

# PHYSICÆ GENERALIS

## PROLEGOMENA.

### §. I.

#### *De notione, ac divisione Physicæ.*

1 Physica à græco *φυσικῆ* dictum vocabulum, quod latinis *naturam* significat, *naturæ scientia* definiri potest. Naturam autem hic pro rerum corporearum congerie accipimus; prout adspectabilem hanc universi fabricam componunt, mirabilesque effectus edunt philosophica consideratione dignos. "Nam, ut ait Tu inest in eadem explicatione naturæ in quodammodi quadam voluptas, in qua una confectis, necessariis vacui, negotiis honestè ac liberè hypossimus vivere..... Quàm multa de his de dignuntur è terra? Quàm multa, quàm effectus rebus variis, et causæ, cur quidam ducit; demonstrationes, quemadmodum quinquunt ut qua ex omni copia, plurima et certis *erualdo* st gumenta sumuntur ad cuiusque rei *etro* conam plicandam?" *De Fin. lib. 4. cap. li* etc.

2 In hac autem rerum corporearum universitate duplicis generis proprietates animadvertimus, quæ corporibus convenire possunt: *universales* nimirum ac *peculiares*, prout vel omnibus corporibus constanter inesse, aut quibusdam tantummodo.

000025

sta  
sean  
essen  
met  
les  
qu

PHYSICAM GEN

PHYSICAM GEN  
LIB. I. CAP. I.

EX TYPOGRAPHIA  
1838

4  
 burdam dumtaxat speciebus convenire inter-  
 noscimus. Ad proprietates universales quod at-  
 tinet, vel constantes illæ sunt, nullo augmento  
 aut decremento in corporibus existentes, aut  
 variables secundum intensionem: primi gene-  
 ris sunt *extensio, impenetrabilitas, vis iner-  
 tiæ, mobilitas, quietis, ac figuræ capacitas*,  
 sive ut dice solet, *quiescibilitas, ac figurabili-  
 tas*: alterius autem *gravitas, et attractio, ac  
 vis repulsiva*, si quæ sunt in rerum natura.  
*Peculiares* proprietates longum esset numerare;  
 satis sit *fluiditatem, elasticitatem, duritiem*  
 in exemplum vocare.

3 Schol. Non continuò si qualitates gene-  
 rales sint, omnibus corporibus convenientes,  
 ad essentiam corporis pertinere dicendæ sunt.  
 Potest enim fieri, ut proprietates quædam con-  
 nentes sint, quin ad essentiam corporis accen-

Perpauca enim de rerum attributis  
 talibus homini rimari datum est, ut in  
 physica monuimus (26): quamobrem inuti-  
 rorsus existimo hujusmodi disquisitiones,  
 indagandis rerum essentiis versantur,  
 ndo tempori, atque altercationibus  
 n protrahendis aptæ sunt. Quod  
 rimas illas proprietates earundem-  
 quæ omninò à conspicuis effectibus,  
 , ac observatione liquidò deduci non  
 possunt, applicatum volumus. Extensum esse  
 corpus scio: quomodo autem ab inextensis ex-  
 tensum componatur, parum refert indagare.  
 Plerumque enim in *logomachtas* incidunt hu-  
 modi controversiarum inquisitores: ut illa,

ni fallor, est modò citata de punctis inextensis,  
 in cuius ambigua *inextensorum* notione totius  
 difficultatis cardo vertitur.

4 Ex hactenus dictis spontè divisio Physicæ  
 in *generalem ac particularem* descendit. Quæ  
 proprietates generales corporum contemplatur,  
 generalis audit: altera, quæ ad peculiare ali-  
 quorum corporum naturas inquirendas deflec-  
 tit, *Physica particularis* recepto vocabulo in-  
 signitur. Porro utraque tam *generalis*, quam  
*particularis* physica duplici modo tractari po-  
 test: aut enim tentamine facto naturam inda-  
 gare, ac ejus secreta extorquere conamur, et  
 tum *experimentalis* Physica dicitur; aut expo-  
 sitis ab aliis, aut à nobis factis experimentis, in  
 eorumdem causas inquiremus, ac inventas ex-  
 plicamus, quod *dogmatica*, sive *theoretica* mu-  
 nus est.

5 Schol. *Experimentum, observatio*, usmodi  
*nomen* voces sunt, in physica frequenter  
 pari solitæ: ne vero temerè confundantur, is hy-  
 bè notandum est discrimen intercedens e es de-  
 menta inter, et observationes. *Expe<sup>a</sup>* effectus  
 industriam poscit in operante, qui ducit; con-  
 aliquo effectus elicit antea non ex<sup>in</sup>quirunt, à  
 machina electrica fieri videmus. *Ob<sup>u</sup>ervatio* sic  
 inspectio effectus à natura nullo nostro conami-  
 ne editi, ut eclipsium, auroræ boreali etc. con-  
 templatio. *Phænomenon* utrumque comprehen-  
 dit, est enim apparentia cujusvis effectus, sive  
 arte conquisiti, sive à natura spontè nascentis.  
 Hinc physica scientia phænomenorum dici pos-  
 set, quatenus ex his ad penitiores causas inda-

gandas manu ducitur physicus. Nec enim experimenta instituerentur, aut natura observaretur à physicis oblectamenti dumtaxat causa, nisi uberiores fructus ab experimentis, ac observationibus colligerentur. Penitiores tamen causas illas voco, non quæ rerum ultimam veluti analysis continent, quandoquidem hujusmodi plerumque humani intellectus aciem penitus fugiunt; sed mediatas illas, in quas licet incurere, quin ad inextricabilem commentorum labyrinthum delabamur. Corpora omnia, etiam quæ levissima videntur, ut aer, versus terræ centrum gravitare experimentis compertum est; gravitatis hunc effectum esse ratiocinando deducimus; illiusque effectus in descensu gravium accuratis legibus subductos habemus. Quid mea interest in gravitatis hujus causam inquirere, quam post tot philosophicas lites ad omnes ignorant; ac tandem ad Dei leberimè naturæ impositam demum condendum est? Quod si adhuc alia causa inter adsit, nec multum juvat illam novisse, si etiam conatibus adhibitis æterjacebit tenebris involuta naturæ.

## §. II.

*De recta methodo philosophandi.*

6 Mirum est, quod dissidia Cartessi inter ac Newtonii sectatores de usu hypotheseon concitata sunt, fluctus magnos plerumque in simpulo excitantes, ut quisque partes suas pro virili parte tuerentur. Cartesius hypotheses ada-

mauit, ex hisque physicam suam construxit, quam *hypotheticam* jurè possit appellare. Sanè ex eo quod, quibusdam positis, aliud quidpiam sequatur, illum tantum evinces, consequentias legitimas esse, si antecedentia vera sunt. Prius autem hoc probandum fuisset, antequam pro veris conclusiones illæ statuerentur. Perspicuum enim est, è pluribus hypothesis eandem thesim obtineri, ex quibus tamen non nisi una vera esse potest. Corpora terrestria versus telluris centrum adigi possunt vel à materia atheæ, quam subtilem vocant Cartesiani, in vortices prope terram circumacta, vel ab attractione materiæ terrestris, vel à gravitate cujusque corporis, si hanc ab attractione distinguere placeat. Rectè deducam materiam subtilem existere ex eo, quod in vortices acta, corpora versus terræ centrum propellerentur? Minimè hoc quidem, nisi prius reapse hujusmodi materiæ vortices existere demonstravero.

7 Schol. Philosophandi methodus meris hypothesis nixa à *priori* suas conclusiones deducit: ponens quippe causam, à qua effectus possit oriri, ab illa existentiam ejus ducit; contra vero, qui ab effectis in causas inquirunt, à *posteriori* ratiocinantur, quæ in rebus physicis, amore partium remoto, aptior methodus censenda est. Physicus enim, quod ajebat Gotta in 1. de Nat. Deor. cap. 30, *speculator*, ac *venator* est naturæ; ac proinde ejus vestigia premere debet. Hujusmodi via processisse Newtonum, in regulis philosophandi mox videbimus, quas ipse in principiorum libro tertio exp-

Neque tamen ob id Newtonum ab omni errore immunem, aut clausis oculis sequendum ducimus, nisi à veritate ejus placita stare constiterint. Quod si nec veritas omninò effulserit, verosimiliora saltem adoptanda erunt, donec meliora proponantur.

8 Non omnibus ea manuum dexteritas, instrumentorum copia, aut res quæsitæ invenienti felicitas contingit, quæ ad experimenta celebranda dotes sunt singulares, sine quibus parum aut nihil in experiendo profeceris. Quamobrem plerumque standum est celebrioribus experimentis ab Academiis institutis aut approbatis, quorum ope ad speculandam naturam tutò accedere possumus. Quis enim exigat à physico, ut ipse proprio tentamine omnia, quæ profert, quasi oculatus testis inspexerit? Quare id unum præcavendum, ne ex his, quæ pleno assensu ab omnibus recipiuntur, conclusiones deducamus, nisi liquidò constiterit pronò alveo ex ipsis descendere; aut saltem siquid verosimile videatur, ut tale proponamus, quin temerè ad id tamquam certum asserendum probabamur, quod incertis, aut nutantibus conjecturis innititur. Nec ideò minus verum erit, quod verecundè, ac modestè proponas: contra quò magno dedecòri esset arroganti asseveratione tamquam certum buccinare miseræ hallucinationis foetus, ut postea à sapientibus irrisaris.

## §. III.

*De regulis philosophandi.*

9 Prima lex. "Effectum naturalium illæ tantum admittendæ sunt causæ, quæ veræ sint, ac explicandis phænomenis sufficient." Ob hanc regulam meritò excluduntur in philosophia causæ illæ possibiles, è quibus explicatio phænomeni alicujus peti posset (6). Materiam, ac motum requirebat Cartesius, ut mundum fabricaret; tot profectò ex his duobus in rerum natura derivari possunt conjugationes, quæ etiam Cartesii idealem mundum excuderent. Ceterum hic non igitur de rerum possibilitatè, quod objectum est metaphysicæ considerationis; sed quid in rebus existat, ostendere oportet. Undè remotis hypothesibus, ab effectis ostendendum est, quid demum naturam contineat, aut molita sit, seclusis arbitrariis commentis.

Altera etiam regulæ pars sedulò est ponderanda, ne inutilibus altercationibus implicemur. Causas hic sufficientes exposcimus, quibus assignatis omninò quiescendum, nec ultra inventas aliæ intrudendæ sunt. Nam, ut in *Metaph. art. 654* diximus, ad sapientiam Dei pertinet media ita aptè disponere ad finis consequutionem, ut nihil frustra sit in rerum molitione operatus. Quare causis *adæquatis* inventis, reliquæ ut superflue rejiciendæ sunt: cui enim bono existerent? Effectusne productioni adjuvandæ? at hic causas jam habet sufficientes.

Naturæ fecunditati explicandæ? enimverò natura in effectibus fecundissima, in causarum administratione parcissima est. At, inquires, plura sunt exempla, quibus ostenditur falsum esse illud axioma, *frustra fiunt per plura, quæ fieri possunt per pauciora*, quæ abundè congerit Cominale; ut generatio, quæ ferè in omnibus animalium generibus diversa est. Maximè, inquam, si etiam in hac fecunditate naturæ diversitatem illam necessariam non fuisse ostendas aliquo saltem ex capite. Sanè in his etiam, quæ in exemplum adducuntur hujusmodi regulam observari est manifestum: *est in juvene, est in equis patrum virtus; nec imbellem progenerant aquilæ columbam*. Ubi cumque illa diversitas observatur, ob aliquam rationem sufficientem inductam esse comperimus, quæ etiam ratio est: *cur per pauciora fieri possit.*

10 Lex II. "Effectum naturalium ejusdem generis eadem sunt causæ, dummodò constet ejusdem esse generis, nec effectus ambiguus sit." Exemplum esto respiratio, gravitas, alique effectus, quos ubique terrarum ab eadem causa provenire fatentur omnes. Quod si ambiguitas quædam supersit, *analogiam* extendere ultra terminos suos non debemus: tum enim non constat ejusdem generis effectus esse, quod in regula possumus, ut viam cavillationibus à partium amore nascentibus obstrueremus. Equidem in horologio automato indicis motio, aut ab elaterio, aut à ponderibus, aut etiam ab aqua, aut alterius corporis motu obtineri potest; ut in *iiinerologiis*, sive machinis ad mo-

dum horologii milliaria decursa ostendentibus est manifestum. Sanè abusus analogiæ analogiam pessundare non potest. Si enim præcipitanter, ac temerè definiam ob similitudinem unius cum alio ab eadem causa effectum provenire, abutor regula, quæ rectissima est, ac ferè totius vitæ humanæ actiones dirigit.

Explicatione hactenùs tradita satisfactum iri Cominalis animadversionibus puto, qui plura congerit exempla effectuum ambiguum, qui certè non sunt ejusdem generis, ut adustio frondium à calore, et à frigore etc., quæ quidem si ejusdem generis effectus dicendi sunt, etiam scorbuto, pthysi, aut tæbe morientes ejusdem generis infirmitate interire, affirmare licebit. Undè quædam apprensus similitudo in effectibus sufficiens fundamentum non est ad argumentum ab analogia deducendum, ipsique causam eandem assignandam. Sed hoc magis sensu communi, quam regulis præstandum est.

11 Lex III. "Qualitates, quæ in omnibus corporibus, in quibus experimenta capere licet; sine ullo qualitatuum augmento, vel decremento observantur, inter affectiones generales corporum habendæ sunt." Universæ physicæ hæc inductionis lex fundamentum existit, quæ negata in pyrrhonismum delabi pronum est. Ne tamen temerè usurpetur, quædam animadvertenda occurrunt, quibus abusu aditus præcludatur. I. Ut lex inductionis legitima censeatur, debet constans deprehendi in omnibus casibus, in quibus experimentum capere licet; quæ qui-

dem non ad singulares quosdam effectus solum extendantur, verum in pluribus corporibus tentamen fiat, ac semper iidem effectus observentur. II. Qualitates illæ invariabiles esse, aut saltem constanti lege augeri, aut minui debent: nam quæ variantibus effectibus eduntur, ita possunt decrescere, ut etiam evanescant: velut in calore ac frigore fieri videmus. Oppositum in gravitate observamus, cujus leges constantes sunt, etiam in suis varietatibus. III. Qualitates quædam sunt, quas ab ipsa notionem corporis fluere concipimus, putà partium coagmentatio, è simplicibus compositio: huiusmodi proprietates ad corpora etiam à sensibus remota tutò applicare atque extendere possumus. Secùs dicendum de illis qualitativis, quas tantum sensibus usurpamus: quasque non nisi periculo facto ad corpora diversa ab eis, in quibus illas deprehendimus, extendere licet.

Eleganter Boschovichius Physicam scientiæ divinandi arcanas scriptionis notas comparat: quæ non nisi iteratis tentaminibus ac sæpiùs irritis procedit. "Universam, inquit, hanc artem, quæ in naturam inquirat, simillimam esse arbitramur arti illi, quæ epistolas secretis notis conscriptas, quas vulgò cyphras vocant, enucleandas suscipit: uti conjectando primum, et plures positiones inter se conferendo, ad vularum quarundam expositionem devenitur; tum illas ipsas positiones retinendo pro reliquis, jam corrigendo, paulatim per frequentissimos errores devenitur tandem ad clavem aliquam generalem, quæ idoneum sensum aperiat; quò

ubi deventum sit, clavis illa ipsa habetur pro vera, nisi quid in contrarium occurrat. Idem in naturæ investigatione contingit." Dissert. De lumine Par. I. num. 27. Ut autem magis ad peculiare causas lex exposita coarctetur, esto

12 Lex IV. "In philosophia experimentali propositiones ex phænomenis ope inductionum collectæ, non obstantibus contrariis hypothesebus, pro veris aut accuratè, aut quam proximè haberi debent, donec alia occurrant phænomena, quibus aut accuratiores reddantur, aut exceptionibus obnoxia." Inter hunc canonem et præcedentem illud interest discrimen, quod ibi agitur de communibus corporum proprietatibus, ut scilicet illæ tales habeantur, quas omnibus cognitis corporibus convenire comperimus: hic verò ad peculiare causas in quibus ex observationibus, ac experimentis conclusiones eruendæ sunt, ad explicanda phænomena descendimus: sive ex generalibus corporum qualitativis proveniant, sive ad peculiare causas recurrere oporteat.

13 Schol. Cave credas omnes hypotheses à philosophia exulare debere. Illæ tantum meritiò profligantur, quæ non satis firmo fundamento nituntur, aut prius excogitantur, quam natura consulatur; ad easque reluciantem etiam trahere volumus. Quod si debita cautela adhibita procedamus, hanc veniam petimusque, damusque vicissim, ut hypotheses ad effectus explicandos, sive causas inquirendas proponantur. Sic astronomi circulis ellipses in motu planetarum explicando substituerunt; primum hy-

potheticè tentando, num observationibus motur in curva elliptica responderet, quod posteaquam feliciter inventum fuit rectè procedere, ab hypothesi ad thesim descensum est. Sic Hugenius detecta irregulari figura Saturni, nunc orbicularis, nunc arcuati apparentis, anasarumque latitudinem et contrahi et produci; annulo circumdatum posuit, qui juxta diversas ad oculum positiones hæc ederet phænomena; quod postea feliciter inventum, ac omnibus observationibus satisfacere animadvertum fuit; atque adeò inter pacta conventa astronomiæ physicæ ab omnibus recensetur.

---



---

## DISSERTATIO I.

### DE CORPORIS NATURA, EJUSQUE PROPRIETATIBUS.

---

#### CAPUT PRIMUM.

##### *De notionibus generalibus corporis.*

14 Corporis nomine, ut in Metaph. art. 252 docuimus, id intelligimus, quod sensus nostros quoquo modo afficere valet. Inibi etiam reliquas notiones metaphysicas ad corporis naturam spectantes tradidimus, quas recolere eadem repetamus. Ceterum *materia*, *substantia materialis*, *corporis* notiones hic luculentius explanare oportet, prout ad physicam considerationem magis accedunt. Quamvis enim in suo conceptu abstracto fere idem objectum representent, ac promiscuè etiam plerumque adhibeantur, non abs re erit ideas ipsi respondentibus enucleare.

15 *Materia* notio abstracta est, neque ullam præ se fert notam, qua aliquid determinatum concipiamus: unde Aristoteles non incongruè illam describit in lib. 1. Phys. tex. 82. "Dico materiam primum subjectum uniuscu-