

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

**Systema corporis naturalis - Cod. Ettenheim-Münster 301**

**[S.l.], [17. Jahrh.]**

Caput 3tium

[urn:nbn:de:bsz:31-130997](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-130997)

Capitulum

de

vi ul viribus elementarū et corporū.

55

Hic precipue alliditur ad Saporem, ac ad petra Scandali im-  
pingit nova phiā. existimata olim fuit valde communiter,  
particular materia in se spectata esse prorsus inertes, usque  
nulla in se vim ul se ul alia movendi; nisi aliunde ad id  
determinetur. v.g. a manu hominis, a corpore incurrente id.  
equo et notio corporis seu materia ejusmodi vim nullam  
nobis exhibeat. Sed quamquam absq vi activa particularis materia  
in se explicari via posse videntur, non tamen inde inferri  
illico possit, ipsa absq tali vi in se non fieri. Igitur ejusmodi  
vim rebus corporis adscribere, inquit, est valde terminis abuti  
et populariter loqui, sicut rusticus solenne est, qui pondus in corpore,  
ad quod attollendū ipsi iterato viribus opus est. ad recentiores phi  
omnes in corporibus eorum elementis ejusmodi vim activā agnoscunt,  
absq invidis rationibus ac experientis probant. Imo ut advertit  
P. Bivale in sua phys. gen. p. v. art. v. prop. s. schol. s. ipsi  
peripatetici, qui aristotele in fonte egerant, et aristoteli verba se se  
abrupi passim non sunt, per sua forma substantia materia vim  
quandā vere ac proprie activā intellexerunt. Hoc mens etiā fuisse  
videtur cardinalis platonici de principis corporū dixerunt, et idē  
Bivale l. c. affirmat. Docet enim principis creasse Deū celi et  
terra cum reliquis elementis et corporibus, omnibus deinde creaturis  
his benedixisse benedictione a comoda, hejusmodi benedictione fuisse  
operativa, sicut sunt divine benedictiones, et per eam indita fuisse  
virtute et vim omnibus rebus elementari bus id est ex hac virtute  
rebus omnibus incessante oriri corpora naturales motus, mutationes,  
vicissitudines id unde patet recentiorū opinione de vi activa corporū  
non adeo esse nova et insaluta, ut quis propterea ab ea amplectenda  
absterreri debeat.

Articulus 1<sup>us</sup> mas  
de  
vi ul viribus elementarū et corporū in genere.

## §. 59.

vis, quo corporibus et eorū elementis inesse dicitur, est precipue  
vis motrix, seu ad motū tendens, ul motum efficiens. Nam ad  
quocumq; corpori accidit, aliud non fuit, quam mutationes variae,  
ut experientia testatur: omnis autē corporis mutatio motu per-  
ficitur. §. 50. / 2do. proprietates corporū omnes per motiones  
varias, ul per decursum patebit, exponi possunt. Haec vis  
nobis cognitarū duo tantū sunt genera, scil: vis cogitandi et  
vis movendi: vis autē cogitandi, quae est essentialis spirituum  
character, materiae convenire non potest. ergo non nisi vis motrix.  
Hinc Leibnizius, qui monadibus suis tribuit vim obicere  
percipiendi, representandi, appetendi, u ab omni bus excluditur.  
Imo sunt, qui affirmant, Leibnizium ex animi loco locatum  
ita hanc fuisse, sed magis genio suo, eius, quo exarserat,  
Newtono contradicendi studio indulgere.

## §. 60.

vis haec motrix elementis et corporibus est a natura indita,  
et ideo interna. nam vires motrices sunt elementarū, sunt  
corporis naturalis generatim sumpti naturā constituunt, ut  
in fine dicemus.

Elementa corporum prædita sunt vi activa. Probio.  
 elementa corporum sunt vera substantiæ: atque character  
 proprius substantiarum est vera vis activa: ergo in in prob.  
 aliud, quam vis activa assignari nequit, quo substantia  
 ab eo, quod non est substantia, recte distinguatur. Dem  
 nobis nec advertentibus jam inde a teneris annis confusa  
 quædam persuasio adhesit, nullam substantiam carere  
 vi activa posse, atque ab actione potissimum substantias  
 a modo discerni; quare enim v.g. floræ in speculo depictæ  
 substantiam esse negamus, nisi quia factu comprobatus  
 nihil agit, nec in manu mutationem facit seu efficit?  
 200. vim illam corporibus inesse mox dicemus: cum  
 hæc sit proprietas absoluta non comparativa, etiam  
 elementis inesse debet: imo nisi ipsis inest, neque in eis  
 inesse poterit; elementa nempe tanquam prima corporum  
 principia ratione eorum continere debent, quæ in ipsis  
 notantur.

## S. 62.

Corpora vi activa sunt prædita. Nam 10 corpora sunt  
 entia composita ex elementis tanquam veris substantiis,  
 seu sunt aggregata elementarium substantiarum: ergo  
 cum de substantiæ ratione sit vis activa; etiam ad corpora  
 pertinere debet.

58: 200: Innumera mutationes sunt, quae in corporibus eveniunt,  
quae non nisi ex viribus activis ipsorum oriuntur. ergo antiprob.  
Nonne aëra vere agunt, dum perennes radios luminis  
diffundunt? nonne agit materia electrica, dum in aere  
fulgura et tonitrua, in terra ingentes succussiones efficit?  
nonne agit ignis, dum durissima metalla fundit? nonne agit  
aer dum acutissimas quercus gherit? aut palcos vibratus,  
dum e machinis bellicis ingentes globos tam ingenti  
vi explodit? ut aquae, dum proximae rotas circumagunt?  
certo non sibi persuadebit, haec ab aliis omni corpore  
vi activa geri: ergo vis activa corporibus ingit, ac proinde  
haec alia esse non potest, ac vis motrix. Iurpiter igitur  
sibi contradicunt, qui in corpore in motu constituto  
admittunt vim activam ad movendum seu propellendum alterum  
quum admittant in illo vim motricem. Sto. omnia corpora,  
quae sensibus percipimus, existere credimus non ab  
aliam ratione, nisi quia a nobis persuasum est, illa  
se ipsa in organa nostra agere, atque adeo non posse  
non existere: ergo u. ad contra huc usq. exposita.

Schol. Pices 10. In Idea substantiae materialis et  
corporis nihil continetur, quod virum activarum Ideam  
in nobis excuset: ergo non datur vis motrix.

---

R. P. ant. Si illa idea a priori examinetur Ca. 59.

Si a posteriori consideretur N. ant. et cons. ex phenomenis  
quippe plurimis sunt, quae absq. vi motrice corporibus  
negata explicari omnino nulla habent. Sed neq. a priori  
habemus ment. negre in se vim cogitandi, sed a posteriori  
dudaxat, si licet a base intimo, seu experientia propria.

Inq. 20. Nescimus, quid rei sit illa vis motrix corporu:  
ergo merito rejicitur.

R. N. Cons. Nam falsa persuasio est plurim, nullas reru  
causas adstrui debere, nisi earu natura distincte  
explicari possit. Nesciunt pariter adversarij, quid sit  
determinatio illa, qua corpora a causis extraneis  
ad motu determinatio dicuntur dicuntur. Ignoramus,  
quid in nobis sit vis cogitandi, volendi, appetendi. Imo  
quid sit vis motrix, qua nos ipsos movemus. Latentur  
igitur adversarij, ex effectibus demonstrari experientia  
etiam earu causarum, quaru mot natura nec ex illis nec  
aliunde satis perspicue intelligi possit.

Inq. 20. Distinctio substantie spiritualis a materiali  
semper inde desumpta est, quod illa vi interna activa praedita  
sit, haec vero iners et otiosa: ergo.

R. P. ant. Desumpta est ex ignorantia vel praesidio  
C. ant. Sicut N. ant. et cons.

60. Sufficiens et certissimum distinctionis indicium est, quodvis  
matrice corporum se proprie ad motum localem et materialem  
se extendat; illa autem ad immaterialia se exarrigat. Dem  
substantio spirituales vim suam matrici ipso acta libero  
voluntatis, aut spontaneo appetitus ad actum exerciti  
genus volitionis applicant et determinant; corporum vero  
vis applicari et determinari ad genus exerciti v. g.  
celeritatis, directionis ad a causis extraneis debet,  
ut § sequent. dicemus.

grat. sto. admissa lenel vi activa corporum facile quis eo  
deveniet, ut eide vi adscribat eas actiones, que non nisi  
spiritibus conveniunt: ergo factu periculosa est hec sententia  
de vi matrice corporum. Sic Leibnizius ex ea vi intulit per-  
ceptionem, appetitum in elementis.

H. P. aut. eo deveniet in irritis tamen corata, ut ex inspie  
hujus sententia abusa. Cart. locus. N. ant. et cons. Nam vis matrice  
unice ad efficiendos motus, seu motiones materiales tendit;  
at nullas motiones nunquam efficiunt vel minima cogitationem,  
ut in Psychologia demonstravimus. et ideo ex hac propria sen-  
tentia nihil periculi sequitur in fide; imo potius ex illo prin-  
cipio, quo materia gradum inerte, ridiculos se prebent, dum  
ex illo differentia spiritus et corporis adstruunt, quod tamen  
incertum, et phoromais natura ad verum conficitur. Quanta  
ad Leibnizium, cum seris non scripsisse jam supra evimus.

61.

Prop. 4to. vis motrix est substantiæ viventis indicium: ergo  
est tribuere corporibus, et ea viventibus accersere; quod  
est absurdum.

R. N. ant. omnium consensus, idea vite obscurissima est, unde latet  
veterum errores de anima vegetativa, nutritiva et prole.  
censemus nos, ea duntaxat proprie vivere quæ motus, sicut  
spontaneos habere possunt; quales cum corporibus minime  
largiamur, ea a numero viventium satis excludimus.

Dices 2do. corpora sunt indifferentia ad motum: ergo vis non  
inest vis motrix.

R. D. ant. ad motum in genere. N. ant. ad motum in actu, id est  
ad qualitatem seu ad determinatam celeritatem et directionem  
motus. C. ant. et N. C. nimirum sicut mens humana ad cogitandum  
indifferens non est, et tamen nihil cogitat, nisi vel ab objecto  
externo vel a voluntate sua libera ad usum præ alia cogitatione  
determinetur; ita quoque corpora indifferentia non sunt ad  
motum, sed continent veluti conatum se movendi habent, neque  
tamen se actu movent, nisi a causa aliqua extranea ad certam  
celeritatem et directionem motus determinentur. De hoc plura  
in sequentibus.

Prop. 1mo. corpora determinatione cause extraneæ indigent  
ad motum ipsam: ergo.

R. N. ant. sed duntaxat ad obtinendam certam celeritatem et directionem.  
Nimirum sicut homo, qui ab aëre violenter propellitur, ipse in propria  
proceditur, ad celeritatem tamen et directionem ab aëre determinatur.

62. Motus non est nisi mutatio externa entis: ergo ad illud nulla  
vi activa opus est.

R. N. cons. Nam nihilominus absq. vi eff. non potest. etiam  
ipsa Substantie immateriales seu mentes humanae ad movenda  
sua corpora vi indigent.

Dicas sto. phaenomena omnia, ex quibus vim corporum materialem  
derivamus, precise ab actione causarum extrinsecarum proveniunt,  
ergo.

R. N. ant. ut ex consequentibus patebit. Dein causa illa extrin-  
seca, inter quas vulgo numeratur materia subtilis, hanc  
materialem, jam quaero, an vere agant ut causa efficientes? omnino.

Si ergo v. g. materia subtilis, cujus fomen existentiae nulla  
ratione probatur, quae utiq. debet esse materia, et fomen eide  
vis vere et proprie agendi tribui potest, nihil certe prohibet  
aliis materialibus Substantiis et Corporibus vim ejusmodi

largiri.

Dicas 4to. Nescimus, qua ratione sese vis materiae exerat: ergo.

R. N. cons. cum nemo pervidere possit intimas Corporum essentias,  
mirum non est, quod hanc satis cognitum sit nobis modum, quo  
Substantie materiales activas vires suas exerant. Atq. tamen inde  
quisquam arguat, vim ipsam agendi ejusmodi Substantiis deneganda  
esse; nisi forte et menti neptae vim cogitandi quis ereptum  
eat eam ab ea, quod ipse quoque modus, quo suas cogitationes, volitiones  
elicit, supra captum neptae sit.

Dicas 5to. Hoc sententia repugnat sensui communi hominum: ergo.

R. ad sensum commune illiteratorum imerito recurritur; praecipue  
quod haec questio objectum sensus communis hanc esse possit.

Corpora ad motum ventur et determinantur a causis extraneis; nam experientia constat, corpora ex natura sua ad determinatam celeritatem et directionem motus indifferentia esse; si enim una pro alia ex natura sua exigent, non possent tam facile quamcumque admittere: pariter evidens est, si corpora se ipsa determinarent ad certam directionem id per actum aliquem spontaneum fieri debere, ut se determinant bestiae, corpora autem huiusmodi actus capacia minime sunt: igitur a causis extraneis determinari debent ad directionem id motus: atqui absque determinata celeritate et directione nullus potest existere motus; ergo cum corpora ad obtinendam certam celeritatem et directionem opera causa extraneae indigent, etiam ab eadem ad motum certi ceteri et determinari recte dicuntur.

## §. 64.

Interim hoc non obstantem verum est dicere, corpora vi motrice sibi indita se ipsa revera movere, seu motum suum producere. Nam 1<sup>o</sup> corpora sunt vi motrice praedita § 62. atqui effectus vis motricis alius cogitari nequit, quam productio motus. ergo. 2<sup>o</sup> vis motrix est ratio sufficiens motus in corporibus, non quidem proxime et complete sufficiens, quia, ut §. prec. diximus, ad hanc etiam determinatio ad certam celeritatem et directionem a causa extranea facta requiritur: ergo corpora propria vi se movent. Porro determinatio illa propterea non potest dici vera ratio sufficiens motus: quia, haec determinatio, quocumque modo contemplantur, aliud esse non potest, nisi modificatio quaedam, minus exerat, utque hanc vel illam semitam moveatur deo ut per illam ratio sufficiens motus duntaxat compleatur, et ad certam rationem agendi applicetur.

Ratio. Manifestum est, eade vi, qua motus continuatur, etiam  
 inchoari motum posse; nam sicut conservatio rei eade actio  
 est, qua res primo creatur, ita quoque continuatio motus  
 non differt ab ejus inchoatione; imo, quia motus continuatus  
 est motuum series reipsa non continua sed interjecta  
 identidem quiete interrupta, ut §. diximus, continuatio  
 motus non est tantum conservatio ejusdem, sed identidem repetita  
 hinc hinc ejus inchoatio: / §. seq. / ergo etiam motus inchoati.

Schol. Dico. Si corpora se ipsa movere possunt, etiam poterunt  
 se determinare ad certam celeritatem et directionem: atque hoc non  
 possunt: ergo neque.

R. N. seq. ill. ex ratione §. prae allegata.

§. 65.

eade vis matrix est causa motus continuati. Nam corpora dum  
 semel in motu constituta sunt, motum suum saltem diu continuant, atque  
 ratio hujus continuationis neque a causa externa, imo nec ab  
 interna praeter vim matrix repeti potest: ergo. in. prob. 10.  
 quoad causam externam. v. g. lapis projectus manu hominis fertur  
 per aera et motum prosequitur, 10. certe non vi manus hominis,  
 utpote qua nihil amplius agit, quo lapidem illud identidem propulset.  
 20. Nec causa hujus motus continuati est ille impetus peripateticus  
 mobili a manu hominis impressus: si enim queras, quid sit, nihil  
 responsi feret: et ideo antiquus ille impetus, accidens illud absolutum  
 jam dudum philosophorum judicio nullibi amplius capitur.

Iste aer, ut quidam existimant, a fronte lapidis ad eundem vergit  
 refluent, cumque continuo propellens. sed antiquata est haec opinio,  
 et oppido falsa: tum quia, ubi rota elevatè circa eam voluitur,  
 ad ipsius vergit nullus aer reflexere potest: tum quia corpora  
 in vacuo Aë Bogellano motus suos diutius prosequuntur, quam  
 in libero aere: tum quia, quantispera corpus ab aere posteriore  
 propellitur, tantisper illud ab aere anteriore compressione sua  
 reluctantè retro agi debet: tum denique, quod aer ipse valido  
 vento agitatus circa terram movetur: quoniam causa extranea  
 ipsius motu continet: verus enim nihil diversè ab aere est.

4to. Nec materia subtilis; haec enim, si tamen existit, motu  
 corporu non continet, absque quo ipsorum poros liberè permeat.  
 veru mittens ista, de quoru falsitate hodie nemo prudens  
 dubitat. Igitur ratio sufficiens, cur corpora motu continant,  
 continetur in ipsis corporibus, qua moventur. Igitur d. prob. 1da  
par. m. Illa ratio sufficiens motus interna et corporibus  
 indita erit vel corporis indifferentia ad motu et quiete, vel ejusde  
 inertia passiva, qua statè, in quo est, mutare non potest, vel  
activa, qua suo mutationi resistit, vel vis motrix, nihil enim  
 aliud in corpore cogitari potest, quo motus efficiatur: atqui  
 tria priora non sunt ratio sufficiens: ergo sola vis motrix  
 dicitur est. m. prob. quoad indifferentia. Ratio ista sufficiens debet  
 esse aliquid reale et positivu, quod enim ratio motus; at motus ratio  
 reale quid ac positivu + est enim sed neque est: atqui indifferentia  
 ad motu et quiete non est quid reale ac positivu, sed mera negativu  
 determinationis naturalis ad motu et quiete.

66. Sed dicendum quod inertia passiva, absque qua pariter non est  
realitas quaedam, sed mera negatio facultatis mutandi suum statu-  
dum, quod inertiam p. activam; qua alias vis inertia appellatur,  
haec quidem concepitur ut realis quaedam proprietas, qua corpus  
in suo statu motus aut quietis perseveret, siq. mutationi  
resistat; verò si inertia ista per se ratio sufficiens huiusmodi  
continuari, iam eadem erit ratio tum motus tum quietis, quod  
aperte absurdum est. Igitur ratio sufficiens motus continui  
non potest esse nisi ipsa vis motrix corporis.

Schol. dicesimo. Ratio motus continui est impetus corpori  
impressus, seu modificatio a causa extranea in corpore effecta,  
que dein seps in corpore permanet, donec ab alia causa  
extranea destruetur: ergo. id.

R. N. ant. Nam haec modificatio non sufficit ad motum inchoandum,  
ergo neq. ad eundem continuandum: quia, alibi ostendimus, conti-  
nuatio motus non est tantum conservatio ejusdem, sed identidem  
repetita inchoatio motus absque quiete minima continuo interrupti;  
seu est continua motus, id est, effectus positivi nova productio,  
que propterea causam constantem applicatam jugiter agente  
desinat; qualis certe non est illa modificatio, sed alia quae  
non potest, quam vis motrix interna.

Dices ad e. sola indifferentia et inertia passiva corporis sunt  
ratio sufficiens, cur illud in motu constitutum in eo perseveret: ergo.  
ant. prob. propter indifferentiam et inertiam corpus non potest  
mutare statum motus, in quo positum est: ergo hoc ipso non  
potest non in eo perseverare; donec aliunde status mutetur.

R. N. ant. Nam statum motus ipsa ratio sufficiens motus facit, 67.  
adeo ut corpus in statu motus sit, quandiu in eo ratio motus  
ita sufficiens inest, ut motus ex ipsa consequatur: quodsi igitur  
corpus per inertiam in statu motus perseveret, illa non erit ipsa  
ratio sufficiens motus continuati, sed corpus solummodo per eam  
conservabit rationem sufficientem huius motus. si vero inertia  
ipsa motum continuare dicitur, jam non inertia sed ipsa vis  
motrix sit, neque est. vid. etiam dicta respos. preced.  
Inss. preter inertiam nulla datur ratio, cur corpus motum  
moveri desinat, et quiescere incipiat. ergo.

R. N. ant. Nam ratio sufficiens haec est, quod nulla datur ratio  
sufficiens, cur motum veteris corpus continuet. ratio enim  
sufficiens quietis mera potest esse negatio.  
utrobis. etiam est eadem vis motrix; ergo eadem ratio.

R. P. ant. sed cuius ratio per obiectum dicitur ca. secus. ita. et. non.

Coroll. ex dictis § 5. § 6. § 7. Abs. Sequitur, corpora semel  
in motu posita eundem eodem modo tandem continuare, quandiu  
eandem celeritatem et directionem retinent: eam autem semper retinent,  
nisi illa a causa quadam extranea solvantur. unde iuxta celebrem  
legem Newtoni omne corpus pergit quiescere aut moveri uniformiter,  
donec a causa extranea status ejus immutetur.

§. 66.  
Quotidiana experientia comperta habemus, dum corpus aliquod  
in motu constitutum in aliud quiescens incurrit, etiam istud  
ad motum suum et determinari, nisi ejus massa massam corporis  
concurrentis nimium excedat, aut nisi obstaculum aliquod  
insuperabile motum huius alterius corporis impediat. dicimus  
autem corpora sua vi motrix etiam alia corpora ad motum  
determinare posse. quod sic probat.

68  
Corpus quod antea quiescebat, a corpore incurrente ad motum determinatur; ad hunc enim a causa extranea determinatur. / 665 /  
atque ratio sufficiens hujus determinationis est actio corporis incurrentis, et ratio sufficiens actionis est vis agendi: Corpus igitur incurrentis agit in altero, in quod incurrit, ad eop habet vim, qua in illud agit; cumq effectus ejus actionis sit determinatio ad motu, vis illa recte vis motrix appellatur. Item, corpora absq vi motrice motu in aliis corporibus efficere poterunt.

Corrol. Igitur elementa, utpote quibus per se inest vis motrix, se invicem ipsa ad motu determinant.

Schol. Dices. Si corpora vi sua motrice se invicem ad motum determinare possunt, quodvis corpus a quovis corpore incurrente moveri poterit. absurdum consequens: ergo est ad id. Qd d. Sops est. Nam facile quivis inde legit, non omne vim cui cuq effectui producendo potest esse; cumq vis corporu nihil sit, nisi tota collectio viriu, que singulis ejusd elementis insunt, perficiunt est, magnitudine vis motrix, que cuius corporis convenit, ab ejus natura pendere, atq adeo non in omnibus corporibus equalis vim motricem esse. quonia igitur experientia docetur, a corpore minore non moveri majus, si ejus natura naturam illius nimia superet, legitime concludimus, veri hujus causa alia non esse, quam quod minoris corporis vires minores sint, quam ut corpori movere sufficiant.

Corpora in sua matrice etiam motu in se invicem minuantur vel  
 omnino extinguntur. Nam teste experientia saepissime contingit,  
 dum corpus aliquod in motu constitutum in aliud quodpiam incurrit,  
 illud vel extincto omni motu, ad quietem revocari, vel saepe parte  
 motus, vel priorem motum extingui. Ratio autem sufficiens hujus mala-  
 tionis requirit in illo corpore esse, quod in caetera incurrit, id est, in  
 obice. Jam vero ratio illa sufficiens vel est presentia obicis in  
 eo loco, ad quem tendit corpus incurrens, vel est impenetrabilitas  
 obicis, vel ejus immobilitas, vel denique ejusdem vis et actio;  
 nihil enim aliud superest: atqui non sufficit eo sola presentia  
 obicis; alioquin a quovis obice cujusvis corporis motus extingui  
 deberet; quod experientia repugnat. Idem nec impenetrabilitas  
 obicis, nam et haec in quovis obice eadem est, atque adeo rursus  
 quodvis corpus cujuscumque corporis motum extingui posset.  
Itaque sed nec immobilitas obicis; si enim de immobilitate absoluta  
 sermo sit, haec in nullo corpore datur; cum mobilitas et elemen-  
 tarum et corporum proprietas sit. Si vero de immobilitate comparativa;  
 haec nihil est, nisi excessus, quo resistentia obicis actione  
 corporis impellentis superat. resistentia autem ista vel est magnitudo  
 massae obicis, vel ejus actio in corpus, quod in ipsam impingit; nihil  
 enim aliud regit. Sed manifestum est, magnitudinem massae non  
 posse per se esse resistentiam illam; ea enim nihil est, nisi  
 major numerus elementarum; haec autem per se non potest adversari  
 causa moventi, cum mobilitas, ut diximus, elementarum absoluta  
 proprietas sit. Quod unum ergo superest, ut obice motu corporis  
 incurrentis positiva aliqua actione extinguat.

70 Porro illa actio obicit positurus quidam et realis effectus debet  
produci in corpore esse actus, sicut motus priori corporis motui  
contrarius, seu celeritas et directio, quae priore celeritate destruit,  
motus ergo extinguitur, si in mobili duae ejusmodi modificationes  
conjungantur, quae sibi mutuo ita adversantur, ut se mutuo  
elidant, seu motus extinguitur per aequales celeritates secundae  
directiones oppositas. Determinatio autem ad motum, seu  
ad certam celeritatem id est effectus vis matricis: ergo  
in matrice extinguitur motus, sicut eadem in producitur.

§ 68.  
Quando corpus ergo corpus aliquod in motu constitutum in aere  
incurrit, semper in aere vel in motu, vel pars motus, vel  
fatus prior motus extinguitur. et quid ad motum omnino ex-  
tinguitur, si ut nos dicimus, celeritates aequales, directiones  
autem contrariae sunt. Nam cum duae aequales celeritates con-  
currant, habebitur aequilibrium sicut in bilance, et conse-  
quenter quies: et si directiones simul contrariae sunt, una  
tantum est, quanta requiritur ad alterum sustinendum. id est non  
omnis motus corporis, sed pars duntaxat ab aere extinguitur,  
si celeritas motus contrarii, quem aere producit, seu aequae  
determinat, celeritate motus prioris minor sit; tunc enim  
destructis utrimque partibus aequalibus remanet differentia,  
qua celeritas prior non superat, et corpus moveri adhuc  
pergit priori sua directione.

sho Si celeritas nova priore major sit, remanet differentia, 7.  
 qua illa ipsa superat, et mobile adhuc movetur, sed directione  
 priori contraria, et sic totus prior motus extinguitur. Proinde  
 si prior celeritas ut quantitas positiva, nova, ut quantitas negativa  
 consideretur, ut omnis motus extingatur, fieri debet deductio  
 nihilum v.g.  $12 - 12 = 0$ . ut pars tantum motus extingatur,  
 debet fieri subtractio per quantitatem negativam minorem: v.g.  
 $12 - 5 = 7$ . denique ut extingatur toto motu priori remaneat  
 pars novi motus, subtractio fieri debet per quantitatem  
 negativam majorem: v.g.  $12 - 15 = -3$ .

S. 60.

Si vero corpus jam in motu constitutum ab alio in ipsa incur-  
 rente novo ad motum determinationem secundam eandem directionem  
 accipiat, motus illius acceleratur, ut experientia docet; quia  
 scilicet tunc, cum celeritas celeritati non adversatur, fit additio  
 positiva ad positivam v.g.  $12 + 5 = 17$ . Quod si duo corpora  
 in motu constituta concurrant, ita ut directiones diversa quidem  
 sed non adversa sint, sive ut linea directionum non una recta  
 constituent, sed se invicem in puncto quodam communi secant, angulum  
 aliquem efformant, ambo corpora non quidem omnino anihillant  
 motum, sed tamen ubi in illa parte motus, quo sibi e diametro  
 opponuntur, eliduntur, adeo ut mutatio motiva, quae per illam  
 concursam fit, tanto major sit, quanto major est angulus, quo  
 directiones priores formabant. quod experientia confirmat.  
 Coroll. ex huiusmodi dictis aperte colligitur, in incursum corporis  
 in corpus actioni incurrentis semper respondere aequalis reactione.  
 Mutuae ergo sunt in se invicem corporum actiones. Pars corpora  
 in se mutuo agunt vel per impactum, sive per conflictum, et per  
 collisionem, vel per attractionem, vel per repulsionem: per impactum  
 quidem si corpus ita in corpus incurrat, aut agat, ut se mutuo  
 immediate tangent.

72. Si vero corpora a se certis intervallis si junquantur, se seps  
mutuo ad habendas directiones varias ceteritatesq; determinant,  
dicantur agere vel per attractione, vel per repulsione, per illa  
quidē, si ad mutuos se se causas, per ipsa vero, si ad mutuos  
se ab invicē causas determinant; unde oritur vis attractiva  
et repulsiva.

§ 70.

Mutationes motus, quae in collisione corporū eveniunt, nunquā  
fiunt per impactū, hoc ipso, quia corpora collisa nunquā pervenire  
possunt ad contactum immediatum seu mathematicū, utpole qui sine com=  
penetratione impossibilis est, ut jam alibi demonstravimus. praeterea ad  
mutuos corporū in se invicē actiones nulla est necessitas contiguitatis,  
seu contactus; nam omnes mutationes corporū, atq; adeo omnia phaenomena  
naturae mota perficiuntur; contactus autē ad motū nihil confert,  
non est enim per se ipsa causa motus; impetus enim ille peripateticus  
corpori impressus est fictitius; et alia corpora contigua juxta se  
quiescere non possunt contra mentē ipsorum peripateticū: neq; est conditio  
necessaria, quae posita corpora moventur. Nam etiam corporū certam distan=  
tia ejusmodi conditione esse non posse, non probabit.

Corol. Igitur mutationes illas corpora collisa in se mutuo producant in  
aliqua a se invicē distantia, neq; collisio ipsa est impactus corporis in  
corpus, sed tantū causus corporis ad corpus, quae ita ibi redduntur  
vicina, ut se videantur contingere.

Schol. Dices. Si corpora nunquā se invicē immediate contingant, sequitur, quod globus  
a Tormento bellico explosus, nervū, quae perfrangit, nunquā attingat, quod opus  
velocissime currus nunquā calcibus ferreū tangat, quod Scalpellus, quae conoscatur  
nec cute nec ossa contingat, quod ignis, dum in intimos ligni meatus  
penetrat, statim in cineres redigit, nunquā tamen ad ligni contactū  
perveniat & atqui haec nullus naturalium credit: ergo.

Si d. m. Nam credo ego, creduntq; praeter me plurimi viri me longe  
doctiores et prudentiores, imo sumi aetatis philosophi.

Inq: Testimonium sensuum tanquod certis veritatis criteriis his pheno- 73.  
menis respugnat: ergo.

R: Sensus, quin per ratione corrigantur, legitimi in hac re testes esse  
non possunt: non oculi, quos minima distantia omnium eorum acie  
fugiant: non tactus; quia tacta nihil certi experimur, nisi calore,  
frigus; Irritationes, punctiones, aliasq corporis mutationes, quas  
corpora in organo tactus efficiunt: imo tactu majores partes  
corporum non apprehendimus, multominus has minimas distantias.  
Igitur ad ratione recurrendum, qua satis demonstravimus, impossibile  
esse, corpora ad contactum absq penetracione pervenire posse:  
et insuper satis ex dicendis arti scy. intelligitur, quomodo fieri  
possint ea, que objecta sunt, absq contactu.

Articulus 2<sup>us</sup>  
De vi repulsiva.

Inq: In corporibus vis repulsiva, qua se mutuo in minimis distan-  
tiis determinat, ut alterum ab altero recedat. nam in collisione  
duorum corporum ambo mutuis suis actionibus se invicem determinant,  
ut alterum ab altero recedat. Dum enim corpus unum in alterum  
incurrit, ambo in se invicem ita agere solent, ut unum in altero motu  
prodeat vel augeat, et istud vicissim in illo motu extinguat vel minuat;  
Ita quidem, ut si corpus incurrens in quiescente aut lentius precedente  
motu efficiat, aut aucleret, istud ab illo repellatur, et sic ab illo  
recedat: et vicissim si obex seu quiescens seu tardius antecedens  
in corpore incurrente motu extinguat vel minuat, cum hoc ipsum fiat  
per motu contrarium, ad quod obex corpus incurrens determinat, istud ab  
contineretur recedat. Jam perspicuum est, quomodi actiones, se deter-  
minationes esse verissimas repulsiones; illarumq causa esse vim  
mutuo repellente seu repulsiva. Igitur inq: Corporibus vis repulsiva.

72

Coroll. eadem igitur vis inest quoque elementis corporum, imo vis repulsiva corporum nihil est, nisi collectio et summa virium repulsivarum, quae elementis induunt, à quibus corpora componuntur. unde patet, vires repulsivas corporum esse in ratione Massarum.

§ 72

Mutationes illae Motuum seu potius celeritatum non fiunt in ipso contactu corporum, tum quia contactus absque compressione impossibilis est, tum quia gradatim fieri debent, fiunt igitur, dum corpora etiam intervallo aliquo à se invicem distant, adeo ut jam, antequam corpora ad contactum perveniant, in aëre celeritas sensim producatur & augetur, in aëre sensim minuatur aut in utroque sensu extinguitur, sed porro per easdem celeritates mutationes ipsae efficiuntur, ut ambo corpora minus identè ad se invicem accedant, atque adeo, ut veluti à se recedant, imo ut se ipsa alterum ab altero recedat. et inde adhuc sequitur, horum aliquid causam existere debere, quae alia esse nequit, nisi vis quaedam à natura insita, quae proinde ex effectu recte appellatur vis repulsiva. Imo haec vis omnino in natura necessaria est, ut corporum ad se invicem accidentium celeritates contingantur, antequam corpora ad contactum perveniant, et ne ad eum perveniant.

§ 73

Haec autem intervalle seu distantiae, in quibus a vi repulsiva mutuo repelluntur corpora, non sunt quaevis magnae, ut nobis per injuriam objiciunt adversarii: non enim vim repulsivam admittimus tale, qua corpora se etiam à longe fugiant, ut ovis lupam eminus visum fugit, aut qua corpus à corpore in satis magna distantia ita valde repellatur, ut ferrum à magnete attrahitur.

74  
sed intelligimus distantias minimas; congruat enim, mutationes  
celeritatis motuum nunquam evenire, nisi postquam corpora jam  
sibi vicina reddita sunt, ut sensu jam non amplius a se  
distant, sed sibi prorsus contigua esse videantur. Non loquimur  
autem de distantibus absolute minimis, quibus nulla minor dari  
possit, sed de distantibus valde exiguis, quae nullo sensu discerni  
possint, tametsi ipsae pariter in minores dividi queant. Primum  
minima corporum distantia est quaedam conditio, a qua actiones  
virium repulsivaram dependant, et quae corpora repulsivam  
vim exercere debeant.

§ 74.

Minuta corporum ad se accedentium distantia vis repulsiva continuo  
augeri debet, ita ut par sit attingenda cuiusvis celeritati. nam  
quanto major celeritas corporis in alterum incurrentis fuerit,  
tanto illud propius ad ignem accedet, antequam ipsa celeritas extin-  
quatur. poterit ergo corpus aliquod tanta celeritate in aliud  
ferri, ut parte aliqua celeritatis ante contactum non extincta  
ad ipsum contactum perveniat, nisi decrescentibus distantibus vis  
repulsiva gradatim ita crescat, ut quamvis celeritate attingere  
possit, antequam distantia penitus evanescat. et ideo vis repulsiva  
obstat, ne velle finita vi corpus unum ad eundem cum altero locum  
occupandum adigi possit. Porro requirunt quidam aliqui, ut distantibus in-  
finitum minutis vis repulsiva in infinitum crescat, metuent enim,  
ne aliquando contingat, ut duo corpora velocitate quadam residua  
per vires repulsivas nondum extinctas ad mutuum contactum  
perveniant.

75. vera distantia illa, in qua vires repulsive agunt, in infinitum  
crescat in infinitum dividua non est; neque unquam in corpore aliquo  
naturae viribus tanta celeritas produetur, ut ad ea extinguenda  
vi infinita opus sit; falsum enim est, quavis celeritate finita  
alia majore naturaliter possibile esse; finitae autem celeritati  
extinguenda vim finitam sufficere, perspicuum est.

Schol. i. Patet jam quomodo ea, quae § 7<sup>o</sup> Schol. objecta sunt, absque  
omni contactu fieri possint. quod enim globus ferreus, ignis et  
Scalpellus facere videntur per impactum, id cum ad minimas distantias  
perventum est, viribus suis repulsivis efficiunt. nimirum cum  
globi velocitas, quae in numerum fertur, ingens sit, is tam prope  
ad hanc accedit, ut actiones virium repulsivarum jam utriusque ingentes  
sint. validissime igitur globus propellit a se numerum; hic pariter  
validissime reagit in globum; sed tamen ita, ut antequam omnia  
in globo celeritate relinquat, tanta ipse a globo celeritate recipiat,  
quanta sufficit, ut elisis omnibus obstaculis loco <sup>movetur</sup> ~~movetur~~, et  
globus denique, vel extincta jam omni velocitate priori cadat aut  
resiliat, vel residua adhuc prioris celeritatis parte aliqua labente  
numerum insequatur. Simili modo ignis partes ligni et Scalpellus par-  
ticulas calidis et vase dirigit. Fieri vires repulsive ad certas  
distantias porrecta prorsus eodem effectus proferre possunt, qui  
ab adversariis per contactum tantum proferri dicuntur, v.g. dum  
acies Scalpelli a modo vicina fit corpori ejusdem vires repulsive  
in oppositas sibi corporis partes sese exerunt, earumque nervi  
solvantur, vulnusque efficiunt. Sed istud joco potius quam serio ob-  
solvat. quod equum denique velociter currente attingit, is quacumque celeritate  
terra calet, nunquam tamen eam attingit; eoque vis repulsiva  
terre inimicis utriusque distantibus fere in infinitum vocat, atque adeo omnia,  
quae equi calces ad eam accedunt, velocitate extinguit.

atq; hæc eadē ratio est, cur moles etiā maxima nunquā terra  
aut aliud quodcumq; falci, cui incumbit, attingat; quod ipsa  
experientia probat: nam certū est, corpora fulero detenta sua  
gravitatis vi continuo in istud agere, id quod eorūdem propriis  
manifeste demonstrat; dum autē hæc sua vi in falci agendo  
adunantur, reactione falci ab actu repelluntur.

Scholr. Sed jam audiamus reliquas adversariorū querelas.

Dicunt de: non possumus efformare ideā vis repulsivæ corporū: ergo.

R. H. ant. vis hæc est determinatio corporū ad mutū recessū à  
certa distantia pendens, adeoq; facile ejus ratio efformari potest.

Constat enim omnibus, aut Boschowit, quid sit recedere vel accedere,  
quid sit esse indifferens et determinatū, adeoq; et determinationis  
ad recessū habetur ideā sane distincta.

Opp. Nemo ex Patronis<sup>nis</sup> patronis vim repulsivā potuit adhuc  
explicare quid sit: ergo.

R. H. ant. et ego diserte dico vim repulsivā esse vim motricē, licet ejus  
naturā non penitus exploratā habeam, quod certe nihil optat. vid. dicta  
de vimotricē. præterea ejusdem vis existentia perficitur sane  
argumentis demonstrare, neq; per eam quidquid explicō, quod non  
per eam sola explicari posse ostendā.

urg. vis repulsivæ corporū elementarū probatur ex eo, quod non datur  
mutuus contactus; et hæc dicitur non dari, quia per vim repulsivā impeditur.  
atq; hæc argumentatio est vitiosa et nulla: ergo.

R. D. M. probatur indirecte et consequenter. C. M. directe N. M. nam cum  
elementa sicut et corpora naturaliter sint impenetrabilia, mutuus  
autē eorū contactus fieri non potest sine compenetracione, vi conse-  
quentiā recte inferitur, debere aliquid esse, quod eorū contactū impediat,  
etiam dum unum ad alterū accedit, quod proin indirecte inferendo  
dicimus, esse vim repellentē.

77. Dicuntur: vis repulsiva corporum non est nisi inane et spirituale  
fignentia; cuius nulla usque experientia, nulla usque in natura  
habeatur indicium: ergo.

Li. N. ant. nam quae demum phaenomena natura uehementiora, quae motus  
ille et mutationes motuum, quae in corporum incurfibus, percussionibus,  
vibrationibus, compressionibus, tensionibus, deflagrationibus, explosio-  
nibus, et demum in aliis fere innumeris eiusmodi phaenomenis  
quotidie accidunt, neque aliunde nisi ex corporum collisionum repulsio-  
nibus seu determinationibus mutuo a se recedendi oriri possunt,  
quacumque demum ratione phaenomena illa explicentur. certe meretur  
philosophi attentione actus illa repentina aere aequo, dum ceri liquato  
infunditur, quae tam uehemens est, ut omnia summo periculo  
uelut fulminis ictu dissipet: et unde hoc nisi quia ita disposita  
ceris particula uehementissime repellatur ab aere. Igitur vis  
repulsiva existentia ei et oculis non uernatur, sufficienti experientia  
probat, utpote ceptus effectus quotidie omnibus sensibus percipiunt.

Resp. duo corpora, sepe experientia, in in ea distantia, quae ad appa-  
rentem seu physicam contiguitatem sufficit, posita quiescere possunt,  
quin unum alterum repellat, aut unum in altero motum producat,  
ergo fictitia est haec vis.

Li. N. Cons. quia ad hunc effectum producendum non sufficit quae corpus distantia  
sed requiritur minima.

urg. De vi repulsiva corporum nemo ante P. Boschovii somnauit,  
nec ueli mortalium in mundo uenit, dubitare de mutuo corporum  
contactu immediato: ergo est fignentia.

Li. N. Cons. huic enim argumento, si robur inesset, complura  
reuerentia praestantissima inuenta rejicienda forent, quod nemo  
admisit.



78  
79

Inq. Causa debet esse applicata subjecto: ergo impossibilis est actio in distans.

R. N. cons. nam applicatio causae ad subjectum in eo sita est, quod subjectum intra sphaeram activitatis causae causet; illa vero non impeditur minima distantia.

urg. Causa non potest agere, ubi non est; atqui si in distans ageret, ageret ubi non est: ergo ill. prob. causa non agit, quando non est; ergo non ibi; ubi non est. R. N. ill. - nam causa potest agere in subjectum, etsi immediate ibidem non sit, si tamen coexistat eidem: quia ad actionem transeuntem plus non requiritur, quam ut causa subjecto certo modo coexistat. Dein, etsi contactum admittant adversarii, adhuc verum erit, corpus v. g. agere ibi, ubi non est. ad prob. N. cons. disparitas est; quia evidens est, ens non existens agere nullibi posse; cum actio agentis existentia supponat: at si ens vere existit, licet in alio loco, in se jam continere potest ratione sufficiente existentiae realitatis ejusdem diverse.

R. pon. si actio in distans datur quoad minimas distantias, poterit illa ad quascumque distantias perungere, atque adeo corpora ad quoscumque intervalla se repellere poterunt. at hoc falsum: ergo.

R. N. Lapell. nam, ens ipsum agere potest in subjectum aliquo intervallo a se distinctum; ergo agere potest etiam in subjectum quoscumque intervalla disjunctum: pessima conclusio, similis illi: oculus potest videre objecta certa distantia remota: ergo videre potest objecta quantumcumque remota. sicut ergo in rebus creatis omnia certis limitibus definita sunt, ita etiam vis repulsiva certas efficacitatis limites habet, qui vel ab ejus natura, vel libera Dei lege constituti sunt, ita ut ultra spatium activitatis, ut vocant, non extendi queat.

Dicant 4to. ex tactu habenas sensationē v. g. lapidis, ergo. 80

R. D. ant. ex tactu physico seu apparente, qui fit in aliqua distan-  
tia C. ant. Tunc enim lapis agit in manū nostrā, ut ejus sensatio-  
ne habeam. ex tactu immediato N. ant. nam tunc potius manus  
nostra immergeretur lapidi; cum ei nihil resisteret.

Dicant 5to. corpus insuperabile obice delectū non gaudet vi  
repulsiva: ergo tacte omnibus corporibus propria non est.

R. N. ant. nam corpus illud perpetuo conatur repellere obicem;  
conatus autē supponit vim, obest ipsa vis; imo haec vis nequid  
est sine actione, cui verē terminus respondet, ut facile per  
pressionē dicti corporis eruitur.

Articulus 13<sup>us</sup>  
De vi attractiva.

§. 75.

Inest in corporibus vis attractiva, quā se invicē in majoribus  
distantiis determinant, ut aether ad aetherū accedat. §. 69. Coroll.  
Nam si corpora aliquando se invicē determinant, ut unū accedat  
ad alterū, id in distantibus fieri debet, quā minimis majores  
sint, cum corpora in minimis se invicē repellant; id praeterea  
fieri debet per aliquā vim; cum ex illa determinatione sequatur  
in corporibus mutatio aliqua status, cujus ratio sufficiens vis  
activa esse debet. §. 62. cum ex eadē determinatione sequatur  
accessus unius corporis ad aliud, nemo negabit, determina-  
tionē illā seu actionē haud inconvenienter attractionē, atque  
ad eam vim, quā illa efficitur vim attractivā appellari posse:

91. Denique si corpora ita ad se invicem accedant, ut ratio sufficiens  
hujus accessus in nulla alia causa contineatur praeterquam  
in vi ejus corpora ad quod alterum accedit, perficiens est,  
corporibus in se vim attractivam: atque omnino ita res se  
habet: ergo in minor prob 4 sequentibus argumentis.

Immo petitur ex cohesione partium corporis. Partes corpora  
solidorum, seu consistantium ita coherent, lege experientia, ut  
non nisi vi aliqua etiam nonnunquam ingenti divellantur. Sed et  
fluidorum particulae inter se ita cohaerescunt, ut non sine omni  
vi disjungi possint. Sic guttae aquae corpori v.g. tegulae adhaerentes  
ac deorsum pendentes non nisi majusculo potere ab eis particulis,  
quae immediate tegulae adhaerent, auelluntur, et in terram decidunt.  
Jam cohesionis istius datur aliqua sufficiens, licet consistat  
vel in ipsis partibus coherentibus, vel in causa quopiam externa:  
atque non est causa externa; vel enim esset aer, vel cartesiana  
illa materia subtilis, et non aer; nam partes corpora aere  
firmius coherent etiam in vacuo, ubi a nullo aere com-  
primantur: sed nec materia subtilis; nam, praeterquam  
posito, quod in rerum natura datur, ad cohaerentiam illam effi-  
cendam ineptissima est, cum poros corpora liberrime permittit  
permittit, atque adeo eorundem partes pressione sua non  
minus disjungere, quam comprimere debeat: procul dubio  
enim premit in omni parte aere ac cetera fluida: ergo.

92

igitur cohesionis illius ratio in ipsis partibus cohe-  
rentibus consistit. Hæc autem ratio imprimis non est mutua  
impletus partium; hic enim impossibilis est; cum elementa  
partes non habeant, nec inter illa, nec inter partes ex eis  
compositas mutua attractus intercedere possit. vid. § 4. et § 5. glosa  
Præterea ratio illa cohesionis etiam non est quies partium;  
iuxta se positarum; nam hæc ratio debet esse quies activa;  
quies autem activa non est. sed neque est vis inertia, quæ corpora  
sejunctioni suarum partium obstantur; quia hæc resistentiæ  
debet esse ratio proportionalis, qualis non est; cum sepe  
corporum tam minorum tum rariorum partes multo validius  
coherent, quæ majora et densiora, et præterea vis inertia  
multo minoris efficacie est, quæ vis, quæ corpora coherent,  
cum sepe facilius corpora grandia loco moventur, quæ  
esigua tantum pars aliqua ab eis avellatur. vis igitur, quæ  
corpora coherent, sit vis quædam motiva neque est, et quidem  
talis, quæ contraria sit actioni corporum, quæ partes corporum  
divellere conantur; nimirum talis, quæ corporum partes  
ad mutuum contactum determinentur, omne vero corpus ad  
motum determinari debet a causa extranea: vis igitur  
illa partes corporum se invicem altera altera ad contactum  
determinant; quæ prout vere dicitur attractiva.

83: ada argumentū ducitur ex cohesionibus corporū. imo  
Partes fluidorū quorūcumq; in alio fluido, cui non facile  
permiscantur, innatantes, aut in plano, aqua parva detinenda,  
collocata, v.g. guttule aque per aerē volitantes, guttule olei  
per aquā dispersa, guttule mercurii in munda herba posita  
ubi satis vicine sibi reddita fuerint, magna nos celeritate  
confluent, nisi guttas ferri spericas coeant, aut si non  
omnino confluere possint, collo aliquo oblongo coniungantur.  
2do fluida fere omnia plerūq; facte corporibus solidis  
magis minusve tenaciter adhaerescunt, quomprimū is ita  
appropinquat, ut ea contingere videantur. jam quāvis  
conflatio illa, aut conglobatio guttarū sequit per causā  
extraneā effici; non quidem ab aere, quia ipsius quoq;  
particulae in aqua dispersa, ubi sibi proxime approp appo-  
pinqunt, in una sperula coeant, ut buclule, quae efficiunt,  
legantur. praeterea idē phenomenon etia in vacuo fit, nisi a  
Materia aetherea; nam aether ab aliis in hanc finē invocatus,  
fingitur modo. Igitur sola ratio est, quia partes omnes salubant.  
Quod ada cum haec et in vacuo contingant, adhesio non a  
pressionē externi fluidi; sed a partibus sese attrahentibus  
pendet. 3to Si quis sanal duo specula plana, posita,  
munda, sua, corp sibi in vicē superimponat, moliredo utra  
iterū a se in vicē removerē, magna vim, quae se attrahant,  
prius superare debentur: et cum hoc periculum in vacuo  
Boyleano factū, id a suspitione ponderis, quod in aere incan-  
scenter est, liberat, aer autē subtilior in vacuo remanens multū  
attenuatus est, igitur cohesio fit, quatenus specula in attrahentia in  
se operantur. Neq; dicas, hanc cohesione fieri per naturā contactū.

nam inter eadē specula pone filū bombycū, nihilominus nota 84  
tibi in specula adhuc se trahant vid. Muschenbroeck C. 19. de attract.  
4to. fecit idē et author cylindros ē diversis materiis, singularū dia-  
meter erat unius pollicis et ii. lin., tam eorū planis plano ac palato  
superficies aqua ebulliente calefacta, sebo bovino aere excludente  
illita, ipsiusq; cylindri sibi superimpositi et frigori ac quieti q. valide coheserunt  
compositi adeo q; albo et s. librā pondus sustinerent, ita ut hisce ponderibus 1250 ex argenteo  
in eorū annulis appensis dimoveri non possent. hęc autē cohesio non 125 ex marmore  
est a pressione aeris extrinsecus incumbentis, quia calculo inito  
illa cylindris respondens non nisi 42. ciriter librā pondere sustin-  
endo parat. Igitur hoc pondere subtracto, quod restat, exprimit  
attractionē. Itaq; cylindri vitrei sustinent pondus 89. argentei 84.  
et marmorei 144 librā, et quidē sola sua vi attractiva. vid. autē.  
C. 20. et de color. neq; dicas, hanc cohesionē provenire vles quiete  
partū, vles eorū implexu. Im quia quies partū vim nullā habet.  
Im quia nemo sibi prudenter persuadet, dissimiles particulas  
marmorei sibi inter levigatas sup. superficies duorū cylindrorū ex  
marmore albo interfusi; quo Lemius Januus animadvertit,  
tanto major est coherencia: tam fortiter coherere, finalis cum  
eorū cylindrorū particulis etiam citra contactū usq; adeo implicari,  
ut appenso tam gravi pondere cylindros divelli non fiant.  
Plura de his, ubi de cohesione.

Itid argumentū ducitur a gravitate corporū terręstriū. In omnibus  
corporibus terręstriis intelligitur visus quidā perpetuus, quo ad terrē  
et quidē, sicut ad fossā, versūs terrę centrū, tendunt, adeo ut nisi  
aliunde impediuntur, ad terrē eueant, et si impediuntur, obstacula,  
a quibus retinentur, continuo premunt, aut trahunt qd. dicitur  
experientia quotidiana.

85. Porro nisu illa appellamus gravitate; jam igitur scilicet  
aliqua ratione sufficiente perspicuum est. hoc autem non continetur  
in causa extranea a corporibus gravibus et à terra, ad qua  
tendunt diversa. et quidem non a materia subtilis cartilaginea  
pressione rectilinea; nam id fieri non potest, nisi materia illa  
etiam ipsa nisu quodam apud se ad terra tendat, ac proin gravis  
sit; unde ergo ista sua gravitate habebit a seipso, neque  
ab eadem materia, quatenus sume elastica continuis vibrationibus  
oscillat, quibus aut corpora ipsi inatantia velut solitudinibus  
ad terra propellerentur. nam unde perpetuo illae vibrationes  
ubi celorum indiciuntur et cur patius ad horizontem terra perpendiculariores  
quam parallelae sunt? Immo cum vibrationes elasticae nihil  
sint nisi alterni itus ac reditus partium, idemque aequales, corpora  
fluida illi oscillanti inatantia ab eodem max, ut versus terra retrusa  
faerint, rursus a terra retrahi debebunt, quin ad terra per-  
veniant. neque istis: ab eadem materia, quatenus perpetuo ac velo-  
cissimo vortiglo motu circa terra rotatur, atque ad se in sua centri-  
fuga corpora reliqua magis motu versus terra propellit. verum  
hodie via naturae iudicii vir est, qui hoc vortivum systema non  
pro romana fabula habeat. Ratio igitur sufficiens, cur corpora  
ad terra tendant, vel in usum ipsis, et in ipsa terra continentur:  
sed si in corporibus ipsis nihil, et esset ipsorum naturalis vis motus;  
at si hoc esset, corpora iam a natura sua determinata essent ad  
certam directionem et celeritatem motus; hoc autem determinatio  
non fit nisi a causis extraneis. S. Huius determinatio  
aliqua ab auctore nature libere illis impressa.

verū determinatio illa nihil est, nisi modificatio quædam corporū, & 6.  
qua ad motū versus terrā applicaretur, et destrueretur per  
quemvis motū contrariū, quo corpora à terra recedere coguntur, ut  
per vim repulsivā obstaculorū, quibus detinentur; ac proinde  
corpora hac ratione omnē gravitatē amitterent, nisi determinationē  
illā identitē a Deo reciperent, quod absurdū est.

Igitur ratio sufficiens, cur corpora terrena ad terrā tendunt, in  
ipsa terra continetur; non quidem, ut gasardus somniat, quod terra  
enipis corpusculis seu effluviis tanquam hamis aut brachiis corpora  
ad se trahat; nam somniū hoc esse, etiā dormitans videt. et cur  
ea non facilius plumbū, quā plumbū ad terrā deducantur?  
sed in sua vi attractiva matrice, qua corpora determinat, et  
quidem continuo determinat, ut ad ipsā accedant. unde corpora, quo  
propius ad terrā accedunt, eo magis motū accelerant experientia

legit. ergo datur vis <sup>attractiva</sup> ~~qua corpora determinat, et quidem continuo~~  
~~determinat~~ sed porro vis illa non est in solo centro terre;  
hoc enim est punctū merè imaginariū; imo est physica et realis,  
credibile non est, ejus solius vim tantā esse, quanta est illa, qua  
corpora actū ad terrā feruntur: ergo omnibus terre partibus  
tribuenda est. vid. dicenda infra de gravitate.

Itū argumentū ex corporibus celestibus desumitur. planetas  
primarios circa solē, et secundarios seu satellites circa primo-  
rios in ellipticis seu lineis curvis in se ipsas redeuntibus  
moveri, quarū solū seu centrū occupet sol, et planeta primarius  
quidā, et adeo primarios ad solē, secundarios vero ad primarios  
non modo vim continuo tendere, sed et ipsa in quavis resolutione  
periodica propius accedere, certū omnino ac definitū inter omnes  
astronomos est.

87. Nisus igitur planetarum vis centripeta, sicut nisus corporum terrestrium  
ad terrae centrum gravitas appellatur. Jam vero ejusdem  
nisus et accessus certe ratio sufficiens existit. haec vero non  
repetitur ex materia subtili, ut in argumento istius opten-  
dimus; nec inest in corporibus accidentibus, ut ex eodem  
argumento facile eruitur: ergo continetur in ipso foco  
occupante, ad quod accedunt. Inest igitur in sole planetarum  
primariis vis motrix, qua ielle planetas primarios, et ipsi  
suos satellite ad se accedere cogunt. Imo omnibus planetis,  
apertis aetheris eadem vim inesse nullus dubitandi locus est.  
Congratulamur ex certis observationibus astronomis motus perio-  
dicos omnium planetarum pro ipsorum diversa a se invice distantia  
reppa saepius turbari, ita ut ex orbitis suis regularibus  
egrediantur, atque ultra ordinarios limites ad se invice accedant;  
quod certe explicari non potest, nisi planeta ad se nutus  
ferant, neque ab aliis rite observatum fuit, nisi postquam  
Newtonus turbationes istas ex suis principiis praedixit, atque  
ita probatum est, inesse in corporibus vim attractivam, quae se  
invicem determinat, ut aetherum ad aetherum accedat.

Coroll. 1. eadem igitur vim continent elementa corporum, sicut quod ad  
vim attractivam attinet, quae cohesionem afficit: omnia enim  
elementa in certas series redacta in se se coherant.

200  
Carol. 2. Id quod patet, quomodo tam elementa, tam corpuscula B B,  
aut integra corpora coherere inter se citra omne contactu possint.  
In illis nimirum distantis posita, in quibus se non amplius repellunt,  
se se mutuo attrahunt, id est, se invicem ad mutuum accessum determinant.  
ac proinde sicut viribus repulsivis mutuum contactum impediunt, ita  
viribus attractivis prohibent, quo minus alterum ab altero ulterius  
recedat, imò quo minus per causas extraneas ita facile a se invicem  
distantur.

Schol. Newtonus anglus cl. astronomus vires attractivas corporibus  
in se primus suis observationibus detexit, quas dein Boscovichius  
mirifice illustravit.

q. adversariu.

Schol. Jam audiamus querelas in nos graviter insurgentiu.

Dicunt autem: vis attractiva repugnat vi repulsivae, ergo ambae vires  
non possunt eide corpori in se.

R. N. est. quia nunquam simul et in eadem distantia sed disjunctim  
et in diversis distantis agunt. Sic quoque voluntas et noluntas  
ejusdem mentis sibi invicem haud repugnant, eo quod nunquam simul circa  
eod objectum exerantur. vires vero prout sibi non repugnant, sed  
eadem vires, quae repulsivae erant in minimis distantis, his  
auctis transeunt in attractivas. In eadem vires, quae corpora  
partes a mutuo contactu repellent, sic repulsas ad se invicem  
attrahunt, ut sibi nihilominus cohaerent.

Quod. Facti erunt diversa generum virium, quod naturae simplicitati  
repugnat: ergo.

R. N. est. nam vis repulsiva et attractiva non sunt nisi ipsa  
vis motrix. quomodo enim motu corpus quodcumque in aethere producat, eo  
ipso vel ad eum accedere, vel ab illo recedere cogitur; sed accessus dicitur ortus  
a vi attractiva in majoribus distantis vel in per aliquis organa, et repulsus  
vero a vi repulsiva in minimis distantis organa: ergo utraque est  
vera vis motrix.

89. Urg. vis attractiva et repulsiva vere inter se differunt. Ergo.  
R. D. aut. differunt nominibus, ab diversis directiones ad quas deter-  
minant, et ab diversis, quos positus diversis conditionibus seu  
distantiis producant, effectibus C. aut. quoad substantiam. N. aut. et cons-  
uetudo animi est determinatio ad motum. Nihil autem prohibet, quo-  
minus eadem vi in eodem etiam subiecto diversis temporibus, positus  
diversis conditionibus diverse ejusmodi mutationes efficiantur, ut  
sunt determinationes ad motus secundum directiones oppositas seu  
ad aures et recessus. sicut eadem anima humana una eodemque  
vi de membrum corporis secundum directiones oppositas movere  
potest, modo id non uno eodemque tempore fiat.

Dicunt vdo. equidem se experiri vim attractivam in magnetis, sed  
diversam, eandem non in omnibus corporibus admittendam esse.

R. singularis est vis Magnetis in attrahendo ferro, quae ad  
distantiam multam pedum sensibiliter operatur, et inde  
distinguitur attractio a magnetismo, qui a particulari ejus dispo-  
sitione provenit, et ideo ipsius vis pro labitu mutari aut omnino  
fieri potest, attractio autem, quae nos stabilivimus, est generalis,  
neque mutari neque fieri potest.

Dicunt vdo. Cohesio hemisphaerum contavorum, quae Magdeburgica  
vocalitur, non ab attractione sed ab atmosphera seu aeris  
externa pressione provenit, quippe in vacuo facile dividuntur:  
ergo ex cohesione partium vel corporum vis attractiva non  
probatur.

R. haec hemisphaerica etiam adhuc in vacuo coherent, licet non  
tam valide; ergo adhuc a vi attractiva partium provenit cohesio.  
vrai: licet non tam valide.

quia eorum figura non ita apta sunt ad contactu, ut <sup>90.</sup> generari  
Maschenbroeckij, sed propter illorum concavitate, sed quia eorum  
extremitates, quibus coherant, non ita polita sunt, magis autem  
coherant ea, quarum figura ad ampliores contactus apta  
sunt; quia majoribus viribus unum in alterum agit, quod autem  
dicta hemisphaeria extra vacuum firmiter coherant multum  
in hoc casu tribuendum esse aeris exterioris pressione, non diffi-

lucari.  
Prop. equidem duo specula levigata egerè disrhabuntur directione  
superficibus perpendiculari, et facili parallelo: atqui eadem diffi-  
cultate deberent posse divelli, si eorum coherentia proveniret a  
vi attractiva: ergo.

R. D. m. eadem difficultate in ceteris paribus C. m. locus D. m. in  
his autem duabus directionibus omnia non sunt paria: nam  
cum duo ita specula nisu perpendiculari divellere volumus, hoc  
divulsione integram superficiem vires attractivae simul omnes  
vinci debent; et ideo difficilius evadit divulsio: si autem superficies  
una super alteram directione parallela escurret, eorum potissimum  
virium attractivorum resistentia sentitur, quas non nisi vires particu-  
larum in huius marginibus, a quibus separationis initium ducitur,  
positorum superanda sunt; et ideo divulsio fit facilius.

Di. cont. 4to. Si attractio mutua esset affectio universalis corporum,  
sequeretur, quod, si duo globi bene polito ponerentur ad  
aliquid a se se distans in plano basi horizontali inde probe  
levigato, deberent ad se mutuo accedere atque hoc non fit.  
ergo.

91. R. D. M. si nulla alia est resistentia C. leius Nell. Digt. m.  
atque hoc non fit, ex defectu attractionis N. m. ex aliis Causis. m.  
el. N. cons. vid enim globam attractionis mutue minime impe-  
dimento orto a frictione ul inclinatione plani prorsus insensibili  
effectus impediri potest.  
Dicunt s. b. nullo modo concipi potest, quomodo corpus v. g. sol in aliud  
v. g. saturnum tam ingenti intervallo a se distans agere possit. ergo.  
R. N. cons. non enim omnia illa negari debent, quae a nobis determinate  
intelligi nequeunt. nimirum sicut nihil clarius quod variorum sub-  
stantiarum existentia, et nihil obscurius quod eorum essentia cognosci-  
mus, quia illarum diversas affectiones sensibiles seu effectus  
percipimus, unde ratio illarum existentia colligit. Ita quoque variorum  
virium existentia ex diversis effectibus clarissime, eorum vero essen-  
tia necumque organo non nisi obscurissime cognoscimus, propterea  
quod virium tantum effectus, non vires ipsa sensibus percipimus.  
ratione vero ex effectibus nihil nisi causa et vis active existentia  
colligere possumus. Sed non melius intelligimus operationes  
corporum in se rudentium et extrinsecus se tangentium; lacteam  
quid sit vis, quomodo cacat ex uno in alterum, quomodo corpus  
transferat? et profecto nihil praeter effectus quotidianos clare  
videmus, adeo ut oes coequant adversarii respectu principiorum  
externorum, quae nos respectu eorum, quae intrinsicis operantur.  
vid. circa attractionem vim Muschenbroeckii c. g. ubi plura exempla  
allegat. caeterum nota, mirum quidem esse, sed phaenomenis tam  
congruum, quod attractio corporum fere ad immensa spatia vacua  
se extendat, verum si propterea, quod res aliqua phantasia nostra  
minus sit accommodata, pro falsa habenda foret, nescio quid in

92.  
Sola rerū natura veri respicit. multa quidē vulgi oculis  
aspiduitate viderant, quae tamen plurimā mirabilitatis continent.  
Ceterū vis attractiva, quae in distantibus per exiguis agit, et cohesio-  
ne efficit, etia vis cohesionis, etia, quae in distantibus maioribus  
agit, gravitatem corporū efficit, vis gravitatis appellari potest.

Articulus 4tus

De  
vi inertiae

§ 76.

vim inertiae dicunt vitute quaedam positiva, quae corpus in statu  
motus vel quietis non modo se conservat, sed etia corpus extrinsecus  
illud ea se disturbare conatibus resistit. Pari quidē in corporibus  
inertiae aliqua vere passiva, quatenus scilicet ad certā celeritate et  
directione motus ipsa se determinare nequeunt, extra subijgit. Sed  
jam quaeritur, an praeter vim motu attractivā et resultivā parti-  
cularis vis inertiae non descripta deha?

§ 77.

videtur omnino, quod superflua sit haec vis inertiae, quod sic proba-  
ad perseverantia quippe in statu quietis aut motus et ad resistētia  
causis extraneis non opus est peculiari quaedam vi, quae a vi motu  
corpora diversa sit. 1o enim, ut corpora in quiete perseverent  
nulla omnino vi positiva ipsis opus est, cum ratio sufficiens quietis  
positiva esse non debet. § 2do. ut autē in motu posita  
ea continent, non indigent nisi sua + vi motu & §  
3tio. ut corpora resistant causis extraneis, a qua, dum in motu  
sunt, ad quietē determinantur, rursus omnino nulla vi egent, cum  
enim ad quietē per solā extinctionē p motus reducuntur, motus vero

93 non extinguitur nisi per motu contrarium et aequale manifestu  
est ea a Causis, a quibus a motu ad quiete versantur, nunquam  
ad quiete, sed solummodo ad motu priori motui contrarium determi-  
nari; revera igitur nunquam resistunt Causa ipsa ad quiete  
determinanti, sed tantu Causis, a quibus ad motu contrarium  
determinantur; sed isto ut istis resistant nulla alia indigent  
vi, praeterquam vi motus. nam tota illa resistentia in eo

q. Semper aliquoties liba est, quod in Causa extranea ad motu sollicitante q.  
celeritatis, imo extranea ad motu priori contrarium determinando, atq. adeo per  
sepe omnino celeritate vim motus: ergo q. In vi motus est continuus quide  
id extinguitur: Conatus mutandi locu, et vis inertia continuus conatus perse-  
verandi in motu aut quiete: oppositi igitur erunt hi Conatus,  
sed hoc agunt, et consequenter in uno Corpore conjungi non poterunt.

Schol. De eos resistentia, qua Corpus Corpori in currenti adversatur,  
natura proportionalis spectare debet: atqui si tantu per vim  
repulsiva resistit, resistentia non est natura proportionalis.  
ergo n. prob. non integra natura duorum Corporu, sed partes  
tantaxat certimo libris invicem contiguae se mutuo per vim  
repulsiva repellunt: ergo.

Si 20 ad ill. haec proportione non esse haec exacta; nam  
omnis resistentia Corporu semper major est, quae ea, quae  
ex vi inertia auri resist. Constat enim resistentia Corporu  
augeri dum eorum affrictu, dum resistentia medi, in quo  
movenda sunt.

R. 20. Nm. nam si vi matrice impellitur corpus quiescens <sup>94.</sup>  
velut nulla particulare vim inertia habeat, quantitas tamen  
motus, quae ei imprimitur, ita semper dispergi debet per eundem  
massam, ut eo minor vel major celeritas ex ea impulsione ab-  
vehiat centro gravitatis: cuius motus pro totius corporis motu  
habetur: quo dicta massa major vel minor fuerit. Dein cum  
per vim repulsionis partes eburnae et sibi contiguas repelli seu  
moveri non possint, quin etiam caetera partes omnes omnes.  
Totius massa moveantur, ut ipsimet adversarii fiantur, non sicut  
qui dubitare possunt, quin resistentia corporum a solis viribus  
repulsionis oriunda proportionalis massa esse queat.

§ 78.

sed neque praeter vires matrices toties hactenus nominatas  
corporum vel etiam elementa alia vi praedita sunt. si enim praeter  
illas vires alia quaedam vis corporibus inest, haec necessaria  
esse deberet ad eorum mutationes: sed mutationes omnes corporum  
satis motu perficiuntur; ad motus autem quoscunque corporum  
dictae vires matrices sufficient: ergo C;

Articulatus  
lege de virid.

§ 79.

Illud certum luminis, omnia in natura peraguntur stabili  
quodam fixaque lege ab auctore suo stabilita, cuius sapientia  
quod maxime convenit, ut omnia huius universi phaenomena  
ordine certo ac immutabili iuxta fines ab auctore natura libere  
intantur sibi succedant.

95: Proinde, ut corpora hanc legē legi possint, certis et ad finē  
pessim idoneis viri bus ab eodē inscribi deberent, nisi quis  
velit omnia immediate ita a Deo peragi, ut res creati nihil  
omnino agant, quod Cartesii comatū jōndū explosū est.

§ 80:

Lex virū repulsivā et attractivā certa ac stabilis, eadēmp  
simplex, est est. i.e. in minimis distantis duarū corporū aut  
elementorū matē materie agit vis repulsiva, ut demonstratū fuit  
§ 72. et h. p. 2do: agit in ratione aliqua inversa distantiarū,  
ita ut in minimis distantis ita crescat, ut par sit eadēmp  
cuiusq; claritati naturali, quā corpus aut elementū unū  
audere ad alterū possit vid. § 74. His autis non nihil  
distantis in repulsive levis evanescenti succedit vis  
attractive cohesionē efficiens. vid. § 75. ex uno arg. quo prout

¶ Corro vires  
crescere et deves-  
cere aut omnino  
evanescere dicuntur,  
non quod deprimen-  
tur, sed quod  
tunc majore tunc  
minore aut nulli  
effectū producant.

in minimis dēno distantis transit in repulsivā, ad §. 74. ut dēno  
ubi distantis sensu perceptibiles esse incipiunt, vires incipiunt  
esse perpetuo attractive gravitate efficientes, vid. ibi. arg. sel. 4.  
et ad hanc reciproca proportionales quadratis distantiarū distantiarū,  
prout probabimus, ubi de gravitate agemus.

§ 81:

Corro omnes hęc leges reipsa non nisi unā simplicē legē  
esse v. inde satis probatur, quod per unā lineā curvā repre-  
sentari possit. cuius Schema et explicatiō vid. supra apud  
authores presertim quod Barth. haeuser in sua theoria corporū  
natural. prop. 29. Horvath phis. g. d. p. 1. c. 2. Bivallē id