



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

**Rhodes, Georges de**

**Lvgdvni, 1671**

Qvæst. I. De elementis in genere.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95638](#)

A

§. I.

Elementorum definitio &amp; numerus.

## DISPUTATIO III.

Ordine IX.

De corpore simplici sublunari,  
seu de elementis.

**P**raeter cœleste corpus, quod veluti teclum domui mandata incumbit, quatuor elementa sublunare mundum componunt. *Vtinam tibi datur facultas* ( inquit Trismegistus cap. 5. Pimandi ) *ut alarum administratio in sublumen aeris plagam volares, mediisque sortitus regionem colum inter terram, conficeret terra quidem solidaten, mari diffusione, flumxum fiuminum, aeris ampliitudinem, ignis celeritatem. O felicissimum fili 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 dispuo, 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 resoluantur, 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 & proprietates communes  
elementorum.

**D**ari elementa clarius est quam ut face indigat; ratio tamen sit, quia inuenitur in aliquo corpore calor in summo; illud corpus non est mixtum, cum non habeat quatuor qualitates: ergo est elementum. Deinde certum est, dari mixta qua resoluantur in elementa: ergo dantur elementa, alioqui in infinitum fieri resolutio. Posita ergo existentia elementorum, merito queritur primum 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 dividuntur, in quibus ipsummet in actu vel potestate, ipsum autem dividit non potest in diversa secundum speciem.*

Dicitur primò *corpus*, vt distinguitur à materia & forma, quæ corpora non sunt, sed partes ex quibus corpus componitur; elementum autem corpus est, quia componit ex materia & forma. Secundò dicitur, in quod alia corpora dividuntur, quibus ipsum inest actu vel potestate; quia proprium elementi munus est compонere mixtum, in quo ipsum inest ( saltem potestate) ut dicetur tract. 3. Denique additur, non potest autem ipsum in diversa dividit secundum speciem; quia sic distinguitur elementum à rebus mixtis, que in elementis resoluantur; elementum autem dividitur 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 quam quatuor. Ita tradit Philosophus 3. cœli, cap. 5. contra Ægyptios, qui octo ponebant elementa, quatuor mares, quatuor feminas; ignem marem appellabant flammarum, 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, aer calidus & humidus, &c. Deinde ratione hac. Singulis elementis conuenire debet combinatio vna primarum qualitatum: sed combinaciones primarum qualitatum non sunt possibles 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 aer, si aer 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 aere. Minor autem prioris syllogismi evidens est, quia non possunt nisi sex modis combini 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, perficer eximia illa mundi harmonia, quæ conficitur ex eo quod singula elementa vicino sibi elemento & contraria sint, & amica: ignis aeris aduersatur per siccitatem; eundem amplectitur per calorem: aer aquæ 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.*

78

# Quæst. I. Sect. I. de Elem. in communi. 303

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

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 Aëris & ignis in concavo lunæ ) non potest esse dubitatio, quia nisi conuexa superficies terra ambitur à concava superficie aëris; & conuexa superficies ignis ambitur cœlo 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 patebit ex sequentibus.

Neque opponi debet iudicium sensuum, quibus terra & aqua videntur planæ; nam id efficit immensa terra vastitas, cuius cum 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 postular, ut aquæ profunditas ad tria perueniat milliaria; ut pluvinum, 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 veteris vapores non ascendant: sphæra autem ignis attribuant profunditatem milliarum 12057. quod mihi est penitus improbabile.

## SECTIO II.

### Qualitates motrices elementorum.

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

## S. I.

### Vtrum dentur qualitates motrices in elementis.

Elementa 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.*

Secundò idem probant variae 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 aliquicun corporis: illa sunt quatuor: ergo quatuor elementa. Tertia, quatuor humores corporum hominis quatuor respondent elementis; ignis flaubilis; sanguis aëri; aquæ pituita; melancolia terra. Item animalis ossa respondent terræ, cerebrum aquæ, caro aëri, cor igni.

## S. II.

### Elementorum figura & proportio.

*Motio.*

Dico tertio, elementa omnia figuram habere sphæricam, non planam, vel ovalem. Ita censent & demonstrant sequuti Aristotelem omnes Peripateticos. 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.

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 oririatur, & omnibus occideret. Idem probant eclypses; nam eadem eclypsis solis aut lunæ aliis incipit apparere hora diei aut noctis secunda, alijs hora prima.

Quod autem ab australi in septentrionem figura terræ rotunda sit, probatur, quia stellæ plures apparent habitantibus versus septentrionem, quæ non apparent habitantibus versus austrum. Item ijs qui nauigant ab australi in septentrionem stellarum septentrionalium celsitudo continuè crescit, australium decrevit cum certa proportione, atque illæ sensim emergunt, haec demerguntur. Contrarium accedit ijs qui ad austrum pertungunt.

Deinde altera ratio est, quia umbra terræ, quæ appetit 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; alioquin 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 hanc de illis qui insulas incolunt, & maria traiciunt, vt dixi. Deinde si notetur in litore 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 verò quispiam tunc summitem mali concordat, ille

R. P. de Rhodes curs. Philosoph.

*Rotunditas aquæ.*

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

atomis, alij ab ipsa forma immediatè, alij mediatè à forma, immediatè à qualitate motrice.

*Conclusio  
trinem-  
bris.*

*Non mo-  
uentur a ge-  
nerante.*

*Non per  
vim trahi-  
tum.*

Dico primò, elementa sic moueri ad locum, vt 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 motrice proprii ipsius elementi.

Primam partem plurimi negant interpres Aristotelis; sed ratio tamen obvia est, quia nulla potest actio prodire ab agente quod non existit: dum elementum mouetur, non existit semper agens, à quo genitus est: ergo ab eo non mouet elementum. Dixi proximè, quia qui dat formam, censetur etiam dare consequentia naturaliter ad formam; idè à generante dici posset esse mediata, ac remotè motus elementi, qui natura-liter eius forme debitus est.

Secundam partem primò negavit insignis nostri temporis Mathematicus Keplerus, qui motus omnes elementorum per virtutes quasdam explicat magneticas: terram videlicet vult ad se trahere illa quæ maiorem habent cum ipsa proportionem. Id quod veterum etiam Philosophorum fuisse placitum, testis est Aristoteles *secundo cœli*, cap. 13, voluerunt enim illi vim quandam trahitricem inditam esse tūm celo, tūm centro terræ; cœlum illa trahere quæ ipsi essent conformia; terram item ea quæ cum ipsa melius conuenient: hinc fieri vt ascendant sursum alia, deorsum alia ferantur.

Ratio tamen multiplex obstat, primò quia quando sagitta ex arcu mititur in aliquem scopum, 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 grandiorē difficulter cadere deorsum, quam minimum lapidem; sicut magna mole ferri difficulter à magnete trahitur, quam minor: hoc autem repugnat experientiæ. Preterea nullus potest superare vim trahitiam totius terra: ergo nullus potest sursum iaculari lapidem. Denique tormenta quæ disloduntur super aquas, deberent maiorem habere impetus, quam ea quæ disloduntur supra terram: quod repugnat experientiæ. Ratio autem cur motus grauium sit velocior in fine, dicitur sēc. 3.

Tertia pars est contra quosdam (vt sæpe dixi) Philosophiæ nouæ fabricatores, quorum alij fingunt causam motus grauium & leuium esse atomos, & corpuscula è celo in inferiores emissæ regiones, quorum virtus sublunaribus immixta corporibus propellat alia sursum, velut alis additis; alia deorsum, pondere premente, immitat.

Alij damnatis cœlorum illis particulis, malunt terrestres istas esse atomos, quarum effluvia & veluti acies volitantes per aërem, impellant, aut potius trahunt velut vincis alia deorsum, alia sursum faculentur. Quæ omnia ludibria sane sunt Philosophiæ; que video tamen imperitis quibusdam haberi ut oracula sapientiæ.

Quero autem ab istis nugatoribus primò, utrum probare aliquo argumento possint motum istum atomorum esse posse à principio intrinseco (quis enim illas ab extrinseco moueat?) quo non proberetur ipsa grauia & leuia moueri à

A principio intrinseco, id est ab innata grauitate vel levitate? Corpuscula ergo illa grauia sunt & leuia. Deinde si emissæ illa sunt è cœlis deorsum, grauitatem innatam habent: ergo non possunt insima hæc corpora determinare ad motum sursum: si è terris ascendunt sursum, leuia sunt, & cùm terrea sint, leuis est terra. Preterea labentes è celo atomi, atque adeò graues, non possunt removere sursum, & spiritus è terra emitti, atque adeò leues, non possunt deorsum redire, alioqui mouerentur ab intrinseco motibus contrariis, atque adeò necessè esset exhausti cœlum totum & terram, & cessare motum grauium: nisi velis quod volent in cœlum corpuscula terrestria, & cœlestia in terram ferantur; sique terra in cœlum migret, & cœlum in terram descendat. Addé quod minora corpora velocius mouebuntur sursum & deorsum, quam maiora & crassiora, quia trahentur facilius. Tota ergo Philosophia hæc somnium est hominum vigilantium, quos nemo mirari, aut sequi potest, nisi velit dormire in se sapientiam.

Quarta pars negat formam substantialem elementi esse causam immediatam huius motus. 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 levitas aëris, quod manifestè conuincit, levitatem non esse formam substantialem, sed qualitatem distinctam, & elementa moueri ad locum mediata per formas substantiales, immediata per qualitates.

Obicitur primò contra primam partem, quæ docet hunc motum non causari à generante, multiplex authoritas Philosophi. 7. Physicorum, textu 1. clarè pronunciāt; *Omnis quod mouetur ab alio moueri.* 1. cœli, textu 72. *Si se ipsum mouet cœlum, anxiatum erit.* 2. cœli, textu 9. *In nullo inanimaturum est unde primum principium motus.* 8. Physicorum, textu 32. traditum expressè. *Fieri motum elementi à generante, per actiones à remouente 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; cùm autem motus elementorum 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, *Principium motus eius in quo est.* Reliqua statim diluantur.

E obicitur secundò, grauissimas esse rationes, quibus id negatur à Philosopho 8. Physicorum, obiectis textu 29. & 30. *Dicere, inquit, inanimatorum à se ipsum moueri, est impossibile.* Prima eius ratio est, quia vivere est quoddam se mouere: ergo illud conuenire non potest rebus inanimatis. Secunda. Si grauia & leuia possunt se ipsa mouere, possunt 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 unum

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.

**C**onstat ergo inesse qualitatem aliquam motricem in elementis , saltem iis quæ deorsum mouentur , eamque esse grauitatem : sed grauissimi tamen Doctores dubitant , vtrum elementa , quæ feruntur sursus , moueantur à levitate ; inò volunt elementa omnia esse grauia , & ea quæ ascendunt in altum , 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.

Conclusio  
affirmans.

Dico secundò , elementa levia ( ignem videlicet & aërem ) moueri sursus 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 vero sunt rarioea , seu quæ in æquali mole pauciores habent partes materiae , vocari levia ; omnia enim corpora æqualem habere grauitatem secundum se , si attendant singulæ illorum partes ; sed vnum tamen propterea grauius esse altero , quia partes habet magis constipatas , quænam aliud : globum v. g. lanceum ideo esse leuorem globo ferreo eiusdem molis , quia pauciores partes habet quænam ferreus , adeo ut nulla sit grauitas maior , nisi ex maiori multitudine partium . Terra ergo grauior est quænam aëris , quia si sumatur moles æqualis aëris & terræ , plures habebit partes moles illa terræ , quænam moles aëris .

Secundum est , quod quoties corpus aliquod magis graue premit corpus minus grane , ita infra ipsum deprimitur , vt sursus illud extrudatur ; id enim perficè cernitur in omnibus corporibus , quæ vel aquæ innatant , vel in illa merguntur ; nam quoties solidum aliquod corpus est levius 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 moli omnino æqualem ; debet enim illius

R. P. de Rhodes curs. Philosoph.

A locum occupare : sed si levius 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 , quæ aqua eiusdem magnitudinis , quam propteræ sursus extollere non potest ; lapillus autem mergitur , quia est grauior aquæ eiusdem molis . Eam ob cauam moles fieri possunt aureæ , ferreae , argenteæ , ita excavate ac dilataæ , vt aquis supernatent , quoties nimis erunt ampliores , quæ aqua eiusdem ponderis .

B Tertium est , quod corpus solidum humido innatans , quamvis sit levius humido æqualis fundamen-  
molis , semper tamen tanta sui portione mergi-  
tur , vt aquam excludat sibi omnino æqualem  
in mole . Vnde pondus corporis totius solidi  
facile dignoscitur ex portione ipsius quæ mergi-  
tur ; nam semper aqua , qua occupatur à parte  
demersa corporis innatantis , æquiponderat to-  
ti corpori innatanti , vnde corpus semper quantu-  
m ponderat , tantum mergitur . Hæc ratio est  
cur corpus solidum mergatur maiore sui parte ,  
si aquæ innat ; si humido innat magis graui .  
Ideo etiam naues dicuntur maiore sui parte mer-  
gi quando sunt in portu , quæ quando sunt in  
alto mori , vbi aquæ est grauior . Hinc etiam col-  
ligi solet navim tantum ferre posse pondus super  
aquas , quantum est pondus aquæ , cuius lo-  
cum occupare deber . Colligitur præterea , cur  
trabs v. g. non supernat aquæ , si aqua modica  
fuerit ; supernat li multa sit aqua ; lignum enim  
non demergitur magis intra parvam aquam ,  
quæ 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 Quartum  
solidum v. g. globus ligatus vi deprimitur intrâ fundamen-  
tum , tanta deinde vi enititur sursus , quanto-  
rum 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 sursus enit  
debet . Quæ omnia ( vt vides ) pulchra sunt &  
subtilia , videnturque omnino concludere , quod  
levia sine levitate insita feruntur sursus per so-  
lam extencionem corporis leuioris . Sed iis tamen  
ne adhæream .

Ratio est primò , quia si per extrusionem ignis & aëris sursus mouerentur , tunc parum ignis bat ;  
nis , aut parum aëris velocius moneretur quam  
multus ignis , aut multus aëris ; facilius enim ex-  
truderetur . Constat autem velocius moueri  
multum ignem , quænam exiguum : ergo motus ille  
non fit per extrusionem . Altera Philosophi ra-  
tio est , quia si mouerentur elementa per im-  
petum , motus eorum tardior esset in fine quam  
in principio ; nam hoc experimur in omnibus ,  
que mouentur imperio ; motus autem elemen-  
torum in principio est tardior quam in fine : non  
causatur ergo per imperium .

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

Tridex alia  
probatio.

retur elementa grauitare in propriis locis, quod probo; nam pelvis vacua innatet aqua; si tamen aqua repleatur, mergitur. Hoc accidit non propter levitationem aeris: 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 aer non est leuis. Primò quia experientia constat, vtrem inflatum plus trahere deorsum quam si sit vacuus; hoc autem non fieret si aer non esset grauius. Deinde si subtrahatur corpus inferius, descendit aer sine violentia; si vero tollatur, aer, cum magna vi ascendet, aqua, vel terra, hoc non fieret nisi aer 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 aer, ut docet Aristoteles in problematis.

Resp. aerem illum ex corpore humano eductum, quo pleni sunt vtræ, esse impurissimum, idèò vtræ pleni plus trahunt, quam vacui; si autem pleni essent aere puro, non plus traherent. Ratio cum nulla sentiatur violentia, dum aer 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 aeris motus per oppositum cœcum audientium, quorum corpora liberum impediunt aeris meatum; dicentes ex alto nihil est quod obster, sed per totum spatium sonus facile diffunditur.

Secunda obiectio.

Obiicitur secundò. Si aer est leuis, vel levitas in proprio loco, vel extra proprium locum: neutrum dici potest: ergo aer non est leuis. Quod non levitet in proprio loco probabitur sect. 3. quod autem nec levitet extra proprium locum, probari potest primò ex Archimedie propos. 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 aer levitatem, sic enim lignum debet velocius moueri sursum, quam si nullum habet aerem, quia duas habet virtutes per quas fertur sursum: hoc autem repugnat experientia, tantum enim velocitate mouetur, quantum est pondus aeris sursum ferens. Confirmatur, quia quando corpus solidum est grauius mole aquæ sibi æquali, statim mergitur eadem proportione, qua superat aquam in mole sibi æqualem.

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

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

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

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

§. III.

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

Posito quod una sit in singulis elementis virtus motrix, merito queritur causa proxima, ex qua oriuntur levitas in aere & 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 bipartiti 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 Avernam quæst. 40. sectione 3. Probatum autem, quia densitas & raritas sunt in celo, vbi non sunt grauitas & levitas. Deinde multa corpora densiora sunt; & tamen leuiora, v.g. oleum densius est aqua, & tamen est leuius, ferrum ( teste Philosopho ) est densius plumbi, & tamen leuius; flamma est densior aere, & 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. questione 19. Probatur, 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 leuis, quod calefiat & rarefiat: in mixtis autem oriri ex elemento prædominante, cum oleum sit leue propter prædominans elementum aeris; ferrum autem candens licet calidissimum, graue tamen sit propter terram prædominantem.

Obiicitur primò. Facta in corporibus sola mutatione densitatis & raritatis, fit 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 unquam sit mutatio in raritate, quin mutatio sit

Secunda  
objec*tio*.

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 à primis qualitatibus ab extrinseco produtis; sed causantur ab elemento prædominante. Cùm autem in ferro terra semper prædominetur, non producitur in eo leuitas, tametsi producatur calor intensissimus. Sed neque producitur raritas propter impedimentum elementi prædominantis.

Dico quartum, leuitatem rectè definiri, *Est qualitas actua, qua naturaliter defert suum subiectum sursum. Grauitatem vero definiti, qualitatem que naturaliter defert suum subiectum deorsum.* Ita colligitur ex Philosopho tertio coeli, sexu 32.

Dixi primo esse qualitates, 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 coelio substantia est materialis sine leuitate aut grauitate, & demum in Venerabili Sacramento grauitas est panis & vini sine illorum substantiis. Neque dici probabiliter potest, quod in Sacramento non est grauitas, cuius tamen effectus suppletur ad tegendum mysterium. Posset enim aquæ probabiliter dici, quod nullus cuiam est calor, nulla figura, nullus color; sed illudere Deum oculis ad tegendum mysterium; quod nemo sapiens ausit cogitare.

Suntactiæ. Dixi secundum, illas esse qualitates actiæ, non autem raritatem aut densitatem (ut docet Vallesius cap. 48.) quia nimis denitas & raritas in coelo reperiuntur, non autem leuitas aut grauitas. Deinde multa corpora densiora sunt, & tamen leuioræ, ut oleum & flamma. Vnde patet, quâm male 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 actiæ non sunt; grauitas vero & leuitas actiæ sunt, cùm producent motum.

Tertiò dixi, grauitatem & leuitatem distinguiri à primis qualitatibus, quod video negari à quibusdam Recentioribus, sed parum probabiliter, quia ferrum candens, licet calidissimum, vix tamen aliquid amittit innatæ grauitatis, quam habet cùm est frigidum. Adde quod pruinæ, ac nebulae tempore hyemis sunt frigidissimæ, & ramen suspensa manent in aëre: ergo pater grauitatem distinguiri à frigore.

Quarto igitur grauitas & leuitas qualitates sunt reales distinctæ à primis qualitatibus, & ab illis ortæ, polita tamen aliqua raritate vel densitate, saltem vtplici. Proprium illarum munus est deferre grauitati vel leuitati in locum naturalem. Impropriè vero illi loquuntur, qui eas appellant *impetus innatum*, cùm illæ ab impetu proietorum tantoperè differant, ut cum eo vix aliquid habeant commune, quâm quod efficiant motum localem, quem etiam efficit impetus impressus proiectis.

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

A quod minùs crassum est, si bilanx in aquam immittatur, etiamsi 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 immobilem. Cùm ergo corpus densius æquilater ponderet 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. 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.

### §. I V.

*Vtrum hæ qualitates motrices sint omnes specie distinctæ.*

C Onstat igitur ex hactenus disputatis, quod Cigni conuenit leuitas in summo, cùm ascenda per aërem; terra autem grauitas in summo, cùm 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 nimurum, & 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 coelo, §. 37. Conimbricibus secundo coeli, problem. 2. de aëre.

Ratio autem primò est, quia potentia (ut sapientia) specificatur ab actibus adæquatibus: sed actus adæquati harum potentiarum specie distinguuntur: ergo etiam specie distinguuntur ipse potentia. Minor probatur; nam quatuor motus simplices esse specie distinctæ sècè 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 monetur ad superficiem concavam aëris; aëris ad superficiem concavam ignis: hæ superficies specie differunt: ergo isti motus sunt ad loca specie distinctæ.

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

Tertiò. Illæ qualitates specie differunt, quarum una 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

Conclusio  
affirmans.

Tertia ratio.

Cc 4 descendit

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

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-*

*cio.* 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, qua 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-*

*cio.* 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 aquâ repleatur, erit magis graue quam aqua sola, vel solum vas. Similiter aer fit leuius quando incipit disponi ad ignem: ergo grauitates istæ se mutuè intendunt. Imò potest aqua grauior esse quam terra; plus enim ponderat aqua plurima, quam 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 ascendet per ignem. Idem dico de grauitate aquæ & terra, quarum una nunquam intenditur per aliam. Vas aquâ plenum plures habet grauitates, quam aqua sola, vel solum vas; sed non habet plus grauitatis intensiù. Similiter aqua plurima extensiù grauior est, quam plurima terra; non est intensiù grauior: quod etiam pater ex eo quod modica terra descendat per totum pelagus.

*Tertia obie-*

*cio.* Obiicitur tertio. Grauitas aquæ non minus tendit ad centrum, quam grauitas terra: ergo utraque grauitas haberet unum 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, argento 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, ut 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.

A Resp. terminum naturalem motus terræ esse superficiem concavam aquæ; motum vero aquæ habere superficiem conuexam pro termino. Concedo aquam casaram 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 descenderet usque ad centrum.

B Verum igitur est quod quoties unum corpus alteri supernatur, 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 ut argentum auro supernaturat.

C 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, posse fieri ferream nūm, que per mare agitari tuò posset, ob eandem cauam. Ideo etiam pumicosi lapides, & lateres liberæ ( teste Strabone lib. 13.) supernaturant aquis, propter multum aerem inclusum in poris. Et hoc euident etiam est in lignis, que ferè omnia fluitant in aquis, præter hebenum & buxum, que non sunt porosa.

D 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 reuelare pulmones hominibus a se suffocatis.

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

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

### §. V.

*Virum qualitates motrices sunt indivisiibiles intensiue.*

G Rauitatem & levitatem esse intensiù indivisiibiles, non aliud est, quam terram unam, v.g. non esse grauior alia, nisi propter partium plenitatem, seu extensiù.

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

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

# Quæst. I. Sect. II. de Elem. in communi. 309

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 contingere propter maiorem resistentiam aeris, 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 duoi 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 unaquaque 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 obtaret contrarium, æqualis esset motus. Sic in aere duo globi pondere inaequales mouentur æquè velocius, in aqua vero globus leuior tardius mouetur, quia difficulter vincit resistentiam contrariaj, 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 recurri debent, tam velociter unus mouebitur quam alij nouendecim; si vero nouendecim illi trahant currum, facilius 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 ineuicit 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, facilius mouet, & velocius corpora alia à se, quia resistentia contrariaj vincenda est; non probari quod seipsum mouet velocius quando non est vincenda resistentia contrariaj: 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 scilicet quando partes illæ non agunt actione communi, non producent 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 aerem etiam resistere aliquantulum: ergo Instantia. globus ferreus debet facilius vincere hanc resistentiam: ergo cadere velocius.

Resp. aerem 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, unde dixi, pondera inæqualia ex altissimo loco demissa nœ- C plater terram attingere.

Obiicitur secundò. Quando aer disponitur ad formam ignis, recipit aliquid levitatis igneæ, non autem totam levitatem igneam, alioquin haberet in summo duas qualitates contrarias.

Resp. aerem quando disponitur proximè ad formam ignis, amittere totam levitatem aeris, & recipere levitatem ignis; sed sicut non recipit levitatem ignis, nisi sit proximè dispositus ad formam ignis; ita nec amittere levitatem aeris.

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

Resp. mixta mouet (vt dixi) motu elementi predominantis: quia ergo aer qui predominatur in ligno & oleo, non levitat in proprio loco, ideo lignum & oleum descendunt per aerem & ascendunt per aquam, in qua levitatem potest aer. 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 & levitent, quando sunt in proprijs locis.

§. I.

## §. 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: quae autem mouentur per imperium motu violento, tardius moueri sub finem quam initio motus. Ita tradit Aristoteles 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 soluitur 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. Quartæ aquæ, qua si ex alto loco demittatur 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 obrue, quia licet pars magna nubis simul in aquam conuertatur, diuiditur tamen in guttas, vbi ad terram accedit; quia partes inferiores aquæ præueniunt 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: quæ controvergia nunc est nobilissima de motu accelerato. Primum enim volueri aliqui à Veteribus, grauia & levia per sympathiam cum loco naturali ab eo attrahiri. Verum locus naturalis non potest effectuè attrahere, sed finaliter. Deinde non esset motus eò velocior in fine, quod è remotiori 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 resistit. 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, quæ mouentur, quod est manifeste falsum, quia grauitas non producit sibi simile, & est qualitas diu perferens in subiecto: non appetet autem in lapide postquam decidit, grauitas maior quam esset prius.

Quartò Valsques prima secunda, disput. 81. c. i. **L**essius 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 ullo 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 infinitè 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 efficiant motum, & vehementiorem; hinc enim sit ut mouantur velocius in fine. Primum enim sic colligo ex Philosopho in Mechanicis, q. 19. vbi aëris corpora mota moueri acrius & vehementius, quam quiescentia. *Quia (inquit) ipsum graue ipsum motione vim acquirit; & quo plus mouetur, eò plus accquirit granularis, id est grauitonis.* 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 istum infligit maiorem, quod è longiori spatio vibratur. Funda quod est longior, eò vehementius lapidem mittit. 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 vehementior 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 grauem acceleratur; de qua disputant accuratissime 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 ut unum, in secunda sit ut duo, in tertia ut tria, & sic deinceps; an vero fiat iuxta proportionem geometricam, seu iuxta numeros parites imparis,

## Quæst. II. Sect. I. de Elem. in communi. 311

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 moneta tantum, eruditissimos Doctores plurima supponere, quæ mihi videntur falsissima, v. g. quod grauitatio fiat per productionem noui & noui impetus; quod ego iudico absurdum, quia grauitas, 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,  
& levitent.*

**D**ico secundò, grauita & levia in propriis locis nec grauitare in actu secundo, nec levitare; ita communis omnes tradunt, quibus pauci nunc recentiores repugnant. Quod priusquam probem obserua primum, locum naturalem elementi non esse determinatum aliquod spatium; si enim versus orientem, vel occidentem mundus rotetur, tamen ut elementa eundem seruerant ordinem, quem habent, semper illa essent in loco naturali; locus enim naturalis elementorum est ut grauia sub fine levibus, & levia graubus superemineant. Terra v. g. ubiquecumque sit, in loco erit naturali modo supra se habeat ignem, aërem, & aquam.

Obserua secundò, dupliciter aliquid posse grauitare aut levitatem. Primum si retineat suam grauitatem & levitatem, quod est in actu primo: non est dubium quin elementa in propriis locis eo modo grauitent & levient. Secundò dicitur aliquid levitare 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 levitatem in actu secundo; & hoc modo negauit grauitare aut levitatem 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 & levarent, 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: sital, 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 primò multiplex in contrarium Philosophi authoritas: nam 4. cœli, texta 29. & 30. probat elementa in propriis locis grauitare & levitatem. Cur enim, inquit, lignum mille librarum in aëre grauus est plumbu unitus libra, in aqua vero plumbum est illo grauus, & descendit in fundum,

A nisi quia in aëre lignum grauitate duplaci 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 mouetur 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 fit, vt si aëris subtrahatur, ascendet aqua violenter; si subtrahatur aqua, nulla sentiatur vis aëris. Ex quo colligitur, elementa, etiam si naturaliter in suis locis quiscent, magis tamen propendere deorsum, quam sursum, quia nimis locus sursum haberet rationem perfectionis; & locus deorsum haberet 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 levitat in aëre, levitat in aqua; & hinc euénit, vt lignum mille librarum in aëre sit grauus plumbu unitus libra; in aqua vero sit levius. 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, tiaras 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 aquâ plenum, vel etiam trabem, sentit graue pondus; & tamen est in proprio loco, cum sit supra mixtum terceum: & cum in trabe prædominet aëris, oportet vt ille in sua regione grauitat. 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 urgent ab antecedentibus: ergo illæ grauitant. Quinta, lapis, & alia, quæ grauiora sunt quam aqua, minus tamen grauitat intra aquam, quam extra; si enim suspensum filo lapidem teneas in aqua, minus ponderabit quam extra.

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

Ad primam dixi, vasa vacua, peluum, scyathum, naum onustam mergi si aquâ repleantur; si non repleantur aquâ, non mergi, quia multum illa intrasé habent aërem, quo per aquam excluso merguntur. Vasa tamen omnino lignea, etiam si aquâ plena sint, non merguntur (vt experientia docet) quia levitatem habent aëream. Vesta lanæ fluitant super aquas, donec aquam imbibant, & illæ repleantur; multum enim illæ quoque habent aërem in poris; qui si fuerit exclusus, subfundit vestrum 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 levitatis aëream, sed ratione grauitatis terreæ.

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

Conclusio negans.

Locus naturalis elementi.

Gravitatio triple.

Ratio à priori.

Experiens.

Prima obiec.

Nous  
tas.

Nous  
petus.

terram

Gravitatio

triplex.

## 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 subsidunt 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 declivioribus , ad quæ feruntur , est  
corpus leuius; indeque oritur fluxus fluviorum,  
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 eum 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*

### 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 persequi neque omnia  
omittere.

#### SECTIO I.

##### *De elemento ignis.*

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

#### S. I.

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

**C**ommunis Pythagoræorum cum Aristotele  
sententia est , totum hunc tractum , qui à ter-  
ris ad cœlos protenditur , repleti partim aëre , par-  
tim igne ; videturque colligi ex ascensi 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.

A lora gigantur vniuersa , si abesse alicubi vege-  
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 vnum dari elementum ignis  
sub cœlo , sed eum solum esse ignem , qui apud nos  
accenditur , & extinguitur. Quartò Pythagoræ  
negant sphæram esse ignis sub cœlo , 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-  
ties diffusum esse ; sed in certis tantum quibusdam  
residere locis , præsertim in centro terra.

B Primum partem videtur afferere alicubi Aristo-  
teles , vt 1. *meteororum , cap. 3. & 4.* Alicubi negare ,  
vt 4. *cœli , textu* 32. Probatur autem primò , quia  
ignis si esset super aërem , cum 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 combinan-  
dis sunt proprietates corporis simplicis : ergo non  
pugnant inuicem.

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

Dicunt aduersarij raritatem illius ignis impe-  
dire actuitatem caloris eius. Sed hoc non satisfac-  
cit , quia raritas aëris non impedit , quominus æ-  
stiuus 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 comprimit supra id quod exigit , incre-  
dibiles fragores edit , vt patet in tormentis bellicis:  
ergo ignis ille vt 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 & oc-  
culum 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 ob  
Probatur autem evidenter : nam experimur ignem  
immixta extinguiri aqua : ergo substantia ignis non  
est per totum diffusa mare. Deinde ignis summum  
semper habet calorem : ergo immixtus non est  
aqua gelida. Sed neque inest mixtis ignis forma-  
lis , sed sola eius virtus , que sufficit ad souenda  
& generanda corpora.

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

Vetus ignis  
locus