

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

**Rhodes, Georges de**

**Lvgdvni, 1671**

Dispvtatio IX. De corpore simplici sublunari, seu de elementis.

---

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

Elementorum definitio &amp; numerus.

## DISPUTATIO III.

Ordine IX.

De corpore simplici sublunari,  
sue de elementis.

**P**raeter cœleste corpus, quod veluti teclum domui mandata incumbit, quatuor elementa sublunare mundum componunt. *Vt inam tibi datur facultas* ( inquit Trismegistus cap. 5. Pimandi ) *ut alarum administratio in sublunare aëris plaga volares, mediisque sortitus regionem colum inter terram, conficeret terra quidem solidatorem, mari diffusione, flumine fluminum, aëris ampliitudinem, ignis celeritatem. O felicissimum spectaculum! o beatissimam visionem! Si quidem via luminum motu seriem totius mundi comprehenderes, immobilemque Factorem, licet latemem, perspicuum tamen cerneres. Ut igitur pulcherrimo illo spectaculo frui liceat, elementa nunc considero, quatenus partes sunt vniuersi, & in eo locum occupant, ac mouentur; & primum de illis in communi dispergo, deinde de singulis in particuliari.*

## QUÆSTIO I.

## De elementis in genere.

**E**lementum apud Aristotelem *Metaph. cap. 3.* sumitur pro qualibet corpore simplici; quo etiam modo cœlum dicitur elementum. Secundò pro primis ac fundamentalibus demonstrationibus, in quibus alia demonstrationes includuntur: si libri Euclidis dicuntur *Elementa*. Quartò pro eo corpore simplici in quod mixta ita resoluntur, ut non possint resolvi ulterius in alia corpora. Hæc quarta significatio maximè propria est huius loci, vbi explicari primum debent quidditas, & proprietates communes elementorum: deinde virtutes illorum motrices: denique motus elementorum.

## SECTIO I.

## Quidditas &amp; proprietates communes elementorum.

**D**ari elementa clarius est quām ut face indigat; ratio tamen sit, quia inuenitur in aliquo corpore calor in summo; illud corpus non est mixtum, cūm non habeat quatuor qualitates: ergo est elementum. Deinde certum est, dari mixta qua resoluntur in elementa: ergo dantur elementa, alioqui in infinitum fieri resolutio. Posita ergo existentia elementorum, merito quæritur primò eorum definitio: secundò numerus: tertio figura: quartò proportio & ordo elementorum.

**D**ico primò, rectè definiti elementum ab Aristotele 3. cœli, textu 32. *Corpus in quod alia corpora diuiduntur, in quibus ipsummet in actu vel potestate, ipsum autem diuidi non potest in diversa secundum speciem.*

Dicitur primò *corpus*, ut distinguitur à materia & forma, quæ corpora non sunt, sed partes ex quibus corpus componitur; elementum autem corpus est, quia componitur ex materia & forma. Secundò dicitur, in quod alia corpora diuiduntur, quibus ipsum inest actu vel potestate; quia proprium elementi munus est componere mixtum, in quo ipsum inest ( saltem potestate ) ut dicetur træt. 3. Denique additur, non potest autem ipsum in diversa diuidi secundum speciem; quia sic distinguitur elementum à rebus mixtis, que in elementa resoluntur; elementum autem diuiditur in partes essentiales & integrales: sed illæ non sunt corpora diversa secundum speciem; partes enim aquæ sunt omnes homogeneæ.

Dico secundò, elementa nec plura esse, nec pauciora quām quatuor. Ita tradit Philosophus 3. cœli, cap. 5. contra Ægyptios, qui octo ponebant elementa, quatuor mares, quatuor feminas; ignem marem appellabant flammam, ignem feminam innoxias illas flammulas, quæ ab igne prodeunt. Cardanus ignem negat esse elementum. Paracelsus tria ponunt elementa, sal, sulphur, & mercurium; reliqua negant. Pythagoras numeros quosdam & figuræ ponebat esse rerum omnium elementa. Contra quos omnes.

Ratio Philosophi primò est, quia tot sunt elementa, quot sunt corpora, quæ duas habent primas qualitates combinatas: illa vero esse quatuor probat primò experientia; nam ignis calidus est & siccus, aëris calidus & humidus, &c. Deinde ratione hac. Singulis elementis conuenire debet combinatio vna primarum qualitatum: sed combinaciones primarum qualitatum non sunt possibiles nisi quatuor: ergo quatuor sunt corpora, quæ habent primas qualitates combinatas. Maiorem probat Philosophus, quia elementa debent esse contraria; non erunt autem contraria si duas qualitates non habeant; si enim ignis non sit nisi calidus, contrarius non erit aëri; si aës sit tantum humidus, contrarius non erit aqua. Si vero tres habeant qualitates, non erunt contraria. Ignis v. g. si habeat calorem, humiditatem & siccitatem, contrarietatem non habebit cum aëre. Minor autem prioris syllogismi euidens est, quia non possunt nisi sex modis combinari primæ qualitates, quorum duo priores sunt impossibilis: calidum & frigidum; siccum & humidum: calidum & siccum: calidum & humidum: frigidum & siccum: frigidum & humidum.

Deinde nisi haberent elementa singula duas qualitates, perficeret eximia illa mundi harmonia, quæ conficitur ex eo quod singula elementa vicino sibi elemento & contraria sint, & amica: ignis aëri aduersatur per siccitatem; eundem amplectitur per calorem: aëris aqua per calorem contrarius est; conuenit per humiditatem: terra cum aqua dissideret per siccitatem; conuenit per frigus: quod eleganter notatum est à Boëthio lib. 3. *conflat. metro 9.*

Tu numeris elementa ligas, ut frigida flammis,  
Arida conueniant liquidis, ne purior ignis  
Evolet, aut merfa deducant pondera terras.

Secundò idem probant variæ rationes. Prima, quia quatuor sunt qualitates motrices simplices, & quatuor motus simplices: ergo quatuor corpora simplicia. Secunda, quia quatuor prima qualitates in summo debent esse proprietates alius corporis: illa sunt quatuor: ergo quatuor elementa. Tertia, quatuor humores corporum hominis quatuor respondent elementis; ignis flaubilis; sanguis aëri; aqua pituita; melancolia terra. Item animalis ossa respondent terræ, cerebrum aquæ, caro aëri, cor igni.

S. II.

Elementorum figura & proportio.

Mixtio

Dico tertio, elementa omnia figuram habere sphæricam, non planam, vel oualem. Ita censem & demonstrant sequuti Aristotelem omnes Peripatetici. Plato autem in *Timoe*, attribuit igni tetraëdron, aëri octoëdron; aquæ icosædron, terra exædron. Anaximenes mensæ illi speciem attribuit: Leucippus tympani: Anaximander lapidea columnæ facit similem: Democritus disco; sed in medio fingit figuram hanc esse cauam. Denique Xenophanes ex parte inferiori credit radices eius in infinitam abire profunditatem. Contra quæ omnia.

Rotunditas terræ.

Primò quod sphærica terra sit, probatur multiplici ratione: præcipua ista est, quia terra rotunda est ab oriente in occidentem, & à septentrione in austrum: ergo tota rotunda est. Quod ab oriente in occidentem rotunda terra sit, probatur, quia signa omnia & stellæ prius populis oriuntur & occidunt orientalibus, quæ occidentalibus; illisque prius dies est, quæniam istis: ergo terra rotunda est; si enim plana esset, astrum in puncto constitutum orientis omnibus simul oriaretur, & omnibus occideret. Idem probant eclypses; nam eadem eclypsis solis aut lunæ aliis incipit apparere hora diei aut noctis secunda, aliis hora prima.

Quod autem ab austrō in septentrionem figura terræ rotunda sit, probatur, quia stellæ plures apparent habitantibus versus septentrionem, quæ non apparent habitantibus versus austrum. Item iis qui nauigant ab austrō in septentrionem stelliarum septentrionalium celsitudo continuè crescit, australium decrescit cum certa proportione, atque illæ sensim emergunt, haec demerguntur. Contrarium accidit iis qui ad austrum pergunt.

Deinde altera ratio est, quia umbra terræ, quæ apparet in luna tempore eclypsis, rotunda est. Denique, corpus perfectè graue, cuiusmodi sine dubio terra est, figuram debet habere sphæricam, quæ vndeque appropinquat æqualiter ad centrum; alioqui non perfectè ad illud tenderet. De Antipodibus, quos rotunditas terræ ostendit esse aliquos, dicitur *quest. 2.*

Secundò quod aqua rotunda sit, eadem argumenta probant, si fiant de illis qui insulas incolunt, & maria traiciunt, ut dixi. Deinde si notetur in littore turris aliqua, exeatque à portu nauis, post aliquam nauis distantiam à littore, illi qui sunt in naui iuxta pedem mali non videbunt amplius signum illud notatum; si vero quipiam tunc summitem mali concordat, ille

R. P. de Rhodes curs. Philosoph.

A huiusmodi signum conspicet: ergo illius rei causa est tumor aquæ. Aliam ex Archimedæ demonstrationem dabit Clavius pag. 131. in cap. 1. *sphæra.*

Tertiò de aëre ac igne ( si tamen iste aliquis est aës & ignis in concau lunæ ) non potest esse dubitatio, quia nisi conuexa superficies terra ambitur à concau superficie aëris; & conuexa superficies ignis ambitur cælo lunæ, quod rotundum est; volunt tamen non pauci plus ignis procreari sub æquatore, vbi maior est calor, & plus produci aëris sub polis; atque ita negant sphæricos esse ignem & aërem: sed hæc omnia facta esse patet ex sequentibus.

Neque opponi debet iudicium sensuum, quibus terra & aqua videntur planæ; nam id efficit immensa terræ vastitas, cuius cùm exigua sit portio, id quod cernimus, nullum respectu totius globi momentum habere potest, neque ullam curvaturam sensibilem aut fluxum ostendere.

Dico quartò, Elementa, quæ sunt altiora & nobiliora, non esse tamen maiora; terram enim elementum constat esse maiorem aquæ: de igne & aëre incertum est.

Ratio est, quia terra & aqua ( ut probabitur ) vnum efficiunt globum: ergo vbiunque aqua est, ibi etiam supposita est terra. Deinde terra diameter, secundùm probabilem Mathematicorum sententiam continet millaria amplius 7060. aqua verò vbiunque nauigatur non ita longam bolidem postulat, ut aquæ profunditas ad tria perueniat millaria; ut pluviatum verò non excedit dimidium milliarum, paucissimis exceptis locis; quorum vada nondum reperta sunt, ut ad littora Sueuica, vbi non iactis anchoris, sed annulis ferreis naues cohidentur.

De aëre ac igne certum esse non potest, quia dubium est utrum existat elementum ignis supra conuexam superficiem aëris. Deinde quia nescitur utrum exhalationes ascendant usque ad supremam aëris sphæram, an verò consistant in media. Communis tamen sententia est, aëris summa profunditatem non superare 52. millaria, ex eo quod vterius vapores non ascendant: sphæra autem ignis attribuant profunditatem milliarum 12057. quod mihi est penitus improbabile.

SECTIO II.

Qualitates motrices elementorum.

D Antur in elementis primæ qualitates, per quas sunt principia mixtionis ( ut dicetur in sequenti tractat: ) dantur & motuæ, quibus ad propria feruntur loca. De istis scitu digna sunt primò, utrum dentur in elementis virtutes motrices: secundò, quot illæ sint: tertio unde illæ oriuntur, & quid sint: quartò utrum illæ inter se specie differant, & sint simplices: quinto, utrum illæ sint intensiæ diuisibiles.

S. I.

Utrum dentur qualitates motrices in elementis.

E Lementa moueri ad locum oculis cernuntur, sed eum motum aliqui volunt causari à generante, alij ab aliqua tractrice qualitate aut ab

Cc 2 atomis,

Aliæ rationes.

Definitio

Numera.

Rotunditas terræ.

Rotunditas aquæ.

Conclusio  
trinem-  
bris.

Non mo-  
uentur a ge-  
nerante.

Non per  
vim trahi-  
tum.

atomis, alij ab ipsa forma immediatè, alij me-  
diatè à forma, immediatè à qualitate mo-  
trice.

Dico primò, elementa sic moueri ad locum,  
ut neque proximè moueantur à generante, neque  
à virtute aliqua trahitice existente in ipso loco, nec  
à spiritibus à celo aut à terra in aërem effusis,  
nec ab ipsa forma substantiali, sed à virtute mo-  
trice proprii ipsius elementi.

Primam partem plurimi negant interpres  
Aristotelis; sed ratio tamen obvia est, quia nul-  
la potest actio prodire ab agente quod non ex-  
istit: dum elementum mouetur, non existit se-  
pe agens, à quo genitum est: ergo ab eo non  
mouet elementum. Dixi proximè, quia qui dat  
formam, censetur etiam dare consequentia naturali-  
ter ad formam; idè à generante dici posset esse  
mediatè, ac remotè motus elementi, qui natura-  
liter eius formæ debitus est.

Secundam partem primò negavit insignis no-  
stri temporis Mathematicus Keplerus, qui motus  
omnes elementorum per virtutes quasdam explicat  
magneticas: terram videlicet vult ad se trahere  
illa quæ maiorem habent cum ipsa proporcio-  
nem. Id quod veterum etiam Philosophorum  
fuisse placitum, testis est Aristoteles *secondo ce-  
li*, cap. 13, voluerunt enim illi vim quandam tra-  
hitrice inditam esse tunc celo, tunc centro ter-  
rae; celum illa trahere quæ ipsi essent confor-  
mia; terram item ea quæ cum ipsa melius con-  
nirent: hinc fieri ut ascendant sursum alia, deorsum  
alia ferantur.

Ratio tamen multiplex obstat, primò quia  
quando sagitta ex arcu mititur in aliquem sco-  
pum, vel terra illam trahit deorsum, vel non  
trahit. Si trahit: ergo deberet sagitta deorsum  
ferri. Si non trahit: ergo vis trahit terra nulla est. Deinde sequeretur lapidem aliquem grandi-  
orem difficulter cadere deorsum, quam mini-  
mum lapidem; sicut magna mole ferri diffi-  
cilius à magnete trahitur, quam minor: hoc au-  
tem repugnat experientia. Preterea nullus po-  
test superare vim trahitiam totius terra: ergo  
nullus potest sursum iaculari lapidem. Denique  
tormenta quæ disloduntur super aquas, debe-  
rent maiorem habere impetum, quam ea quæ  
disloduntur supra terram: quod repugnat expe-  
rientialè. Ratio autem cur motus grauium sit ve-  
locior in fine, dicitur s. 3.

Tertia pars est contra quosdam (ut sæpe dixi) Philosophiæ nouæ fabricatores, quorum alij  
sugunt causam motus grauium & leuium esse  
atomos, & corpuscula è celo in inferiores emis-  
sa regiones, quorum virtus sublunaribus immix-  
ta corporibus propellat alia sursum, velut alis  
additis; alia deorsum, pondere premente, im-  
mittat.

Alij damnatis celorum illis particulis, ma-  
lunt terrestres istas esse atomos, quarum efflu-  
via & veluti acies volitantes per aërem, im-  
pellant, aut potius trahunt velut vnicis alia  
deorsum, alia sursum faciuntur. Quæ omnia  
ludibria sane sunt Philosophiæ; que video tam-  
en imperitis quibusdam haberi ut oracula sa-  
cientiæ.

Quero autem ab istis nugatoribus primò,  
vtrum probare aliquo argumento possint motu-  
m istum atomorum esse posse à principio in-  
trinsico (quis enim illas ab extrinseco moueat?)  
quo non proberetur ipsa grauia & leuia moueri à

A principio intrinsico, id est ab innata grauitate  
vel leuitate? Corpuscula ergo illa grauia sunt &  
leuia. Deinde si emissi illa sunt è celis deorsum,  
grauitatem innatam habent: ergo non  
possunt insima hæc corpora determinare ad mo-  
tum sursum: si è terris ascendunt sursum, le-  
uia sunt, & cum terrea sint, leuis est terra. Pre-  
terea labentes è celo atomi, atque adeò graues,  
non possunt removere sursum, & spiritus è terra  
emissi, atque adeò leues, non possunt deorsum  
redire, alioqui mouerentur ab intrinsico moti-  
bus contrariis, atque adeò necesse esset exhausi-  
ti celum totum & terram, & cessare motum  
grauium: nisi velis quod volent in celum cor-  
puscula terrestria, & cœlestia in terram feran-  
tur; sique terra in celum migret, & celum in  
terram descendat. Addit quod minora corpora ve-  
locius mouebuntur sursum & deorsum, quam  
maiora & crassiora, quia trahentur facilius.  
Tota ergo Philosophia hæc somnium est ho-  
minum vigilantium, quos nemo mirari, aut  
sequi potest, nisi velit dormire in se sapientiam.

Quarta pars negat formam substantialem ele-  
menti esse causam immediatam huius motus. Non  
Contrarium censet Vallesius, sed immereò, quia  
reliquæ formæ substantiales non agunt nisi per  
qualitates vicarias, alioqui dici posset calorim  
non esse productum caloris, sed eum produci  
à forma ignis. Imò patet in vapore, in quo non  
est forma substantialis aëris, & tamen est leuitas  
aëris, quod manifestè coniunct, leuitatem non  
esse formam substantialem, sed qualitatem distin-  
ctam, & elementa moueri ad locum mediatè  
per formas substantiales, immediatè per qualita-  
tes.

Obicitur primò contra primam partem, qua docet hunc motum non causari à generante, sed multiplex authoritas Philosophi. 7. Physicorum, textu 1. clarè pronunciat: *Quoniam quod mouetur ab alio moueri.* 1. celi, textu 72. *Si se ipsum mouet celum, anxiatum erit.* 2. celi, textu 9. *In nullo inanimaturum est unde primum principium motus.* 8. Physicorum, textu 32. traditum expressè. *Fieri motum elementum à generante, per accidens à remonente prohibens.*

Resp. Philosophum variè ab interpretibus  
explicari. Verior expostio cius est, generantem  
esse causam remotam huius motus; qui enim  
dat formam, dat etiam ea quæ consequuntur  
necessariò formam; cum autem motus elemen-  
torum non sequatur necessariò animam, hinc  
fit ut eorum motus tribui non debeat generanti.  
Verum est, omne quod mouetur violenter, ab  
alio moueri: quod de motu naturali nunquam  
dixit Philosophus; inde definit naturam, *Prin-  
cipium motus eius in quo est.* Reliqua statim di-  
lueruntur.

E obicitur secundò, grauissimas esse rationes, quibus id negatur à Philosopho. 8. Physicorum, textu 29. & 30. *Dicere, inquit, inanimatorum à se ipsi moueri, est impossibile.* Prima eius ratio est, quia vivere est quoddam se mouere: ergo illud conuenire non potest rebus inanimatis. Secun-  
da. Si grauia & leuia possunt se ipsa mouere, pos-  
sunt etiam seipsa sistere. Tertia. Mouerentur  
multiplici motu, quia est irrationale, illud uno  
moueri motu, quod se ipsum mouet. Quarta.  
Quod mouet se ipsum, partes habet contiguas &  
distinctas; distinguunt enim in duo, quorum  
vnum

vnum aptum est facere , aliud verò pati ; at inanimata nullam habent distinctionem partium , cùm sint homogenea.

Resp. rationes illas probare duntaxat , quod elementa & reliqua inanimata nunquam mouere se ipsa possunt in propriis locis ; hoc enim verum est disserimen rei non viuentis à viuentis , quæ se ipsam mouet , non tantum ad locum , sed in proprio etiam loco ; potest enim illa se ipsam fistere , pluribus motibus mouere , partes habere heterogeneas.

§. II.

Vtrum in aliquibus elementis detur levitas ; in aliis grauitas.

Constat ergo inesse qualitatem aliquam motricem in elementis , saltem iis quæ deorsum mouentur , eamque esse grauitatem : sed grauissimi tamen Doctores dubitant , vtrum elementa , quæ feruntur sursam , moueantur à levitate ; inò volunt elementa omnia esse grauia , & ea quæ ascendunt in altam , ed moueri per extrusionem corporis grauioris ; tametsi enim elementa omnia sint grauia , non esse tamen æqualiter grauia : ostenduntque id habere fundamentum in Aristotele , probantque præsentim ex quibusdam hypothesibus desumptis ab Archimede , in libro de his que innatant humido.

Dico secundò , elementa levia ( ignem videlicet & aërem ) moueri sursam per propriam levitatem ; & grauia deorsum per grauitatem.

Obserua sententiam illam , quæ docet omnia elementa esse grauia , quatuor niti fundamentis , quæ scitu dignissima sunt.

Primum est , quod quamvis omnia corpora grauitatem habeant , quæ ferantur deorsum , nihilominus tamen illa solum appellari grauia , quæ in mole omnino pari plures habent partes materiae , seu quæ sunt densiora ; quæ verò sunt rariora , seu quæ in æquali mole pauciores habent partes materiae , vocari levia ; omnia enim corpora æqualem habere grauitatem secundum se , si attendantur singulæ illorum partes ; sed vnum tamen propterea grauius esse altero , quia partes habet magis constipatas , quæm aliud : globum v. g. lanceum ideo esse leuiores globo ferreo eiusdem molis , quia pauciores partes habet quæm ferreus , adeò vt nulla sit grauitas maior , nisi ex maiori multitudine partium . Terra ergo grauior est quæm aëris , quia si sumatur moles æqualis aëris & terræ , plures habebit partes moles illa terræ , quæm moles aëris .

Secundum est , quod quoties corpus aliquod magis graue premit corpus minus graue , ita infra ipsum deprimitur , vt sursum illud extrudat ; id enim perpicue cernitur in omnibus corporibus , quæ vel aquæ innatant , vel in illa merguntur ; nam quoties solidum aliquod corpus est leuius aquæ eiusdem molis , tunc non mergitur , sed aquæ innat ; quoties est grauius aquæ eiusdem molis , tunc fundum petit , & mergitur ; quoties est æquè graue , mergitur quidem , sed non petit fundum . Quorum omnium ratio est , quia corpus quod infra aquam deprimitur , debet necessariò extendere supra se molem aquæ , suæ molis omnino æqualem ; debet enim illius

R. P. de Rhodes curs. Philosoph.

A locum occupare : sed si leuius illud sit aquæ illa mole sibi æquali , non potest illam tollere ; ergo non mergitur : si verò sit grauius , tollere illam potest ; ideo mergitur : si habeat æqualem grauitatem , non illam potest totam attollere ideoque licet non innatet , fundum tamen non petit . Ideo v. g. scapha non mergitur in aqua , quia est leuior , quæm aqua eiusdem magnitudinis , quam propterè sursum extollere non potest ; lapillus autem mergitur , quia est grauior aquæ eiusdem molis . Eam ob cauam moles fieri possunt aureæ , ferreæ , argenteæ , ita excavatae ac dilataæ , vt aquis supernatent , quoties nimirum erunt ampliores , quæm aqua eiusdem ponderis .

B Tertium est , quod corpus solidum humido innatans , quamvis sit leuius humido æqualis fundamen- molis , semper tamen tanta sui portione mergi- tum . Vnde pondus corporis totius solidi facilè dignoscitur ex portione ipsius quæ mergitur ; nam semper aqua , quæ occupatur à parte demersa corporis innatantis , æquiponderat toti corpori innatanti , vnde corpus semper quantum ponderat , tantum mergitur . Hæc ratio est cur corpus solidum mergatur maiore sui parte , si aquæ innat ; si humido innat magis grauia . Ideò etiam naues dicuntur maiore sui parte mergi quando sunt in portu , quæm quando sunt in alto mori , vbi aquæ est grauior . Hinc etiam colligi solet navim tantum ferre posse pondus super aquas , quantum est pondus aquæ , cuius locum occupare deber . Colligitur præterea , cur trabs v. g. non supernat aquæ , si aqua modica fuerit ; supernat si multa sit aqua ; lignum enim non demergitur magis intra parvam aquam , quæm intra magnam : sed demergitur v. g. sex aut septem digitis . Si ergo aqua non sit alta , nisi sex illis digitis , trabs fundum tangit ; si sit altior , non tangit fundum .

Quartum est , quod quando corpus aliquod solidum v. g. globus ligatus vi deprimitur intra aquam , tanta deinde vi enititur sursum , quantum tum . grauior illo est moles humidi illi æqualis in magnitudine , quia quando globus ille intra aquam est , premitur ab aqua , ideoque quantum ab ea superatur in grauitate , tanta vi sursum eniti debet . Quæ omnia ( vt vides ) pulchra sunt & subtilia , videnturque omnino concludere , quod levia sine levitate insita feruntur sursum per solam extencionem corporis leuioris . Sed iis tamen ne adhæream .

Ratio est primò , quia si per extrusionem ignis & aëris sursum mouerentur , tunc parum ignis , aut parum aëris velocius moneretur quam multus ignis , aut multus aëris ; facilius enim extruderetur . Constat autem velocius moueri multum ignem , quæm exiguum : ergo motus ille non fit per extrusionem . Altera Philosophi ratio est , quia si mouerentur elementa per impetum , motus eorum tardior esset in fine quam in principio ; nam hoc experimur in omnibus ; que mouentur impetu ; motus autem elementorum in principio est tardior quam in fine : non causatur ergo per impetum .

Deinde quando è tormento bellico globus dis- ploditur , tunc vehemens ille impetus egreden- tis flammæ non causatur ab aëre ignem exclu- dente sursum , eo quod grauior sit quam ignis : ergo causatur à levitate ipsa ignis . Præterea si ele- menta levia mouerentur per extrusionem , seque-

tridex alia probatio .

retur elementa grauitare in propriis locis, quod probo; nam pelvis vacua innatet aqua; si tamen aqua repletatur, mergitur. Hoc accidit non propter levitationem aëris: ergo accidit propter grauitatem aquæ: ergo aqua grauitat in proprio loco. Denique non est maior ratio, cur dicantur levia moueri sursum per extensionem & impetum impressum à corporibus grauibus, quam grauia extrudi deorsum à corporibus leuisibus: ergo sicut negatur dari levitatem, sic possit negari dari grauitatem.

Prima obiectio.

Obiicitur primò, Aristotelem etiam ipsum probare, quod aëris non est leuis. Primò quia experientia constat, vtrem inflatum plus trahere deorsum quam si sit vacuus; hoc autem non fieri si aëris non esset grauius. Deinde si subtrahatur corpus inferius, descendit aëris sine violentia; si verò tollatur, aëris, cum magna vi ascendet, aqua, vel terra; hoc non fieri nisi aëris haberet grauitatem. Denique qui concionatur ex alto suggestu facilius auditur, quam qui ex aequo dicit; huius rei non potest alia esse ratio nisi quia descendit aëris, ut docet Aristoteles in *problematis*.

Resp. aërem illum ex corpore humano eductum, quo pleni sunt vtræ, esse impurissimum, idèò vtræ pleni plus trahunt, quam vacui; si autem pleni essent aëre puro, non plus traherent. Ratio cum nulla sentiatur violentia, dum aëris descendit, est quia manet semper in proprio loco: aqua & terra cum impetu ascendunt, quia feruntur extra locum proprium. Qui ex alto concionatur melius auditur, quam qui ex aequo dicit, quia dicentes ex aequo loco impeditur aëris motus per oppositum cæcum audientium, quorum corpora libertum impediunt aëris meatum; dicentes ex alto nihil est quod obster, sed per totum spatium sonus facile diffunditur.

Secunda obiectio.

Obiicitur secundò. Si aëris est leuis, vel levitas in proprio loco, vel extra proprium locum: neutrum dici potest: ergo aëris non est leuis. Quod non levitet in proprio loco probabitur *sect. 3.* quod autem nec levitet extra proprium locum, probari potest primò ex Archimedie *proposit. 6. lib. de iis qua humido innatant.* Si corpus solidum, baculus v.g. leuior aqua, vi mergatur intra aquam, tantum, & non maiore vi emergit, quam grauitatem eius excedit aqua, quam expulit: hoc est falsum si aëris levitatem, sic enim lignum debet & velocius moueri sursum, quam si nullum habet aërem, quia duas habet virtutes per quas fertur sursum: hoc autem repugnat experientia, tantum enim velocitate mouetur, quantum est pondus aëris sursum ferentis. Confirmatur, quia quando corpus solidum est grauius mole aquæ sibi aequalis, statim mergitur eadem proportione, qua superat aquam in mole sibi aequalis.

Resp. aërem levitatem quando est extra locum proprium, vt patet in ampullis, quæ apparent in aqua; in vtræ, qui fertur super aquam; in ligno, quod supernat aqua. Trabs enim idem in aëre grauior est, quam lapillus, & tamen in aqua mergitur lapillus, trabs non mergitur, quia trabs grauitatem terream habet extensum maiorem quam lapillus, & habet levitatem aëream, quam non habet lapillus; hæc autem levitas aëream in aëre non levitat. Vnde ad argumentum distinguitur major. Baculus eadem vi emergit ex aqua, qua superabatur ab aqua sibi aequalis; si eadem proportione levitas eius aërea superet resistentiam aquæ ad divisionem, concedo; si non eadem superet, nego: lignum enim impellitur sursum

A per suam levitatem; est autem per accidens quod aqua eiusdem molis superet illud in grauitate; ab ea enim non impellitur sursum, neque mouetur per extrusionem. Ex quibus soluta manet confirmationis.

Obiicitur tertio. Si lignum v.g. depulsum in aquam rursus emerget propter aërem inclusum in poris, deberet etiam carbo, aut etiam ferrum candens volare per aërem, quia inclusum in poris habet ignem.

Resp. causam cur lignum depresso in aquam, rursus emerget, non esse solum aërem inclusum in poris ligni, sed quia ipsum lignum levitatem habet aëream, ferrum autem candens, & carbo habent ignem in poris; sed ipsa levitatem non habent ignem.

### §. III.

*Causa ex qua oriuntur qualitates motrices elementorum: & quid illæ sint.*

Posito quod vna sit in singulis elementis virtus motrix, merito queritur causa proxima, ex qua oriuntur levitas in aëre & igne, in aqua & terra grauitas: potest enim cogitari esse vel forma substantialis elementi, vel raritas & densitas, vel combinatio primarum qualitatum.

Dico tertio. Grauitas & levitas non oriuntur proximè à raritate & densitate, neque à formis bipartitæ substantialibus: sed in elementis oriuntur à tempore earum qualitatum, posita raritate & densitate in mixtis ab elemento prædominante.

Prima pars negat illas oriri à sola raritate aut densitate, contra Averream *quaest. 40. sectione 3.* Probat autem, quia densitas & raritas sunt in celo, vbi non sunt grauitas & levitas. Deinde multa corpora densiora sunt; & tamen leviora, v.g. oleum densius est aqua, & tamen est leuius, ferrum ( teste Philosopho) est densius plumbi, & tamen leuius; flamma est densior aëre, & tamen leuior; lignum est aqua densius & leuius. Ergo levitas non oritur ex sola raritate.

Secunda pars negat illas oriri à formis substantialibus immediate, contra Arethum *lib. 2. quaest. 19.* Probat autem, quia vapor & exhalatio habent levitatem aeris, cuius formam non habent.

Dicere autem quod vapores levitatem non habent, sed trahuntur à virtute solis, est improbatum, quia sic fingi potest, nullum esse graue aut leue, sed ab extrinseco trahi omnia. Et eo argumento etiam probatur, oriri qualitates illas in elementis ex primis qualitatibus, posita raritate aut densitate, cum aqua eo ipso sit leuus, quod calefiat & rarefiat: in mixtis autem oriri ex elemento prædominante, cum oleum sit leuus propter prædominans elementum aëris; ferrum autem candens licet calidissimum, graue tamen sit propter terram prædominantem.

Obiicitur primò. Facta in corporibus sola mutatione densitatis & raritatis, vt mutatio grauitatis aut levitatis, vt patet in vaporibus; & sublata raritate tollitur levitas, vt patet in ferro candenti: ergo sola raritas efficit levitatem, & sola densitas causat grauitatem.

Resp. probari quidem eo argumento, quod raritas & densitas sunt aliquando conditiones ad grauitatem & levitatem; non tamen probari illas esse causas, cum aliquando etiam maior sit densitas & maior levitas, vt in olco patet. Sed quia tamen vix inquam sit mutatio in raritate, quin mutatio sit

fiat etiam in calore, id est mutata raritate mutatur etiam leuitas, propter calorem & raritatem.

Obiicitur secundum. Si ex calore aut frigore oriuntur grauitas & leuitas, sequitur quod mutari eas necesse est, mutato calore aut frigore: non mutantur autem, ut constat, ex ferro candente, aut carbone. Neque satis est dicere, quod requiritur etiam præterea raritas aut densitas: nam illæ oriuntur etiam ex primis qualitatibus: ergo posito calore in ferro debet produci etiam raritas, atque aded leuitas.

Resp. dixisse me, quod in mixtis leuitas & grauitas non oriuntur a primis qualitatibus ab extrinseco produc*ti*s; sed causantur ab elemento prædominante. Cum autem in ferro terra semper prædominatur, non produc*ti*ur in eo leuitas, tametsi produc*ti*ur calor intensissimus. Sed neque produc*ti*ur raritas propter impedimentum elementi prædominantis.

Dico quartum, leuitatem recte defini*ti*ri, *Est qualitas actua, quæ naturaliter defert suum subiectum sursum. Grauitatem vero defini*ti*ri, qualitatem naturaliter defert suum subiectum deorsum.* Ita colligitur ex Philosopho tertio coeli, sexu 32.

Dixi primo esse qualitat*es*, non autem substantias, contra Ariagam disp. 4. de generatione, sect. 5. quia vapor substantiam aquæ habet, non autem aëris, aut ignis; & tamen habet leuitatem. In coel*o* substantia est materialis sine leuitate aut grauitate, & demum in Venerabili Sacramento grauitas est panis & vini sine illorum substantiis. Neque dici probabilit*er* potest, quod in Sacramento non est grauitas, cuius tamen effectus suppletur ad tegendum mysterium. Posset enim aquæ probabilit*er* dici, quod nullus cuiam est calor, nulla figura, nullus color; sed illudere Deum oculis ad tegendum mysterium; quod nemo sapiens ausit cogitare.

Sunt acti*u*æ. Dixi secundum, illas esse qualitat*es acti*u*æ*, non autem raritatem aut densitatem (ut docet Valerius cap. 48.) quia nimis densitas & raritas in coel*o* reperiuntur, non autem leuitas aut grauitas. Deinde multa corpora densiora sunt, & tamen leui*o*ra, ut oleum & flamma. Vnde patet, quæmamè aliqui probent densitatem esse grauitatem, quia eo ipso quod aliquid est densum, est etiam graue, quod in exemplis allatis pater esse falsum. Imò raritas & densitas acti*u*æ non sunt; grauitas vero & leuitas acti*u*æ sunt, cum producant motum.

Terti*o* dixi, grauitatem & leuitatem distingu*ti* à primis qualitatibus, quod video negari à quibusdam Recentioribus, sed parum probabilit*er*, quia ferrum candens, licet calidissimum, vix tamen aliquid amittit innatæ grauitatis, quam habet cum est frigidum. Adde quod pruinæ, ac nebulae tempore hyemis sunt frigidissimæ, & ramen suspensæ manent in aëre: ergo pater grauitatem distingu*ti* à frigore.

Quarto igitur grauitas & leuitas qualitat*es* sunt reales disti*nc*ta*æ* a primis qualitatibus, & ab illis ortæ, polita tamen aliqua raritate vel densitate, saltem v*er* plurimum. Proprium illarum munus est deferre grauitas vel leuitas in locum naturalem. Impropriè vero illi loquuntur, qui eas appellant impetus innatum, cum illa ab impetu proiectorum tantoperè differant, ut cum eo vix aliquid habeant commune, quæm quod efficiant motum localem, quem etiam efficit impetus impressus proiectis.

Obiicitur à Valerio. Ex duobus corporibus & quæ ponderantibus, sed inæqualiter crassis, id quod est in substantia sua crassius, deprimit illud

A quod minùs crassum est, si bilan*x* in aquam immittatur, etiam si neutrum in aëre deprimit aliud: hoc non contingere si densitas non esset grauitas: ergo raritas est leuitas, & densitas grauitas.

Resp. non inferri ex eo experimento quod grauitas sit densitas, ratio enim cur corpus minùs densum positum in aqua, deprimit à corpore magis denso, est quia aqua tantum minuit pondus, quantum pendit aqua ipsa, quæ à vase excluditur per pondus immisum. Cum ergo corpus densius æquilateri ponderat in minori mole, hinc sit ut minùs excludat aquæ, & sic minùs amittat sui ponderis: quo artificio Archimedes apud Vitruvium lib. 9. c. 3. furum deprehendit factum in corona Regia, ut dicam q*uod* seq. Ratio alia esse potest longè probabilior, quia corpus minùs densum plus habet aëreæ leuitatis, quæ in aëre non leuitat, leuitat in aqua; id est in aëre & qualia sunt pondera, quæ in aqua sunt inæqualia.

S. I V.

Vtrum hæ qualitates motrices sint omnes specie disti*nc*ta*æ*.

C Onstat igitur ex hactenus disputatis, quod Cigni conuenit leuitas in summo, cum ascendat per aërem; terra autem grauitas in summo, cum descendat per aquam. Ex hoc nata est celeberrima difficultas, vtrum grauitas terræ specie differat à grauitate aquæ; & vtrum leuitas ignis specie differat à leuitate aëris: an vero eo modo differant, quo calor maior & minor inter se sunt diuersi, per maius nimis, & minus.

Dico quintum, leuitatem ignis non differre tantum accidentaliter & intensius à leuitate aëris; sed essentialiter, & specificè; idemque de grauitate terra, & grauitate aquæ verum esse. Ita docent plures Recentiores Philosophi cum Averla quæst. 40. sect. 3. Tolco lib. 1. de generat. q. 7. Hurtado disp. 3. de calo, §. 37. Conimbricibus secundo coeli, problem. 2. de aëre.

Ratio autem primò est, quia potentia (ut sapere) Prima ratio: dixi specificantur ab actibus adæquatis: sed actus adæquati harum potentiarum specie distinguntur: ergo etiam specie distinguntur ipse potentia. Minor probatur; nam quatuor motus simplices esse specie disti*nc*ta*æ* sèpè docet Aristoteles: illi sunt actus adæquati harum potentiarum: ergo illi actus specie differunt. Probatur maior. Illi motus specie differunt, qui sunt ad loca diuersæ speciei: quatuor motus simplices sunt ad loca diuersæ speciei: motus enim terræ est per se ad concavam superficiem aquæ: aqua monens ad superficiem concavam aëris: aëris ad superficiem concavam ignis: hæ superficies specie differunt: ergo isti motus sunt ad loca specie disti*nc*ta*æ*.

E Secundum si hæ qualitates non essent diuersæ Secunda ratio: speciei, sequeretur libram aquæ & libram terræ debere moueri eodem modo ad centrum, nec alterum elementum debere descendere infra alterum: nam vbi est pars virtus, & eiusdem speciei, effectus etiam esse debet eiusdem rationis: sed terra tunc descendit per aquam: ergo grauitas aquæ & grauitas terræ specie differunt.

Terti*o*. Illæ qualitates specie differunt, quarum vna ita se habet, ut multæ partes illius simul sumptæ non possint facere quod facere possunt pauciores partes alterius: sed paucæ partes grauitatis terræ faciunt id quod facere nequeunt plures partes aquæ: constat enim quod minima particula terræ Tertia ratio.

Cc 4 descendit

descendit ad fundum flumij, cùm tamen vasta molles aqua maneat in summo flumine: ergo illa grauitates specie differunt.

Denique, proprietates simplices corporum specie distinctorum necessariò specie differunt: atqui haec qualitates motiæ sunt qualitates simplices elementorum specie distinctorum: ergo specie differunt.

Prima obie-

ctio.

Obiicitur primò. Non est maior ratio cur grauitas terra specie differat à grauitate aquæ, quæm frigus aquæ, à frigore terræ; frigus enim non est minus proprietas aquæ, quæm grauitas; sed frigus terræ, quod est remissum, non differt specie à frigore aquæ quod est in summo: ergo grauitas terra, quæ est in summo, non differt specie à grauitate aquæ, quæ remissior est; præsertim cùm etiam sensu nullum percipiatur differentia inter duas illas grauitates.

Resp. qualitates symbolas elementorum, calorem v.g. ignis & aëris, frigus terra & aquæ non differe specie; quia non sunt proprietates simplices elementorum, sed prout sunt combinatae. Deinde, quia non habent actum adæquatum distinctum essentialiter. Qualitates autem motiæ, scilicet levitas ignis, & levitas aëris; grauitas terra, & grauitas aquæ, sunt proprietates simplices elementorum, & actus habent adæquatos specie distinctos.

Secunda obie-

ctio.

Obiicitur secundò. Grauitas aquæ, & grauitas terræ non differunt nisi secundum magis & minus: quæ autem eo modo differunt, sunt eiudem speciei. Major probatur. Grauitas terra intenditur per grauitatem aquæ; & levitas aëris intenditur per levitatem ignis: ergo illæ differunt inter se tantum secundum magis & minus. Probatur antecedens. Si vas terrenum aqua repleatur, erit magis graue quæm aqua sola, vel solum vas. Similiter aer fit leuior quando incipit disponi ad ignem: ergo grauitates istæ se mutuè intendunt. Imò potest aqua grauior esse quæm terra; plus enim ponderat aqua plurima, quæm aqua modica.

Resp. grauitatem terra non differre à grauitate aquæ tantum secundum magis & minus, alioquin maxima pars aquæ grauior esset minimâ parte terra. Ad probationem negatur, quia levitas aëris intendatur per levitatem ignis; quando enim aer incipit disponi ad formam ignis, tunc non intenditur eius levitas, sed planè interit, eique aduenit levitas ignis, quia levitas aëris quantuncunque sic perfecta, nunquam ascendit per ignem. Idem dico de grauitate aquæ & terra, quarum vna nunquam intenditur per aliam. Vas aqua plenum plures habet grauitates, quæm aqua sola, vel solum vas; sed non habet plus grauitatis intensiù. Similiter aqua plurima extensiù grauior est, quæm plurima terra; non est intensiù grauior: quod etiam pater ex eo quod modica terra descendat per totum pelagus.

Tertia obie-

ctio.

Obiicitur tertio. Grauitas aquæ non minus tendit ad centrum, quæm grauitas terra: ergo vtraque grauitas habet vnum terminum. Neque satis est dicere, quod terra descendit per aquam; similiter enim argumento probaretur, quod specie differt grauitas auri à grauitate argenti; si enim ambo simul liquefiant, argentum supernatabit. Præterea in Asphaltite lacu dicitur quod corpora omnia supernatant; quod si aliquis sponte mergatur, sursum extruditur. Pelvis ænea supernatant in aquis, & corpora item humana post dies aliquot, vt taceam Insulas fluitantes, quarum meminere Plinius lib. 2. c. 95. Seneca lib. 5. quæst. natur. c. 25. Delrio lib. 2. disquisit. q. 27. sect. 1.

Resp. terminum naturalem motus terræ esse superficiem concavam aquæ; motum verò aquæ habere superficiem conuexam pro termino. Concedo aquam casuram usque ad centrum, si vel habeat sub se corpus leuius, vel detur vacuum; nego autem hinc lequi quod idem sit per se terminus motus terræ, & motus aquæ; quia in iis etiam casibus aer descendenter usque ad centrum.

Verum igitur est quod quoties vnum corpus alteri supernat, habet grauitatem distinctam à grauitate alterius, v.g. argentum habet quidem grauitatem terræ: sed in pluribus etiam partibus habet grauitatem aquæ, vel etiam in poris habet aerem inclusum, ex quo efficitur vt argentum auro supernaturat.

B. Corpora illa quæ fluitant super aquas, leuiora sine dubio sunt ipsis aquis propter aerem, vel ignem prædominantem; vel certè quod plurimum habeant aerem inclusum. Pelvis ænea in aqua fluitat, eo quod notabiliter illa portio aëris quam includit, excludi facile non possit, nec ab ea separari. Aliunt etiam Mathematici, possi fieri ferream nūm, que per mare agitari tuto posset, ob eandem cauam. Ideo etiam pumicosi lapides, & lateres liberas ( teste Strabone lib. 13. ) supernatant aquis, propter multum aerem inclusum in poris. Et hoc euident etiam est in lignis, que ferè omnia fluitant in aquis, præter hebenum & buxum, quæ non sunt porosa.

C. Cadaqua hominum suffocatorum in aqua post dies aliquot fluitant, eo quod aquis vndique penetrata sint, & pulmones intumescunt, tunc enim in ipsis dominatur aqua. Narrat Alexander lib. 2. problemat. q. 77. solitos quosdam prædones reuellere pulmones hominibus a se suffocatis.

In lacu Asphaltite aqua pura non est, sed propter bitumen & sulphur crassissima, & grauior corporibus, quæ in ea merguntur, sicut videmus plumbum supernatante aqua Mercurij; plumbum liquato argentum; argento fuso æs, sive cuprum; tibi corpora ferrum; ferro stannum; stanno lapides communes; vinum aquæ; oleum vino.

D. Insulas fluitantes multi narrant a se vissas esse, vt Seneca lib. 3. q. 99. natur. c. 75. & Murectus in commentario huius loci, narrat se vidisse vnam natantem via Tiburtina, confitam arboribus, & armentis ibi palcentibus plenan. Delrio ipse lib. 2. disquisit. q. 27. sect. 1. vissas a se narrat complures apud Baianulum Italie lacum. Accidit autem hoc sine dubio propter fistulosos lapides multo plenos aere.

## §. V.

*Virum qualitates motrices sunt indiuisibiles intensiue.*

E. Raritatem & levitatem esse intensiù indiuisibiles, non aliud est, quæm terram vnam, v.g. non esse grauiorem aliâ, nisi propter partium plenitatem, seu extensiù.

Dico sextò, virtutes motrices elementorum esse omnino simplices, & extensiù indiuisibiles. Ita manifestent multi nanc tum Philosophi, tum Mathematici.

Probant verò manifesta ( vt ipsi aiunt ) experientia; constat enim duos globos æqualis magnitudinis, sed inæqualis ponderis, globum v.g. lignum libratum 10. & globum ferreum libratum 100. eodem tempore demissos è turri, eodem momento terram attingere. Neque dici potest differentiam quidem esse aliquam, sed illam adeo esse modicam

modicam ut sensu percipi minimè possit: volo enim corpus unum decuplo esse grauius alio; tunc decuplo deberet moteri velocius.

Sed illam experientiam alij plerique negant; dicunt enim experiri posse quemlibet, quod si ex altissimo loco demittantur globi duo inaequalis grauitatis, ille qui est ponderosior, longè citius attingit terram, quam alter; contrarium autem evenerit, si ex modica solùm altitudine simul demittantur: id vero contingit propter maiorem resistentiam aëris, quando ex alto loco demittitur pondus; minorem quando ex viciniori decidit. Sed ex eo etiam conclusio probari potest, quia illæ qualitates non suscipiunt magis & minus, si per se loquendo globus ponderosior non mouetur velocius, quam alter minus ponderosus; sed per se loquendo duo illi globi æqualem mouentur (vt patet) quando illis minor resistentia est vincenda, vt quando ex loco viciniori demittuntur: ergo illæ qualitates non suscipiunt magis & minus. Hoc autem sic explicatur.

Certum enim est duos in quolibet corpore graui effectus posse reperi. Primus est motus, quem in se ipso producit: secundus est impetus, quem producit in externo corpore sibi obuio, & resistente. Motus, quem in se ipso producit, per se loquendo, semper est eiusdem velocitatis, quantumcunque sit magnitudinis; quia illæ partes non agunt actione communi, sed unaquæque se ipsam mouet. At vero impetus, quem in externo corpore producit, sed maior est, quod aliquod corpus plures habet partes, siue quod est grauius extensiù; sic enim globus laneus minorem capiti istum imprimit, quam globus ferreus, quia cum agunt illæ partes in externum corpus, agunt actione communi, ideoque fortius agunt, quam quando sunt pauciores.

Ex quo sequitur, quod corpus grauius extensiù potest per accidens moueri velocius, quam corpus minus graui, quando vincenda est aliqua resistentia contraria; quamvis per se loquendo, si nullum obstat contrarium, æqualis esset motus. Sic in aëre duo globi pondere inaequales mouentur æquè velocius, in aqua vero globus leuior tardius mouetur, quia difficulter vincit resistentiam contraria, propter pauciores partes agentes actione communi aduersus contrarium.

Et hoc optimo exemplo declarari potest. Sint 20. equi eiusdem singuli roboris, eademque arte agitati; si spatia libera fuerint, quæ decurri debent, tam velociter unus mouebitur quam alij nouendecim; si vero nouendecim illi trahant currum, faciliter trahent, quam unus, quia ibi oportet effectum esse maiorem vbi plura sunt agentia.

Obiicitur primò, vbi est maior grauitas, ibi maiorem necesse est impetum produci ad velocitatem motus, cum illa sit effectus grauitatis: sed globus ferreus librarum mille habet maiorem grauitatem quam lanus globus librarum trium: ergo debet moueri velocius. Et constat, quia si duo hi globi ponantur in bilanciis, ferreus lanus præpondet: istum etiam longè maiorem inerit quam lanus: si autem habet vim producendi maiorem impetum, habet etiam vim producendi velociorem motum. Indò & sensu percipitur quod in aqua unus globus velocius descendit, quam alter.

Resp. nihil aliud toto eo arguento probari, quam quod nuper posui, quod corpus extensiù grauius, faciliter mouet, & velocius corpora alia a se, quia resistentia contraria vincenda est; non probari quod seipsum mouet velocius quando non est vincenda resistentia contraria: distinguuntur

A enim prima maior; vbi grauitas corporis est maior, ibi debet maior produci velocitas, qui est eius effectus, si vincendum sit aliquid contrarium, concedo; si non sit vincendum contrarium, nego; quia feliciter quando partes illæ non agunt actione communi, non producunt maiorem effectum, quam si essent sola; quando autem nihil eis resistit, non agunt actione communi. Si ergo ponantur in bilanciis globus ferreus mille librarum, & lanus darum librarum, ferreus præpondet lanus, & facilè illud vincit; maiorem etiam istum imprimat capiti, quia in corpus externum actione communi agit. Non est autem semper vera illa consequentia, Imprimat maiorem impetum, ergo causat velociorem motum; quia si non sit vincenda resistentia, non producitur velocior motus ab eo agente, quod impetum maiorem producere potest in passu resistente. Quæ ratio etiam ostendit, quod in aqua globus grauior mouetur velocius, quia vincit contrarium.

Dices aërem etiam resistere aliquantulum: ergo globus ferreus debet faciliter vincere hanc resistentiam: ergo cadere velocius.

Resp. aërem habere aliquam resistentiam respectu atomorum, vel similiū corporum: at vero respectu corporum grauiorū, si non sit nisi modicus, non habere ullam resistentiam, per quam retardari aliquo modo possint notabiliter. Si autem plurimus sitaer, tunc notabiliter resistit, vnde dixi, pondera inæqualia ex altissimo loco demissa næquilibiter terram attingere.

Obiicitur secundò. Quando aër disponitur ad formam ignis, recipit aliquid leuitatis igneæ, non autem totam leuitatem igneam, alioquin haberet in summo duas qualitates contrarias.

Resp. aërem quando disponitur proximè ad formam ignis, amittere totam leuitatem aëris, & recipere leuitatem ignis; sed sicut non recipit leuitatem ignis, nisi sit proximè dispositus ad formam ignis; ita nec amittere leuitatem aëris.

Obiicitur tertio. In mixtis, v.g. in ligno, reputatur grauitas secundum quam in aëre descendit, & leuitas secundum quam ascendit in aqua. Idem dicam de oleo: sed illa non habent utramque illam qualitatem in summo: ergo unam habent in remissione: ergo grauitas & leuitas intenduntur & remittuntur, ac proinde sunt diuisibiles.

Resp. mixta mouet (vt dixi) motu elementi predominantis: quia ergo aër qui prædominatur in ligno & oleo, non leuitat in proprio loco, ideo lignum & oleum descendunt per aërem & ascendunt per aquam, in qua leuitate potest aëris. Nulla igitur ibi est qualitas remissa, vel intensa.

### SECTIO III.

*De motu & quiete elementorum in propriis locis.*

E Xpositis qualitatibus motuis elementorum, sequitur proprius eorum motus ad propria loca; vbi duo solùm videntur dicenda. Primo, an, & quare motus elementorum sit velocior in fine quam in principio. Secundo, an elementa grauitent & leuitent, quando sunt in propriis locis.

## §. I.

An, & quare motus elementorum sit velocior in fine, quam in principio.

Celerior est motus elementorum in fine.

**D**ico primum, certum & compertum esse, quod grauia & levia velocius, & fortius mouentur in fine motus, quam in principio, quoties mouentur motu naturali: quia autem mouentur per imperium motu violento, tardius moueri sub finem quam initio motus. Ita tradit Aristotle pluribus locis, praesertim 8. *Physic. textu 61. 3. cœli textu 68. in mechanicis q. 19.* vbi docet motum animalium esse vehementiorem in medio quam in principio aut fine; motum projectorum paulo post principium; motum naturalem grauium & leuium esse vehementiorem in fine, quam in principio, aut medio. Qua fusè probant Interpretes Aristotelis, *Zabarella lib. 2. de motu grauium*, *Aresius lib. 2. de generat. q. 25.* Pererius, Conimbricenses, Aueria. Malè autem negare ausus est Ariaga, & Cabaeus dubitare.

Probatur autem multiplici experientia. Prima est pila, qua quod ex altiori decidet loco, eò maiori reflectitur saltu. Secunda est lapidis, qui si è vicino loco cadat, vix vllum vulnus infligit; si ex edito loco decidat, caput omnino confringit, & maiorem etiam in aëre fibulum causat. Globus argillaceus, si ex modica cadat altitudine, non frangitur; si ex magna, totus solutus in puluerem. Lignum in aquam decidens eò profundius mergitur, quod demittitur ex editiori loco. Tertia securis, qua quod elata fuerit altius, eò magis scindit lignum. Quarta aqua, qua si ex alto loco demittitur in suppositam hominis manum, longè notabilior sentietur aquæ impetus, quod longius à vase manus remouetur. Aqua etiam eandem ob causam magis ac magis à vase recedens fit tenuior & subtilior, formaque refert pyramidis, & tandem diuiditur in guttas; sic enim cernimus guttatim cadere pluviam, non autem aliquam rotam aquæ molam simul terram obrueret, quia licet pars magna nubis simul in aquam conuertatur, diuiditur tamen in guttas, vbi ad terram accedit; quia partes inferiores aquæ præuenient in velocitate partes superiores, & sic dissipantur à se inuicem. Eadem ob causam pyramidalis etiam est figura flammæ, quia scilicet partes superiores velocius mouentur quam inferiores. Denique oculis ipsis testibus docemur, motum grauium esse in fine velociorem. Habent innumera experimenta, quibus id comprobent Galilæus, Ricciolus, & alij recentiores Mathematici.

Causa maioris velocitatis.

Locus naturalis.

Aër commotus.

Sed causa maioris huius velocitatis in fine motus difficultis est; hanc enim alij referunt ad locum unde mobile discedit, alij ad locum quod tendit, alij ad ipsum motum: qua controvèrsia nunc est nobilissima de motu accelerato. Primum enim volueret aliqui è Veteribus, grauia & levia per sympathiam cum loco naturali ab eo attrahere, sed finaliter. Deinde non esset motus eò velocior in fine, quod è remotori loco corpus decidit; eodem enim semper modo attraheretur.

Secundo, plures Interpretes Aristotelis dixerunt id oriri totum ab aëre intermedio, quia (inquit) in fine motus, minus medij superandum est, & ita minus resilit. Verum quare igitur ex mille palmis decidens lapis mouetur velocius, quam si non cedat nisi ex palmis decem?

**A** Tertiò Albertus de Saxonia, Albertus Magnus, & alij apud Pererium, volunt nouam grauitatem produci per motum in corporibus, quia mouentur, quod est manifestè falsum, quia grauitas non producit sibi simile, & est qualitas diu perferans in subiecto: non appetet autem in lapide postquam decidit, grauitas maior quam esset prius.

Quartò Valsques prima secunda, *disput. 81. c. 1. Lessius lib. 3. de summo bono, n. 77.* Salas, Aresius, & plures nunc Recentiores volunt motum grauium, & leuium idèo velociorem esse in fine, quia per grauitatem & leuitatem non producitur solidus motus, sed noua etiam virtus motiva, seu quidam impetus, per quem, & per grauitatem mouetur corpus. Verum hoc est difficile, quia grauitas producunt in se imperium quando mouentur: debent quoque similiter projecta producere in se imperium, si que motus projectorum nunquam desineret. Vel enim producitur impetus ille per ipsam grauitatem, vel per priorem imperium. Non primum, quia grauitas sì potest in fine producere maiorem imperium, potest etiam producere velociorem motum sine vlo impetu. Non secundum, quia si unus impetus alium producit, in projectis etiam producet, & sit erit velocior in fine motus projectorum.

Dicendum igitur est, causam cur velocius infinite mouantur grauia & levia, videri esse, quia potentia motiva naturalis, quod magis mouet, eò magis determinatur ad mouendum intensius & velocius. Grauitas igitur, & leuitas ita excitant per motum tanquam per conditionem, vt quod diutius corpora mouentur, eò velociorem efficiunt motum, & vehementiorem; hinc enim sit ut mouantur velocius in fine. Primum enim sic colligo ex *Philosopho in Mechanicis, q. 19.* vbi ait, corpora mota moueri acrius & vehementius, quam quiescentia. *Quia (inquit) ipsum graue ipsum motione vim acquirit; & quo plus mouetur, eò plus accquirit grauitatis, id est grauitationis.* Deinde multiplex id docet experientia. Difficilius est detinere pondus quando est in motu, quam quando est in quiete. Si quis saltum facere velit ad longius spatiū, eò magis ad cursum recedit. Manus ictum infligit maiorem, quod è longiori spatio vibratur. Funda quod est longior, eò vehementius lapidem mitit. Denique motus est veluti quidam impetus, quo potentia motrix determinari potest ad vehementius mouendum, sicut per eidemmodum præmissarum videmus intellectum determinari ad conclusionem.

Motus autem projectorum paulo post principium est vehementius propter partes aëris commotæ, & maiorem determinationem impetus ad mouendum per motum ipsum; quod enim valet pro motu naturali, valet pro motu projectorum, quorum impetus in fine languescit. Motus animalium in medio velocior est, quia plures commoti sunt spiritus; & virtus ipsa motrix mouendo magis determinatur ad mouendum; sed deficientibus tandem spiritibus, motus in fine languidior est.

Altera difficultas in hac materia est celeberrima illa quæstio de proportione secundum quam motus ille grauium acceleratur; de qua disputant accuratissimè plures huius temporis Mathematici, Galilæus, Ricciolus, Cabaeus, Gassendus; verum scilicet fiat acceleratio illa secundum proportionem arithmeticam, ita vt si in prima parte temporis velocitas sit vt vnum, in secunda sit vt duo, in tertia vt tria, & sic deinceps; an verò fiat iuxta proportionem geometricam, seu iuxta numeros pariter impares,

impares, vt 3.5.7.9.11. itavt si primo instanti globus descendat per unum pedem, secundo instanti percurrat tres pedes, in tertio 5. in quarto, septem: quod ego quia video penitus spectare ad Mathematicam, profus hic omitto; sed moneo tantum, eruditissimos Doctores plurima supponere, quæ mihi videntur falsissima, v. g. quod gravitatio fiat per productionem noui & noui impetus; quod ego iudico absurdum, quia gravitas, quæ impetus est innatus, potest æquæ per se producere motum, ac impetus ille aduentus. Supponunt aërem esse grauem, & alia huiusmodi nuper reiecta.

§. II.

Vtrum elementa in propriis locis grauitent,  
& leuitent.

**D**ico secundò, grauita & leuita in propriis locis nec grauitare in actu secundo, nec leuitare; ita communis omnes tradunt, quibus pauci nunc recentiores repugnant. Quod priusquam probem

Observa primum, locum naturalem elementi non esse determinatum aliquod spatium; si enim versus orientem, vel occidentem mundus rotus propelleretur, tamen ut elementa eundem seruerant ordinem, quem habent, semper illa essent in loco naturali; locus enim naturalis elementorum est ut grauia sub fine leuibus, & leuia grauibus superemineant. Terra v. g. vbiuecumque sit, in loco erit naturali, modo supra se habeat ignem, aërem, & aquam.

Observa secundò, dupliciter aliquid posse grauitare aut leuitare. Primum si retineat suam gravitatem & leuitatem, quod est in actu primo: non est dubium quin elementa in propriis locis eo modo grauitent & leuitent. Secundò dicitur aliquid leuitare aut grauitare, quando non actu tendit sursum, vel deorsum, sed nititur tantum tendere, producendo in vicino corpore aliquem impetum, per quem illud prematur: hoc dupli modo dicitur res grauitare aut leuitare in actu secundo; & hoc modo negauit grauitare aut leuitare elementa in locis propriis.

Ratio autem primò est, quia non possunt elementa naturæ impetu fugere bonum, & perfectionem suam (locum scilicet naturalem:) si grauitarent in propriis locis & leuitarent, fugerent locum naturalem, qui eorum perfectione & bonum est: ergo non grauitant in propriis locis elementa. Maior receptissima est, quia nihil habet naturalem impetum ad fugam suæ perfectionis. Deinde frustra elementa tanto impetu tenderent in locum naturalem, si eum postea impetu naturali fugerent. Probatur minor, quia si terra, quæ in centro existit, grauitaret, conaretur ex eo egredi, & ascendere. Aqua quando est supra terram, si grauitat, conatur esse sub terra, quod est contra eius naturam.

Deinde adduntur experientiae vrinatorum, qui non sentiunt supra caput aquæ pondus degradans: sicut, cuius non sentitur supra caput aquæ pondus quandiu est intra aquam. Sed video responderi plura posse valde probabiliter, vnde mihi prior ratio planè sufficit.

Obiicitur primum multiplex in contrarium Philosophi authoritas: nam 4. cœli, texta 29. & 30. probat elementa in propriis locis grauitare & leuitare. Cur enim, inquit, lignum mille librarum in aëre grauus est plumbu unius libra, in aqua vero plumbum est illo grauus, & descendit in fundum,

A nisi quia in aëre lignum grauitate dupli grauatur, non autem in aqua? Quare vires aëre pleni magis trahunt quam vacui? Quare aër sine illa violentia descendit cum renoveret terra; cum maxima vero violentia monetur terra, quando removetur aëris?

Resp. Aristotelem iis locis, vbi dicere videtur quod elementa grauitant in loco naturali, voluisse tantum quod illa maiorem propensionem habent ad motum deorsum, quam ad motum sursum; non autem quod de facto grauitent, quasi actu vim aliquam imprimant subiectis corporibus; vnde sit, vt si aëris subtrahatur, ascendet aqua violenter; si subtrahatur aqua, nulla sentiatur vis aëris. Ex quo colligitur, elementa, etiam si naturaliter in suis locis quiescant, magis tamen propendere deorsum, quam sursum, quia nimis locus sursum habet quasi rationem perfectionis; & locus deorsum habet rationem imperfectionis: non est autem nimis, si aliquid non operetur secundum totam latitudinem suæ perfectionis; sed implicat ut operetur supra totam suam perfectionem.

Problemata vero, quæ afferuntur, sèpè soluta sunt; lignum videlicet in aliquibus partibus prædominante habet terram, in aliis aërem, qui non leuitat in aëre, leuitat in aqua; & hinc euénit, vt lignum mille librarum in aëre sit grauus plumbu unius librae; in aqua vero sit leuus. Vt res dixi esse plenos aëre impuro, & idem plus trahere quam vacuos. De aëre qui sine vi descendit, dixi.

Obiicitur secundò multiplex in contrarium Secundam experientia. Prima est, quod pelvis ænea, nanis, tio, vas quolibet vacuum aquæ supernatur; si repleatur aqua, mergitur statim etiam ligneum: ergo manifestum est, quod aqua grauitat, vasa enim illa grauitando deprimit. Secunda, homo supra suum caput deferens vas aqua plenum, vel etiam trabem, sentit graue pondus; & tamen est in proprio loco, cum sit supra mixtum terreum: & cum in trabe prædominet aëris, oportet vt ille in sua regione grauitet. Tertia, constat hominem defossum in terram sentire pondus, & à terra comprimi, quæ tunc est in loco naturali. Videmus etiam inferiores terre partes comprimi à superioribus, quæ proinde grauitant. Quarta, aquæ aquæ sunt in aliœ suo tanquam in loco naturali, & tamen sequentes vrgentur ab antecedentibus: ergo illæ grauitant. Quinta, lapis, & alia, quæ grauiora sunt quam aqua, minus tamen grauitat intra aquam, quam extra; si enim suspensum filo lapide teneas in aqua, minus ponderabit quam extra.

Resp. nihil ex huiusmodi experientiis sequi contra ea quæ dixi.

Ad primam dixi, vasa vacua, pluim, scyathum, naum onustam mergi si aqua repleantur; si non repleantur aqua, non mergi, quia multum illa intrasé habent aërem, quo per aquam excluso merguntur. Vasa tamen omnino lignea, etiam si aqua plena sint, non merguntur (vt experientia docet) quia leuitatem habent aëream. Ventes laneæ fluitant super aquas, donec aquam imbibant, & illæ repleantur; multum enim illæ quoque habent aërem in poris; qui si fuerit exclusus, subfundit vespere proprio pondere.

Ad secundam dico, aquam delatam ab homine grauitare, ac deorsum niti, quia est superior toto aëre qui est infra caput hominis. Lignum grauitat supra humeros hominis, non ratione leuitatis aëreæ, sed ratione grauitatis terreæ.

Ad tertiam, fateor sentiri terra pondus ab homine defosso, quia ille corpus est mixtum leuus terra:

Conclusio negans.

Locus naturalis elementi.

Gravitatio triple.

Ratio à priori.

Experiens.

Prima obiec.

## 312 Philosophiæ Peripat.Lib.II.Disp.IX.

terrâ : partes inferiores terre defossa compri-  
muntur per accidens à superioribus , quia plures  
habent admixtas partes aëris , aut aquæ , quibus  
amoris subidunt partes superiores naturali pon-  
dere.

Ad quartam dico , aquas grauitare quidem ver-  
sùs loca decliviora , quæ occupent à corpore  
leuiori , cùm ea ratione non sint in loco naturali;  
quia in locis decliviioribus , ad quæ feruntur , est  
corpus leuius; indeque oritur fluxus fluviiorum ,  
quia subest corpus grauius , cuius respectu sunt in  
loco naturali.

Ad quintam , resp. rationem cur lapis filo sus-  
penitus in aqua minùs ponderet , esse quia lapis ille  
demissus in aquam sustinetur aliquo modo ab ipsa  
aqua , quæ aliquantulum resistit ne lapis deorū  
tendat , non resistit autem per grauitatem , sed per  
vnionem continuatam partium : qui enim lapi-  
dem eo modo tenet suspensum , non cum nisi ex  
parte sustinet.

Obiicitur tertio. Si terra in proprio loco nullo  
modo grauitaret , sequeretur facile posse à quolibet  
homine illam moueri circulariter , præsertim si fin-  
gatur totam terram esse transfixam aliquo veru-  
cuius extet manubrium in terræ superficie ; terra  
enim nullam habebit resistantiam , cùm non gra-  
uitet.

Resp. terram quidem non resistere huic motui ,  
sed illum tamen causari à nemine posse , quia nemo  
habet vires sufficietes ad impetum illum toti ter-  
ræ imprimentum.

Tertia ob-  
iectio.

DEIPL

A lore gignantur vniuersa , si abesse alicubi ve-  
tans ignis , omnia in eo loco fore sterilia. Tertiò  
Franciscus Patricius *tom. 4. disquisitionum , lib. 7.*  
*Aresius libro 2. de generat. quæst. 5.* Thycos Bra-  
*lib. 1. pag. 92.* negant vllum dari elementum ignis  
sub celo , sed eum solum esse ignem , qui apud nos  
accenditur , & extinguitur. Quartò Pythagoræ  
negant sphæram esse ignis sub celo , sed locum  
eius proprium , esse centrum mundi ( vt refutare  
Aristoteles *3. cœli , textu 72.* Plutarchus *lib. de*  
*plants.* Alios omitto.

Dico primò , nullum dari elementum ignis in  
luna concavo , neque illud per omnes mundi par-  
tes diffusum esse ; sed in certis tantum quibusdam  
residere locis , præsertim in centro terra.

B Primum partem videtur asserere alicubi Aristoteles , *vt 1. meteororum , cap. 3. & 4.* Alicubi negare , *vt 4. cœli , textu 32.* Probatur autem primò , quia  
ignis si esset super aërem , cùm suis esse deberet  
proprietatibus , quæ sunt lucere , comburere , vi-  
deri ; non lucet autem , non comburit , non vide-  
tur : ergo nec est ibi ignis. Neque satis est dicere ,  
ignem illum ob nimiam raritatem nec lucere , nec  
comburere , nec videri. Contra enim isto. Vel  
ille ignis easdem habet proprietates , quæ sunt in  
igne , quem habemus ; vel non habet easdem pro-  
prietates. Si habet : ergo vrit & lucet. Si non ha-  
bet : 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.

C Præterea , si tanta , & tam vasta esset sphæra ignis  
ut esse vulgo dicitur , necesse omnino esset ut  
perpetui apud nos , & intolerabiles existent calo-  
res ; quia ille ignis maior esset quam sol innu-  
meris partibus ; & æquè calidus esset formaliter ,  
ac sol virtualiter est calidus ; ignis enim est ca-  
lidus ut octo.

Dicunt aduersarij raritatem illius ignis impe-  
dire actuitatem caloris eius. Sed hoc non satisfac-  
cit , quia raritas aëris non impedit , quominus æ-  
stius diebus calor eius sentiatur : ergo non im-  
pedietur calor ignis agere , qui est maior calore  
aëris. Deinde ignis apud nos raritatem habet na-  
tura sua debiram ; quoties enim eam non ha-  
bet , sed comprimitur supra id quod exigit , incre-  
dibiles fragores edit , ut patet in tormentis bellicis:  
ergo ignis ille ut appellatur elementaris , non est  
ratiōne igne , qui est apud nos.

Denique si concavum cœli totum ambirent  
circunfuso igne , non videretur à nobis cœlum ,  
neque nobis appareret sydera : corpus enim opa-  
cum impedit ne videatur corpus inter quod & oculum  
interponitur : ignis autem est corpus opacum ,  
cùm lucidum omne opacum sit : ergo non vide-  
buntur à nobis cœlum & sydera si cœlum inter  
& nos ignis interierat.

E Secunda pars negat contra Vallesium , elmen-  
tum ignis per omnes mundi partes diffusum esse. *Non est illa*  
Probatur autem euidenter : nam experimur ignem  
immixta extingui aqua : ergo substantia ignis non  
est per totum diffusa mare. Deinde ignis sumnum  
semper habet calorem : ergo immixtus non est  
aqua gelida. Sed neque inest mixtis ignis forma-  
lis , sed sola eius virtus , que sufficit ad souenda  
& generanda corpora.

F Tertia denique pars contra Aresium asserit ele-  
mento ignis certum quandam datum esse locum ,  
centrum videlicet mundi ; quia illud una est ex  
partibus vniuersi essentialibus : ergo certum  
quoddam

### QVÆSTIO II.

#### De elementis in particulari.

P

ost tria illa quæ vniuersim de elementis dis-  
putata sunt , plura superflunt de singulorum lo-  
co naturali , & proprietatibus. Mihi constitutum  
nunc est , nec omnia perseguiri neque omnia  
omittere.

#### SECTIO I.

##### De elemento ignis.

Ordior ab igne principe omnium elemento-  
rum , quem diuinum quid , & mirabile nomi-  
nat princeps Poëta , & Laclantius lib. 7. cap. 9.  
*Elementum lucis & vite , quo nullum vivatur animal*  
*prater hominem , qui solus immortalis sit , & Deo*  
*proximus.* De hoc igitur tamen vtili , & tamen pericu-  
loso elemento tria video posse dici , locum naturali-  
lem , quidditatem ac proprietates , varia de igne  
problemata & miracula.

#### S. I.

##### Locum in quo est elementum ignis.

Communis Pythagoræorum cum Aristotele  
sententia est , totum hunc tractum , qui à ter-  
ris ad cœlos protenditur , repleti partim aëre , par-  
tim igne ; videturque colligi ex ascensu ignis  
per aërem , & ex ordine debito partibus Vniuersi.  
Secundo Vallesius *c. 1. Sacra Physica* , putat ignem  
nulli certo loco esse affixum , sed toto mundo  
diffusum esse , veluti quandam mundi animam ,  
qua omnia viuiscer & fecunder ; cùm enim ca-

Varia sen-  
tentia.

to diffusa  
mundi

Vetus ignis  
locus

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

Obiicitur primò. Ibi est locus totius elementi, vbi est locus proprius partium illius: sed proprius locus partium ignis est super aërem; ignis enim vbiunque sit, per aërem ascendiit: ergo proprius locus totius elementi ignis est super aërem, alioqui frustra sursum tenderet ignis; idèo 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 aëris, 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 vero sursum locum occupat, in quo habet omnia, quæ naturaliter requirit.

Obiicitur secundò, ignem igitur esse semper in statu violento, cum semper sit extra suam sphæram; & frustra esse leuitatem illam, quæ nunquam asequitur 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.

Obiicitur tertio. Duæ substantiæ corporeæ non sunt in eodem simul loco: ignis est simul cum aliis substantiis corporis; flamma enim non est aliud, quam fumus accensus, vbi scilicet ignis cum fumo simul est. Idem dico de ferro & ligno, in quorum etiam substantia est ignis, non autem in solis 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 fit crasis. Ferrum candens ignem in poris habet, & in reliquis partibus magnum calorem. In ligno alia sunt partes iam in ignem conuersæ, in quibus est verus ignis; in aliis non est verus ignis, nisi extrinsecè, quatenus eas consumit.

R. P. de Rhodes curs. Philosoph.

prima ob-  
iectio.

seconda ob-  
iectio.

tertia ob-  
iectio.

S. II.

Quænam 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 pro-  
prietates.

B Primo (inquit) quia si ascenderet ignis ratione sui, deberet secum ferre sursum lignum ardens, & ferrum ignitum; sicut videmus vtre aëre plenum aquæ supernaturæ. Secundò si propensionem haberet ignis ad ascendendum, elegeretur sursum statim ac extra tormentum bellicum emicat, contra quæ cernimus illum cō ferri, quod respicbat tormentum bellicum. Tertiò ignis impressiones plurime, vt capra saltantes, lancae, columnæ, fulgura, & cætera, in quibus prædominatur ignis, non ascendunt sursum: ergo ignis leuitatem non habet.

Leuitas ig-  
nis impug-  
nata.

C Sed communissima tamen, & verissima sententia docet, ignem esse summè leuem. Probaturque primò, quia sola causa terræ motuum esse potest leuitas ignis inclusi & querentis exitum. Secundò ex montibus ignitis, Hecla, Ætna, Vesuvio, è quibus flammam globi prædeunt ingentes, & sursum feruntur. Tertiò quia summus calor summam efficit leuitatem, nisi obstat materia in qua est, vt patet in vapore. Ignis autem est summe calidus: ergo & summè leuis; quod indicat etiam flammæ figura pyramidalis, quia scilicet sursum nittitur.

D Neque virgent quæ opponuntur pro neganda leuitate ignis. Ad primum enim respondeo, ignem semper ascendere quoties potest superare grauitatem materia in qua est, vt patet in scintillis, quæ sursum feruntur: lignum autem & ferrum ita sunt grauiæ, 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, certe 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 imprimat versus locum, quem respicit os obuersum tubi; vel etiam quia globus è tormento vi summa exiens, cō etiam ignem secum defert. Ad tertium respondeo impressiones illa ignitas idèo descendere, quia sunt affixæ materiae graui, cuius resistentiam vincere non potest ignis in ipsis inclusus.

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

Triginta ig-  
nis proprie-  
tates.

per se ipsum motus, mouens omnia, non indigens alterius, latenter crescens a se ipso. Quartò actius, presens, omnia manifestans.

## §. III.

## Problemata de igne.

Quæritur primò, quænam sit materia ignis subterraneorum, & quænam causa efficiens.

Materia & causa ignis subterraneorum.

Resp. causam materialem ignis perennium latentium sub terris, esse primò bitumen, secundò sulphur: ubiunque alterum ex iis abundat, ignis inuenit aptissimum sibi pabulum; hinc videlicet ignes aliqui accenduntur aquis: ignis montis Chimæræ terræ extinguitur, accenditur aqua: Hecla mons Islandæ ignem vomit, quo consumitur aqua stupra non comburitur. In Lycia quidam montes flammante tacti tada sic flagrant, vt arena, ac lapides in mediis ardeant aquis: imò ignem illum pluiae accendunt; signum enim hoc est bituminis, quod humidis alitur, extinguitur siccis.

Causa efficiens illorum ignis (vt amplius docebitur in meteoris) est spiritus collisus & ignitus. Ignescit verò & colliditur, quando frigus illum exprimit circumstant, vt 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.

Quæritur secundò, vtrum verum sit, animalia quedam in medio igne viuere, vt de pyraustis & salamandra vulgo circumfertur, & asseritur à Philosopho lib. 5. *Historia animalium*.

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

Lapides.

Ratio est, quia nullum est genus mixti quod quatuor qualitatum non exigat 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 temperamentis*. Sed illam tamen dixeré aliqui perstare viuum in flamnis, quia cùm præhumida sit & frigida, pranas ardentis aliquandiu extinguit suo attacu. Neque contrarium asserit Philosophus, sed solum narrat.

Lucernæ perennes.

Addebam lapides etiam quoslibet ignibus consumi; certa enim experientia competit est, edomari adamantem igne, cui tamen vim inesse contempricem ignium, falsò iactat Plinius. Nec existimo verius quod asseritur ab aliis de lapide pyrimacho, & aëtate, quos negant ignibus vinci.

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

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

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

Quæritur quartò, cur inhibito aëris ingressu ignis extinguitur; si enim intra vas aliquod sit ignis, obstruто vasis orificio extinguitur. De cuncto vnde cur moderata ventilatio ignem excite, n. orificio.

Resp. ignem extingui obstruто vasis orificio intra quod est ignis, quia fuligine (quam perpetuam emitit ignis) impedita, & intra vas occlusa, necesse est ignem obrui. Moderata ventilatio ignem excitat, quia circumstanta contrarium auget per antiperistasis vires ignis: si autem ventilatio sit nimia, illum omnino vincit.

Quæritur quinto, quare semper flamma moveatur: cur ignis sub cineribus seruetur: quare aqua calcem accendat.

Resp. flammarum semper moueri, quia non semper materiam depascitur, & sic moritur semper ipsa, & semper nascitur: vel etiam mouit quia pabulum, in quo est flamma, retinet illum deorsum, cum ipsa propter levitatem nittatur sursum. Lueta ergo illa levitatis igneæ, & gravitatis, quæ pabulo inest, causat hunc motum perennem. Cineres ignem conseruant per accidens, quia impediunt actionem frigidi aëris.

In calce calor acquisitus intra fornacem, & in tuis latitans, exiguae aquæ frigore intus concluditur, & sic igneficit.

Quæritur sexto, quare aqua maris minus ignis extinguit quam aqua fluvialis; quare multis ignis sudorem non euocet; quare ignis tanta vi erumpat è tormentis bellis, propter puluerem sulphureum quem corripit.

Resp. aquam maris esse pinguissimam, vt partem ex saledine; humidum autem pingue ignis pabulum est. Nimirum calor humore in spiritum dissoluto, corpus exsiccat, atque adeò sudoris materiam consumit. Puluis sulphureus igne corzeptus & rarefactus, capaciorem requirit locum, quem vt inueniat, quanto maximo potest impetu erumpit, & quia in eo egressu aërem vehementer dissipat, & defringit, idèo personat tam latè.

## S E C T I O II.

## De elemento aëris.

E Leganter Nazianzenus oratione 34. speciosam laudat aëris formam. Vocatque *auia ve hiculum*, *ventorum sedem*, *lucis domicilium*. Per ipsum temperantur anni tempestates; viuum animalia; cum respirant, in eo mouentur, per ipsum loquuntur. Tria vt de illo dicam videtur congruum. Primo eius existentiam: secundò commoda: tertio problemata.

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

### §. I.

#### Elementi aëris existentia, & commoda.

Affertio bi-  
partita.

Dari verē  
zērem.

Tres regio-  
nes aëris.

Aëris com-  
moda.

Respiratio.

**D**ico primò, certum omnino esse, dari aërem, quo plenus est totus à terris ad cælum tractus, in tres regiones commode diuisum: contra Danæum quendam Calvinistam pseudophysicum, qui negat stultissimè dari vllum aërem, quia putat necessariam fore penetrationem admissiō aëris dum aëris subiret præcordia, & ascendunt vapores sursum. Sed hoc fatuum omnino est, & erroneum.

Primo enim sic euincit, necessitas influxum cælestium, sine quibus sublunaria, vt ostendebam, omnia interirent: si autem capedo illa cœlum inter & terras nullo aëre plena est, non possunt ad terras peruenire influxus ecolorum; debet enim fieri actio in toto medio, alioqui dabitur actio in distans; in vacuo autem actio non recipitur. Idem dico de lumine, quod produci nequit in sublunaribus, dempto aëre.

Secundò sic probat ipsa vita ratio, quæ sine respiratione aëris esse nequit, etiam ad valde breve tempus. Est enim aëris respirationis & venilariorum perpetuum quoddam perenni, & lucis lymphidissimum vehiculum, teste Damasceno. Denique sine aëre nulla esse potest viro, ad quam exigitur vt oculus immutetur per speciem obiecti distantis; species autem per spatum vacuum propagari nequit. Imò nec sine aëre posset esse sonus, & auditio eius; sonus enim propagatur per aërem, imò & fit per collisionem aëris. Quid verò est loquutio, nisi aëris percussio? Quid instrumenta musica efficiunt, nisi aërem modulare diuidunt?

Addebam totum hunc tractum aëris rectè diuidi tres in regiones; infimam, que circa terram est, & terminatur repercuSSIONE radiorum solarium, qui à terra reflectuntur; supremam, que contigua est globo lunæ; medium, que inter duas interiicitur, indeque incipit, vbi desinit reflexio radiorum solarium. Hæ regiones sunt æqualis magnitudinis, nec iisdem semper conclusa terminis; nam ( vt rectè ait Timon primo meteororum, quæst. 7. ) *Supernus aëris multum calore vi solis; infimam etiam repercuSSIONE radiorum cælefacit.* Igitur aëstæta summa & ima regio sunt protensiones; hymæ protensionis est media regio: sicut etiam iuxta polos vbi maius est frigus, latius illa semper patet. De frigore verò media regionis dicitur *tract. 4.* sicut & disputabitur *tract. 3.* utrum aëris frigidus sit, an calidus.

Dico secundò, aëris commoda paucis enumeratri à Tertulliano contra Valentiniū cap. 3. Eft ( inquit ) aëris reciprocandi spiritus spatiū, tenet omnium corporum vestis, colorum omnium index, organum temporum: naturæ armamentarium appellat alij, explicatque pulcherrimè Author libri de mundo, cap. 3.

Primum enim commodum ex aëre 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 aëris supernus non satis ad eam congueret, cum etiam editissimi quidam montes aërem habeant aded tenuem, vt homines, si qui forte illuc ascenderint, fovere nequeat, sed cogantur spon-

R. P. de Rhodes curs. Philosoph.

**A**giis aquâ plenis vti, vt subinde humorem fugant; vt de monte Olympo restantur Nyssenus in hexameru, sub finem, & Augustinus lib. 3. de Genesi ad litteram, cap. 2.

Secundum commodum est, quod excipiat **Secundum** imagines omnes corporum, lumen, sonum, odores; tribus enim ( vt dixi ) sensibus inseruit, & totam dirigit linguam, quæ omnis sine aëre mutata esset.

Terrium commodum est, quod impressionum **Tertiū** cœlestium sit vehiculum; excipit enim in cœlum, & ad nos propagatur; excipiuntur influxus omnes, & ad nos perueniunt; temporum mutatio, & varietas tempestatum exercetur etiam in aëre, quem merito propterè vocat Tertullianus *organum temporum.*

Quartum est, quod omnia in eo fiant meteora ex vaporibus & exhalationibus; concrescent videlicet in eo nubes, & mox liquefiant in pluias, in rorem, in pruinas, in nubes, in ventos, & cetera huiusmodi, quorum utilitas ad terræ fertilitatem, & ad vitam animalium mirabiliter conductit.

### §. II.

#### Problemata de aëre.

**Q**uaritur primò, quis aëris ad vitam tuendam sit maximè salubris?

Resp. cum esse, qui neque nimium est tenuis, neque nimium crassus, qualis est aëris montanus, unde diutius haud dubie viuunt montium incolæ: palustris verò aëris insalubris est ob crassitudinem.

Quaritur secundò, quænam sint indicia salubris aëris?

Resp. ista communius afferri. Primò est multitudo aquum. Secundò bonus habitantium color. Tertiò lumen oculorum inoffensum: auditus puritas, & vox liquida ( inquit Vitruvius lib. 1. cap. 4. ) Aërem autem siccum & humidum ut cognoscas, spongiam pone sub dio sicciam & mundam sereno cœlo: si manè siccæ repetiatur, siccus est aëris; si humida, est humidus & nimbosus; si vda, humidus est & toridus. Ponatur etiam sub dio panis recens; si contrahat situm, aëris est corruptus; si siccefacit, signum est siccitatis in aëre; si maneat in eodem statu, est signum humiditatis.

Quaritur tertio, cur extra tropicos calor astante sit vehementior, quam sub æquatore, cum tamen extra æquatorem sol radios non mittat nisi obliquè?

Resp. causam esse, quia extra tropicos crassior est aëris propter frigus hyemale, humoresque plurimos paludum & nivium; proptereaque vbi exceptit calorem, agit vehementius.

Quaritur quartò, quare inclusus aëris putrefactus necessariò?

Resp. causam esse, quia ex locis subterraneis aëris inclusi noxijs continud vapores exhalantur, quibus inficitur aëris, si perflari non possit. Caueræ quoque plures sunt, quarum aëris exitialis est animalibus, vt narrant Plinius lib. 1. cap. 2. Georgius Agricola lib. de his que ex terra effunduntur.

## SECTIO III.

## De elemento aquæ.

**P**vlchra elementi huius species est (inquit Ambrosius lib. 3, hexameron, cap. 5.) vel cum surgenibus albescit cumulis, ac vorticibus undarum, & cautes nivea rorant aspergine; vel cum aquore crispantem clementioribus auris, & blando serena tranquillitatis decoro purpurascentem refert colorem. De hoc mihi elemento quatuor dicere satis erit. Primum de illius figura, utrum scilicet unus sit globus cum globo terræ. Secundum de illius loco, utrum sit depressior quam terra. Tertium de magnitudine ac variis eius divisionibus. Quartum problemata de aquis.

## §. I.

## Aqua figura, siue utrum aqua sit globus unus diversus à globo terræ.

**F**Verunt hanc dubiè ab initio concentricæ, vnumque fecere globum aqua & terra, quando primum à Deo creatæ sunt. Sed quoniam propter communum animalium congregavit Deus aquas in locum vnum, & maximam terra partem detexit & aerefecit; meritò controuerxit, utrum terra in eodem tunc loco relicta sit in quo erat anteā; & aqua in vnum collecta sit globum diversum à globo terræ, quo altior etiam euaserit. An verò Deus magnam educens terræ portionem ex una parte, ex qua facti sint montes omnes, vastam fossam efficerit, in eaque collocarit aquam, qua proinde centrum idem habet, & sit depressior quam illa.

## Conclusio affirmans.

## Prima probatio.

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

Ratio tamen primum est, quia omne corpus graue necessariò haber partes distantes aequaliter à centro: terra & aqua sunt corpora grauia: ergo aequaliter distare debent à centro mundi; non distabunt autem aequaliter 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 impedita per eandem lineam descendunt, ut patet experientiæ: ergo terra & aqua idem habent centrum; descenderent enim per diuersam lineam, si haberent diuersa centra. Imò si diuersa sint centra superficiæ terræ & aquæ, terra non cadet perpendiculariter ad superficiem aquæ, nec aqua ad superficiem terra, quod sensui repugnat.

Secundum idem evincunt plures experientiæ. Prima est, quod luna in quacumque cœli parte patiatur eclypsin, vna semper appetat umbra in eius corpore; deberet autem apparere duplex, si obiectu duplicitis globi opacaretur. Secunda est. Sol nauigantibus ab ortu in occasum tardius oritur, quæ proportione recedunt ab oriente, prorsus eodem modo quo tardius oritur iis qui regiones habitant versus occidentem; hoc autem non continget si globus terræ diuersus esset à

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

Obiicitur primum. Sæpius indicatur in Scriptis, quod aqua per imperium Dei sic continetur ut terram impediatur obruere. lob 38. *Dixi, huc usque venies, & non procedes amplius, & sic confinges iumentes flumis tuos.* Jeremias 5. Posit arena maris terminum, præceptum semperum quod non præteribit. Vnde Basilius Seleucia ait, præceptum Dei scriptum esse in granis arena, ad que aqua vbi peruenit, recedat statim, reuertit Dei legem.

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

Obiicitur secundum. Illa corpora quæ dissimilis habent grauitatem, non possunt idem habere centrum: terra & aqua dissimilis habent grauitatem, ut probatum est: ergo terra & aqua non habent idem centrum.

Repl. negando maiorem; nam ea quæ habent diuersam grauitatem, habent tamen idem centrum, modò tam id quod est grauius, substat 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 variis cavitates sparsa est aqua, ita ut globus terræ sit in statu globi lignei, in quo essent multa cavitates; atque ita nullo modo aquam expellere potest ab eodem centro.

Obiicitur tertium, centrum grauitatis terræ necessariò idem esse cum centro mundi: ergo aqua centrum habet diuersum à centro mundi. Sed hoc explicabitur *sec. 4.*

## §. II.

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

Pendet hæc difficultas ex præcedenti; si enim unus est aquarum & terræ globus non perfectè sphericus, in quo proinde alia partes alii eminant; adhuc tamen dubitari potest, utrum altior sit terra, quam mare; an verò depresso.

Dico secundum, certum omnino videri quod aqua vniuersaliter sit depressior quam terra; licet haud dubiè in quibusdam locis altior sit. Primum partem probant rationes allatae pro globo terræ; primum enim aqua perpetuum patetur violentiam, ne totam inundaret terram; sicut enim vbi altius est mare quam terra, necessarios esse videmus aggeres; ita illi essent vbiique necessarij, si vbiique aqua terris emineret. Secundum namis in portum appellens ceterius ferretur quam soluens e portu; indi etiam

Conclusio bimembris.

Aqua terrena depressior violentia.

Maris pum.

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

etiam nulla vi retineri posset in declini. Tertiò, flumina prono cursu tendunt in mare : ergo si-  
gnum est quod mare depresso est quā terra.

Quarto, qui sunt in medio mari nihil vident pre-  
ter cœlum & mare, si autem aqua esset altior quā  
terra, videretur terra ē medio mari, sicut à mon-  
tibus videntur ea quæ procul sunt. Denique idem  
ostendunt insulæ, quæ sine dubio sunt altiores  
mari, cuius in medio sunt sita.

Alicubi est  
altior.

Prima obie-  
ctio.

Secunda pars ait, alicubi tamen aquam esse su-  
bliorem quā terram ; sic enim conuincunt  
aggeres aquilonaribus tractibus necessarij, ad  
cohendas inundationes Oceani.

Obiicitur primò, si aqua est depresso quā  
terra, sequitur quod neque aqua, neque terra pro-  
prium locum occupant, sed violentum situm ha-  
bent ; naturaliter enim ea quæ sunt grauiora de-  
bent ei subiacere, quod est minus graue : terra est  
grauior quā aqua : ergo terra debet subiacere  
aqua.

Resp. necessarium fuisse ad usum animalium,  
ut aqua & terra non adæquat natuam sedem  
occuparent, alioqui terra non posset habitari, sed  
aqua eam operiret vndique. Sed ex parte tamen  
aqua est in loco connaturali, cùm nullibi sit, ubi  
non sit super terram, tametsi terra in ripis altior  
sit quā aqua.

Obiicitur secundò. Si terra est altior mari, non  
possunt flumina naturaliter ē mari scaturire, debe-  
bunt enim sursum ascendere : sed neque mearent  
sub terris, quia ē locis depressoibus non possent  
fluere.

Resp. flumina ē mari fluere aliquo modo vio-  
lenter per meatus subterraneos quibus terra tota  
velut irriguis helicibus & cuniculis quaquay-  
sum subterfossa est. Quod quomodo fiat, dicam  
accuratè in tract. 4.

## S. III.

### Aqua magnitudo, & varie diuisiones.

Equalis est  
terra.

**D**ico tertio, esse probabilissimum quod extre-  
ma superficies aquæ æqualis magnitudinis  
est cum extrema terra superficie, quæ detecta est.  
Ita docent peritissimi omnes Cosmographi. Quia  
mitrum ( ut rectè probant Alexander Piccolominius lib. de quantitate aquæ ac terra, & Ferne-  
lius in sua Cosmographia ) si terras nobis notas cum  
notis maribus conferamus, patet sanè tantum  
esse terra quantum est maris. Deinde nostris etiam  
temporibus multa detecta sunt insulæ in mari,  
nonque quotidie terrarum tractus in mari emi-  
nentes inueniuntur ; quod est sanè argumento, æ-  
qualia esse spatia terra ac maris.

Dico secundò, aquam rectè diuidi in fontanam,  
putealem, fluuialem, cisternalem, pluuialem,  
palustrialem, marinam. De fluuis & fontibus  
dicetur tract. 4. nunc diuisione maris propria huius  
loci est.

Vnicum videlicet est mare ; quia omnes aquæ  
continua sunt ; sed varie tamen ratione locorum,  
diuiditur in Oceanum, Mediterraneanum, Rubrum,  
Persicum & Caspium. Rubrum mare sic dici pu-  
tant aliqui Doctores à rubris arenis. Varro à for-  
te proximo, cuius haustu vellera ouium rubra-  
hant : Stephanus lib. de urbibus, eo quod re-  
percussu radiorum solarium ē vicinis montibus  
aquis inducatur rubor. Isidorus ex eo quod  
littora minio abundant.

Diuisione ele-  
menti aquæ.

Mare Cas-  
pium.

Mare Cas-  
pium existimatur non esse alteri ylli  
R. P. de Rhodes curs. Philosoph.

**A** mari contingum, quia est vndique cinctum lit-  
toribus instar ingentis lacus ; ambitus eius uni-  
uersus duodecim expletur diebus.

In mari notanda sunt salcedo, color, pingue-  
do, reciprocatio ; quæ in tractatu de meteoris  
explicati solent.

Quatuor in  
marinotan-  
da.

## S. III.

### Problemata de aquis.

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

Resp. cum Agricola lib. 3. de iis quæ fluunt aqua salu-  
bris ē terra, illam aquam esse optimam, qua pura & st.  
perspicua, sine sapore & odore, tenuis & leuis.  
Alia est moderatè frigida, quæ facilè concoquitur ;  
altera immoderatè frigida, quam propterea crudam  
appellant. Alter philosophatur Galenus. Aqua  
( inquit ) qua cito calefit & cito refreget, bona est ;  
qua contrariae proprietates habet, mala. Secundò,  
aqua hyeme calida, & aestate frigida est bona. Sed  
hoc negat Agricola debere intelligi de fluuiis, quæ  
licet aestate sint calidiores, sunt tamen opti-  
ma. Tertiò aqua ē axis erumpens, soleisque  
aeris habens, cruda est, hæretque diu in pre-  
cordiis ; tardiū calefit & refrigeratur : quæ verò  
erumpit in ortum, & per tophum aliquem aut ter-  
ram puram colatur, salubris est.

**C**uæritur secundò, quibus indicijs latens fon-  
tium humor possit deprehendi.

Resp. hæc indicia tradi solita. Si vapores & ne-  
bulas ē terra erumpentes ante solis ortum, aut certè  
post ortum solis fumum videoas porrectum in co-  
lumna speciem. Secundò si nascantur ibi & ala-  
tur iuncus aquatilis, canna leuis, populus virens.  
Tertiò si vas implexa lanā fiscā, & illud terra  
applices verso deorsum orificio, dieque postera lanam  
humectatam reperias, argumentum est latens  
fontis.

Quæritur tertio, vnde proueniat aquæ con-  
gelatio.

Resp. illam prouenire quidem à frigiditate, sed gelatio.  
requiri tanquam conditionem, quod terrestres ex-  
halationes sint admixtæ aquis, quæ si essent pu-  
rae, non congelarentur : Frigus autem conden-  
sat aquam cum exhalationibus, vnde glacies se-  
quuntur.

Quæritur quartò, cur gutte aquæ in orbem con-  
globentur ?

Resp. causam finalem esse ut aduersus contra-  
riam siccitatem circumstinentem se facilis tuean-  
tur. Deinde si angulos haberent, cùm decidunt,  
non æqualiter ad centrum niterentur tendere, quod  
repugnat gravitati earum naturali.

Quæritur quintò, quare prius effluat aqua su-  
perior vasis, quām inferior, si vas perforetur ?

Resp. quia superior aqua sit magis perpendicularis  
ipsi foraminis, eo quod premat aquam in-  
feriori, ac proinde magis gravitatè versùs fora-  
men, quām aqua inferior.

## SECTIO IV.

### De elemento terra.

**S**equitur terra, cui vni eximia propter merita,  
suum indidimus matrem venerationis ( in-  
quit Plinius lib. 2. cap. 63. ) sic hominum illa, ut  
cœlum Dei ; quæ nos excipit nascentes, nos alit,  
semelque nos sustinet semper. Mihi quatuor vi-

Dd 3 dentur

dentur huius loci propria. Primo qualis sit proprius eius locus: secundum utrum in eo quiescat semper, an vero trepidet: tertio magnitudo eius, & plures divisiones: postrem varia problemata. Plura dabunt de terræ mirabilibus Plinius toto eo libro 2. Theodoretus serm. 2. de prudenter, Ambrosius lib. 3. hexam. cap. 8. Seneca lib. 3. quest. natur. cap. 15.

## §. I.

## Locus naturalis totius terræ.

**V**T inueniatur locus ille, in quo librata suis ponderibus stat terra, statendum est primo, an illa sit verè in medio & centro; deinde utrum centrum magnitudinis terræ sit idem cum centro mundi; tertio utrum centrum gravitatis ipsius terræ sit idem cum centro mundi.

Dico primo, terrestrem globum prout ex aqua & terra constat, esse perfectè in centro mundi, adeo ut centrum quidem magnitudinis terræ non sit idem cum centro mundi, sed tantum centrum gravitatis. Quæ tria priusquam demonstrem.

Obserua centrum vniuersi appellari, punctum illud, à quo directæ linea ad circumferentiam primi mobilis sunt æquales. Centrum gravitatis est medium punctum linea, quæ dividit corpus in duas partes æquæ graues. Centrum magnitudinis est punctum linea, quæ dividit corpus in duas partes, seu in duas inaequalitates æquales. In globo habent partes æqualiter graues ex omni parte, duo hæc puncta sunt unum & idem centrum. In globo autem inaequaliter graui, v.g. in globo partim plumbeo, partim ligneo, non est idem centrum gravitatis & magnitudinis. Hoc posito.

Prima pars, quod in centro vniuersi terra sit, probatur à Philosopho 2. cœli, sexto 100. negavit reiectus alias Copernicus, qui sollem ponit centrum vniuersi, terram vero & aërem locum supra lunam.

Ratio autem primo est, quia grana quilibet corpora videcumque liberè demissa efficiunt in terra similes angulos & omnino æquales, inueni cum sibi appropinquantes, non autem per lineas parallelas; ita ut si nullus esset obex, occurrerent sibi in centro: hoc autem non euenerit, si terra proprius locus non esset centrum. Secundum rationes vrgent mathematicæ, quia existentibus in terra superficie, stella apparet eiusdem quantitatis in quacunque parte sine cœli: ergo terra æqualiter à cœlo distat. In quacunque parte terra homo existat, oriuntur ei sex Zodiaci signa, & sex occidunt; medietas vna cœli apparet ei semper, & occultatur ei altera; quod non fieret si terra in medio non esset vniuersi. Eclipsis lunæ nunquam sit 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 gravi ( cuiusmodi sine dubio est terra) debetur insimus locus, idest centrum mundi.

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

Ratio facilis est, quia centrum gravitatis terræ ( ut statim probabo) est idem cum centro mundi; sed centrum gravitatis terræ, & centrum

A magnitudinis eiusdem non est omnino idem; partes enim terræ non sunt æquales gravitatis, cum aliae sint aliis solidiores, plenæ lapidibus & metallis, atque adeo aliis grauiores: ergo non est omnino idem centrum magnitudinis terræ cum centro mundi.

Terra pars asserit centrum gravitatis terra idem omnino esse cum centro mundi; quia scilicet corpus perfectè graue debet modo perfectissimo locum occupare omnium insimum: sed perfectissimus modus occupandi centrum, est ut centrum gravitatis penetretur intimè cum centro mundi: ergo centrum gravitatis terra idem est cum centro mundi. Minor probatur, quia corpus perfectè graue tunc quiescit, quando perfectissimum accedit ad centrum secundum partes omnes gravitatis: si autem versus partem aliquam circumferentia sit excessus gravitatis, secundum hanc partem, utpote grauiorem, conabitur descendere: sed centrum gravitatis est punctum medium linea rectæ diuidentis corpus in duas partes æquæ graues: ergo corpus graue habet centrum gravitatis penetratum cum centro mundi.

Obicitur primo. Si tota terra ex alto caderet, esset necesse ut quiesceret quando prima eius super illud superficies attingeret centrum mundi: ergo centrum gravitatis terra non est necessarium idem cum centro mundi. Probatur antecedens. Medietas terræ vicinior centro non ferretur per se ipsam ultra centrum, est enim grauius: sed neque impelleretur ab altera medietate, quia non illi prævaleret: ergo non deberet moueri vbi prima eius superficies attingisset centrum.

Resp. quod si demitteretur è cœlo terra, centrum occuparet mundi per suum centrum gravitatis quia tunc posterior medietas alteram expellere, quia donec vniuant duo illa centra, grauior est pars posterior, quæ ad centrum accederet, & sic illi prævaleret.

Obicitur secundum, hinc sequi, quod terra continuo mouetur & trepidet, quod dubium ut dissoluerem, proposui dicendum secundo loco.

## §. II.

## Utrum terra quiescat in loco naturali.

**D**icitur ripliciter intelligi potest, quod tota mouetur terra. Primo motu circulari, quo modo putauit eam moueri Copernicus. Secundum motu recto, quo in alium locum directè tenderet; quod plures sensere Veteres apud Senecam lib. 7. maior. 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 controvèrtitur, propter id quod statui de centro gravitatis terræ, quod est omnino idem cum centro vniuersi. Toties enim contingit moueri terram, quoties vel aliquid pondus illi de novo accederet in aliqua eius parte, vel quoties imprimetur ei de novo aliquis impetus.

Dico secundum, esse probabilius, quod tota terra ferè continuo mouetur motu aliquo trepidationis prostrus insensibili, quoties per variationem ponderum in altera eius parte variatur centrum gravitatis eius. Ita docent Vasques 1. 2. disp. 81. cap. 3. n. 10. Salazar in cap. 8. Proverb. ad versum 39. num. 374. Auerfa quest. 36. sect. 6. Scheynerus in disquisitionibus mathematicis.

Ratio

Conclusio tripartita.

Centrum gravitatis & magnitudinis.

Terra est in centro mundi.

Centrum magnitudinis terra non est centrum gravitatis.

Probatio.

Ratio est illa quam afferebam. Terra non potest quiescere nisi punctum, quod est centrum gravitatis eius, respondeat puncto quod est centrum vniuersi, aliqui sursum quiesceret; quod non aliud est quam quiescere supra centrum vniuersi: ergo mutato centro gravitatis, necesse est moueri terram motu aliquo trepidationis, ut aliud punctum gravitatis penet 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 unum terræ latus adiicere tantum pondus, ut ipsa terra dimoueretur aliquantulum: ergo adiecit quounque pondere illa dimouetur. Probo conseq. Dato illo pondere terra dimouetur ad spatium diuisibile: ergo per medianam partem illius ponderis moueretur per medianam partem illius spatij: sed quantum potest diuidi pondus, tantum potest diuidi spatium: ergo terra per quocunque pondus aliquantulum mouebitur, quia quam habet proportionem pondus magnus cum magno spatio, eadem habet parvum pondus cum parvo spatio.

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

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

Obiicitur secundum. Si mouetur terra quoties alicui eius parti accedit aliquid gravitatis, sequitur terram gravitatem in proprio loco, quia nimirum tunc aliqua pars terræ gravitat, quando imprimat impetum, & partem deprimit sibi subiectam; sed portio illa de novo 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 vniuersi: quando vero alicui parti terræ nouum aliquod accedit pondus, tunc non est idem centrum gravitatis terræ, quod erat prius.

Obiicitur tertium, Scripturam videri omnino pugnare cum hac terræ mobilitate: Fundasti terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in faculum facili. Firmavit orbem terræ qui non connoebitur.

Resp. Scripturam sic debere intelligi ut loquatur de motu quo terra suis conuulsa sedibus disparetur. Fundauit terram super stabilitatem suam, (id est) ita ut suis firmiter librata sit nutibus, nec vnuquam suis possit sedibus reuelli. Similiter, Non inclinabitur in faculum facili, id est, non deseret eum locum & centrum.

A

§. III.

Terra magnitudo, & multiplex diuisio.

Dico tertio. Terra amplitudinem, & immensam spatiam sic posse dignosci. Eius semidiameter seu profunditas ad centrum est milliarum ter milium tringinta: diameter milliarum sex milium septuaginta: ambitus circuli maximi milliarum 19080. itavt singuli gradus e recentiorum observatione 53, comprehendant millaria; superficies est milliarum 11832945.

Scio plures esse Doctorum sententias de terræ ambitu & diametro: aliquos refert Aristotleles 2. cœli, qui vellent, ambitum terræ complecti millaria 5000. Tribuebat Hipparchus terræ millaria 34625. Eratostenes millaria 3100. Alphragranus millaria 20400. Fernelius millaria 24314. Recentiores demum plerique sententiam docent in me traditam, videnturque certioribus niti experiendi, quam antiqui.

Quæritur autem primum, quomodo cognita superficie terræ diameter eius possit cognosci?

Resp. multiplicabis circumferentiam circuli per septem, deinde productum ex hac multiplicatione numerum diuides per 22. numerus qui hinc exurget erit diameter. Igitur ex Archimedæ quæ proportio est vigintiduorum ad septem, eadem proportio est circumferentia ad diametrum.

Quæritur secundum, quomodo ex cognito diametro terræ cognosci possit eius circumferentia?

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

Quæritur tertium, quomodo ambitus terræ indagari possit.

Resp. plures tradi modos à Mathematicis. Facilius hic videtur, & certus. Sumanus sub eodem meridiano duo loca, quorum notum sit interuum; & in utroque loco altitudo meridiana certæ alicuius stellæ, v. g. spicæ Virginis, obseruer; 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 quartum modum diuidi terram à Doctribus, in zonas & climata. Zona tractus est terra vel cœli, inter duos circulos spherae parallelos, tropicos (scilicet) & polares. Duo sunt zonarum genera, cœlestes, & terrestres. Cœlestes primariae sunt, & terrestrium causæ. Sunt autem quinque.

Torrida cœlestis est tractus cœli inter duos tropicos; terra tractus illi subiectus vocatur zona torrida terrestris, quia directe ibi sol radios suos vibrat. Zona dual temperata cœlestes, sunt cœli tractus à tropicis ad polares; & ei respondentes terra partes duas sunt zona temperata; quia obliquè à sole illuminantur: tractus verò à circulis polaribus ad polos, sunt zona frigidæ.

De zonis ut reliqua omittam, addo duntaxat, populos illos qui alterutram zonarum frigidarum incolunt, appellari à Cosmographis Periclos, quod eorum umbras velut in orbem molarum more circumagantur in plano horizontis: eos qui alterutram zonarum temperatarum incolunt, dici Etericlos, quod versus unum duntaxat mundi polum umbras meridianas profriciant; boreales quidem ad polum arcticum, australes ad antarcticum.

D d 4 cun.

Prima obie-

ctio.

Seconda obie-

ctio.

Tertia obie-

ctio.

Terram  
mouen-  
tum  
trepi-  
da-

Terræ am-  
pliudo.

Diameter  
terræ quo-  
modo cog-  
noscatur.

Terræ cir-  
conferen-  
tia.

Ambitus  
terræ.

Zona.

cum: sol enim eorum vertices nunquam attingit. Illos denique qui tortidam zonam iuhabitant appellari *Amphisios*, quid corum vmbrae meridianæ diuersis temporibus nunc versus polum arcticum, nunc versus autarcticum porrigantrur.

Climata.

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

§. IV.

Problemata quedam de terra.

Antipodes.

Quaritur primò, vtrum certum sit dari Antipodas, id est homines aduersa nobis vestigia pementes.

Ingens hic pugna litterarum, contraque vulgi, (ait Plinius lib. 2. c. 62.) circumfundit terra vndeque homines, conuicti que inter se pedibus staret, cunctis similibus esse cœli verticem, & simili modo ex quocumque esse mediam calcare; illo quarente, ex quo decidunt contraria, tanquam non ei rasio praestet sit, ut nos non decidere mirentur illi.

Dari ergo antipodas primò sitadet ratio, secundò conuincit experientia, quia nimis cùm terrain globi speciem conformata sit, & ab omnibus cœli partibus perpendicularia, pondera, tress, arbores, fruges, homines, grauia denique omnia vergant in centrum, non magis penduli sunt antipodes, quam nos simus, nec debemus nos illis magis extimescere ruinam, quam illi nobis. Imò si propter eam rationem esse non possent antipodes nobis homines, quia in cœlum caderent, certè neque posset etiam esse terra, sed in cœlum similiter deberet cadere; generalis enim ratio est, quia in centrum librantur omnia grauia. Deinde conuincit Antipodas esse manifesta plurium navigationum experientia, quibus orbem circumuerunt universum strenuissimi argonautæ. Verum est negatos esse Antipodas ab Augustino lib. 16. Cittatis, cap. 9. Laetantio lib. 3. cap. 24. Beda & aliis nonnullis: verum magna ingenia suos etiam nauos habent; vt meminerimus illos esse homines, neque aliquid ab iis humanum esse posse alienum.

Terram esse. Quaritur secundò, vtrum verè dicant Mathematici, quod terra comparata cum firmamento est instar puncti, adèò vt non habeat sensibilem villam magnitudinem quoad aspectum nostrum.

Resp. id sic esse intelligentum, vt terra tot diffusa spatiis, si comparetur cum orbibus inferioribus planetarum, præsertim Lune, Mercurij, & Veneris, non sit instar puncti, cùm etiam maior sit quam luna, que tamen instar puncti non est respectu sui orbis: sed respectu tamen firmamenti vbi sunt stelle fixæ, instar sit puncti proflus in-

divisibilis non ostentantis sensibilem villam magnitudinem; sic enim demonstrant multipliciter Mathematici. Primo quia stellæ plerique in firmamento micantes sunt respectu nostri puncta indivisibilia, cùm tamen plures sint maiores quam tota terra. Deinde quia ex qualibet terra parte eodem tempore à diuersis Astronomis, eadem deprehenditur stellæ magnitudo & distantia, quod fāne non eveniret, si globus hic noster sensibilem haberet amplitudinem.

Queritur tertio, quānam sit causa illius stabilitatis terra secundum quam suis librata nitibus terra, nullis innixa fundamentis, stat nihilominus firmissima.

Resp. causam esse ipsam grauitatem terra, ob quam ad infimum omnes eius partes nituntur locum; & sic subdata supra nihilum perstat immobilia terra moles, id est infimum illud punctum, circa quod mouentur sydera, ad quod tendunt, & quiescent omnia grauia, quo solo stat mundus in columnis à ruina; de quo centro grauitatis plura sunt sanè mirabilia.

Primum est, quod omnia grauia ex diuersis locis liberè demissa inuicem semper in eo coeant, & grauia semper ac semper inuicem appropinquent; hinc enim sit ut adiuncta constructa ad perpendicularium, tametsi videantur parallela ob distantiam centri, imagis tamen propinquæ inuicem sint in parte inferiori, quam in parte superiori. Itaque si putes construeretur ad perpendicularium usque ad centrum mundi, latera eius in centro coniungerentur, & pyramidem absoluissent. Similiter etiam omnes muri constructi ad perpendicularium ita rectæ tendunt ad centrum, sicut rectæ omnes linea circuli à centro exuenientes, in centro conuenient; quod nisi obserueretur ab artificibus, corruerent omnia adiuncta.

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

Tertium est, si quis in pavimento librato obambulet (qualis est superficies terra aut aquæ) caput illius mouetur necessariò velocius, quam pedes; quia tam caput quam mediae partes corporis portionem circuli describunt, cuius centrum est centrum terra; caput autem describit maiorem circulum, quam pedes.

Quartum est, vas quodlibet plus recipit aquæ in loco inferiori positum quam in superiori, v.g. positum ad radices montis, quam in cacumine; cum enim pars qualibet aquæ quiescentis iaceat libata, eo quod ad decliniora confluat, efficiatque sphaericam superficiem, cuius centrum est centrum mundi, certum est superficiem aquæ, quod vicinior centro fuerit, ed minorem efficiere spharam, cùm minorem habeat diametrum. Quoniam vero vna & eadem linea recta ex minori circulo maiorem tumorem auferat, sit vt idem vas maiorem partem à sphera minori auferat, quam à maiore; & idcirco maiorem capiat aqua copiam in loco inferiori, quam in superiori.

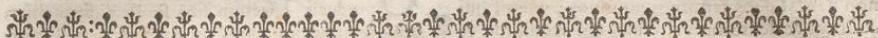
Quaritur quarto, quoniam indicio intelligi possit, quodnam est corporibus terreis specie dicitur, corporibus leuius sit, aut grauius.

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

# Quæst. III. Sect. III. de Elem. in partic. 321

pondere, id quod maiorem habet quantitatem natura suâ leuius est; quod verò minorē, grauius: quo arguēto deprehendit vir acutissimus portionem argenti auro admixtam. Cùm enim Hiero Rex auream iussisset fieri coronam, suspicatus est additum operi fuisse ab artifice aliquid argenti, quod vt certò deprehenderet, Archimedi rem commisit. Is dum in eam cogitationem incurreret, balneum adiit, ubi etiam casu animaduerit, quantum sui corporis esset in balne, tantum exterius aquæ diffusore. Tum verò duas massas æquo pondere, quo etiam fuerat corona, vnam ex auro, ex argento alteram composita; necesse

autem fuit ob datam rationem vt argentea moles maior esset quam aurea: iniecit ambas in vas aqua plenum usque ad labia, & sextario mensus est quantum aquæ singulae à vase expolissent: expulerat verò plus aquæ argentea moles, quia maior: tum replete iterum vase coronam ipsam in id demisit, inuenitque tunc plus aquæ defluxisse, quam cum antea massa eodem pondere immersa fuerat; siue feliciter ex proportione aqua diffusæ cognovit factam in corona admixtionem corporis leuioris, hoc est argenti habentis maiorem molam cum eodem pondere. Et hæc satis sint de corpore simplici.



## TRACTATVS TERTIVS.

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

1000

**E**xplícata prima specie corporum, à quibus diuinam illam Geometriam, Musicam, Arithmeticam incipere testatur eruditè Cusanus lib. 2. de doctrina ignorantiæ, cap. 14. sequitur species altera, quæ mundi chorus est longè præstantior, hymnos decantans Creatori Deo harmoniæ suauiori (vt loquitur Philo lib. de sonniis, ) mixtorum scilicet corporum accurata consideratio, in quibus mirabiliter natura lusit, imò scipsum sic depinxit naturæ Opifex, vt in tanta rerum oppositarum consensione, in tanta varietate conuenientium perspicere clare liceat omnipotentem manum sic vniuentem opposita, dissonantia colligantem, vt 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 producção corporis mixti. Tertium natura eius, & reliquæ proprietates.



## DISPV TATIO I.

Ordine X.

*De iis qua antecedunt productionem mixti, seu de alteratione.*

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

## QVÆSTIO I.

*Natura & conditiones alterationis.*

**D**ari 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 requisita, dicuntur el-

se, distinctio, dissimilitudo, indistinctia, excelsus agentis supra resistentiam passi; quæ singulae post expositam naturam alterationis erunt declarandæ.

### SECTIO I.

*Alterationis propria quidditas.*

**I**dest, quænam sit propria eius definitio, quia termini, quæ nobilitas.

Dico primò, rectè definiti alterationem, Est definitio motus ad qualitatem sensibilem medianam, vel extre- alteratio- man. Vel vi habet Philosopher lib. 1. textu 23. ut. Est mutatio, manente subiecto sensibili eodem in eius passionibus, contrariis aut mediis.

Ratio est, quia nomen alterationis, quamvis sumatur aliquando latius pro quacunque mutatione ad formam etiam substantiam, 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. Unde alteratio alia dicitur perfectiva, & minus propriè, quæ terminatur ad qualitatem non habentes contrarium: alia corruptiva, quæ terminatur ad qualitates habentes contrarium; & hæc propriè alteratio est, quæ ordinatur ad generationem, diciturque motus, quia est inter terminos contrarios & positivos. Dicitur motus ad qualitatem, quia distinguitur