

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 elementarum et corporum.

55

Hic precipue alliditur ad Lapidum, ac ad petram Scandali im-
pingit nova phiā. existimata olim fuit valde communiter,
particulas materiae in se spectatas esse prorsus inertes, usque
nulla in se vim ul se ul alia movendi; nisi aliunde ad id
determinentur. v.g. a manu hominis, a corpore incurrente id.
equo et notio corporis seu materiae ejusmodi vim nullam
nobis exhibeat. Sed quamquam absq. vi activa particularis materiae
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 attollendum ipsi iterato viribus opus est. ad recentiores phi
omnes in corporibus eorum elementis ejusmodi vim activam agnoscunt,
absq. invidis rationibus ac experientis probant. Imo ut advertit
P. Bivallus in sua phys. gen. p. 2. art. 2. prop. 3. schol. 3. ipsi
peripatetici, qui aristotelem in fonte egerant, et aristoteli verba se se
abrupti passim non sunt, per sua forma substantialem materialem vim
quamdam vere ac proprie activam intellexerunt. Hoc mens etiam fuisse
videtur cardinalis platonici de principis corporum differentis, et idem
Bivallus l. c. affirmat. docet enim principis creasse Deum caelum et
terram cum reliquis elementis et corporibus, omnibus deinde creaturis
his benedixisse benedictione accomoda, hujusmodi benedictione fuisse
operativam, sicut sunt divinae benedictiones, et per eam indita fuisse
virtute et vim omnibus rebus elementaribus id est ex hac virtute
rebus omnibus incessante oriri corpora naturales motus, mutationes,
vicissitudines id unde patet recentiorum opinione de vi activa corporum
non adeo esse novam et insalutem, ut quis propterea ab ea amplectenda
absterreri debeat.

Articulus 1^{us} 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
quacūq; corpori accidit, aliud non fuit, quam mutationes variae,
ut experientia testatur: omnis autē corporis mutatio motu per-
ficitur. §. 50. §. 20. 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 inprob.
 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 namque 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 rotas vicinagunt?
certo non sibi persuadebit, haec ab eo omni corpore
vi activa geri: ergo vis activa corporibus ingit, ac proin
haec alia esse non potest, ac vis motrix. Turpiter 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 videmus non ab
alia 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 dicitur 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 intus per-
ceptione, 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 matrici
unice ad efficiendos motus, seu motiones materiales tendit;
at nullas motiones nunquam efficiunt vel minima cogitatione,
ut in Psychologia demonstravimus. et ideo ex hac repre-
sentia 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 phaenomenis nature ad verum conficitur. Quanta
ad Leibnizium, cum seris non scripsisse jam supra vidimus.

61.

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

R. N. ant. omnium consensus, idea vite obscurissima est, unde lat
veterum errores de anima vegetativa, nutritiva id proderit.
censemus nos, ea duntaxat proprie vivere quæ motus, sæpe
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 habitum, neque
tamen se actu movent, nisi a causa aliqua extranea ad certam
celeritatem et directionem motus determinentur. De hoc plura
in sequentibus.

Inq. 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
progrreditur, 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 effi. 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^o corpora sunt vi motrice praedita § 62. atqui effectus vis motricis alius cogitari nequit, quam productio motus. ergo. 2^o 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 sententiam 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. Dicitur. 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 motrix 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 motricem 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 elevatim circa eam voluitur,
 ad ipsius vergit nullus aer reflexus potest: tum quia corpora
 in vacuo Ato Bogellano motus suos diutius prosequuntur, quam
 in libero aere: tum quia, quantispera corpus ab aere posteriore
 propellitur, tantisper illud ab aere anteriore compressione sua
 reluctantem retro agi debet: tum denique, dum aer ipse valido
 vento agitur circa terram movetur: quoniam causa extranea
 ipsius motum continuat: verus enim nihil diversum ab aere est.

4to. Nec materia subtilis; haec enim, si tamen existit, motum
 corporum non continuabit, utpote quae ipsorum poros liberapermet.
 verum nullo modo ista, de quorum falsitate haec nemo prudens
 dubitat. Igitur ratio sufficiens, cur corpora motum continuant,
 continetur in ipsis corporibus, quae moventur. Igitur d. probrda
parom. Illa ratio sufficiens motus interna et corporibus
 indita erit vel corporis indifferentia ad motum et quietem, vel ejusdem
 inertia passiva, quae statum, in quo est, mutare non potest, vel
 activa, quae 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 indifferentiam. Ratio ista sufficiens debet
 esse aliquid reale et positivum, quod enim ratio motus, at motus ratio
 reale quid ac positivum + est enim sed neutrum est: atqui indifferentia
 ad motum et quietem non est quid reale ac positivum, sed mera negativus
 determinationis naturalis ad motum et quietem.

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 destruat. 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 §§. 63. 64. 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. Ad id. Sops est. Nam facile quivis inde legit, non omne vim cui corpus affectui 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. quoniam igitur experientia docetur, a corpore minore non moveri majus, si ejus natura naturam illius nimiam 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 ipsum 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. Id 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.

3ho Si celeritas nova priore major sit, remanet differentia, 7^{ti}
 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
 nihil v. g. $12 - 12 = 0$. ut pars tantum motus extingatur,
 debet fieri subtractio per quantitatem negativam minorem: v. g.
 $12 - 5 = 7$. Denique ut extincto 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 annullant
 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 aeternam reactionem.
 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 tangant.

72. Si vero corpora a se certis intervallis syngantur, se hys
mutuo ad habendas directiones varias ceteritatesq; determinant,
dicantur agere vel per attractionem, vel per repulsionem, per illa
quidem, si ad mutuos se se accipias, per ipsa vero, si ad mutuos
se ab invice accipias determinant; unde oritur vis attractiva
et repulsiva.

§ 70.

Mutationes motus, quae in collisione corporum eveniunt, nunquam
fiunt per impactum, hoc ipso, quia corpora collisa nunquam pervenire
possunt ad contactum immediatum seu mathematicum, utpote qui sine com=
penetratione impossibilis est, ut jam alibi demonstravimus. praeterea ad
mutuos corporum in se invice actiones nulla est necessitas contiguitatis,
seu contactus; nam omnes mutationes corporum, atq; adeo omnia phaenomena
naturae mota perficiuntur; contactus autem ad motum 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 mentem ipsorum peripateticorum: neq; est conditio
necessaria, qua posita corpora moventur. Nam etiam corporum certam distan=
tia ejusmodi conditione esse non posse, non probabit.

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

Schol. Dices. Si corpora nunquam se invice immediate contingant, sequitur, quod globus
a Tormento bellico explosus, nervus, qui perripit, nunquam attingat, quod opus
velocissime currans nunquam calcibus terra tangat, quod scalpellus, quo venule cutis
nec cute nec ossa contingat, quod ignis, dum in intimos ligni meatus
penetrat, statim in cineres redigit, nunquam tamen ad ligni contactum
perveniat & atqui haec nullus naturalium credit: ergo.

Si d. m. Nam credo ego, creduntq; praeter me plurimi viri me longe
doctiores et prudentiores, imo summi 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, quod minima distantia omnia 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^{us}
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
contrinenter recedat. Jam perspicuum est, quomodi actiones, seu deter-
minationes esse verissimas repulsiones; illarumq causa esse vim
mutuam repellentem seu repulsivam. 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 Motus seu potius celeritatis 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 intervallo seu distantia, in quibus a vi repulsiva mutuo repelluntur corpora, non sunt quaevis magnae, ut nobis per injuriam objiciunt adversarii: non enim vim repulsivam admittimus talem, qua corpora se etiam à longe fugiant, ut ovis lupam eminus visum fugit, aut quae 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 parvo 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 cuiusque 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 quamcumque celeritate attingere
possit, antequam distantia penitus evanescat. et ideo vis repulsiva
obsistit, 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 repulsivae 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^o 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 ^{movetur} ~~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 repulsivae 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 repulsivae
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.

Sup. Nemo ex Patronis^{nis} patronis vim repulsivā potuit adhuc
explicare quid sit: ergo.

L. 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.
L. 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 a nisi quia ita dissolutae
ceris particulae uehementissime repellantur ab aere. Igitur vis
repulsiva existentia ei et oculis non uernatur, sufficienti experientia
probat, utpote ceptus effectus quotidie omnibus sensibus percipiunt.

Opp. duo corpora, septe 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
recentiorum praestantissima inventa rejicienda forent, quod nemo
admisserit.

Deponant. Cerit ergo illa vis una e numero qualitatū occultarū: 78
at tu dudu explorata, atq; ex fana philosophia eliminata fuit.

De P. 1. 1. erit qualitas occulta, id est, erit aliquid, cujus natura
quidē non satis explorata est, cujus tamen existentia in vitis argumentis
demonstratur. Ceterum in sensu peripateticarū N. 11. ethic. 1. 1. 1. 1. 1.
videntur autē illi antiqui phi, quod, cum varios effectus in natura
viderent, quorū tamen causā prorsus ignorabant, ad generalitē vagē
qualitatē occultā tribuerunt.

Dicunt etis. Si vis repulsiva in natura existat, qua corpora etiā citra
contactū et in aliqua minima distantia in se invicē agant, dabitur
actio in distantis: atqui haec semper ab omnibus phi inter absurda
numerata fuit: ergo.

De C. 11. hoc enim genus actionis impossibile esse, demonstratū adhuc
a nemine est: et quod tandem, perniciter ab actione in distantis natura
timenda est: et contactū ad motū nihil conferre potest, est 570.
Deniq; si ad agendū mutuis corporū contactus necessarius est, ut est
mathematicus ne physicus seu apparatus: ille autē impossibilis est
naturaliter sine compenetratione; hic vero non excludit actionē
in distantis; distantia enim minima adhuc superest. Digt. 1. 1. ab omnibus
phi prejudicio cum lacte houlto imbutis. Em. a ratione concitatis
N. 11. nempe cum ad exiguas minimas distoccat distantias parrigantur
vires repulsivae; quoties in collisione corpus unū movetur ab altero,
verū corporū eorundē contactū mentiantur oculi, quibus plus equo
credentes, quin unquam ratione consulere, prius concludant, non
posse motū produci per impactū, quē philosophari incipiant.
Negari etiā potest minori, eoquod et olim aliqui fuerint, qui actionē
in distantis admisserunt.

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 pertingere, 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 quocumque intervallo distinctum: 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 tactū omnibus corporibus propria non est.

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

Articulus 13^{us}
De vi attractiva.

§. 75.

Inest in corporibus vis attractiva, quæ se invicē in majoribus
distantiis determinat, ut alterū ad alterū accedat. §. 69. Coroll.
Nam si corpora aliquando se invicē determinat, ut unū accedat
ad alterū, id in distantis fieri debet, quæ minimis majores
sint, cum corpora in minimis se invicē repellant; id præterea
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 hæc inconvenienter attractionē, atque
ad eam vim, quæ 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: atqui 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, auellantur, et in terram decidunt.
Jam cohesionis istius datur aliqua sufficiens, licet consistat
vel in ipsis partibus coherentibus, vel in causa quopiam externa:
atqui non est causa externa; vel enim esset aer, vel cartesiana
illa materia subtilis, et non aer; nam partes corpora aquae
firmiter 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 aquae ac caetera 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
cohesio illa, aut conglobatio guttarū sequitur per causā
extraneā effici; non quidem ab aere, quia ipsius quoque
particulae in aqua dispersa, ubi sibi proxime appropinquā
propinquat, in una sperula coeant, ut buclule, quae efficiunt,
legantur. praeterea idē phenomenon etiam in vacuo fit, nisi a
Materia aetherea; nam aether ab aliis in haec finē invocatus,
fingitur modō. 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, molē dō ut
iterū a se in vicē removeret, 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, haec cohesionē fieri per naturā contactū.

nam inter eadē specula pone filū bombycū, nihilominus nota ⁸⁴
 bili 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 planē plano ac palato
 superficies aqua ebulliente calefacta, sebo bovino aere excludente
 iccitas, ipsiusq; cylindri sibi superimpositi et frigori ac quieti q̄ valide coheserunt
 compositi adeo q̄ albo et s. librā pondus sustinerent, ita ut hisce ponderibus 1. 150 et argenteo
 in eorū annulis appensis dimoveri non possent. hęc autē cohesio non 1. 25 et marmore
 est a pressione aeris extrinsecus incumbentis, quia calculo inito
 illa cylindris respondens non nisi 42. ciriter librā pondere sustin-
 dendo parat. Igitur hoc pondere subtracto, quod restat, exprimit
 attractionē. Itaq; cylindri vitrei sustinent pondus 99. argentei 84.
 et marmorei 1. 44 librā, et quidē sola sua in 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
 mœdici sibi inter levigatas sup̄ superficies duorū cylindrorū et
 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 sinant.
 Plura de his, ubi de cohesione.

Atq; 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 qd̄ 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 a 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 summe elastica continuis vibrationibus
oscillat, quibus autem corpora ipsi inatantia velut solitudinibus
ad terra propellerentur. nam unde perpetua illa vibrationes
ubi celorum indici eundem 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 perpetua 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 naturioris 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 jam 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 recuperarent, 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 ^{attractiva} ~~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.

Itē 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 visu continuo tendere, sed et re 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,
astrisque aetheris eandem vim inesse nullus dubitandi locus est.
Congruent enim ex certis observationibus astronomicis motus perio-
dicos omnium planetarum pro ipsorum diversitate a se invicem distantia
revisa saepius turbari, ita ut ex orbitis suis regularibus
egrediantur, atque ultra ordinarios limites ad se invicem accedant;
quod certe explicari non potest, nisi planeta ad se mutuo
tendant, 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 aeternum ad aeternum 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 coherent.

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, imo 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 quousque 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. quomocumque enim motu corpus quocumque in aethere producat, eo
aliquid 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, effectus 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
diversa, eadem non in omnibus corporibus admittenda 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 concavorum, 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 ^{90.} 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 digerantur directione
superficibus perpendiculari, et facili parallelis: atque 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 divelli volumus, hoc
divulsione integram superficiem vires attractivae simul omnes
vinci debent; et ideo difficilius evadit divulsio: si autem superficies
una super alteram directione parallela escurrat, eam 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 facilior.

Di. cont. 4to. Si attractio mutua esset affectio universalis corporum,
sequeretur, quod, si duo globi bene politis 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. et alius Causis. m.
et N. cons. vis enim globorum attractionis mutue minime impe-
dimento oritur a frictione vel 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 quam variorum sub-
stantiarum existentia, et nihil obscurius quam 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 cogendi 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 riventium 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 coequantur 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
corporū diversa sit. 1.º enim, ut corpora in quiete perseverent
nulla omnino vi positiva ipsis opus est, cum ratio sufficiens quietis
positiva esse non debet. 2.º. ut autē in motu posita
ea continent, non indigent nisi sua + vi motu. 3.º.
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 motrice. 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 motricem: ergo q. In vi motrice est continuus quide
id extinguant: Conatus nutandi locu, et vis inertia continuus conatus perse-
sed hoc agunt, verendi in motu aut quiete: oppositi igitur erunt hi conatus,
Causa 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 eademo 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 ^{94.}
velut nullā particulare vim inertia habeat, quantitas Iamen
motus, quae ei imprimatur, ita semper dispergi debet per eundem
massam, ut eo minor vel major celeritas ex ea impulsione ab-
vehiat centro gravitatis: cuius motus pro latius corporis motu
habetur: quo dicta massa major vel minor fuerit. Dein cum
per vim repulsionem partes eburnae et sibi contiguas repellere
non possint, quin etiam cetera partes omnes omnes.
Iohis massa moveantur, ut ipsimet adversari solentur, non sicut,
qui dubitare possunt, quin resistentia corporum a solis viribus
repulsionis oriunda proportionalis massa esse queat.

§ 78.

sed neque praeter vires matrices latius 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 certū luminis, omnia in natura peragere 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; aletati naturali, quā corpus aut elementū unū
audere ad aletū possit vid. § 74. His autis non nihil
distantis in repulsive levis evanescenti succedit vis
attractive cohesionē efficiens. vid. § 75. ex uno arg. quo prōp

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

in minimis dēno distantis transit in repulsivā, ad §. 75. ut dēno
ubi distantis sensu perceptibiles esse incipiunt, vires incipiunt
esse perpetuo attractive gravitate efficientes, vid. ibi. arg. sel. 4.
et ad hanc reciproca proportionalē quadratis distantiarū distantiarū
prout probabimus, ubi de gravitate agemus.

§ 81:

Porro 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. cap. apud
authores presertim quod Barth. haeuser in sua theoria corporū
natural. prop. 29. Horvath phis. g. d. p. 1. c. 2. Bivallē id