi essent vbique necessarij, si vbique aqua terris emineret. Secundò naus in portum appellens celerius ferretur quam soluens è portu; imò etiam

Quæst. III. Sect. III. de Elem. in partic. 317

etiam nulla vi retineri posset in declivi. Tertiò, flumina prono cursu tendunt in mare: ergo signum est quod mare depressius est quàm terra. Quartò, qui sunt in medio mari nihil vident præter cælum & mare; si autem aqua esset altior quàm terra, videretur terra è medio mari, sicut à montibus videntur ea quæ procul sunt. Denique idem ostendunt insulæ, quæ sine dubio sunt altiores mari, cuius in medio sunt sitæ.

Alicubi est altior. Secunda pars ait, alicubi tamen aquam esse sublimiorem quàm terram; sic enim conuincunt aggeres aquilonaribus tractibus necessarii, ad cohibendas inundationes Oceani.

Prima obiectio. Obiicitur primò, si aqua est depressior quàm terra, sequitur quod neque aqua, neque terra proprium locum occupant, sed violentum situm habent; naturaliter enim ea quæ sunt grauiora debent ei subiaccere, quod est minùs graue: terra est grauior quàm aqua: ergo terra debet subiaccere aquis.

Secunda. Resp. necessarium fuisse ad vsum animalium, vt aqua & terra non adequatè naturam sedem occuparent, alioqui terra non posset habitari, sed aqua eam operiret vndique. Sed ex parte tamen aqua est in loco connaturali, cum nullibi sit, vbi non sit super terram, tamen si terra in ripis altior sit quàm aqua.

Obiicitur secundò. Si terra est altior mari, non possunt flumina naturaliter è mari scaturire, debent enim sursum ascendere: sed neque mearent sub terris, quia è locis depressioribus non possent fluere.

Resp. flumina è mari fluere aliquo modo violenter per meatus subterraneos quibus terra tota velut irriguis helicibus & cuniculis quaquaueversum subiecta est. Quod quomodo fiat, dicam accuratè in tract. 4.

S. III.

Aque magnitudo, & variae diuisiones.

Equalis est terra. Icd tertiò, esse probabilissimum quòd extrema superficies aquæ æqualis magnitudinis est cum extrema terræ superficie, quæ detecta est. Ita docent peritissimi omnes Cosmographi. Quia nimirum (vt rectè probant Alexander Piccolominius lib. de quantitate aquæ ac terræ, & Fernellius in sua Cosmotheoria) si terras nobis notas cum notis maribus conferamus, patebit sanè tantundem esse terræ quantum est maris. Deinde nostris etiam temporibus multæ detectæ sunt insulæ in mari, nouique quotidie terrarum tractus in mari eminentes inueniuntur; quod est sanè argumento, æqualia esse spatia terræ ac maris.

Diuisio elementaria aquæ. Dico secundò, aquam rectè diuidi in fontanam, putealem, fluuialem, cisternalem, pluuialem, palustrealem, marinam. De fluitis & fontibus dicetur tract. 4. nunc diuisio maris propria huius loci est.

Vnicum videlicet est mare; quia omnes aquæ continuæ sunt; sed variè tamen ratione locorum, diuiditur in Oceanum, Mediterraneum, Rubrum, Persicum & Caspium. Rubrum mare sic dici putant aliqui Doctores à rubris arenis. Varro à fonte proximo, cuius hanc vellerà ouium rubra fiant: Stephanus lib. de urbibus, eo quod reperculsu radiorum solarium è vicinis montibus aquis inducatur ebor. Isidorus ex eo quod littora minio abundant.

Mare Rabinum. Mare Caspium existimatur non esse alteri vlli R. P. de Rhodæ curs. Philosoph.

A mari continguum, quia est vndique cinctum littoribus instar ingentis lacus; ambitus eius vniuersus duodecim expletur diebus.

In mari notanda sunt falcido, color, pinguedo, reciprocatio; quæ in tractatu de meteoris explicari solent.

Quatuor in mari notanda.

S. III.

Problemata de aquis.

*Q*uæritur primò, quænam sint indicia salubris aquæ.

Aqua salubris. Resp. cum Agricola lib. 3. de iis quæ flunt è terra, illam aquam esse optimam, quæ pura est, perspicua, sine sapore & odore, tenuis & levis. Alia est moderatè frigida, quæ faciliè concoquitur; altera immoderatè frigida, quam propterea crudam appellant. Aliter philosophatur Galenus. Aqua (inquit) quæ citò calefit & citò refrigerat, bona est; quæ contrariis proprietates habet, mala. Secundò, aqua hyeme calida, & æstate frigida est bona. Sed hoc negat Agricola debere intelligi de fluuialibus, quæ licet æstate sint calidiores, sunt tamen optimæ. Tertiò aqua è saxis erumpens, solemque auersum habens, cruda est, hæretque diu in præcordiis; tardiùs calefit & refrigeratur: quæ verò erumpit in ortum, & per tophum aliquem aut terram puram colatur, salubris est.

C Quæritur secundò, quibus indicijis latens fontium humor possit deprehendi.

Indicia fontium. Resp. hæc indicia tradi solita. Si vapores & nebulæ è terra erumpentes ante solis ortum, aut certè post ortum solis fumum videas porrectum in columnæ speciem. Secundò si nascantur ibi & alantur iuncus aquatilis, canna levis, populus virens. Tertiò si vas impleas lanâ siccâ, & illud terra aplices versò deorsum orificio, dieque postera lanam humectatam reperias, argumentum est latentis fontis.

Quæritur tertiò, vnde proueniat aquæ congelatio?

Aquæ congelatio. Resp. illam prouenire quidem à frigiditate, sed requiri tanquam conditionem, quod terrestres exhalationes sint admixtæ aquis, quæ si essent puræ, non congelarentur: Frigus autem condensat aquam cum exhalationibus, vnde glacies sequitur.

Quæritur quartò, cur guttæ aquæ in orbem conglobentur?

Guttarum globi. Resp. causam finalem esse vt aduersus contrariam siccitatem circumstantem se faciliùs tueantur. Deinde si angulos haberent, cum decidunt, non æqualiter ad centrum niterentur tendere, quod repugnat grauitati earum naturali.

Quæritur quintò, quare priùs effluat aqua superior vasis, quàm inferior, si vas perforetur?

Aqua vasis. Resp. quia superior aqua sit magis perpendicularis ipsi foramini, eo quod premat aquam inferiori, ac proinde magis grauitat versùs foramen, quàm aqua inferior.

SECTIO IV.

De elemento terræ.

*S*equitur terra, cui vni eximia propter merita, Snomen indidimus matæ veneratæ (inquit Plinius lib. 2. cap. 63.) sic hominum illa, vt cælum Deû; quæ nos excipit nascentes, natos alit, semelque natos sustinet semper. Mihi quatuor videntur

D d 3

dentur huius loci propria. Primò qualis sit proprius eius locus: secundò vtrum in eo quiescat semper, an verò trepidet: tertio magnitudo eius, & plures diuisiones: postremò varia problemata. Plura dabunt de terræ mirabilibus Plinius toto eo libro 2. Theodoretus *serm. 2. de prouidentia*, Ambrosius *lib. 3. hexameri, cap. 8.* Seneca *lib. 3. quest. natur. cap. 15.*

§. I.

Locus naturalis totius terræ.

VT inueniatur locus ille, in quo librata suis ponderibus stat terra, statuendum est primò, an illa sit verè in medio & centro; deinde vtrum centrum magnitudinis terræ sit idem cum centro mundi; tertio vtrum centrum grauitatis ipsius terræ sit idem cum centro mundi.

Conclusio triparsita.

Dico primò, terrestrem globum propterea ex aqua & terra constare, esse perfectè in centro mundi, adeò vt centrum quidem magnitudinis terræ non sit idem cum centro mundi, sed tantum centrum grauitatis. Quæ tria priusquam demonstrarem.

Centrum grauitatis & magnitudinis.

Obserua centrum vniuersi appellari, punctum illud, à quo ducta linea ad circumferentiam primi mobilis sunt æquales. Centrum grauitatis est medium punctum lineæ, quæ diuidit corpus in duas partes æquæ graues. Centrum magnitudinis est punctum lineæ, quæ diuidit corpus in duas partes, seu in duas magnitudines æquales. In globo habente partes æqualiter graues ex omni parte, duo hæc puncta sunt vnum & idem centrum. In globo autem inæqualiter graui, v.g. in globo partim plumbeo, partim ligneo, non est idem centrum grauitatis & magnitudinis. Hoc posito.

Terra est in centro mundi.

Prima pars, quod in centro vniuersi terra sita sit, probatur à Philosopho 2. celi, textu 100. negauit reiectus alias Copernicus, qui solem ponit centrum vniuersi, terram verò & ætherem locat supra lunam.

Ratio autem primò est, quia grana quolibet corpora vndeunque liberè demissa efficiunt in terra similes angulos & omnino æquales, inuicem sibi appropinquantes, non autem per lineas parallelas; ita vt si nullus esset obex, occurrerent sibi mutuo in centro: hoc autem non eueniret, si terræ proprius locus non esset centrum. Secundò rationes vrgent mathematicæ, quia existentibus in terræ superficie, stellæ apperent eiusdem quantitatis in quacunque parte sint cæli: ergo terra æqualiter à cælo distat. In quacunque parte terræ homo existat, oriuntur ei sex Zodiaci signa, & sex occidunt; medietas vna cæli apparet ei semper, & occultatur ei altera; quod non fieret si terra in medio non esset vniuersi. Eclipsis lunæ nunquam fit nisi quando sol & luna sunt in locis Zodiaci oppositis. Si autem terra non est in centro mundi, sicut eclipses etiam, quando non opponuntur per diametrum duo hæc sidera. Denique à priori ratio est, quia corpori perfectè graui (cuiusmodi sine dubio est terra) debetur infimus locus, id est centrum mundi.

Centrum magnitudinis terræ non est centrum grauitatis.

Secundæ partis, quod centrum magnitudinis terræ (si mathematicè sumatur, & rigorosè) non est idem cum centro terræ; si autem laxius sumatur, propterea nullius momenti sunt terræ cauitates & montes, est idem.

Ratio facilis est, quia centrum grauitatis terræ (vt statim probabo) est idem cum centro mundi; sed centrum magnitudinis terræ, & centrum

A magnitudinis eiusdem non est omnino idem; partes enim terræ non sunt æqualis grauitatis, cum alia sint aliis solidiores, plenæ lapidibus & metallis, atque adeò aliis grauioribus; ergo non est omnino idem centrum magnitudinis terræ cum centro mundi.

Tertia pars asserit centrum grauitatis terræ idem omnino esse cum centro mundi; quia scilicet corpus perfectè graue debet modo perfectissimò locum occupare omnium infimum: sed perfectissimus modus occupandi centrum, est vt centrum grauitatis penetretur intus cum centro mundi: ergo centrum grauitatis terræ idem est cum centro mundi. Minor probatur, quia corpus perfectè graue tunc quiescit, quando perfectissimè accedit ad centrum secundum partes omnes grauitatis: si autem versus partem aliquam circumferentiæ sit excessus grauitatis, secundum hanc partem, vt pote grauiorem, conabitur descendere: sed centrum grauitatis est punctum medium lineæ rectæ diuidentis corpus in duas partes æquæ graues: ergo corpus graue habet centrum grauitatis penetratum cum centro mundi.

B Obicitur primò. Si tota terra ex alto caderet, esset necesse vt quiesceret quando prima eius superficie attingeret centrum mundi: ergo centrum grauitatis terræ non est necessariò idem cum centro mundi. Probatur antecedens. Medietas terræ vicinior centro non ferretur per se ipsam ultra centrum, est enim grauis: sed neque impelleretur ab altera medietate, quia non illi præuuleret: ergo non deberet moueri vbi prima eius superficie attingisset centrum.

C Resp. quod si demitteretur à cælo terra, centrum occuparet mundi per suum centrum grauitatis quia tunc posterior medietas alteram expelleret, quia donec vniantur duo illa centra, grauior est pars posterior, quæ ad centrum accederet, & sic illi præuuleret.

Obicitur secundò, hinc sequi, quod terra continuò moueatur & trepidet; quod dubium vt dissoluerem, proposui dicendum secundo loco.

§. II.

Vtrum terra quiescat in loco naturali.

D Tripliciter intelligi potest, quod tota moueatur terra. Primò motu circulari; quo modo putauit eam moueri Copernicus. Secundò motu recto, quo in alium locum directè tenderet; quod plures sensere Veteres apud Senecam *lib. 7. natur. quest. cap. 14.* Tertio motu agitationis cuiusdam & concussionis, quo aliquantulum trepidaret, & non semper secundum idem sui centrum in centro mundi persisteret. De tertio tantum hoc genere motus hic controuertitur, propter id quod statui de centro grauitatis terræ, quod est omnino idem cum centro vniuersi. Toties enim continget moueri terram, quoties vel aliquid ponderis illi de nouo accedet in aliqua eius parte, vel quoties imprimetur ei de nouo aliquis impetus.

Dico secundò, esse probabilius, quod tota terra ferè continuè mouetur motu aliquo trepidationis prorsus insensibili, quoties per variationem ponderum in altera eius parte variatur centrum grauitatis eius. Ita docent Vasques 1. 2. *disp. 81. cap. 3. n. 20.* Salazar in *cap. 8. Prouerb. ad versum 29. num. 374.* Auerfa *quest. 36. sect. 6.* Scheynerus in *disquisitionibus mathematicis.*

Ratio

Probatio.

Ratio est illa quam assereram. Terra non potest quiescere nisi punctum, quod est centrum gravitatis eius, respondeat puncto quod est centrum uniuersi, alioqui sursum quiesceret; quod non aliud est quam quiescere supra centrum uniuersi: ergo mutato centro gravitatis, necesse est moueri terram motu aliquo trepidationis, ut aliud punctum gravitatis penetraret punctum totius mundi; & ita rursus nutibus suis librata quiescat terra. Antecedens iis probatur argumentis, quibus probatum est centrum gravitatis esse idem cum centro mundi.

Deinde argumentor. Posset Deus ad vnum terræ latus adiacere tantum pondus, ut ipsa terra dimoueretur aliquantulum; ergo adiecto quocunque pondere illa dimouetur. Probo consequens. Dato illo pondere terra dimouetur ad spatium diuisibile: ergo per mediam partem illius ponderis moueretur per mediam partem illius spatij: sed quantum potest diuisi pondus, tantum potest diuisi spatium: ergo terra per quodcunque pondus aliquantulum mouebitur, quia quam habet proportionem pondus magnum cum magno spatio, eandem habet paruum pondus cum paruo spatio.

Prima obiectio.

Obiicitur primò, videri valde absurdum & incredibile, quod totam terræ molem moueat muscæ leuissimus volatus, aut saltus pulicis; quis enim Philosophus non rideatur si hoc asserat? Tunc enim non potest dari actio quando nulla est proportio inter actiuitatem agentis, & resistentiam passi; sed nulla prorsus est proportio inter vim motum pulicis, & resistentiam totius molis terræ: ergo pulex non potest mouere terram suo pondere.

Resp. vulgi quidem sensum omnino pugnare cum ista trepidatione terræ, sed eam tamen clara euincit ratione. Fateor non posse dari actionem quoties actiuitas agentis non superat resistentiam ipsius passi; sed nego motum hunc trepidationis terræ causari à solo pulice impellente, cuius virtus actiua non superat resistentiam totius terræ. Causatur ergo ille motus à toto terræ corpore, quod innata sua gravitate tendit in locum infimum; ideoque in hac actione actiuitas agentis superat resistentiam passi.

Secunda obiectio.

Obiicitur secundò. Si mouetur terra quoties alicui eius parti accedit aliquid gravitatis, sequitur terram gravitare in proprio loco, quia nimirum tunc aliqua pars terræ gravitat, quando imprimat impetum, & partem deprimit sibi subiectam; sed portio illa de nouo addita terræ imprimat impetum, & partem deprimit sibi subiectam: ergo gravitat in proprio loco.

Resp. verum quidem esse in eo casu, quod terra gravitat; sed quando gravitat, non est in proprio loco, in quo illa nunquam est quando centrum gravitatis eius non penetratur cum centro uniuersi: quando verò alicui parti terræ nouum aliquid accedit pondus, tunc non est idem centrum gravitatis terræ, quod erat prius.

Tertia obiectio.

Obiicitur tertio, Scripturam videri omnino pugnare cum hac terræ mobilitate: *Fundasti terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in seculum seculi. Firmavit orbem terræ qui non commouebitur.*

Resp. Scripturam sic debere intelligi ut loquatur de motu quo terra suis conuulsis sedibus dissiparetur. *Fundavit terram super stabilitatem suam*, (id est) ita ut suis firmiter librata sit nutibus, nec unquam suis possit sedibus reuelli. Similiter, *Non inclinabitur in seculum seculi*, id est, non deferret unum locum & centrum.

§. III.

Terræ magnitudo, & multiplex diuisio.

Dico tertio. Terræ amplitudinem, & immensa spatia sic posse dignosci. Eius semidiameter seu profunditas ad centrum est milliarius ter millium triginta: diameter milliarius sex millium septuaginta: ambitus circuli maximi milliarius 19080. ita ut singuli gradus è recentiorum observatione 53. comprehendant milliaria: superficies est milliarius 115832945.

Terræ amplitudo.

Scio plures esse Doctorum sententias de terræ ambitu & diametro: aliquos refert Aristoteles 2. celi, qui vellent, ambitum terræ complexi milliaria 50000. Tribuebat Hipparchus terræ milliaria 34625. Eratosthenes milliaria 31500. Alphragranus milliaria 20400. Fernellius milliaria 243514. Recentiores demum plerique sententiam docent à me traditam, videnturque certioribus niti experimentis, quam antiqui.

Queritur autem primò, quomodo cognita superficie terræ diameter eius possit cognosci?

Diameter terræ quomodo cognoscatur.

Resp. multiplicabis circumferentiam circuli per septem, deinde productum ex hac multiplicatione numerum diuides per 22. numerus qui hinc exurgerit erit diameter. Igitur ex Archimede quæ proportio est vigintidgorum ad septem, eadem proportio est circumferentiæ ad diametrum.

Queritur secundò, quomodo ex cognito diametro terræ cognosci possit eius circumferentia?

Terræ circumferentia.

Resp. multiplicabis diametrum per viginti duo, productum inde numerum secabis per septem: numerus hinc productus erit circumferentia. Vide Clauium pag. 222.

Queritur tertio, quomodo ambitus terræ indagari possit.

Ambitus terræ.

Resp. plures tradi modos à Mathematicis. Facilis hic videtur, & certus. Sumantur sub eodem meridiano duo loca, quorum notum sit interualum; & in vtroque loco altitudo meridiana certæ alicuius stellæ, v. g. spicæ Virginis, obseruetur; differentia altitudinum erit numerus graduum meridiani inter duo loca interiectorum; quare cum notum sit, quot stadia dictis gradibus conueniant, constabit quot stadia toti terrarum ambitui debeantur. Vide Clauium pag. 218.

Dico quartò commodè diuidi terram à Doctoribus, in zonas & climata. Zona tractus est terræ vel celi, inter duos circulos spheræ parallelas, tropicos (scilicet) & polares. Duo sunt zonarum genera, cælestes, & terrestres. Cælestes primariæ sunt, & terrestrium causæ. Sunt autem quinque. Torrida cælestis est tractus celi inter duos tropicos; terræ tractus illi subiectus vocatur zona torrida terrestris, quia directè ibi sol radios suos vibrat. Zonæ duæ temperatæ cælestes, sunt celi tractus à tropicis ad polares; & ei respondentes terræ partes duæ sunt zonæ temperatæ; quia obliquè à sole illuminantur: tractus verò à circulis polaribus ad polos, sunt zonæ frigida.

Zonæ.

De zonis ut reliqua omittam, addo duntaxat, populos illos qui alterutram zonarum frigidarum incolunt, appellari à Cosmographis *Perisicos*, quod eorum umbræ velut in orbem molarum more circumagantur in plano horizontis: eos qui alterutram zonarum temperatarum incolunt, dici *Eserosicos*, quod versis vnum duntaxat mundi polum umbras meridianas proficiant; boreales quidem ad polum arcticum, australes ad antarcti-

cum: sol enim eorum vertices nunquam attingit. Illos denique qui torridam zonam inhabitant appellari *Amphiscios*, quod eorum umbra meridiane diuersis temporibus nunc versus polum arcticum, nunc versus antarcticum porrigantur.

Climata.

Clima est spatium terra comprehensum inter duos parallelas, inter cuius principium & finem, procedendo à polo ad aquatorem, & ab æquatore ad polum, maximæ diei quantitas augeatur vel minuitur per dimidiam horam. Differt à zona, quæ spatium est, vel inter tropicum & vicinum ei polarem, vel inter polarem, & polum; clima verò est spatium terræ, quo accidit varietas maximæ diei per semihoram. Constituebantur à Veteribus climata 17. à Recentioribus 23. ponuntur in vno hæmisphærio ab æquatore ad polum arcticum, incipiendo à primo climate Antiquorum, & versus polum arcticum procedendo, donec inueniant diem maximum horas comprehendere viginti quatuor. Nomina eorum dat Clavius pag. 495. Tot quoque in altero hæmisphærio ab æquatore ad antarcticum sunt climata, quibus opposita tribuuntur nomina.

§. IV.

Problemata quedam de terra.

Antipodes.

Quæritur primò, utrum certum sit dati Antipodas, id est homines aduersa nobis vestigia prementes.

Ingens hic pugna litterarum, contraque vulgi, (ait Plinius lib. 2. c. 62.) circumfundi terra undique homines, conuersisque inter se pedibus stare, cunctis similem esse cæli verticem, & simili modo ex quocumque vertice mediam calcare; illo quærente, cur non decidant contrà sui, tanquam non ei ratio præstet sit, ut nos non decidere mirentur illi.

Dati ergo antipodas primò statet ratio, secundò conuincit experientia, quia nimirum cum terra in globi speciem conformata sit, & ab omnibus cæli partibus perpendicularia, pondera, tures, arbores, fruges, homines, graua denique omnia vergant in centrum, non magis penduli sunt antipodes, quàm nos simus, nec debemus nos illis magis extimescere ruinam, quàm illi nobis. Imò si propter eam rationem esse non possent antipodes nobis homines, quia in cælum caderent, certè neque posset etiam esse terra, sed in cælum similiter deberet cadere; generalis enim ratio est, quia in centrum libratur omnia graua. Deinde conuincit Antipodas esse manifesta plurium navigationum experientia, quibus orbem circumuere vniuersum strenuissimi argonautæ. Verum est negatos esse Antipodas ab Augustino lib. 16. *Ciuitatis*, cap. 9. Lactantio lib. 3. cap. 24. Beda & aliis nonnullis: verum magna ingenia suos etiam nauos habent; ut meminerimus illos esse homines, neque aliquid ab iis humanum esse posse alienum.

Terram esse punctum.

Quæritur secundò, utrum verè dicant Mathematici, quod terra comparata cum firmamento est instar puncti, aded ut non habeat sensibilem vllam magnitudinem quoad aspectum nostrum.

Resp. id sic esse intelligendum, ut terra tot diffusa spatiis, si comparatur cum orbibus inferioribus planetarum, præsertim Lunæ, Mercurij, & Veneris, non sit instar puncti, cum etiam maior sit quàm luna, quæ tamen instar puncti non est respectu sui orbis: sed respectu tamen firmamenti ubi sunt stellæ fixæ, instar sit puncti prorsus in-

diuisibilis non ostentantis sensibilem vllam magnitudinem; sic enim demonstrant multipliciter Mathematici. Primò quia stellæ pleræque in firmamento micantes sunt respectu nostri puncta indiuisibilia, cum tamen plures sint maiores quàm tota terra. Deinde quia ex qualibet terræ parte eodem tempore à diuersis Astronomis, eadem deprehenditur stellæ magnitudo & distantia, quod sanè non eueniret, si globus hic noster sensibilem haberet amplitudinem.

Quæritur tertio, quænam sit causa illius stabilitatis terræ secundum quam suis librata nitibus nullis innixa fundamentis, stat nihilominus firmissima.

Resp. causam esse ipsam grauitatem terræ, ob quam ad infimum omnes eius partes nituntur locum; & sic fundata supra nihilum perstat immobilis terræ moles; id est infimum illud punctum, circa quod mouentur sydera, ad quod tendunt, & quiescunt omnia graua, quo solo stat mundus incolumis à ruina; de quo centro grauitatis plura sunt sanè mirabilia.

Primum est, quod omnia graua ex diuersis locis liberè demissa inuicem semper in eo coeant, & semper ac semper inuicem appropinquent; hinc enim fit ut ædificia constructa ad perpendicularum, tamen videantur parallela ob distantiam centri, magis tamen propinqua inuicem sint in parte inferiori, quàm in parte superiori. Itaque si puteus construeretur ad perpendicularum vsque ad centrum mundi, latera eius in centro coniungerentur, & pyramidem absoluerent. Similiter etiam omnes muri constructi ad perpendicularum ita rectè tendunt ad centrum, sicut rectæ omnes lineæ circuli à centro exeuntes, in centro conueniunt, quod nisi obseruaretur ab artificibus, corruerent omnia ædificia.

Secundum quod ex primo inferitur, est, quod nullum pavimentum constructum ad libellam, seu ad perpendicularum, esse potest planum; sed portio est circuli, cuius centrum sit ipsum centrum mundi, quia perpendiculara semper ad centrum vergentia paulatim coarctantur, & pavimentum efficiunt rotundum; licet in modico spatio non sit perceptibilis hæc rotunditas.

Tertium est, si quis in pavimento librato obambulet (qualis est superficies terræ aut aquæ) caput illius mouetur necessarid velocius, quàm pedes; quia tam caput quàm mediæ partes corporis portionem circuli deseribunt, cuius centrum est centrum terræ; caput autem deseribit maiorem circulum, quàm pedes.

Quartum est, vas quodlibet plus recipit aquæ in loco inferiori positum quàm in superiori, v. g. positum ad radices montis, quàm in cacumine; cum enim pars qualibet aquæ quiescentis iaceat librata, eo quod ad decliuora confluat, efficiatque sphericam superficiem, cuius centrum est centrum mundi, certum est superficiem aquæ, quò viciniore centro fuerit, eo minorem efficere sphericam, cum minorem habeat diametrum. Quoniam verò vna & eadem linea recta ex minori circulo maiorem tumorem aufert, sit ut idem vas maiorem partem à sphaera minori auferat, quàm à maiore; & idcirco maiorem capiat aquæ copiam in loco inferiori, quàm in superiori.

Quæritur quarto, quonam indicio intelligi possit, quodnam è corporibus terreis specie differentibus lenius sit, aut grauius.

Resp. artificum illud fuisse mirabile Archimedis, è duobus videlicet corporibus solidis æquali pondere, grauius

pondere, id quod maiorem habet quantitatem naturâ suâ leuius est; quod verò minorem, grauius: quo argumento deprehendit vir acutissimus portionem argenti auro admixtam. Cum enim Hiero Rex auream iussisset fieri coronam, suspicatus est additum operi fuisse ab artifice aliquid argenti, quod ut certò deprehenderet, Archimedi rem commisit. Is dum in eam cogitationem incumberet, balneum adiit, ubi etiam casu animaduertit, quantum sui corporis esset in balneo, tantum exterius aquæ disfluere. Tum verò duas massas æquo pondere, quo etiam fuerat corona, vnâ ex auro, ex argento alteram composuit; necesse

autem fuit ob datam rationem ut argentea moles maior esset quàm aurea: iniecit ambas in vas aquâ plenum vsque ad labia, & sextario mensus est quantum aquæ singula à vase expulissent: expulerat verò plus aquæ argentea moles, quia maior: tum repleto iterum vase coronam ipsam in id demisit, inuenitque tunc plus aquæ defluxisse, quàm cum antea massa eodem pondere immersa fuerat; sicque feliciter ex proportionem aquæ diffusæ cognouit factam in corona admixtionem corporis leuioris, hoc est argenti habentis maiorem molem cum eodem pondere. Et hæc satis sint de corpore simplici.

TRACTATUS TERTIVS.

De corpore mixto generatim. Ad duos libros Aristotelis de ortu & interitu.



Explicata prima specie corporum, à quibus diuinam illam Geometriam, Musicam, Arithmetice incipere testatur eruditè Cusanus lib. 2. de doctr. ignorantia, cap. 14. sequitur species altera, quæ mundi chorus est longè præstantior, hymnos decantans Creatori Deo harmoniâ suauiori (ut loquitur Philo lib. de somniis,) mixtorum scilicet corporum accurata consideratio, in quibus mirabiliter natura lusit, imò seipsum sic depinxit naturæ Opifex, ut in tanta rerum oppositarum consensione, in tanta varietate conuenientium perspicere clarè liceat omnipotentem manum sic vnientem opposita, dissonantia colligantem, ut in ea plura sint vnum, & vnum pluribus æquipolleat. De corporibus igitur mixtis agit primùm Philosophus generatim in libris de ortu & interitu; videturque complecti tria generalis hæc consideratio affectionum corporis mixti. Primum sit præparatio ad generationem corporis mixti, quæ dicitur alteratio. Secundum ipsa productio corporis mixti. Tertium natura eius, & reliquæ proprietates.

DISPV TATIO I.

Ordine X.

De iis quæ antecedunt productionem mixti, seu de alteratione.



Ostra impossibilitate generationis, esset quoque impossibilis alteratio, quæ medium est ad illam (inquit Philosophus initio lib. 1.) debent autem in ipsamet alteratione duo considerari. Primum eius natura, & conditiones, quas exigit: secundò variæ illius species.

QVÆSTIO I.

Natura & conditiones alterationis.

Dari alterationem supponere debet Philosophus, non probare; quis enim neget fieri aërem ex tenebroso lucidum, & manum frigidam ex calida? Conditiones autem ad eam, & actionem quamlibet necessariò requisitæ, dicuntur ef-

se, distinctio, dissimilitudo, indistantia, excessus agentis supra resistantiam passi; quæ singula post expositam naturam alterationis erunt declarandæ.

SECTIO I.

Alterationis propria quidditas.

Idest, quanam sit propria eius definitio, quinam termini, quæ nobilitas.

Dico primò, rectè definiti alterationem, *Est motus ad qualitatem sensibilem median, vel extremam.* Vel ut habet Philosophus lib. 1. textu 23. *Est mutatio, manente subiecto sensibili eodem in eius passionibus, contrariis aut mediis.*

Ratio est, quia nomen alterationis, quamuis sumatur aliquando latiùs pro quacunque mutatione ad formam etiam substantialem, vel etiam pro mutatione ad qualibet accidentia, maximè autem ad qualibet qualitates; si tamen sumatur propriè ac rigorosè, significat solam mutationem ad qualitates sensibiles habentes contrarium, siue illæ sint primæ qualitates, siue secundæ. Vnde alteratio alia dicitur *perfectina*, & minùs propriè, quæ terminatur ad qualitates non habentes contrarium: alia *corruptina*, quæ terminatur ad qualitates habentes contrarium; & hæc propriè alteratio est, quæ ordinatur ad generationem, diciturque *motus*, quia est inter terminos contrarios & posituios. Dicitur motus *ad qualitatem*, quia distinguitur