

42
homo per rationalitatem ab eo, quod non est homo essentialiter distinguatur. Et ratio est, quia non minus albedo ad essentialitatem albi, quam rationalitas ad hominis essentialitatem intrinsecus spectat. Dispositiones itaque artificiosae licet si in se spectentur, sint accidentis, at tamen quia naturale compositum essentialiter constituunt, efficiunt, ut compositum ipsum à quocumque alio essentialiter sive substantialiter, distinguatur.

100 Urgent: compositum naturale est essentialiter substantia: ergo essentialis illius forma, nequit esse accidentis fieri quippe haud potest, ut substantia ex accidente componatur. Dist. antec. est essentialiter substantia ratione materiae, conc. rationae formae, si vita careat, nego, & conseq. Compositum itaque naturale expertis vita, non est substantia, nisi eo modo, quo homo substantia corporea nuncupatur, nimirum, sicuti homo non est substantia corporea, nisi ratione materiae, minimè vero ratione formae, ita compositum naturale, quod vita caret, non ratione formae, sed tantum ratione materiae substantia est, & sicuti non repugnat, ut homo ex corpore, & spiritu intrinsecus constet, ita contradictionem non implicat, ut naturale compositum ex substantia, & accidente tanquam ex partibus, essentialiter componatur.

101 Opp. 4. Sublata forma, quae sit entitativè substantia, nulla amplius datur generatio substantialis: materia enim non generatur: ergo necessario admittenda est forma, quae sit entitativè substantia. Dist. antec.: nulla amplius datur generatio substantialis, si hoc nomine intelligatur productio compositi, cujus forma sit substantia, conc. si hoc nomine veniat compositum, quod ab operante natura, primò, & per se respicitur, nego antec. & conseq. Sicuti namque compositum naturale potest, primò, & per se respici à natura operante, adèdque esse unum per se, & totum substantiale, licet essentialis illius forma non sit entitativè substantia: ita hoc ipsum non impedit, quominus illius productio, generatio substantialis rectè dicatur. Quod si id Scholasticis non placeat, probent generationem substantialem eo sensu in natura contingere, quo ipsi eam accipiunt: secus enim, id pro certo habent, quod est in quaestione.

102 Ut ostendamus, inquit Vir Clariss. (x) hac de re dist. ferens, hoc argumentum esse meram principii petitionem denu. danda tantum est, quae in generationis vocabulo later acquivo. catio. Si enim per generationem intelligamus, naturalem novi totius in natura productionem, qualis est pulli ex ovo productio, jure merito, hoc sensu dicendum est, dari generationem: sed inde inferri non posset, formas etiam substantiales dari, quia partium à natura profecta dispositio, potis est, haec nova tota, & haec nova entia naturalia producere, sed si per generationis

vocabulum, ut passim solet, novae substantiae, quae nunquam alias fuerat formae scilicet substantialis productio intelligatur, ipsissimum supponetur de quo quaestio est, quam luce clarius sit, negantem formas substantiales, non posse concedere naturam tales producere. Imò tantum abest, ut quis hoc argumento aditatur ad formas substantiales admittendas, ut etiam ab eodem, conclusionem debeat elicere omnino oppositam, hoc modo: si darentur formae substantiales, poterit natura de novo substantias producere, quae antea non erant: sed natura tales de novo non producit: talis enim productio, creationis quaedam species esset: ergo non dantur formae substantiales, Hactenus laudat. Auct.

103 Opp. 5. datur in quolibet composito naturali, ne his quidem exceptis, quae vita carent, principium activum diversarum operationum, sed hoc principium non potest esse, nisi forma substantialis, prout à Scholasticis ipsa sumitur: ergo in quolibet composito formam hujuscemodi admittamus oportet. Resp. negando min., principium enim activum, si quod in compositis naturalibus, quae carent vita, existit, non est nisi subtilior portio illorum corpusculorum, ex quibus ipsum compositum essentialiter coalescit: etenim nulla est operatio purè corporea in natura, quae per motum subtilissimorum corpusculorum tota non perficiatur.

104 Dicunt: constare ad evidentiam, singulis compositis naturalibus inesse vim, qua congenitas qualitates recuperant. Patet enim, aquam calefactam, pristinum frigus, veluti spontè, acquirere: ergo aliquod substantiale principium in illis admittendum est ab artificiosis dispositionibus materiae planè diversum. Resp. negando antec. manifestum quippe est, partes arboreae corticis, si admodum face aliquantulum exustae fuerint, vim adtractricem humoris, non amplius recuperare, ovum vehementer agitato, fieri incubationi omnino ineptum: pomum aliqua ex parte contusum scissim putrescere. Neque exemplum aquae calefactae quidquam evincit. Ut enim suo loco dicemus, recuperatio frigoris ab extrinseco oritur. Quod si interdum contingat, ut aliquod compositum amissas qualitates recuperet, ex vivida substantia, quae in illo habetur id unice derivandum esse arbitramur.

105 Opp. 6. materia prima non est actus physicus, & substantialis, quia est pura potentia, sed hic actus est forma: ergo materia prima entitativè non est forma: ergo forma substantialis entitativè distinguitur à materia. Concesso toto argumento: nego ultimam conseq.; licet enim materia prima secundum se entitativè non sit forma, hinc tamen minimè inferitur, formam entitativè distingui à materia, quum enim forma non sit entitas, sed modus, solum modaliter distinguitur à materia.

106 Opp. 7. Si forma nihil sit entitativum, sed tantum modale, creaturae nihil producerent de novo, nullumque esset agens crea-

tum, sed hoc non est dicendum: ergo. Conseq. prob.: nam agens creatum, non producit de novo materiam, quum illam praelupponat, nec formam quae non generatur, nec producitur: ergo nihil producit. Respondeo agentia creata, nec materiam, nec formam producere, sed tantum compositum: creaturae enim, ut optime ait S. Bonaventura (z) solum faciunt, ut quod erat uno modo, sit alio modo.

107 Opp. 8. Singula entia naturalia vitae expertia habent suas peculiare operationes ex. gr. in igne reperitur particularis operatio calefaciendi, & sic de aliis; sed hujusmodi operationes nequeunt oriri à materia, quae ex se iners est, nullamque habet vim operatricem, eademque est specie in omnibus compositis naturalibus: ergo proveniunt ab uniuscujusque speciali forma: ergo haec est aliquid entitativè à materia distinctum. Dist. min. praedictae operationes nequeunt oriri à materia secundum se spectata, conc. à materia, ut modificata, nego, & conseq.

108 Opp. tandem: nostra opinione posita, nullum datur discrimen inter alterationem, & generationem; sed datur, nam in alteratione, qualitates tantum producuntur, in generatione forma substantialis debet produci: ergo forma substantialis est semisubstantia à materia distincta, ut ex Arabum sententia contra doctrinam Aristotelis propugnant Peripatetici. Resp. neg. maj.: in alteratione enim, idem manet corpus sensibile, quod antea fuit, quum pauca tantum ex eo pereant accidentia, pauca recens adveniant, ut quum aqua ex calida sit frigida, vel quum cera ex flava, sit candida, aut ex molli dura. At verò in generatione, aut omnia pereunt accidentia, aut si nonnulla supersint, ea non sufficiunt, ut corpus sensibile, dici possit idem: ex. gr. quum cera in fumum soluta est, corpus idem adpelari nequit, tamen quaedam fortasse accidentia, quae prius erant in cera, ex. gr. odor in fumo remaneat, quia pauca haec accidentia ad ceram constituendam non sufficiunt.

109 Inst. Si res ita se habet, generatio, & alteratio non distinguuntur nisi secundum magis, & minus; sed magis & minus non mutant speciem, ut vulgari Scholarum fertur axiomate: diversae autem formae, diversae species constituunt: ergo forma substantialis corporis vitae expertis non est artificiosa partium dispositio. Dist. min. magis, & minus non mutant speciem, ubi pauca duntaxat pereunt accidentia, conc., ubi omnia, aut fere omnia intereunt, nego. Quum autem nova datur forma, omnia fere quae priori subiecto inerant accidentia destruantur, & nova succedunt, ut quum ex ligno fit ignis, ex cera, fumus &c. Unde nova tunc species resultat, nam fumus diversae speciei est à cera, & ignis à ligno, ea enim inter se specie censentur differre, in quibus adparet tanta di-

(z) In 2. Dist. 18. art. 4. q. 1.

versitas, ut quod de uno essentialiter probatum est, id alteri convenire non debeat. Haec dicta sufficiant.

CAPUT XI.

De Principiis secundariis, seu Sensibilibus.

110 **A** Ntequam sententiam nostram proponamus, adfirmare juvat: tria è vulgaribus elementis *ignem, aquam, & terram*, nihil diversum videri à totidem Chymicorum principiis, *mercurio*, scilicet, *phlegmate*, ac *capite mortuo*. Et ad *mercurium*, quod adinet Willis, (a) Sennertus (b), Boerhaavus (c), & Lemery (d) compluresque alii asserunt *mercurium Chymicorum* illud esse principium, quod ignis elementaris, seu substantia quaedam subtilissima & ab aere, & à flamma, igneque vulgari prorsus diversa: aquam vero à *phlegmate* terram à *capite mortuo* non discriminari, laudati supra Auctores cum aliis ostendunt. His positus sit conclusio.

111 Sensibilia corporum principia praeter vulgaria quatuor Elementa, Chymicorum quoque gemina, *sal, & sulphur* rectè constituantur. Prob. ex eo, quod resolutionis ope elici queant memorata principia è singulis corporibus, quod quidem de vegetabilibus, & animalibus nemo in controversiam vocaverit, qui multiplices Chymicorum operationes, & diversa partium per eas solutarum conditionem spectaverit. Obvia certè experientia in ligni virentis combustione, id ipsum declarat, spiritosae enim, maximeque ágiles particulae vinculis velut exsolutae in flammam concitantur, & à ceteris avulsae avolant penitus: sulphureae, sive oleosae flammam alunt, sensimque sublevantur in fuliginis partem concrecentes: salinae, partim in fumum abeunt, oculos acriter pungentes, partim in cineribus resident; aquosae, principio statim gemmarum instar exilissimarum erumpunt in vaporem dissipandae; terra demum salibus eductis superstes manet.

112 Hoc ipsum de regno minerali, exemplo ferri demonstrari potest. Cl. Boerhaave (e) loquens de ferro in vino Rhenano soluto hoc, inquit, *summum remedium mihi hactenus cognitum in ar-*

(a) De Ferment. cap. 2.

(b) Opp. cap. 11.

(c) Elem. Chem. Tom. 1.

(d) In Chem.

(e) Elem. Chem. Tom. 2. p. 445.

46
 10, & natura ad inflauandam vim haematopœticam (vis nempe convertendi chylum in sanguinem) corpori humano, quoties hæc sua ex debilitate nimis laxorum solidorum, & humorum minus leui, aquosa, frigida, inertis, indole exoritur. Addit medicatam metallorum potestatem hoc potissimum experimento demonstrari: neque enim ulla rei vegetabilis, animalis ve virtute, nulla vitæ regula, id quis efficiat in casu dicto, quod hoc Marte conficitur.

113 Quae profectò indicant in ferro peculiare quædam dotes, actuosam, subtilem unâ substantiam residere, cui spiritus rectoris nomenclationem tribuunt Chymici, quamque nos, consentaneae ad superiora dicta, elementare ignis fluidum ceteris principiis, certatione, quantitate, plexu ferrum constituentibus illigatum, putamus: saltem metallo huic tale principium inesse eadem solutio manifestat atque hinc aquam pariter, ut, quam salium genera omnia evaporant, legitima ratiocinatione comprehendere deducimus. Sulphur ex odore incalenscentis per rursionem ferri percipitur: è terra demum coagmentari, & durities ipsa, & vitriolum in ferro contentum, quod ipsum è terreis moleculis constat, ostendunt.

114 Aërem demum sensibile principium corporum esse, facile suadebitur, si compertum habeatur, aëri ea competere, quae ad rationem elementi corporum mixtorum exposcuntur. Etenim in omni penè compositorum analysi, ceteras inter aëreae sese particulae produunt: vix ullus est humor, ait Boerhaavius, cuius non immisceat se aër partibus, vix solidum, unde aliqua arte educi nequeat, quibus constitutis deducimus, sensibilia rerum corporearum principia rectè haberi, mercurium quem ab igne, seu subtilissimo fluido non secernimus, aërem deinde, salem, sulphur, aquam, & terram.

Solvuntur argumenta.

115 **O**PP. 1. Elementa Chymicorum non reperiuntur in mixtis ea forma, qua ipsi nobis exponunt: ergo non debent esse principia sensibilia corporum. Antecedens probatur, nam ignis actione sua efficit ut corporis partes alia forma, statumque post resolutionem sese exhibeant, ac fuerint in mixto; ac proinde veluti novae substantiae ab igne productae censeri debent: ergo. Resp. negando antec. probationis: Nam ut suo loco dicemus tota calor natura, in corpusculis celeri, perturbato, & expansivo motu adfectis posita est: nihilque aliud, nisi expansio primum, tum perturbata partium agitatio in corpore, quum calorem concipit efficitur. Evidens est autem, ope motus perturbati, & expansivi exitium corpusculorum, quae naturalis compositi poros subeunt nullam novam substantiam, emittitè posse produci, sed texturam tantum laxari, & nexum solvi, quo componentes ipsius compositi particulae simul unitae detinentur, ac proinde, naturalis

47
 compositi destructio, quae ignis, sive calor actione per se efficitur consistit, non in productione alicujus novae substantiae, sed tantum in solutione nexus, quo componentes partes colligatae sunt inter se.

116 Dixi: ignem, sive calorem non aliud efficere per se quum naturale compositum destruit, nisi partes componentes dissolvere. Non inficit enim haud raro contingere, ut nova aliqua substantia, quae in composito non fuerat, calor actione producatur. Verum id omnino per accidens est, sic namque nova substantia, si calor sit vehementior quam solutio partium requirat. Particulae liquidem à nimio calore ultra modum agitatae, miscentur adèd inter se quae diversi sunt generis, ut novae concretiones inde emergant, ac proinde ut novae substantiae hinc produci videantur, sed hoc non officit quominus substantiae praedictae in mixtis reperiantur, etenim ex corporibus ejusdem speciei, sal, sulphur, & mercurius ejusdem itidem rationis perpetuo extrahuntur, quod profectò tanta constantia non fieret, si illae substantiae à calore emittitè producerentur; contingit siquidem raro, quod fortuito efficitur.

117 Opp. 2. Si sal, sulphur, & mercurius sunt principia secundaria compositi, principia planè innumera erunt, tot nempe, quot sunt rerum earundem species: sed hoc est absurdum: ergo. Maj. prob. nam ut de sale solo mentionem faciamus, propè totidem sales inter se diversi erunt, quot corpora composita: etenim sal è ligno fraxineo extractus, causticus est, hoc est carnem, cui applicatur adurendo corrodit, ex aliis lignis extractus non item: ergo. Dist. maj.: planè innumera erunt principia ex quibus essentialiter rerum ipsarum discrimen desumitur, conc. maj., ex quibus specificè distinguntur, nego maj. & dist. min.: absurdum est tot principia per quae res differunt, constituere, quot sunt species rerum ipsarum, nego; tot constituere genera omnium principiorum quot sunt genera compositorum, conc. min. & neg. conseq.

118 Sed ex hoc argumento nihil colligitur quod non Scholasticam principiorum hypotheseum prorsus evertat. Scholastici enim, tot ponunt essentialium formarum, sive formalium principiorum genera, quot sunt composita quae specie inter se differunt.

119 Opp. 3. ferrum quoque inter principia secundaria admitti debet: ergo. Prob. antec. etenim in plurimarum plantarum cineribus reperiuntur granula, quae ad magnetem accedunt, speculi caustici ope funduntur, non secus ac ramenta ferri, quae demum in metallicas constuunt sphaerulas, ut testatur Clariss. Geofrey (f): ergo. Argumentum tantum probat partes componentes nexu tam arcto alligatas esse invicem, ut integram ferri in partes licet exilissimas divisi, naturam referant, ac tueantur, sed non probat ferrum inter secundaria corporum principia admitti debere: etenim ut testatur

G

tatur Magnus Boerhaavius ferrum coalescit, ex ipsis principiis quae a nobismet adstruuntur, ut adeo metallum hoc non inter principia seu elementa, sed mixta inter corpora locum habet.

120 E quid autem verat dicere, potius sub ipso combustionis actu partes pingues, salinas, acidi vitriolici, & terreas, quae elementa sunt ferri in unum fusas, ac conjunctas in verum ferrum coaluisse? Ut proindeeductio ferri ex cineribus, & argilla, sit vera confectio. Argumento, hanc in rem fortasse fuerit quod Monumenta Academiae Regiae Scientiarum Paris, (g) memorant: ea scilicet composita, quae minus promptè cremantur, & fumum copiosius reddunt, ut herbae, ac duriora ligna, majori copia ferrum suis in cineribus largiri, quam quae subito conflagrant flammamque nitidius lucentem edunt.

121 Neque aliunde repetenda fortasse origo granulorum ferri, quae è calculo humano per Clariss. Listerum calcinatoeducta, Societati Regiae Londini exhibita fuere. (h) Ut ea propter Clariss. Boerhaave in hanc quidem sententiam oportune descendit: *Si illum, inquit, metallum mutabile, si destruffibile ullum, cerè hoc erit.* (i) Neque tamen idem de elementis per nos constitutis, de resolutione in uniuersum omni adfirmare licebit. Praeposterè enim à singularibus prorsus, quae intercurrunt quandoque circumstantiis, generalem duci consecutionem, nemo est, qui ignoret.

122 Opp. 4. Experientia constat sulphur potissimum, atque mercurium in terram, & aquam resolvi, ut testantur Viri Clariss. Du-Hamel, (j) & Du Clòs: ergo sulphur, & mercurius non sunt ejus conditionis, cujus necessario debent esse, ut pro rerum principiis haberi jure ac merito possint. Pretermisso antec. nego consequ. Quum enim illa secundaria naturalis compositi principia statuatur, illorum ex aliis compositio non impedit, quominus pro ejusmodi principiis haberi legitime possint. Ut ut igitur de *salis, sulphuris*, atque *mercurii* compositione res sit, nostra in tuto erit assertio, hoc ipso duntaxat, quod naturale quodcumque mixtum in terram, aquam, salem, &c. quum caloris actione corrumpitur, per solam eorumdem separationem resolvatur.

123 Opp. 5. Nostra opinio postea, sequitur, ut quaelibet mixti particula, sit mixta ex *sale, sulphure*, &c. & sic in infinitum, sed hoc repugnat: ergo. Resp. quod si de quavis omnino particula quae in mixto est sermo habeatur, verum est, quod illarum quaelibet non ex iis omnibus constat, ex quibus mixtum ipsum essentialiter confurgit. Velle autem, nullam esse particulam in mixto, quae non sit mixta, perinde est, ac petere principium. Quærere enim: an ex *terra, aqua, sale*

(g) Memoir. de l' Acad. 1705. p. 365.

(h) Journal des Scavans 1719. p. 378.

(i) Elem. Chem. tom 2. p. 447.

(j) Tom. 4. Philosoph. cap. 20. num. 9.

sale, &c. ita componatur mixtum naturale, ut illarum substantiarum particulae in eo sint formaliter, necquid est aliud, nisi quærere: an naturale quodcumque mixtum ejus sit naturae, ut aliquae in ipso habeantur particulae, quae non sint mixtae?

124 Praeterea argumentum ab Scholasticis responderi etiam debet. Etenim si nulla in mixto potest esse pars, quae non sit mixta, nulla quoque essentialis pars in composito esse poterit, quae essentialiter non sit composita: ergo materia, & forma ex aliis principiis essentialiter componantur necesse est, quae itidem ex aliis essentialiter componi debent, atque ita deinceps, ut scilicet verum sit, nullam esse partem compositi, quae non sit composita; sed hoc est absurdum: ergo absurdum est etiam, nullam penitus esse partem in mixto, quae non sit mixta. In fine adverte: non omnia sensibilia principia in quolibet composito reperiri, neque semper aequali copia, quoniam experientia nos edocet corpora alia sale ex. gr. abundare, minus verò olei, mercurique continere, in aliis terra principem habet locum, aliorum pars potissima est sulphur.

125 Opp. 6. quatuor tantum vulgaria elementa statui debent, ut principia corporis naturalis: ergo superfluum Chymica. Prob. antec.: tot esse debent elementa, quot sunt primae, & principes qualitates; sed eae sunt quatuor, calor nempe, frigus, humiditas, siccitas: ergo. Disting. maj. prob.: si ex iis tantum qualitatibus adfectiones omnes, vires, & phaenomena in compositis occurrentia derivari possint, conc., si non ita possint, ut re vera non possunt, nego, & consequ. Etenim ut optime argumentatur, Sennertus (k) quae à qualitatibus manifestis sit alteratio, & laesio, tam subito quod venena faciunt, hominem interimere non potest. Praeterea in minima quantitate, venena, illaeta in corpore latere possunt, tandemque longo post tempore vires suas exerunt.

126 Sic exigua sputi canis rabidi quantitas illaeta in corpore manere, & contra caloris nostri actionem sese tueri potest, tandemque post menses non solum sex, sed longè plures etiam, gravissimas corpori nostro mutationes inducit. Et quod de venenis diximus, de aliis rebus plurimis dici potest, quarum vires sunt longè majores, & nobiliores, quam ut ad qualitates primas referri possint? Quis actiones magnetis ad qualitates primas commode reducet? Equis deinde colores multiplices, odores, saporès, &c. à dictis quatuor qualitatibus reperiunt? Sola itaque quatuor haec elementa totidem qualitatibus praedicta rem non expediunt.

127 Neque valet dicere, ex plurium mixtione plerumque fieri, ut vires emergant, quae in miscibilibus ante mixtionem minime habebantur, etenim concedimus quidem, (inquit Sennertus laudatus) plus esse in composito, quam in quolibet simpliciter sumpto. Interim non sequitur, quod plus sit in compositi-

(k) Apud Klaus. tom. 1. Phys. pag. 150.

to, quam in simplicibus omnibus, quae in compositionem ingrediuntur. Si plures colores miscentur, fit quidem color alius ab omnibus seorsim sumptis simplicibus, sed tamen solum color idem fit; nunquam vero ex coloribus quocumque modo mixtis, fiet odor, vel sapor, vel alia diversae speciei qualitas. Ita temperamentum est quatuor qualitatum primis aliud quidem est, quam simplices qualitates seorsim sumptae, non tamen alia alterius speciei qualitas inde oritur, & quocumque modo qualitates primae miscantur, nunquam ex iis fiet color, vel alia specie differens qualitas.

DISSERTATIO III.

De proprietatibus corporum.

128 **C**onstitutis corporum principiis, eorumdemque natura exposita, cae jam adfectiones expendendae veniunt, quae ex natura corporis proximè ducuntur, atque sunt *magnitudo, figura, situs, divisibilitas*, ac praecipue *motus*, substantia quippe natura sua impenetrabilis quendam extensionis modum, sive magnitudinem nanciscitur, estque in partes divisibilis, figuram item aliquam, & inter alias substantias extensas posituram obtinet, habilitate denique ad *motum*, & quietem praeditam esse intelligitur. Praeterea debet esse in loco, & tempore de quibus etiam Physici agere solent. Utiliora dabimus.

CAPUT I.

DE CORPORIS MAGNITUDE.

Ostenditur in quonam formaliter magnitudo corporis posita sit.

129 **R**EM certam puto, corporis magnitudinem in eo formaliter consistere, per quod unum corpus, si alteri conferatur, dicitur illi *aequale*, vel *inaequale*, quemadmodum nomine *qualitatis*, id venit, ratio-

ne cuius unum alteri *simile*, vel *dissimile* nuncupatur. Hoc constituto, 130 Dico primo contra plures Scholasticos: magnitudo corporis non consistit formaliter in illius impenetrabilitate. Prob.: aperietur constet duo quaelibet corpora, ita convenire in impenetrabilitate, ut si penes illam spectentur, discerni unum ab altero nullatenus possit: ergo vel magnitudo corporis in impenetrabilitate posita formaliter non est, vel duo quaelibet corpora sunt inter se aequalia; sed hoc manifestè adversatur veritati: ergo magnitudo corporis in illius impenetrabilitate nequaquam consistit.

131 Dico secundo: magnitudo corporis nihil est diversum ab entitativa ipsius corporis extensione. Prob.: corporis magnitudo est id formaliter, penes quod unum corpus si comparatur alteri, dicitur illi aequale, vel inaequale; sed per extensionem entitativam unum corpus dicitur alteri aequale, vel inaequale: ergo corporis magnitudo nihil est ab entitativa ejusdem extensione diversum. Maj. constat: ideò namque duo corpora palmaris longitudinis censentur *aequalia*, quia eadem utriusque extensio est, corpora vero quorum alterum palmaris, alterum bipalmaris sit longitudinis, *inaequalia* nuncupantur, quia eadem non est utriusque extensio; sed unum ab altero penes illam superatur. Confirm. concl. Convenit penes omnes, rarefactionem esse motum ad *majorem*, & condensationem esse motum ad *minorem quantitatem*, sed rarefactio est motus ad *majorem* extensionem, ad *minorem* vero condensatio: ergo.

132 Respondent: Corporis magnitudinem consistere quidem in extensione, sed solida sive impenetrabili. Contra tamen quia praecissa impenetrabilitate, & sola posita extensione, habetur fundamentum aequalitatis, & inaequalitatis: ergo impenetrabilitas ad formalem magnitudinis rationem nullatenus pertinet; sicut eandem omnino ob causam certum est ad magnitudinem non spectare *corporis duritiem*. Profectò ideo durities non pertinet ad formalem rationem magnitudinis, quia duo corpora possunt esse inaequalia, & simul aequae dura: ergo neque ad magnitudinem aliquomodo spectat impenetrabilitas, quia inaequalia possunt esse duo corpora, & simul ex aequo impenetrabilia.

CAPUT II.

De Figura, & Situ corporum.

133 **E**xtensio cujusvis corporis terminis, sive superficies, quae materiam corporis propriam includunt, limitatur. Ordo ille, & positio quam inter se habent superficies, volumen corporis terminantes, figu-

figura dicitur, qua corpus dicitur esse sphaericum, cubicum &c. Exterior itaque corporis conformatio vocatur *figura*, quae nempe ad rei naturam intrinsecus non pertinet, & communis esse potest corporibus omnino diversis; figura, autem ipsarum partium corpus certum suo in genere constituens, quae in cera ex. gr. haud dubie alia esse debet quam in ferro, configuratio vocatur. Situs est certa quaedam positura, ordo, combinatio, textura, sive artificiosa ipsarum molecularum dispositio in toto, quod ex illis intrinsecus constituitur.

134 Superficies corporum modis omnino multiplicibus variari potest. Prodigiosa autem haec figurarum varietas innumeris Physicorum experimentis comprobatur, quorum utiliora seligemus. Super fragmentum vitri aliquas guttas aceti optimi decine per aliquod horas, ut pro parte evaporent, inde eas intueri microscopio, in numeros sales observabis ferè omnes acuminatos. Si acetum in vase aliquo detineas aëri expositum post aliquod hebdomadas, & aëfivo tempore citius, innumeras veluti exilissimas anguillas huc illuc discurrentes microscopio videbis. Ex iis verò patet aceti saporem acrem, non ab anguillis, ut nonnulli putarunt, sed à salibus diversis originem ducere.

135 Super vitrum pone aquae purae guttam, & in ea paucillimum salis communis in pulverem redacti probe solve, postquam spontè omnis aqua evaporavit microscopio observa guttam, videbis saltem in crystallos redactum figurae cubicae. Si eadem ratione saccharum solvas, observabis crystalli figurae ferè rotundae. Richardus Mead in mechanica expositione venenorum, minimam partem succi venenosi, qui emittitur à dente viperæ quum mordet super vitrum collocavit, & brevi temporis spatio muratus est in crystallos tenuissimas, & maximè acutas, quae adeò erant rigidae, ut per mensem absque ulla mutatione permanerint. Ex figura itaque & duritie hujus veneni repetenda est indomabilis ejus natura, quae vix remediis oportune adhibitis quandoque cedit. Si aliqua portio piperis contusi, in vase aqua pleno, per aliquot dies servetur, innumera diversi generis, diversaeque figurae animalcula microscopio observantur.

136 Aliis modis figurata insecta deprehenduntur in aqua stagnante injectis feni concissi, palearum, plantarumque variarum frustis, dum animalcula quaedam globulis similia, alia longiora, seque in gyrum agentia spectantur, in nonnullis pedes distinguuntur, quaedam verum instar annulata cernuntur, & jocundo spectaculo saepe observantur majora inlequi minora, ut ea devorent.

137 Si colligas partes emissas spontè, aut beneficio ignis arte eductas à corporibus, animadvertes ejusdem esse naturae, & eisdem ac corpora ipsa producere effectus. Ita vapor aquae collectus dat aquam, vapor sulphuris, & camphorae, sulphur, & camphoram denuò restitunt. Haec verò non evenirent, si corporum partes non

haberent, nec solutae conservarent eandem figuram. Aquae, & aliorum vaporum partes observari possunt, si corpora evaporent in cubiculo undique clauso, in quo nonnisi solis radius transeat, qui vapores illuminet. Hac ratione innotuit partes aquae esse perfectè rotundas. Plura alia notatu digna reperiuntur in scriptis Leuwenhoeck, Roberti Boyle, Martini Lyster, Erasmi Bartholini, Johannis Freind, quos Auctores ubi copia erit, & otium suppetit consultare potestis.

138 Quum quaelibet ergo materiae, seu corporis pars peculiarem figuram habeat, necessariò dum actu separantur partes alicujus corporis, superficies ejusdem augetur. Nam quum sejunguntur partes, & quaelibet propria contineatur superficie, quia figuram habet, superficies illae internae corporis, quibus se mutuo tangebant partes, redduntur conspicuae, & corporis in partes secti superficiem integram componunt, unà cum superficie veteri sub qua totum corpus continebatur. Quum itaque corpus aliquot in partes dividitur, ejus superficies augetur *manente eadem massa, seu soliditate*. Quare quum eadem remaneat materia, & superficies corporis augetur continua partium separatione, superficies majorem acquiret ad materiam corporis rationem.

139 Ex hoc verò plura exponuntur phaenomena quae sepius observantur, quum fluidum aliquod, veluti aër, ignis, aqua agunt in corpora. Fluidorum actio sequitur rationem superficiei corporis; quò enim major est corporis superficies, eò major fluidi quantitas in corpus agit. Hinc optime explicatur cur ventus qui nequit ad tollere pedem cubicum marmoris, plures evehat momento temporis ad insignem altitudinem pedes cubicos arenae, nempe, pondus centuplo majus primo. Nam pes cubicus arenae idem est ac pes cubicus marmoris in partes totidem sectus, quot sunt arenae grana; ac ventus in pulverem marmoris majorem exercere potest vim, quam in pedem cubicum ejusdem, ad tollere itaque pedem cubicum arenae, imò plures arenae pedes, & elevare non poterit integrum marmoris.

140 Exponitur eodem modo vis maxima medicata argenti vivi, seu mercurii ad morbos pertinaces depellendos. Gutta mercurii facile resolvitur in innumeros exilissimos globulos, ut patebit si radios solis speculo concavo, aut lente crystallina collectos, contra eam projicias. Quare ejus superficies citò intra corpus mirum in modum augebitur, hac verò aucta, facilius mercurius in vasa impelletur à fluidis corporis, atque vi acquisita materiam morbosam ab ipsis expellet; aut in minora vasa aditum sibi facile aperiet, atque ita haec saltem deplebit, unde expeditior fiet circuitus fluidorum, ex quo convalescet corpus à morbis diuturnis. Non itaque mercurius, ut plerique putant proprio pondere, sed divisibilitate operatur.

141 Ex figura, & situ corporum multa possunt explicari phaenomena.

nómena, eaque non minus utilia quam scitu jocunda, quorum aliqua tantum exponemus, ut ex iis quae nunc à nobis exponentur plurimum lucis accédât iis quae de Statica, & Hydrostatica poltea dicemus. Corpora ergo omnia gravitatem quandam habere videntur, hinc fit, ut lapides ex. gr. tandiù descendant, donec aliorum corporum occurſu ſuſtineantur. Suſtineri autem incipiunt, quum ipſorum centrum gravitatis deſcendere prohibetur. Eſt autem centrum gravitatis: punctum in quolibet corpore grave poſitum, per quod ſi ſuſpendatur corpus, omnes illius partes quemcumque iis addeſis ſuum, hunc ſervabunt; adeoque futurae ſunt in aequilibrio. ex. gr. Si baculus, aut virga ferrea media ſui parte filo ſuſpendatur, ac utraque illius pars ſit in aequilibrio, punctum illud unde ſuſpendetur, erit illius gravitatis centrum, quoniam illius partes utrimque aequalis erunt ponderis.

142 Sed ſi virga illa non ſit ubique homogenea, ſeu ejuſdem naturae, puta ſi altera ſui parte ſit ferrea, altera lignea, centrum illius gravitatis non erit in medio extensionis, ſed ab eo recedet verſus eam materiae partem, quae eſt denſior. Qua propter centrum gravitatis, & centrum magnitudinis, ſeu extensionis, non in idem ſemper punctum confluunt, ſed tantum quum materia corporis gravis eſt homogenea: ex. gr. in globo ferreo centrum extensionis, ſeu punctum illius medium, quod à ſingulis ſuperficie punctis ex aequo diſtat, concipi etiam poteſt centrum gravitatis, quum materia in globo ferreo, ubique ſit homogenea.

143 Jam quum corpus grave deorſum tendit, nempe ad terrae centrum, quod ideo centrum gravium adpellant, quoniam ad illud gravia omnia nituntur, ipſius motus, vel deſcenſus per quamdam lineam, cui centrum gravitatis ſemper inſiſtit dirigitur, eaque iccirco linea directionis, vocatur, ac deſinitur, linea recta, quae à gravitatis centro, ad centrum gravium porrigi intelligitur. Jam vero Axiomata haec ſunt. Primum. Quieſcit corpus grave alteri inſiſtens, ſi prohibeat corpus cui incumbit, quo minus illius centrum gravitatis deorſum moveatur. Quum eam tota corporis gravitas ſit veluti in uno puncto collecta, fieri nequit ut deorſum moveatur corpus, ſi illius centrum gravitatis deorſum moveri non poſſit.

144 Secundum: labitur corpus grave alteri inſiſtens, ſi illius centrum gravitatis ab eo, cui corpus ipſum inſiſtit minime ſuſtineatur. Etenim ſi centrum gravitatis non ſuſtinetur, nihil prohibet, quo minus prout exigit naturae lex, centrum ipſum deorſum tendat, ac proinde quo minus totum corpus deorſum moveatur. Corpus ergo grave nunquam decidere poteſt, niſi ipſius gravitatis centrum decidat. Non poteſt autem illud centrum decidere quandiu corpus in plano horizontali, ſic collocatum eſt, ut linea directionis intra illius baſim tranſire concipiatur. Axioma tertium: Centrum gravium iſis ponderoſi cujuſque corporis non niſi violenter poteſt aſcendere; eſt enim contra legem naturae, ut corpus grave ſua veluti ſponte ſurſum tendat.

145 Horizontali plano D E (Fig. I.) inſiſtat ſecundum planam ſuperficiem m n x ſolidum grave A, cujuſ linea directionis a b intra illius baſim m n x cadat. Dico fieri tunc nullatenus poſſe, ut corpus A deorſum labatur: Etenim perſpicuum eſt centrum gravitatis a ſuſtineri à plano D E, cui corpus A inſiſtit: cadere autem nequit corpus, ſi ejuſ centrum gravitatis deorſum moveri non poſſit [§. 143]: ergo corpus A deorſum non cadet. Sed aliud ſit corpus H G, (Fig. II.) cujuſ linea directionis Cd cadat extra baſim F G, id in partem e ſtatim lapſurum intelligitur, quia dum totum corpus motu circulari fertur circa F ipſius centrum gravitatis C ſemper deſcendit: ergo cadat neceſſe eſt [§. 144]. Praeterea centrum gravitatis C non ſuſtinetur à plano D E, quum linea directionis Cd extra baſim F G excurrat: ergo neceſſe eſt ut corpus H G deorſum ruit [§. 144.]

146 Hinc ratio adparet, cur aliquae turres inclinatae non cadant, cujuſmodi ſunt Bononiensis, & Piſana à me obſervatae dum Italiam anno 1767 peragrarem Bononiensis eſt turris quadrata altitudinis 130 pedum (1). Piſana eſt turris rotunda altitudinis 138 pedum, perpendicularum vero turris Piſanae à baſi intervallo 9 pedum, perpendicularum vero turris Piſanae per ſpatium 15 pedum extra baſim excurrit firmae tamen, & ſtabiles perſeverant, quia utriuſque linea directionis intra baſim eſt, & ideo neutra ruere deorſum poteſt. Hinc etiam ſequitur, exilia corpora, ut acus ex. gr. ſtare ſuper culpide ſua minime poſſe, nimis enim anguſta ejuſ baſis eſt, unde quaevis vel minima inclinatio, quavis vel minimus aëris impulſus ſufficit, ut illius linea directionis extra baſim excurrat.

147 Hinc etiam colligitur cur ſitula A (Fig. III.) aqua plena, baculo B C, è menſa cui imponitur ſuſpenſa, non cadat, dummodo alter baculus G D infra antam, & prioris baculi extremum C in ſitulae fundo ad perpendicularum erigatur. Nam quum ambo baculi ſimul cum ſitula unum & idem corpus efficiant, cadere non poteſt ſitula, quin adtollatur pars extrema B baculi B C deſcribendo

H

nimi.

- (1) Longitudo, & diſviſio menſurae linearum, non eſt eadem ubique gentium: aliquas celeberrimum menſurarum varietates exponet Tabula ſeqüens in particulis iſtiusmodi, qualium Pes Regius Pariſinus eſt 1440. Continet iſe nempe 12 pollices, pollex vero 12 lineas, linea 10 particulas, ſeu puncta, adeoque pes integer Pariſinus continebit particulas 1440.

Pes Regius Pariſinus ... 1440.	}	Vénetus..... 1540.
Hiſpánus..... 1240.		Bononiensis..... 1691.
Románus..... 1320.		Viennensis..... 1399.
Londinénſis..... 1351.		Hollándicus..... 1397.

nimum arcum B L. Eadem autem ad tolli non potest, quin simul centrum gravitatis i , quod est in sicula describat arcum i M, quod describere nequit quin sursum ascendat contra gravium nissum (Axioma 3, §. 144.) ergo sicula decidere non poterit, sed necessario è baculo immota dependet.

148 Ope motus centri gravitatis explicatur etiam, qui fieri possit, ut corpus aliquod ascendendo, adsidue descendat, quod prima fronte Paradoxum videtur. Tribus lignis triangulum A B C (Fig. IV.) construatur, cujus basis C B sit aequalis axibus duorum conorum, qui simul juncti sint per bases G F. Subjiciantur basi C B duo sustentacula C D, B E radio basis conorum G F breviora. Si coni illi duo ponantur super extremitatem A, videbuntur ascendere in C B ubi maxima est elevatio, centrum tamen gravitatis descendet.

149 Ut hoc planius intelligatur considerate planum A B b (Fig. V.) in quo centrum gravitatis a duorum conorum reperitur. Centrum hoc elevatum est supra horizontem quantum linea a b, quae aequalis est p F. Si conus incideret super F D centrum gravitatis a describeret lineam a p horizonti F D parallelam. Conus autem in IV. figura ita moveretur per duo plana B A, A C ut ejus vertex x x sit in B C, vel in C (Fig. V.) ergo in motu coni centrum gravitatis a describit a C, nempe adsidue descendit, ita ut quando perveniat in C, centrum gravitatis ejusdem descenderit quantum notatur à p C, sed motus corporum determinatur à motu centri gravitatis ipsorum: ergo si centrum conorum descendit, ut est demonstratum, conus ascendere debet. Duplex itaque conus per duo plana IV. figurae ascendat necesse est.

150 Cognitio centri gravitatis, & lineae directionis apta est aliis pluribus explicandis: Homo ex. gr. qui ita sedeat, ut cum femoribus crura angulum rectum constituant, femora quoque cum trunco sint ad angulum rectum, surgere non poterit, nisi prius humeros inclinet aut pedem retrahat, ut linea directionis intra basin pedum decedat. Si humeris, & calcaneis parietem adtingens, ac pedum tantummodo extremitatibus terra innixus homo stet, inflectere se non poterit, nisi pedem anteferat, alias quum se inflectit, cadat necesse est, quia tunc linea directionis extra basin decedit.

151 Verum haec leviter adigisse satis est: nam si omnia, quae à figura & situ partium ducuntur, referre esset animus omnia ferre, & naturae, & artis phaenomena huc essent congerenda: qualitates enim penè omnes à figura, & situ partium oriuntur.

CAPUT III.

De divisibilitate corporum.

152 **D**ivisibilitatem esse adfectionem corporibus omnibus propriam; uti indubium est, ita in quaestionem hic venire minimè debet, id duntaxat Physici considerant, quorsum divisibilitas illa se extendat? Quae quidem contemplatio summi in Physica est momenti, atque ea de causa Recentiores Physici experimenta plurima instituerunt, scriptisque editis argumentum hoc illustrarunt. Num verò materia, corpus, sive continuum physicum dividi in infinitum queat, vel an tandem sit in partibus insectilibus sistendum? Controversia est, quae ut ait P. Regnault (m) jam inde ab exortu Philosophiae celeberrimae elegantissima citrà fructum torfit ingenia. Nos eo consilio rem adgrediemur, ut controversiae statu proposito, quod certum in illa videri possit ingenue exponamus.

153 *Continuum* ergo dicitur illud, quod resultat ex partibus ita conjunctis, ut illarum extrema sint unum, hoc est, quae ad eandem prorsus substantiam pertinent, ut sunt partes ligni, quae eandem, & unicam ligni substantiam componunt. Contiguum verò dicitur illud, cujus partes extremae sunt simul, ut quum manus, aut duo corpora sese tangunt. Partes etiam alicujus compositi *deinceps positae*, vel *juxta positae* dicuntur, quum inter illas alterius corporis particulae ex. gr. aeris interjacent, ut sunt grana in acervo tritici. Partes *aliquotae* dicuntur, quae aliquoties repetitae adaequant praecisse totum. Sic pes est pars aliquota *Hexapedae*, quia sexies repetitus Hexapedam praecisse adaequat.

154 Partes *aliquantae* dicuntur, quae nunquam aliquoties repetitae adaequant praecisse totum, sed vel excedunt, vel ab eo deficiunt: sic pars quatuor pedes extensa, est pars aliquanta hexapedae, quia si bis sumatur excedit hexapedam, semel verò sumpta non dum adaequat. Partes *proportionales* sunt, quae in continua proportionem decrescunt, sic hexapeda dividi potest in duas medietates, & quaelibet ex his in alias duas, & sic deinceps. Continui physici partes in infinitum divisibiles esse arbitrantur Peripatetici, & Cartesiani plurimi. Qui Epicurum, & Gassendum sequuntur contrariam tuerentur sententiam.

155 Primae sententiae defensores ita arguunt. Omne extensum est divisibile in partes; sed omne corpus quantumvis tenue sem-

H 2

per

(m) Entret. Physiques. Entret. I.

CA-

per extensum est: ergo omne corpus semper, & in infinitum est divisibile. Respondent Epicurei disting. maj. omne extensum mathematicè sumptum, concedunt, physice sumptum, negant. Id mathematicè extensum dicitur, quod ratione suarum dimensionum duntaxat consideratur, non inspecta subjecti extensi conditione, ac naturae physice verò extensum vocatur, quod tanquam substantia quaedam physica, certà natura ac conditione donata consideratur, quidquid extensum est, mathematicè, ac per mentem dividi potest: at non semper re ipsa, & physice, quum esse possit substantia quaedam simplex non ex partibus composita, scilicet *atomus*, quae primum est subjectum ex quo omnia corpora sensibilia constant, & ultimum in quod resolvuntur. Haec tenent Epicurei, & Gassendistae.

156 Hi autem contra Peripateticos sic arguunt: Si materia in infinitum esset divisibilis, corpus exiguum, ut granum tritici, infinitas actu partes in se contineret, nam corpus in ea tantum quae continet divisibile cogitatur; sed hoc manifeste repugnat: ergo materia sive continuum non est in infinitum divisibile. Respondent Peripatetici disting. maj. si materia esset divisibilis secundum partes aliquotas, corpus exiguum haberet, &c. concedunt, si sit tantum divisibilis in partes proportionales quarum unaquaeque infinitas alias in se includit, negant. Habetis quaestionis statum.

157 Sed haec omnia (ut optime advertunt Purchot, & Klaus) (n) sunt hujusmodi, ut si rationes duntaxat, non responsiones ponderentur, demonstrationum vim obtinere ex utraque parte videantur. Ut iccirco unum hoc liceat pronuntiare: incertum esse an corporea magnitudo dividi semper possit, an verò in inseparabilibus partibus omnis tandem illius divisio definatur, quod quidem eò adserimus oportunius, quò certius novimus, ad incrementa Physicae perinde prorsus esse, sive indivisibiles ponantur continui partes, sive divisibiles in infinitum, nam ad principia corporis naturalis, & ad phaenomena in universum explicanda commostrate sufficit: corpora quaevis in partes ad eò minutas dispesci posse, ut vel ipsa ratio obstupescat, quod sequenti propositione à nobis probandum quam clarissime est.

158 Dico igitur: corpora in partes omnino exilissimas stupendum prorsus in modum actu divisa sunt, dividiqae possunt. Primum quidem odoris diffusio subministrat argumentum summae subtilitatis, ad quam substantia odorifera pervenire potest. Ultra ea quae diximus (S. 58.) exemplo sit calculus exhalationum fumarum quem P. de Lanis (o) exequitur, & ab exiguo thuris grano egredientium, & singula cubiculi puncta occupantium. Laudatus igitur Pater posito cubiculo 20 pedes longo, totidem lato, & in altitudinem ad 15 pedes attolli, calculo facto adfirmat, fore particula-

(n) Part. 2. Physic. Gener. num. 128.

(o) Magist. Nat. & Art. Tract. 1. Lib. 1. cap. 1. Obs. 4.

rum fumi in cubiculo reipsa contentarum 75,000,000,000,000; quae omnes uno exiguo thuris granulo conclusae antea, adhuc tamen tantae sunt, ut olfactum hominis adficerent.

159 Reple Phialam A (Fig. VI.) colli recurvi quae Aeolypila dicitur, aqua rosarum, aut alia qualibet odora, suppone ignem, vel thecam B, in qua sit spiritus vini cum ellychnio accenso, brevè evaporabit aqua per exile collum, & odor per integrum, & si latum cubiculum diffundent. Post duo, aut tria minuta remove ab igne phialam, & obtura, vix sensibilis erit aquae diminutio, ita ut minima ejus quantitas per totum aërem cubiculi dispersa sit. Jam verò calculo facto ab erudito P. Johanne de Turre (p) Viro in rimandis naturae arcanis perspicacissimo perceptum est, quod illa minima aquae portio quae tempore trium minutorum evaporavit, resolvitur in particulas naribus sensibiles 3,583,186,800, quod sanè omnem superat capram.

160 Odores fragrantium camporum insulae Ceylan ad decem etiam leucarum distantiam versus navigia appropinquantia deferuntur. Exigua moschi particula odore ita imbuit alia corpora majora, vestes, chyrothecas, libros, ut per longissimum tempus odorem servent, & tamen continuo nunquam non partes odoriferas exhibeant. Plura similia referuntur à Boyleo, Keilio, S'Graverlandio, & aliis Physicis. Quum verò tot perpetuo diffusentibus particulis odoratis, nullum sensibile substantiae dispendium in pluribus observari possit, incredibiliter subtilia, effluvia haec esse oportebit.

161 Secundò ostenditur ex tincturis. Laudatus Boyle experimentum se refert, quod si granum cupri dissolutum, & spiritu vini permixtum infundatur lampadi cujus ellychnium ex plumoso alumine efformatum non consumitur, per semihoram integram flamma caeruleo colore tincta producitur, adeoque semper novae cupri particulae sibi succedunt, eundemque in flamma colorem efficiunt: ita ut mirari satis non possimus, quae ratione particula illa cupri tam minutim concidi potuerit, ut novum semper colorem, hoc est novae semper particulae suppeditet.

162 Tertio idem evincitur ex *duellitate* auri, nam ut celeberrimus Physicus Reaumurius (q) testatur: uncia auri cubica in tenuissima folia quadrata, plusquam quingentes centena millia à bracteatoribus contunditur, sed quod omnem prorsus imaginationis vim superat, si unum ex his foliis argenteo cylindro circumvolvatur, & totam illius superficiem ambiat, deinde cylindrus ejusmodi per plura foramina sensim, ac successivè angustiora trajiciatur, donec ad tenuissimi filii, vel capilli crassiem redigatur, ubique tamen haec longissimi filii superficies inaurata adparebit, quod certe

(p) Elem. Physic. Tom. 1. n. 136.

(q) Memoires de l'Academ. 1713.