

3130. ANIMADVERSIONES AD CARTESII PRINCIPIA (STATERA CARTESIANISMI)
[FASSUNG JUNI 1699]

Vorläufige Datierung: Juni 1699

Überlieferung:

- 5 l^2 verb. Reinschrift von Ottos Hand: LH IV, 1, 4a Bl. 1/1–18/1 u. Bl. 15–16. 9 Bog. 2° 35 S.,
sowie 1 Bog. 2°. 2 S. (mit Zeichnungen und Erläuterungen). Überarbeitung von l^1 aus
N. 3129 Anfang Juni 1699.

bearbeitet von Henrik Wels

- [Anhaltspunkte zur Datierung:] Nachdem Leibniz die Reinschrift der *Animadversiones* mit den Korrekturen von
10 Johann Bernoulli (l^1 von N. 3129) wieder in Händen hielt, hat er, ohne dabei allerdings seine in der
Zwischenzeit im Konzept vorgenommenen Korrekturen und Ergänzungen zu berücksichtigen (l^3 von
N. 3129), wohl unmittelbar nach Erhalt Anfang Juni 1699 eine zunächst abschließende, korrigierende
Durchsicht des Textes vorgenommen. Diese Fassung drucken wir hier in N. 3130. Danach plante Leibniz,
wie aus FN 1 hervorgeht, eine weitere Überarbeitung des Textes, die er allerdings nach einigen wenigen
15 Eingriffen am Textanfang, die wir mit einem * vor der jeweiligen Lesart kennzeichnen, abgebrochen hat.
Wie das abbrechende Konzept in LH IV, 1, 4k Bl. 15–16 (GERHARDT, *Phil. Schr.*, Bd 4, 1881, S. 393–400)
zu dieser geplanten Neubearbeitung in Verbindung steht, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht sicher
bestimmt werden.

- [Thematische Stichworte:] Cartesianismus; Descartes-Kritik; Gottesbeweis; Zweifel; Dynamik; Mechanik;
20 *leges naturae*; *veritates geometricae*; Beweisführung; *ars inveniendi*; Skeptizismus; *veritates primae*;
Methode; *ens perfectissimum*; Idee; *possibilitas*; *liberum arbitrium*; Freiheit; Wille; *gradus probabilitatum*;
notiones simplices; Substanz; *extensio*; Ausdehnung; *cogitatio*; Existenz; Täuschung; *corpus*; Bewegung;
compositio motuum; Bewegungsgesetze; Geschwindigkeit; Naturgesetz; *substantia cogitans*; *substantia*
25 *extensa*; *gravitas*; *lex continuitatis*; Atome; Härte; *impenetrabilitas*; Ruhe; *quantitas motus*; *quantitas*
virium; Festigkeit; Masse; *causa firmitatis*

[Einleitung:] —

IN PARTEM PRIMAM.

In partem primam

Ad¹ articulum 1. Quod de omnibus in quibus vel minimum est incertitudinis dubitandum a Cartesio dicitur praestabat hoc meliore atque expressiore praecepto complecti: cogitandum esse quem quodque assensus aut dissensus gradum mereatur; vel simplicius, inquirendum esse in cujusque dogmatis rationes. Ita cessassent de dubitatione Cartesianae vitilitationes. Sed fortasse autor maluit *παραδοξολογεῖν* ut torpentem lectorem novitate excitaret. Vellem autem praecepti ipse sui meminisset, vel potius, ut veram ejus vim concepisset animo. Rem reique usum optime explanabimus exemplo Geometrarum. Constat esse apud eos Axiomata et Postulata, quorum Veritati reliqua innituntur. Haec admittimus tum quod statim 10 satisfaciunt animo, tum quod infinitis experimentis comprobantur, et tamen interesset ad perfectionem scientiae, ut demonstrarentur. Hoc olim aggressi sunt in nonnullis Apollonius et Proclus, nuper Robervallius. Et sane quemadmodum demonstrare Euclides voluit, Trianguli duo latera simul esse tertio majora (quod ut quidam Veterum jocabatur, etiam asini norunt, recta non per ambages ad pabulum tendentes), quia scilicet volebat veritates Geometricas non 15 imaginibus sensuum sed rationibus niti, ita poterat quoque demonstrare duas rectas (quae productae non coincidunt) unicum tantum punctum commune habere posse, si bonam rectae

¹ In *l*² am Kopf der Seite von Leibniz' Hand: connexion zu machen daß alles gleichsam vor sich auch außer dem autore darüber man notas macht, an einander henge

3 omnibus (1) qua licet * (2) in ... incertitudinis *l*² 4 a Cartesio erg. *l*² 8f. animo. (1) Nos rem (2) Rem *l*² 15 ad (1) praesepe (2) pabulum *l*² 18f. * connexion ... henge erg. *l*²

12f. Apollonius et Proclus: vgl. PROKLOS, *In primum Euclidis elementorum librum commentariorum ad universam mathematicam disciplinam principium eruditionis tradentium libri IIII*, lat. übers. v. Fr. Barozzi, Padua 1560, S. 112 (hrsg. v. G. Friedlein, Leipzig 1873, S. 183.15–20 u. S. 194.9–195.22), ferner Leibniz an Johann Vegetius (12. Dezember 1679; II, 1 N. 218, S. 769 u. 771), an Simon Foucher (Januar 1692; II, 2 N. 137, S. 490) sowie *Recommandation pour instituer la science générale* (VI, 4 N. 161₂, S. 703). Am 2. September 1696, vielleicht in der Korrekturphase von *L*³, äußert er gegenüber Johann Bernoulli: »Unde Apollonius (in scriptis deperditis), et Proclus et alii axiomata ab Euclide assumta demonstrare sunt conati.« (III, 7 N. 29, S. 113). 13 Robervallius: vgl. G. PERSONNE DE ROBERVAL, *Les Éléments de géométrie* (Ms; Erstausg. v. V. Jullien, Paris 1996), ferner Leibniz an Simon Foucher (1675; II, 1 N. 120, S. 389), *Demonstratio Axiomatum Euclidis* (VI, 4 N. 54, S. 165) u. *Projet et essais pour avancer l'art d'inventer* (VI, 4 N. 205, S. 970). 13 Euclides ... majora: vgl. EUKLID, *Elementorum libri XV*, lib. I, prop. 20, hrsg. v. Chr. Clavius, Köln 1574, S. 41; 4. Ausg. Frankfurt 1607, S. 71. 14f. quidam ... tendentes: vgl. PROKLOS, *a. a. O.*, S. 184, ferner Leibniz an Veit Ludwig von Seckendorff (Ende Mai 1685; II, 1 N. 252 S. 870). 17–S. 313002.1 si ... habuisset: vgl. PROKLOS, *a. a. O.*, lib. I, def. 4, S. 2 r^o (hrsg. v. G. Friedlein, S. 3).

definitionem habuisset. Et magnum ego usum demonstrationis axiomatum esse scio ad veram analyticen, seu artem inveniendi. Itaque si voluisset Cartesius id exequi, quod in praecepto ejus optimum est, debuisset elaborare in demonstrandis principiis scientiarum; et agere in Philosophia, quod Proclus volebat in Geometria, ubi minus necesse est. Sed nostro auctori potius
 5 visum alicubi est applausum quam certitudinem habere. Nec reprehenderem verisimilitudine subinde contentum, nisi ipse tanta professione severitatis animos erexisset: Euclidem vero quaedam sine probatione assumptem reprehendo multo minus, qui vel id praestitit, ut sciamus paucis hypothesibus admissis, caetera tuta, atque adeo jam fide illis paria esse; cui simile aliquid si fecissent Cartesius aut alii Philosophi, non laboraremus. Atque hoc Sceptici quoque
 10 sibi dictum putare debent, qui scientias eo praetextu contemnunt, quod principiis non demonstratis passim utuntur. Ego contra potius Geometras laudandos censeo, quod his velut paxillis statuminaverunt scientiam, artemque reppererunt progrediendi, atque ex paucis tam multa ducendi; nam si voluissent differre theorematum aut Problematum inventiones, dum omnia axiomata et postulata demonstrata fuissent, fortasse nullam hodie Geometriam haberemus.

15 Ad artic. (2) Caeterum non video quid prosit dubia habere pro falsis: hoc foret non exuere praepudicia, sed mutare. Quod si fictio tantum intelligitur, non erat illa abutendum; quemadmodum apparebit hinc natum paralogismum infra artic. 8. cum de distinctione mentis a corpore agetur.

(Ad artic. 4) Nihil autem aliud de rebus sensibilibus aut scire possumus, aut desiderare
 20 debemus, quam ut tam inter se, quam cum indubitatis rationibus consentiant, atque adeo, ut ex praeteritis praevideri aliquatenus futura possint. Alia in illis veritas aut realitas frustra expectitur, quam quae hoc praestat, nec aliud vel postulare debent Sceptici, vel dogmatici polliceri.

(5.) De⁷ Mathematicis demonstrationibus non aliter potest dubitari, quam quomodo metui potest, error in calculo Arithmetico; cui rei mederi non licet nisi examinando calculum
 25 saepius aut per diversos; adhibitis etiam comprobationibus. Haec mentis humanae imbecillitas orta ex defectu attentionis et memoriae, perfecte tolli non potest, frustra huc adducitur a

4 Sed (1) illi (2) nostro auctori l² 5 alicubi erg. est (1) plausibilia scribere, etsi minus certa. (2) applausum ... habere. l² 5 habere. (1) Quod nec (2) Nec l² 5f. verisimilitudine subinde contentum, erg. l² 7 quaedam ... assumptem erg. l² 8 paucis | illis gestr. | hypothesibus l² 10f. demonstratis (1) subinde (2) passim l² 14 demonstrata (1) essent | (2) fuissent erg. | l² 14f. haberemus. (1) Ad artic. (2.) Non * (2) Caeterum non (3) Ad ... non l² 16f. mutare. (1) Et (2) Quod ... quemadmodum l² 18f. agetur. (1) Ad Artic. (4.) Nihil * (2) Nihil autem (3) Ad ... autem l²

9–11 Sceptici ... utuntur: vgl. SEXTUS EMPIRICUS, *Pyrrhonenses Hypotyposes* lib. I, cap. 15, § 168; *Adversus mathematicos*, lib. III, § 13–17.

Cartesio tanquam remedium allaturo. Sufficeret quod in Mathematicis, idem in aliis praestari sane omnis, etiam Cartesianam ratiocinatio, utcunque proba aut accurata, huic tamen dubitationi obnoxia erit, quicquid demum de potente aliquo genio decepturiente, aut de somnii et vigiliae discrimine statuatur.

(6.) Liberum arbitrium habemus non in sentiendo, sed in agendo. Non est in meo arbitrio 5
utrum mel mihi dulce an amarum videatur; sed nec in meo arbitrio est, utrum theorema
propositum mihi verum an falsum videatur, sed conscientiae tantum res est, inspicere quid
videatur. Quisquis aliquid statuit, conscius est aut sensus rationisve praesentis, aut saltem
praesentis memoriae, praeteritum sensum praeteritaevae rationis perceptionem referentis; quan- 10
quam in eo saepe infidelitate memoriae aut defectu attentionis fallamur. Conscientia autem
praesentis aut praeteriti, utique in arbitrio nostro non est. Unum hoc penes voluntatem esse
agnoscimus, ut attentionem et studium imperet, atque ita, etsi sententiam in nobis non faciat,
potest tamen ad eam oblique conferre. Ita fit, ut saepe homines, quod verum esse vellent,
tandem credant, postquam assuevere animum, ut ad ea attendat potissimum, quae favent: qua
ratione postremo obtinent, ut non tantum voluntati, sed et conscientiae satisfiat. Add. artic. 31. 15

(7.) Ego cogito, adeoque sum, inter primas veritates esse, praeclare a Cartesio notatum est. Sed aequum erat ut alias non negligeret huic pares. In universum ergo sic dici potest: Veritates esse vel facti vel rationis. Veritatum rationis prima est principium contradictionis, vel quod eodem redit identicorum; quemadmodum et Aristoteles recte animadvertit. Veritates facti 20
primae tot sunt, quot perceptiones immediatae sive conscientiae, ut sic dicam. Non tantum
autem mei cogitantis, sed et meorum cogitatorum conscius sum; nec magis verum certumve
est, me cogitare, quam illa vel illa a me cogitari. Itaque veritates facti primas non incommode
referre licebit ad has duas: *Ego cogito*, et: *Varia a me cogitantur*. Unde consequitur, non
tantum me esse, sed et me variis modis affectum esse.

(8.) Non procedit: possum assumere vel fingere corporea nulla existere, sed non possum 25
fingere me non existere aut non cogitare, ergo ego non sum corporeus, nec cogitatio est modus
corporis. Et miror Virum egregium tam levi sophismati tantum tribuere potuisse. Certe in hoc
articulo nihil ultra addit; quae in *meditationibus* attulit suo loco examinabuntur. Qui putabit
animam esse corpoream, non admittet te posse ponere quod nulla corporea existant. Sed hoc
tantum concedet, te posse dubitare (: quamdiu naturam animae ignores :) utrum corporea 30
existant vel non existant; et cum videas tamen clare animam tuam existere, hoc unum inde
sequi fatebitur, dubitare te adhuc posse, utrum anima sit corporea; nec ullis fidiculis quicquam

2 sane *erg. l*² 18f. vel ... redit (1) identitatis; (2) identicorum; *erg. l*²

19 Aristoteles: vgl. ARISTOTELES, *Metaphysica*, IV, 3, 1005 b 19–24. 28 attulit: vgl. R. DESCARTES, *Meditationes de prima philosophia*, I u. II (A.T. VII, S. 15–34).

amplius extorquebitur ex hoc argumento. Paralogismo autem ansam praebuit illa supra artic. 2. sumpta licentia dubia rejiciendi tanquam falsa, quasi ponere liceat nulla esse corporea quia dubitare licet utrum existant, quod concedi non debet. Secus foret si tam perfecte naturam animae quam existentiam cognosceremus, ita enim quicquid in ea non apparet, constaret nec
5 ei inesse.

(13.) Jam notavi ad artic. 5. errores qui ex defectu memoriae aut attentionis nasci, et arithmeti-
cis quoque calculis intervenire possunt (etiam post perfectam methodum repertam ut in Numeris), eos frustra hic memorari, quia nulla ars excogitari potest, in qua non metui debeant, praesertim cum ratiocinatio longe producenda est: itaque ad examina est recurrendum.
10 Caeterum ad speciem quandam sive pompam et velut ex machina huc acciri Deus videtur: nam ut taceam, exoticam illam fictionem vel dubitationem, an non ad errandum etiam in evidentissimis facti simus; neminem movere debere, cum obstat natura evidentiae, et contrarium totius vitae experimenta successusque testentur; et, si semel jure moveri posset haec disputatio, insuperabilis prorsus futura sit, etiam ipsi Cartesio, cui licet evidentissima afferenti semper
15 obstaret. Haec inquam ut taceam, sciendum est nec Deo negato hanc dubitationem poni, nec admissio tolli. Nam etsi Deus nullus esset, modo possibile maneret nos existere, non ideo minus essemus capaces veri; et licet concedatur esse Deum, non ideo sequitur non existere Creaturam fallibilem admodum atque imperfectam; praesertim cum fieri possit, ut ejus imperfectio non sit nativa, sed forte peccato magno superinducta ut de originis peccato Theologi
20 Christiani docent; ita malum hoc non posset Deo imputari. Etsi autem Deus hic non satis apte introductus videatur, sentio tamen, sed alio modo, veram Dei cognitionem altioris sapientiae principium esse. Est enim Deus non minus causa prima quam ultima ratio rerum, nec res melius quam ex suis causis et rationibus cognoscuntur.

(14.) Argumentum pro existentia Dei ab ipsa ejus notione sumtum, primus quantum
25 constat, invenit proposuitque Anselmus Cantuariensis Archiepiscopus *libro contra insipientem*, qui extat, et passim examinatur a Scholasticis, ipsoque Aquinate, unde videtur hausisse Cartesius, ejus studii non expers. Continet aliquid pulchri haec ratiocinatio, sed est tamen

16 possibile (1) esset eo casu (2) maneret l^2 16f. existere, (1) possibile etiam esset nos existere capaces veri, (2) non ... veri; l^2 18 Creaturam (1) in tantum fallibilem atque imperfectam; in quantum fallibilitas et imperfectio intelligi potest; (2) fallibilem ... imperfectam; l^2 23 suis (1) cognoscuntur (2) causis |et rationibus *erg.*| cognoscuntur L^2 25 Cantuariensis Archiepiscopus *erg.* l^2 27-S. 313005.1 pulchri (1) , sed est tamen imperfectum. (2) haec ... imperfecta. l^2

25 *libro*: vgl. ANSELM VON CANTERBURY, *Liber contra insipientem* (*Opera*, Köln 1612, Bd 3, Sp. 30–33; *Opera omnia*, Seckau, Rom, Edinburgh 1938–1961, Bd 1, S. 130–139). 26 Aquinate: THOMAS VON AQUIN, *Summa contra gentiles*, I, cap. 10; *Summa theologiae*, I, qu. 2, art. 1. 27 Cartesius: vgl. R. DESCARTES, *Principia philosophiae*, I, 14, *Meditationes*, V, *Primae Responsiones* (A.T. VIII, S. 10 u. VII, S. 118 f.), ferner Leibniz' Abhandlung *De synthesisi et analysisi universali* (VI, 4 N. 129).

imperfecta. Res huc redit. Quicquid ex notione rei demonstrari potest, id rei attribui potest. Jam ex notione Entis perfectissimi seu maximi demonstrari potest existentia. Ergo Enti perfectissimo (Deo) attribui potest existentia, seu Deus existit. Probatur assumtio: Ens perfectissimum continet omnes perfectiones, ergo et existentiam quae utique est ex numero perfectionum, cum plus sit existere, quam non existere. Sed ommissa perfectione aut magnitudine, potuisset fieri argumentum adhuc propius: Ens necessarium existit (seu Ens de cujus Essentia est Existentia, sive Ens a se, existit); Deus est Ens tale (ex Dei definitione)[.] Ergo Deus existit. Haec argumenta procedunt, si modo concedatur Ens perfectissimum seu Ens necessarium esse possibile, nec implicare contradictionem, seu possibilem esse essentiam ex qua sequatur existentia. Sed quamdiu possibilitas ista non est demonstrata, nec Dei existentiam tali argumento perfecte demonstratam esse, putandum est. Et in genere sciendum est (quemadmodum olim admonui) ex definitione aliqua nihil posse tuto inferri de definito, quamdiu non constat definitionem exprimere aliquid possibile. Nam si contradictionem occultam forte implicet, fieri poterit ut aliquid absurdum inde deducatur. Interim ex hac argumentatione praeclarum hoc discimus divinae naturae privilegium, ut si modo sit possibilis, eo ipso existat, quod in caeteris rebus ad existentiam probandam non sufficit. Tantum ergo pro Geometrica divinae existentiae demonstratione superest, ut possibilitas ejus accurata ad Geometricum rigorem severitate demonstretur. Interea vel hinc magnam fidem accipit existentia rei quae tantum indiget possibilitate. Caeterum esse aliquam rem necessariam aliunde constat, vel ex eo quod existunt res contingentes.

(18.) Habere nos Ideam Entis perfectissimi ejusque ideae adeo causam (id est Ens perfectissimum) existere, quod secundum est Cartesii argumentum, magis dubium est, quam Dei possibilitas, et negatur ab illis quoque multis, qui Deum non tantum possibilem, sed et existentem summo studio profitentur. Nec valet quod Cartesium alicubi dicere memini, nos cum de aliqua re loquimur, intelligendo, quod dicimus, habere rei ideam. Nam saepe fit, ut

14 deducatur. |Exempli causa sit Definitum A , cujus definitio sit (1) Bestia | (2) creatura *erg.* | absolute necessaria; ostendam A existere hoc modo: Quicquid est absolute necessarium id existit (per axioma indubitatum)[.] A est absolute necessarium (per definitionem). Ergo A existit. Quod tamen est absurdum. Respondendum est definitionem esse impossibilem, atque adeo in assumptione non admittendam. *gestr.* | Interim l^2 19 aliquam *erg.* l^2 21 ideae *erg.* l^2

12 admonui: vgl. LEIBNIZ, *Meditationes de cognitione, veritate et ideis*, in *Acta Eruditorum*, November 1684 (VI, 4 N. 141, S. 588 f.), ferner *De synthesisi et analysi* (VI, 4 N. 129, S. 542) u. *Specimen inventorum* (VI, 4 N. 312, S. 1617). 24 Cartesium: vgl. Descartes an Mersenne, Juli 1641 (R. DESCARTES, *Lettres*, Bd 3, Nr. CXXIII, S. 632 f.; A.T. III, S. 392).

combinemus incompatibilia, velut cum de Motu celerrimo cogitamus; quem impossibilem esse constat, adeoque idea carere; et tamen concessum nobis est de eo cum intellectu loqui. Scilicet alibi a me explicatum est, saepe nos confuse tantum cogitare id de quo loquimur, neque ideae in mente nostra existentis conscios esse, nisi rem intelligamus et quantum satis est resolvamus.

5 (20.) Tertium argumentum praeter alia eodem vitio laborat, quod scilicet assumit esse in nobis summae Dei perfectionis ideam, atque inde concludit esse Deum, quia nos eam ideam habentes existimus.

(21.) Ex eo quod jam sumus, sequitur, nos mox adhuc futuros esse, nisi existat ratio mutationis. Itaque nisi aliunde constaret, nos ne existere quidem posse, nisi Dei beneficio, nihil
10 efficeretur pro Dei existentia ex nostra duratione; quasi scilicet una pars durationis hujus ab alia esset independens, quod tamen concedendum non est.

[(26.)] Etiam si nos finiti simus, multa tamen de infinito possumus scire, ut de lineis Asymptotis, seu quae in infinitum productae semper sibi propiores fiunt, nunquam concurrunt, de spatiis longitudine infinitis finito quoad aream non majoribus; de summis serierum infi-
15 nitarum. Alioqui nec de Deo quicquam certo cognosceremus. Aliud est autem scire aliquid de re, aliud rem comprehendere, hoc est quicquid in ea latet in potestate habere.

[(28.)] Quod ad Fines attinet, quos DEUS sibi proposuit, plane sentio, et cognosci eos Dei, et summa utilitate investigari; et contemptum hujus inquisitionis periculo aut suspicione non carere. Et in universum, quotiescunque rem aliquam egregias utilitates habere videmus, pos-
20 sumus tuto pronuntiare, hunc inter alios finem Deo eam rem producenti propositum fuisse, ut illas utilitates praeretur; cum usum hunc rei et sciverit et procuraverit. Alibi notavi et exemplis ostendi arcanas quasdam magni momenti veritates physicas consideratione causae finalis erui posse, quas non aeque facile licuit cognoscere per causam efficientem.

3 tantum (1) intelligere (2) cogitare ^{l²} 4 intelligamus (1) non tantum distincte, sed et adaequate (2) et ... resolvamus ^{l²} 12 (22.) ^{l²} ändert Hrsg. nach L³ von N. 3129 12 possumus (1) concludere (2) scire ^{l²} 13 seu ... concurrunt erg. ^{l²} 14 longitudine erg. ^{l²} 14 quoad aream erg. ^{l²} 15 quicquam (1) scire possemus; aliud (2) certo cognosceremus. Aliud ^{l²} 16 hoc ... habere erg. ^{l²} 17 (23.) ^{l²} ändert Hrsg. nach L³ von N. 3129 17f. [(28.)] (1) Plane sentio, et cognoscere nos saepissime fines Dei, et summa utilitate investigare; (2) Quod ... investigari; ^{l²} 20 rem erg. ^{l²} 20f. fuisse (1) ut eas (2) ut eos usus (3) ut illas utilitates ^{l²} 21 hunc (1) ejus rei (2) rei ^{l²}

3 alibi ... est: vgl. LEIBNIZ, *Meditationes de cognitione, veritate et ideis*, in *Acta Eruditorum*, November 1684 (VI, 4 N. 141, S. 587 f.), ferner *De synthesisi et analysi* (VI, 4 N. 129, S. 540 f.). 21–23 Alibi ... efficientem: vgl. LEIBNIZ, *Unicum opticae, catoptricae et dioptricae principium*, in *Acta Eruditorum*, Juni 1682, S. 186, ferner *Specimen dynamicum, pro admirandis naturae legibus circa corporum vires et mutuas actiones detegendis et suas causas revocandis*, in *Acta Eruditorum*, April 1695, S. 153 f. (N. 3565).

(30.) Etiam admissa substantia perfecta, quae imperfectionum causa utique non est, non ideo illae verae vel fictitiae dubitandi rationes tolluntur, quas induxit Cartesius, quemadmodum jam animadversum est artic. 13.

(31. 35.) Errores pendere magis a voluntate quam ab intellectu non admitto. Credere vera 5
vel falsa, quorum illud cognoscere, hoc errare est, nihil aliud quam conscientia aut memoria est
quaedam perceptionum aut rationum, itaque non pendet a voluntate, nisi quatenus obliqua arte
tandem efficitur etiam aliquando nobis ignaris, ut quae volumus nobis videre videamur. Add.
art. 6. Judicamus igitur non quia volumus, sed quia apparet. Et quod dicitur, Voluntatem esse
latiorem intellectu, argutum est magis quam verum, verbo dicam: *Ad populum phalerae*. Nihil
volumus quin intellectui obversetur. Errorum omnium origo eadem est, suo quodam modo, 10
quae errorum calculi ratio apud Arithmeticos observatur. Nam saepe fit defectu attentionis aut
memoriae, ut agamus indebitum, aut omittamus debitum, aut putemus nos egisse quod non
egimus, aut quod egimus non egisse. Ita fit ut notae debitae in calculo (cui ratiocinatio
respondet in animo) non ponantur, indebitae ponantur, transsiliatur aliquid inter colligendum,
methodus turbetur. Mens scilicet nostra lassata aut distracta non satis rei attendit, aut errore 15
memoriae assumit tanquam olim probatum, quod tantum inculcatum saepius aut consideratum
fixe, aut optatum studiose, altius in nobis haesit. Remedium quoque errorum nostrorum idem
est, quod errorum calculi, ut materiae formaeque attendamus, ut procedamus lente, ut repe-
tamus operationem variemusque, ut examina instituamus sive comprobationes; ut longiores
ratiocinationes in partes secemus, quo respirare mens possit; partemque quamlibet peculiaribus 20
comprobationibus confirmemus. Et quoniam in agendo aliquando festinandum est, magna res
est, praesentiam animi sibi comparasse assuescendo, velut illi qui in tumultu atque etiam sine
scriptura aut calculis non ideo minus ingentes numeros computare possunt, ut scilicet non
distrahatur facile mens, vel sensibus externis, vel imaginibus affectibusque propriis, sed super
id quod agit emineat, retineatque potestatem animadvertendi, seu ut vulgo dicimus reflectendi 25
in sese: ut subinde dicere sibi ipsi possit, *vide quid agas; dic, cur hic; ruit hora*; vice extranei
monitoris. Germani egregie vocant *sich begreifen*. Galli non minus pulchre *s'aviser* quasi
monere seipsum, suggerere sibi: ut nomenclatores Romanis candidatis nomina ac merita
civium prensari dignorum; ephebus quidam Philippo Regi illud, *memento te mortalem*; insus-
urrator Comoedo initialia quaedam verba superstitis pensi. Ipsum vero *animadvertere* 30
(*s'aviser*) non est in nostra potestate nec in arbitrio Voluntatis; imo prius intellectui occur-
rere oportet, pendetque a praesenti perfectionis nostrae gradu. Voluntatis est in antecessum

5 falsa, (1) seu nosse vel errare (2) quorum ... est *l*² 7 aliquando *erg. l*² 10 quodam *erg. l*²
15 rei *erg. l*² 24 imaginibus (1) aut affectibus (2) affectibusque *l*²

9 *Ad populum phalerae*: vgl. PERSIUS, *Saturarum liber*, III, 30. 29 ephebus ... *mortalem*: vgl.
CL. AELIANUS, *Historiae variae*, Rom 1545 u. ö., fol. 38 v^o (lib. VIII, cap. 15).

omni studio niti, ut mens bene praeparetur, quod utiliter fit tum intuitu alienorum experimen-
torum damnorumque aut periculorum, tum et usu propriorum, sed (qua licet) periculo vacan-
tium, aut levis saltem vel ludicri damni; tum vero assuefactione animi ad seriem quandam
methodumque cogitandi, ut postea velut sponte occurrat, quod oportet. Sunt tamen quae sine
5 culpa non subveniunt, ubi non iudicii defectu, sed memoriae aut ingenii laboramus, nec tam
erramus quam ignoramus, quod non est hujus loci; neque enim efficere possumus ut aut nosse
liceat aut meminisse quae vellemus. Sufficit ea animadversionis species, qua pugnamus in
defectum attentionis, et quoties memoria nobis praeteritas probationes refert, quae fortasse
nullae fuerunt, suspectam habeamus confusam recordationem, et vel repetamus inquisitionem,
10 si licet, magnaue res est; vel non nisi testatae satis praeteritae diligentiae confidamus.

(37.) Summa hominis perfectio non magis est quod libere, quam quod cum ratione agit,
aut potius idem est utrumque; cum tanto quisque sit liberior, quanto minus affectuum impetu
rationis usus turbatur.

(39.) Quaerere, utrum in nostra voluntate sit libertas, idem est ac quaerere utrum in nostra
15 voluntate sit voluntas. Liberum et voluntarium idem significant. Est enim liberum idem quod
spontaneum cum ratione; et velle est ob rationem intellectu perceptam ad agendum ferri;
quanto autem purior ratio est, minusque impetus bruti et confusae perceptionis admistum
habet, eo liberior actio est. A iudicii abstinere non est voluntatis nostrae, sed intellectus,
animadversionem quandam sibi suggerentis; ut jam dictum est ad artic. 35.

(40.) Si quis certus Deum omnia praeordinare, et se tamen liberum esse, argumentis
pugnam inter haec ostendantibus, hoc unum respondeat, quod Cartesius jubet, nempe suam
mentem esse finitam, quae talia non capiat, is mihi videtur respondere ad conclusionem, non
ad argumentum, et scindere non solvere nodum. Non quaeritur an rem ipsam capias, sed potius
an non in ea me monstrante capias tuam absurditatem. Certe etiam in mysteriis fidei oportet
25 contradictionem abesse, nedum in mysteriis naturae. Itaque si Philosophum praestare velis,
convenit, ut argumentum resumas quod contradictorium ex assertis tuis aliqua veri specie
infert, vitiumque in eo ostendas. Quod utique semper fieri posse certum est, nisi errasti.

(43. 45. 46.) Alibi a me admonitum est, non magnam esse utilitatem jactatae illius regulae:
De claris tantum et distinctis approbandis, nisi meliores afferantur notae clari et distincti, quam
30 quas Cartesius dedit. Praestant regulae Aristotelis et Geometrarum, ut scilicet exceptis prin-
cipiis (id est primis veritatibus aut hypothesis) nihil admittamus nisi legitimo argumento

18 iudicii | autem *gestr.* | abstinere *l*²

26 argumentum (1) assumas (2) resumas *l*²

21 Cartesius jubet: vgl. R. DESCARTES, *Principia philosophiae*, I, 41 (A.T. VIII, 1, S. 20).
28–30 Alibi ... dedit: vgl. LEIBNIZ, *Meditationes de cognitione, veritate et ideis*, in *Acta Eruditorum*,
November 1684 (VI, 4 N. 141, S. 590).

probatum; legitimo, inquam, id est nec formae nec materiae vitio laborante. Materiae autem vitium est, si quicquam praeter principia, aut rursus ex principiis legitimo argumento probata, assumatur. Formam autem rectam intelligo non tantum vulgarem syllogisticam, sed et aliam quamcunque praedemonstratam, quae vi suae dispositionis concludit; quod faciunt etiam formae operationum arithmeticarum et Algebraicarum, formae librorum computatoriorum, quin et aliquo modo formae iudicarii processus: nam interdum contenti sumus ad agendum certo verisimilitudinis gradu. Quanquam supersit adhuc tractanda pars Logicae maxime in vita utilis, de Gradibus Probabilitatum aestimandis, de qua non pauca a me sunt annotata. De forma adde infra ad artic. 75.

(47. 48.) Recte olim animadvertit nescio quis (puto Comenius) Cartesium artic. 47. promittentem summam enumerare omnes simplices notiones, mox in sequente 48, nos deserere, et quibusdam nominatis subjicere: *et talia*; sive quod idem est: et caetera; praeterquam quod pleraque quae nominat, simplicia non sunt. Est ea disquisitio majoris momenti, quam putatur.

(50.) Veritates simplices admodum, sed quae tamen non admittuntur ob praejudicatas hominum opiniones, consultissimum est demonstrari per simpliciores.

(51.) Definitio substantiae, quod solius Dei concursu indigeat ad existendum, nescio an ulli substantiae creatae nobis cognitae competat, nisi sensu quodam minus pervulgato interpreteris. Non tantum enim aliis substantiis indigemus, sed et multo magis accidentibus nostris. Cum ergo substantia et accidens sese mutuo indigeant, aliis indiciis opus erat ad substantiam

20 indigeant, (1) alio indicio (2) aliis indiciis I^2

8 de ... annotata: Noch in einem Brief an Johann Andreas Schmidt vom 8. Februar 1697 moniert Leibniz für die Logik das Fehlen eines Abschnitts *de aestimandis gradibus probabilitatis* und setzt hinzu, über eine *doctrina de Gradibus probationum* sei von ihm »inde a multis annis est cogitatum usque adeo«. Bereits in seinem 1669 veröffentlichten *Specimen demonstrationum politicarum pro eligendo rege Polonorum* (IV, 1 N. 1, S. 3–98) habe er gezeigt, »pro conjungendis in unum diversis argumentis ad colligendam summam verisimilitudinis interdum opus esse additione interdum multiplicatione, ut in rationum compositionibus.« (I, 13 N. 327, S. 535 f.). In den 1669 publizierten *Specimina juris* (VI, 1 N. 11, S. 426) vermerkt er das Desiderat ebenso wie in einer seiner ab 1695 (vgl. VI, 2 S. 26) verfassten Revisionen der *Nova methodus discendae docendaeque jurisprudentiae* von 1669 (VI, 1 N. 10, S. 281). Leibniz hat seine Pläne, dieses Thema selbst ausführlich abzuhandeln, nicht umgesetzt, obgleich sich zahlreiche weitere Erwähnungen finden, so am 20. Januar 1687 gegenüber Vincent Placcius (II, 2 N. 33, S. 145); vgl. ferner VI, 4 N. 66, S. 269.12 f., N. 85, S. 353–355, N. 114, S. 450, N. 115, S. 492, N. 206, S. 975.5 u. N. 495, S. 2790.3. Ein Vorwort zu einer geplanten *Statera juris de gradibus probationum et probabilitatum* liefert N. 1015. Vielleicht über Schmidt vermittelt, versucht sich dessen Schüler Johann Michael Heineccius, der seit Mai 1698 mit Leibniz korrespondiert, in der *Epistola ad ... Godofredum Guilielmum Leibnitium, qua simul prodromum mox secuturi tractatus de probabilitate mensurata ... dedicat* (Goslar 1700; mehr nicht erschienen) des Themas anzunehmen. 10–12 Comenius ... *talia*: vgl. J. A. COMENIUS, *Judicium de P. Serarii responsione*, angebunden an P. SERARIUS, *Responsio ad exercitationem paradoxam Anonymi cujusdam Cartesianae sectae discipuli*, Amsterdam 1667, p. 71 § 22; vgl. VI, 3 N. 15, S. 214.

ab accidente discriminandam; inter quae hoc esse potest: quod licet substantia aliquo accidente indigeat, saepe tamen non opus habet uno determinato, sed eo sublato alterius surrogatione contenta est, accidens autem non tantum aliqua substantia indiget generaliter, sed etiam hac sua cui semel inest, ut eam non mutet. Supersunt tamen alia majoris momenti, discussionisque profundioris de natura substantiae alias dicenda.

(52.) Fateor unum esse praecipuum substantiae cujusque attributum, essentiam ejus exprimens, sed nescio, an verbis iisque paucis explicari possit. Quod autem extensio substantiae corporeae naturam communem constituat, pronuntiatum video a multis magna confidentia, probatum nusquam; certe nec motus sive actio, nec resistentia sive passio inde derivantur; nec
 10 leges naturae, quae in corporum motu concursuque observantur, ex sola notione extensionis nascuntur, quemadmodum alibi a me ostensum est. Et vero extensionis notio non primitiva est, sed resolubilis. Nam in extenso requiritur, ut sit totum continuum in quo plura simul existant. Et ut amplius dicam, ad extensionem, quippe cujus relativa est notio, requiritur aliquid quod extenditur seu continuatur, ut in lacte albedo, in corpore id ipsum quod ejus essentiam facit:
 15 hujus (qualecunque sit) repetitio, extensio est. Et plane assentior Hugenio (cujus in rebus naturalibus et mathematicis magna apud me est opinio) eundem esse loci vacui et solius extensionis conceptum, nec meo judicio ipsa mobilitas aut ἀντιτυπία ex sola extensione intelligi potest, sed ex subjecto extensionis, a quo non constituatur tantum locus, sed et impleatur.

(54.) Nondum perfecte demonstratum memini vel ab autore nostro vel ab ejus sectatoribus, substantiam cogitantem extensione aut extensam cogitatione carere, ut inde constet alterum attributum ad alterum non requiri in eodem subjecto, imo nec cum ea consistere posse. Neque id mirum est, recte enim animadvertit autor libri *de inquirenda veritate* (a quo nonnulla egregia monentur) nullam a Cartesianis afferri distinctam cogitationis notionem; itaque nihil
 25 mirum est, si, quid in ea lateat, ipsis non constet.

1 quae (1) illud (2) hoc l^2 23 libri *erg.* l^2 25 non (1) constat (2) constet l^2

11 quemadmodum ... est: vgl. LEIBNIZ, *Extrait d'une lettre de M. de Leibniz sur la question, Si l'essence du corps consiste dans l'étendue*, in *Journal des Sçavans*, 18. Juni 1691, S. 259–262 (N. 2130). 15–17 Hugenio ... conceptum: vgl. den Briefauszug von Christian Huygens an Franz Wilhelm von Nylandt vom 26. April 1669, abgedruckt am Schluß der Praefatio in F. W. v. NYLANDT, *Elementa Physica*, Den Haag 1669 (HUYGENS, *Oeuvres*, Bd 6, S. 420 f.), ferner Leibniz' Abhandlung *De religione magnorum virorum* (VI, 4 N. 421, S. 2466). 23 autor ... *veritate*: vgl. N. DE MALEBRANCHE, *De la recherche de la vérité*, 4. verb. Ausg. Paris 1678–1679, vol. 1, liv. III, p. 2, chap. 7, § 4, S. 375–380 u. *Eclaircissemens*, vol. 3, S. 142, ferner Leibniz' Bemerkungen *Aus und zu Malebranche, De la recherche de la vérité* (VI, 4 N. 348, S. 1860 u. 1926).

(60. 61.) Distinctionem inter modos realem negare, non necessaria est usus verborum recepti mutatio. Hactenus enim et modi habiti sunt inter res, et realiter differre sunt visi, ut figura cereae sphaerica a quadrata; certe vera est mutatio ex una figura in aliam, adeoque reale fundamentum habet.

(63.) Cogitationem et extensionem concipere ut ipsam substantiam cogitantem aut extensam, mihi nec rectum videtur, nec possibile. Machinatio haec est suspecta, et illi similis, qua dubia pro falsis haberi jubebantur. Praeparantur animi his rerum detorsionibus ad pertinaciam et paralogismos.

(65 ad 68.) Utilem Cartesius operam navavit post Veteres in eradicando hoc praesudicio, quo calores, colores, aliaque phaenomena ut res quasdam spectamus extra nos, cum constet eadem manu quod valde calidum videbatur, mox tepidum sentiri; et qui viridem colorem animadvertit in mistura pulvereae, eum armato mox oculo non virorem amplius sed misturam flavi et caerulei deprehendere; et meliore armatura vel aliis experimentis aut rationibus et flavi caeruleique causas deprehendi posse, ex quibus apparet, nullam talem rem extra nos consistere, cujus phantasma imaginationi nostrae obversatur. Similes pueris vulgo sumus, quibus persuasum est reperiri patellam auream in ipso extremo arcus coelestis, quo scilicet terram attingit, quam frustra currendo invenire conantur.

(71. ad 74.) De causis errorum supra diximus nonnihil ad artic. 31. 35. Ex his etiam praesentium ratio reddi potest, nam infantiae quoque praesudicia pertinent ad assumptiones non probatas, defatigatio autem attentionem minuit, et verborum ambiguitas pertinet ad abusum notarum, facitque vitium in forma; et perinde est, ut Germani proverbio dicunt, ac si in calculo ponatur X pro V, aut velut si Pharmacopola pro sanguine Draconis Sandaracam in praescripta formula legat.

(75.) Aequum mihi videtur ut suum quoque tribuamus veteribus, neque maligno silentio et nobis ipsis damno eorum merita obruamus. Quae in Logica sua praescripsit Aristoteles etsi non sufficiant ad inveniendum, sufficiunt tamen fere ad iudicandum, magnaque res est consequentias humanae mentis velut Mathematicis quibusdam regulis stabilitas haberi. Et a me notatum est, qui paralogismos in rebus seriis admittunt, saepius in formam Logicam peccare, quam vulgo creditur. Itaque ad vitandos errores omnes nihil aliud opus est, quam magna

13f. et (1) horum (2) flavi caeruleique 1²

16 patellam auream: d. i. eine gewölbte Goldmünze oft keltischen Ursprungs (auch als Regenbogenschüsselchen, Regenbogenpfennige oder scutellae iridis bekannt), die, durch starke Regengüsse aus dem Boden herausgespült, nach dem Volksglauben am Ende eines Regenbogens zu finden war. 22f. si ... legat: vgl. Leibniz für Landgraf Ernst von Hessen-Rheinfels, 31. März 1692 (I, 7 N. 147, S. 300). 28 notatum ... peccare: vgl. LEIBNIZ, *Meditationes de cognitione, veritate et ideis*, in *Acta Eruditorum*, November 1684 (VI, 4 N. 141, S. 590).

constantia et severitate logicorum vulgatissimis regulis uti. Sed quoniam saepe rerum complicatio non patitur hanc morositatem, hinc speciales quasdam formas Logicas adhibemus in scientiis et rebus agendis, quae per regulas illas generales accedente peculiari natura subjecti debent esse praedemonstratae; prorsus quemadmodum Euclides suam quandam Logicam propriam habet, circa rationum conversiones, compositiones etc. peculiari libro elementorum prius comprobata, et postea in tota Geometria regnantem. Ita simul et compendio et securitati consulitur, et quanto plura ejus generis habentur, eo magis scientia quaeque exulta est. Addantur quae notavimus ad artic. 43. seq. de argumentationibus, quas dicunt fieri in forma, latius quam vulgo creditur extendendis.

10

AD PARTEM SECUNDAM.

(1.) Infirmum est argumentum, quo Cartesius demonstrare conatur res materiales existere; Praestabat igitur non tentare. Vis argumenti haec est, ratio cur materialia sentiamus extra nos est, itaque vel a Deo, vel ab alio, vel ab ipsis; non a Deo, si nulla existunt, foret enim deceptor; non ab alio, hoc probare oblitus est; Ergo ab ipsis, ipsa igitur existunt. Responderi potest, posse
 15 sensionem ab alio esse quam a Deo, qui ut alia mala permittit ob graves quasdam rationes, ita hanc quoque deceptionem nostram permittere potest sine nota deceptoris; praesertim quia cum nullo est damno conjuncta, cum potius ingratum nobis futurum sit non falli. Praeterea captio in eo est, quod dissimulat argumentatio, fieri posse, ut sensiones quidem sint a Deo vel alio, iudicium tamen (de causa sensionis utrum sit ab Objecto reali extra nos) adeoque deceptio,
 20 oriatur a nobis. Quemadmodum et contingit, quando colores aliaque id genus pro realibus objectis habentur. Praeterea possent animae peccatis anterioribus meruisse, ut ad hanc vitam deceptionis plenam agendam damnarentur, ubi umbras pro rebus captent; a quo Platonici non videntur abhorruisse, quibus [haec] Vita velut in antro Morphei somnio similis visa est, dementata mente lethaeis haustibus, antequam huc veniret, ut Poëtae canebant.

25 (4.) Corpus in sola extensione consistere demonstrare tentat Cartesius enumeratione aliorum attributorum, quae removet, sed ostendendum erat enumerationem esse sufficientem; deinde non omnia bene remouentur, certe qui atomos id est corpora summae duritiei admittunt, negabunt duritiem in eo consistere, ut motui manuum non cedat, sed in hoc ut figuram servet; et qui corporis essentiam constituunt in ἀντιτυπία seu impenetrabilitate, non a manibus nostris

6 simul |et erg. l²| 8 quas (1) vocant (2) dicunt fieri l² 14 Ergo |ab ipsis, erg. | ipsa |igitur erg. |l² 23 haec erg. Hrsq. nach L²

4–6 Euclides ... comprobata: vgl. EUKLID, *Elementorum libri XV*, hrsg. v. Chr. Clavius, Köln 1574, lib. V, S. 144 r^o–184 v^o; 4. Ausg. Frankfurt 1607, S. 351–528. 20–23 Quemadmodum ... est: vgl. VI, 4 N. 114₂, S. 479 f., N. 267, S. 1396 u. N. 299, S. 1502.

aut sensibus repetent ejus notionem, sed ab hoc ut alteri homogeneo locum non det nisi aliorum abire possit. Velut si fingamus in cubum eodem momento aequali celeritate incurrere sex alios cubos, ipsi et aequales et prorsus geminos ac similes, ita ut unusquisque eorum una sua hedra uni hedrae cubi excipientis accurate congruat; eo posito impossibile erit vel ipsum excipientem cubum, vel partem ejus loco moveri, sive flexilis sive rigidus intelligatur. Quod si cubus ille medius ponatur esse extensum penetrabile tunc cubi sex concurrentes angulis quidem suis sibi mutuo obsistent; si tamen flexiles sint, nihil obstat, quo minus partes eorum mediae in locum cubicum excipientem irrumpant. Unde etiam intelligitur, quod sit discrimen inter duritiem quae quorundam est corporum, et inter impenetrabilitatem, quae est omnium; cujus Cartesium meminisse aequum erat, non minus quam duritiei.

(5. 6. 7.) Egrege explicuit Cartesius rarefactionem et condensationem, quales sensu percipimus, posse locum habere, licet nec vacuum interspersum, nec mutatio dimensionum ejusdem partis materiae, admittatur.

(8. usque ad 19.) Qui vacuum tuentur, eorum non pauci spatium habent pro substantia, nec Cartesianis argumentis refutari possunt. Aliis principiis opus est ad hanc litem finiendam. Concedent et quantitatem et numerum, non subsistere extra res, quibus attribuuntur, negabunt vero spatium seu locum esse quantitatem corporis, et potius ipsummet habere credent quantitatem seu capacitatem, ei quam contentum corpus habet aequalem. Ostendendum a Cartesio erat spatium seu locum internum non differre a substantia corporis. Contra sentientes se communi mortalium notione tuebuntur, qui existimant corpus corpori succedens eundem locum idemque spatium ingredi, quod a priore corpore erat desertum; id vero dici utique nequit, si spatium cum ipsa corporis substantia coincidit. Etsi autem situm quendam habere, vel in loco dato esse sit accidens corporis, ipsum tamen locum esse corporis accidens, non magis admittent, quam ut contactus est accidens, ita quoque quod tangitur accidens esse. Et quidem videtur mihi Cartesius non tam suae sententiae probas rationes afferre, quam contrariis argumentis respondere, quod hoc loco non infeliciter praestat. Eoque artificio saepe utitur in demonstrationis vicem. Sed nos expectabamus majus aliquid; et ni fallor expectare jussi eramus. Quod nihili nulla sit extensio, fatendum est, recteque in illos torquetur, qui statuunt spatium nescio quod imaginarium. Sed quibus spatium substantia est, hoc argumento non tanguntur; tangerentur utique si demonstrasset supra Cartesius, quod hic assumit, omnem substantiam extensam esse corpus.

(20.) Non videtur autor satis bene pugnare in Atomis; concedent earum defensores posse eas dividi tam cogitatione quam divina potentia. An vero naturaliter existere possint corpora, quae firmitatem habeant naturae viribus insuperabilem (quae vera apud eos Atomum notio est), quaestio est quam Cartesius (quod mirere) hoc loco ne attingit quidem, et tamen Atomum a se

profligatas, hic profitetur, et in toto operis decursu assumit. Plura infra de Atomis dicturi sumus ad artic. 54.

(21. 22. 23.) Mundum nullos extensionis fines habere, adeoque non nisi unicum esse posse, tum totam materiam ubique esse homogeneam nec nisi motibus adeoque figuris discriminari; inaedificantur pronuntiatio neque ab omnibus admissa neque ab autore demonstrato, quod idem sit extensum et corpus.

(25.) Si motus nihil aliud est quam mutatio contactus seu vicinia immediatae, sequitur, nunquam posse definiri quaenam res moveatur. Ut enim in Astronomicis eadem phaenomena diversis hypothesebus praestantur; ita semper licebit motum realem vel uni vel alteri eorum tribuere quae viciniam aut situm inter se mutant; adeo ut uno ex ipsis pro arbitrio electo tanquam quiescente aut data ratione in data linea moto, geometricè definiri queat, quid motus quietisve reliquis tribuendum sit, ut data phaenomena prodeant. Unde si nihil aliud inest in motu, quam haec respectiva mutatio, sequitur nullam in natura rationem dari, cur uni rei potius quam aliis ascribi motum oporteat. Cujus consequens erit motum realem esse nullum. Itaque ad hoc ut moveri aliquid dicatur requiremus non tantum ut mutet situm respectu aliorum, sed etiam ut causa mutationis, vis, actio, sit in ipso.

(26.) Ex dictis paragrapho praecedente intelligitur stare non posse quod affirmat Cartesius, non plus actionis in corpore requiri ad motum, quam ad quietem. Fateor vi opus esse, ut quiescens quietem tueatur contra corpora incurrentia, sed ea vis non est in quiescente, nam ipsa ambientia mutua vi motus sui, sibi obluctantia efficiunt, ut quiescens in situ priore manere cogatur.

(32.) Primus autorum qui ad nos pervenerunt compositionem motuum attigit Archimedes de spiralibus tractans; primus eam ad reddendam rationem aequalitatis angulorum incidentiae et reflexionis, in paralipomenis opticis applicuit Keplerus diviso motu obliquo in perpendiculararem et parallelum quem ea in re hic pariter et in dioptrici secutus est Cartesius; primus amplissimum in Physicis et Mechanicis compositionis motuum usum ostendit Galilaeus.

(33. 34. 35.) Quae hoc loco dicit Cartesius pulcherrima sunt et ingenio ejus digna, quod scilicet omnis motus in loco pleno involvat circulationem, et quod necesse sit materiam actu dividi alicubi in partes data quavis minores, cujus postremae conclusionis momentum non videtur ipse satis expendisse.

(36.) Eandem motus quantitatem conservari in rebus, celebratissima est sententia Cartesianorum; demonstrationem tamen nullam dedere: nam quae hic ratio sumitur a constantia Dei,

22f. Archimedes ... tractans: vgl. ARCHIMEDES, *De lineis spiralibus*. 24 in ... Keplerus: vgl. J. KEPLER, *Ad Vitellionem paralipomena*, Frankfurt 1604, cap. 1 prop. 19 u. 20, S. 14–21 (KEPLER, *Werke*, Bd 2, S. 25–31), ferner Leibniz an Gerhard Meier, 26. Oktober 1690 (II, 2 N. 90, S. 355). 26 Galilaeus: vgl. G. GALILEI, *Discorsi e dimostrazioni matematiche, intorno à due nuove scienze attenenti alla mecanica e i movimenti locali*, Leiden 1638, *Giornata terza De motu locali*, S. 150–236.

quam debilis sit nemo non videt; quoniam etsi constantia Dei summa sit, nec quicquam ab eo nisi secundum praescriptae dudum seriei leges mutetur, id tamen quaeritur, quidnam conservare in serie decreverit; utrumne quantitatem motus, an aliud quiddam ab ea diversum, qualis est quantitas virium quam a me demonstratum est eandem potius conservari et a motus 5
quantitate esse diversam, et saepissime contingere ut quantitas motus mutetur, quantitate tamen virium semper permanente. Quibus argumentis hoc evicerim, et ab objectionibus vindicaverim alibi legi pluribus potest. Quia tamen magni momenti res est meditationis meae fontem summatim aperiam in exemplo. Sint duo corpora *A*, mole ut 4, celeritate ut 1, et *B*, mole ut 1, celeritate ut 0 seu quiescens. Ponamus vel fingamus effici, ut mox tota vis ipsius *A* transferatur in *B*, id est ut *A* redigatur ad quietem, *B* vero pro ipso solum moveatur; Quaeritur 10
quantum celeritatis nancisci debeat *B*? Secundum Cartesianos respondebitur: debere *B* habere celeritatem ut 4; ita enim quantitas motus pristina et praesens aequabuntur; quia moles 4 in celeritatem 1, tantum producit, quantum moles 1 in celeritatem 4; celeritate scilicet in tantum aucta in quantum diminutum fuit corpus. Mea sententia respondendum est, *B*. 1 debere accipere celeritatem 2, ut tantum potentiae habeat quantum *A*. 4 celeritatem habens ut 1. cujus 15
ratio qua licet paucis explicanda est, ne nulla ratione dictum videatur. Nimirum hoc modo tantum potentiae nunc habebit *B*, quantum antea habebat *A* seu potentia praesens et pristina erunt aequales. Quod ostendi operae pretium est. Scilicet ut altius ordiar, verumque aestimandi modum explicem (quod est officium Matheseos cujusdam vere universalis nuspium traditae) ante omnia potentiam duplam, triplam, quadruplam fieri manifestum est, cum id quod simplam 20
habet bis ter quater praecise repetitur. Itaque duo corpora mole et celeritate aequalia duplum potentiae habent unius ex ipsis. Non tamen inde sequitur unum corpus dupla celeritate praeditum, esse uno, simplam habente, duplo tantum potentius; licet enim repetatur adhuc semel gradus celeritatis, non tamen replicatur et subjectum: quemadmodum revera fit, cum corpus duplo majus vel bina corpora aequalium celeritatum ponuntur pro uno, ubi plena unius ex ipsis 25
fit repetitio tam magnitudine quam motu. Similiter duae librae super horizontem altitudine pedis elevatae praecise re et virtute duplum sunt unius tantundem elevatae; et duo elastra aequaliter tensa sunt duplum unius ex ipsis. Sed quando duo potentiam habentia non plane homogenea sunt, neque hoc modo inter se comparari aut ad mensuram re pariter et virtute

3 in serie *erg. l²* 3–5 quiddam (*l*) . *A* me vero demonstratum est eandem potius conservari quantitatem virium a Motus quantitate (*2*) ab ... esse *l²* 5f. , quantitate ... permanente *erg. l²*
9 fingamus | concursu corporum *erg. u. gestr.* | effici *l²* 9f. mox (*l*) *A* redigatur ad quietem, *B* vero solum moveatur; vel quod idem est totam vim ipsius *A* (*a*) transferri (*b*) transferendo in *B* (*2*) tota ... moveatur *l²* 23 tantum *erg. l²*

4–7 demonstratum ... potest: vgl. LEIBNIZ, *Brevis demonstratio erroris memorabilis Cartesii*, in *Acta Eruditorum*, März 1686, S. 161–163 (VI, 4 N. 369).

metientem revocari possunt, tentanda est comparatio per ambages, comparando scilicet effectus eorum homogeneos vel causas. Nam unaquaeque causa aequalem potentiam habet cum effectu integro seu quem ipsa potentiam suam consumendo producit. Cum ergo duo corpora supradicta, *A* mole 4, celeritate 1. et *B* mole 1, celeritate 2; per se praecise non sint comparabilia, neque unum aliquod potentia praeditum assignari possit, cujus simplici repetitione producatur utrumque, inspiciamus eorum effectus. Nempe ponantur haec duo corpora esse gravia; itaque si *A* directionem suam sursum convertat, et ope celeritatis ut 1 assurgere possit ad unius pedis altitudinem; poterit *B* celeritate ut 2 assurgere ad altitudinem pedum 4 ex demonstratis a Galilaeo aliisque; isque effectus uterque erit integer, et potentiam consumens, adeoque causae producenti aequalis. Sed hi duo effectus sunt virtute seu potentia aequales inter se; librarum scilicet 4 seu corporis *A* elevatio ad pedem unum, et librae unius seu corporis *B* elevatio ad quatuor. Ergo et causae, nempe *A*.4, celeritate 1 et *B*.1 celeritate 2. virtute seu potentia erunt aequales, quod asserebatur. Si quis autem neget ejusdem potentiae esse 4 libras ad pedem 1, et unam lib. ad ped. 4 elevare seu duos hos effectus aequipollere (quanquam admittant ni fallor fere omnes) ex eodem principio convinci potest. Nam adhibita inaequalium brachiorum balance utique per libram 1 descendentem ex pedibus 4, praecise attolli possunt librae 4 ad [pedem] 1, nec quicquam ultra licet praestare, ita ut hic effectus causae potentiam praecise consumat, adeoque sit ei virtute aequalis. Itaque hinc tandem colligo, si tota potentia ipsius *A*. 4 praediti celeritate 1, transferri debeat in *B*. 1; debere *B* accipere celeritatem 2; vel quod eodem redit, si prius *B* quiescente, motum fuisset *A*, nunc vero *A* quiescente in motu debeat esse *B* (caeteris paribus manentibus) debere celeritatem ipsius *B* esse duplam, cum moles ipsius *A* quadrupla sit. Si vero ut vulgo volunt, *B* subquadruplum ipsius *A*, seu quartae ejus parti pondere aequale acciperet celeritatem quadruplam, acquireremus motum perpetuum seu effectum potentiores causa; nam initio cum moveretur *A*, tantummodo poterant 4 librae attolli ad pedem 1, seu una libra ad pedes 4; postea vero, moto *B*, posset una libra attolli ad pedes 16. Nam altitudines sunt ut quadrata celeritatum quarum vi ad eas assurgere potest et quadrupla celeritas ad altitudinem sedecuplam attollit. Ita ope ipsius *B* non possemus tantum *A* rursus attollere ad pedem 1, unde redescendendo celeritatem pristinam reciperet, sed et plura alia efficere, quod est motum mechanicum perpetuum exhibere, cum scilicet potentia prima redit, et tamen aliquid ultra praestitum est. Etsi autem suppositio illa de translatione totius potentiae ipsius *A* in *B*, non posset actu ipso praestari, id tamen ad rem non facit; cum hoc loco

4 2; (1) inter (2) per l^2 17 pedes l^2 ändert Hrsg. 30 aliquid (1) interim (2) ultra l^2
 31 praestari, (1) hoc (2) id l^2

8f. ex ... Galilaeo: vgl. G. GALILEI, *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, Leiden 1638, *Giornata terza*, theor. II, prop. II, S. 153, ferner Leibniz an Jacques Bénigne Bossuet, 23. Okt. 1693 (II, 2 N. 242, S. 747), u. *Brevis demonstratio erroris memorabilis Cartesii*, in *Acta Eruditorum*, März 1686 (VI, 4 N. 369, S. 2028 f.).

de vera aestimatione agatur seu quantum ex tali hypothesi *B* accipere oporteret. Imo etsi pars virium retineatur, parte tantum translata, easdem tamen absurditates nasci necesse est. Nam si quantitas motus servanda est, quantitatem virium servari semper non posse patet; cum quantitatam motus constet esse in ratione composita molis et celeritatis; quantitas autem potentiae, ut ostendimus, sit in ratione composita molis et altitudinis ad quam grave vi potentiae attolli potest, altitudines vero sint in ratione celeritatum attollentium duplicata. Interim haec regula constitui potest: eandem tam virium quam motus quantitatem servari, cum corpora tam ante quam post concursum tendunt in easdem partes; item cum corpora concurrentia aequalia sunt. 5

(37. 38.) Verissima et indubitata naturae lex est quod eadem res quantum in se est, semper in eodem statu perseverat, quam et Galilaeus et Gassendus et plerique alii dudum tenuere. Ut mirum sit fuisse, quibus in mentem venit projecta continuationem motus aëri debere; non cogitantibus pari jure hoc modo novam rationem motus continuandi quaerendam fore pro aëre ipso; neque enim ille lapidem projectum impellere posset ut illi volunt, nisi vim recepti motus continuandi in se haberet eaque in re ab obstante lapide impediretur. 10

(39.) Pulcherrimam naturae legem, qua fit, ut circulum vel lineam quamcunque curvam describentia recedere conentur a linea per rectam tangentem, non tantum observavit Keplerus (post alios fortasse)[,] sed etiam ea jam tum usus est, quod palmarium judico ad illustrandam causam gravitatis, ut apparet ex *Epitoma Astronomiae Copernicanae*. A Cartesio recte posita est haec lex, et egregie explicata, sed non tamen demonstrata, quod ab ipso expectandum videbatur. 15

(40 ad 44.) Duas naturae leges verissimas attulit Cartesius artic. 37. et 39 et sua quadam luce claras, sed tertia mihi tam videtur aliena non tantum a veritate, sed etiam a verisimilitudine, ut mirari subeat, quomodo in mentem tanti viri irrepserit. Et huic tamen ille mox suas motuum atque concursuum regulas inaedificat, aitque omnes causas mutationum particularium in corporibus in ea contineri. Ita autem concepta est: Unum corpus alteri fortiori occurrendo nihil amittit de suo motu, sed tantum mutat determinationem[,] accipere tamen aliquid motus a fortiori potest; occurrendo autem minus forti tantum amittit quantum transfert. Verum enim 25

7 potest (1) , ut eadem tam virium quam motus quantitas servetur (2) : eandem ... servari l^2

10 Galilaeus: vgl. G. GALILEI, *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, Leiden 1638, *Giornata quarta De motu projectorum*, S. 236–288. 10 Gassendus: vgl. P. GASSENDI, *De impetu vel motu impresso a motore translato*, Paris 1642. 16–18 Keplerus ... *Copernicanae*: vgl. J. KEPLER, *Epitome astronomiae Copernicanae*, Linz 1618, lib. I, pars 4, S. 96 f. (KEPLER, *Werke*, Bd 7, S. 70 f.), ferner Leibniz' Abhandlungen *Notata quaedam G. G. L. circa vitam et doctrinam Cartesii* (VI, 4 N. 376, S. 2059) u. *Remarques sur la doctrine cartesienne* (VI, 4 N. 374, S. 2049).

vero ut corpus fortiori impingendo nihil amittat de suo motu, sed celeritatem vel retineat vel
 augeat, tantummodo locum habet in casu concursus contrarii; sed quando corpus debilius et
 tamen celerius impingitur fortiori tardius antecedenti, quod scilicet assequitur, tunc contrarium
 evenit; generaliterque verum esse reperio, observari a natura ut corporis aliud assequentis
 5 celeritas ictu imminuatur. Nam si continuetur motum post ictum, utique continuare eum priore
 celeritate non potest, nisi eam et antecedenti tribuat, quo casu in summa augetur aggregatum
 potentiae. Si quiescat post ictum, per se patet celeritatem ejus esse ictu imminutam, imo
 sublatam: contingit autem quies in duris (quae hic semper subintelligo), cum ratio excessus
 praecedentis super assequens est ad assequens duplum, ut celeritas praecedentis ad celeritatem
 10 assequentis. Denique si reflectatur incurrens corpus post assecutionem, rursus patet motum
 reflexi esse minorem quam ante; alioqui cum a superveniente incurrentis impulsu necessario
 aucta sit celeritas excipientis seu praecedentis, utique volentibus nobis ipsius quoque inse-
 quentis et jam reflexi celeritatem augere, vel saltem eandem quae prius retinere, totius poten-
 tia aggregatum rursus auctum prodiret, quod absurdum est. Si quis excusando Cartesio
 15 excipiat, hanc Tertiam ejus Legem de occursu corporum loquentem, de solis concursibus
 contrariis intelligi debere; facile id quidem patiar; sed tunc fatendum est, non esse provisum ab
 ipso concursui corporum ad easdem partes tendentium; cum tamen ipsemet legem hanc,
 quemadmodum jam notavimus, ad omnes casus particulares porrigi profiteatur. Demonstratio
 quoque quam molitur artic. 41. Si proba est omnem concursum ad easdem aut contrarias partes
 20 tendentium comprehendit. Sed mihi ne speciem quidem argumenti habere videtur. Fateor recte
 distingui motus quantitatem et determinationem, et unam aliquando mutari altera servata;
 verum non raro, contra evenit ut simul mutantur; et sane ambo ad se mutuo tuendum con-
 spirant, corpusque tota sua vi, totaque motus sui quantitate huc tendit ut determinationem suam
 sive directionem servet; et quicquid manente directione de celeritate detrahitur, decedit etiam
 25 determinationi; tardius enim procedens in eandem plagam, minus ad eam servandam deter-
 minatum est. Praeterea si corpus *A* incurrat in quiescens minus *B*, perget in eadem directione,
 imminuto licet motu; sin incurrat in quiescens sibi aequale *B*, sistetur ita ut ipsummet quiescat
 omnino, motu translato in *B*; denique si *A* incurrat in *B* quiescens majus vel aequale quidem,
 sed contratendens, tunc *A* plane reflectetur. Unde intelligitur majore oppositione opus esse ut *A*
 30 reflectatur in plagam directioni suae oppositam, quam ut redigatur ad quietem; quae res
 prorsus pugnat cum Cartesii decretis. Major enim oppositio est, cum oppositum est majus, aut

7f. imo (1) sublatam. Contingit (2) sublatam | Denique si reflectatur (a) qu (b) minui quoque velo-
 citatem ejus necesse est, cum auxerit nonnihil velocitatem antecedentis *erg. u. gestr.* | : contingit l^2
 8 duris (1) quae semper subintelligo, (2) (quae ... subintelligo), l^2 10 assequentis. (1) Sin (2) Denique
 si l^2 21 et (1) hanc aliquando mutari hac (2) unam aliquando mutari (a) illa (b) altera l^2 22 raro (1)
 imo saepius, (2) , contra evenit | ut simul mutantur *erg.* | l^2 27 sibi *erg.* l^2 28 quidem, *erg.* l^2

cum magis contra tendit. Quod autem ait motum, tanquam rem simplicem perseverare, donec a causa externa destruat, agnosco non tantum de quantitate motus sed et determinatione. Et determinatio ipsa corporis moti seu ipse progrediendi nisus suam habet quantitatem, quae facilius minui quam ad nihilum id est quietem redigi, et facilius (id est minore oppositione) sisti prorsus et reduci ad quietem, quam in regressum seu motum contrarium mutari potest, 5 quemadmodum proxime animadvertimus. Itaque licet motus motui in genere contrarius non sit, tamen obstat motus praesens praesenti concurrentis; seu progressus progressui contrario, quandoquidem minore mutatione minoreque ut ostendimus oppositione opus est ad minuendum progressum, quam ad eundem plane tollendum et transformandum in regressum. Perinde autem mihi sese habere videtur Cartesii ratiocinatio ac si quis arguari vellet, cum duo corpora 10 sibi obstant nunquam debere frangi, et in partes dissilire, sed semper flectere sese atque accommodare sibi mutuo suas figuras; quia scilicet materia distinguitur a figura, nec materia materiae, sed figura figurae contraria est, et quantitas materiae servari in corpore potest mutata figura; atque hinc proinde magnitudine ejusdem corporis nunquam imminuta figuram solam mutari debere concludat. Si considerasset Cartesius, corpus omne in aliud incurrens antequam 15 reflectatur, a progressu suo remittere, deinde sisti, ac tum demum reflecti, atque ita non per saltum sed per gradus ab una determinatione ad oppositam transire, alias nobis motuum regulas constituisset. Sciendum enim est omne corpus utcunque durum, tamen flexibile aliquo modo et elasticum esse, ad instar pilae vento inflatae, quae vel ipsamet illapsa in pavementum, vel lapillum in se illapsum excipiens, cedit nonnihil, donec impetus ipse concurrenti sive 20 progressus paulatim fractus tandem plane sistatur; quo facto pila se restituens lapillum non jam amplius resistentem repercutit, vel se ipsam rursus attollit a pavimento in quod illapsa erat. Et simile aliquid in omni repercussione contingere tametsi ipse flexus ipsaque restitutio oculis notari nequeat, manifestis tamen indiciis per experimenta compertum

8 quandoquidem (1) majore mutatione majoreque (2) minore mutatione minoreque l^2 15 omne (1) incurrens in aliud (2) in aliud incurrens l^2 18 tamen *erg.* l^2

habemus. Cartesius autem explicationem reflexionum per vim Elasticam ab Hobbio primum animadversam alto supercilio contempsit in *Epistolis*, nimium securus posteritatis. Ratiocinatio autem qua posteriorem hujus quam promulgare voluit naturae Legi partem (quae statuit, quantum motus uni concurrentium decedit, tantum alteri accedere) demonstrare conatur
 5 artic. 42 novo examine non indiget; nam assumit eandem manere debere quantitatem motus, quod quam erroneum sit, jam ad artic. 36. ostensum est.

(45.) Antequam ad speciales motuum regulas ab autore nostro traditas examinandas veniam, criterion generale dabo, et velut lapidem Lydium ad quem examinari possint; quod appellare soleo Legem Continuitatis. Rem alibi dudum explicui, sed hic repetenda est
 10 ampliandaque. Nimirum cum hypotheses duae seu duo data diversa ad se invicem continue accedunt, donec tandem unum eorum in alterum desinat, necesse est, etiam quaesita sive eventa amborum continue ad se invicem accedere, et tandem unum in alterum abire, et viceversa. Ita uno Ellipseos foco manente immoto si alter focus ab ipso magis magisque recedat, manente interim latere recto, tunc novae Ellipses, quae ita nascentur continue accedent
 15 ad parabolam, ac postremo plane in eam abibunt, cum scilicet distantia recedentis foci facta erit immensa. Unde et proprietates talium Ellipsium magis magisque ad Parabolae proprietates accedent, usque adeo ut postremo in eas abeant, et Parabola considerari possit tanquam Ellipsis, cujus alter focus infinite absit; adeoque omnes proprietates Ellipseos in genere etiam de parabola tanquam tali Ellipsi verificentur. Et hujusmodi quidem exemplorum plena est
 20 Geometria; sed natura, cujus sapientissimus Auctor perfectissimam Geometriam exercet, idem observat; alioqui nullus in ea progressus ordinatus servaretur. Sic Motus paulatim decrescens tandem evanescit in quietem; et inaequalitas continue diminuta in accuratam aequalitatem abit; ita ut quies considerari possit tanquam motus infinite parvus, aut tanquam tarditas infinita; et aequalitas tanquam inaequalitas infinite parva; atque ea ratione quicquid vel de motu in genere
 25 vel de inaequalitate in genere demonstratum est, etiam de quiete aut aequalitate secundum hanc interpretationem verificari debet, ita ut regula quietis aut aequalitatis certo modo concipi possit tanquam casus specialis regulae de motu aut de inaequalitate. Si vero id non succedat,

1 f. Cartesius (1) autem haec ab Hobbio primum animadversa (2) | autem erg. | ... animadversam l^2 12 f. , et viceversa erg. l^2

1 f. Cartesius ... *Epistolis*: vgl. Descartes an Mersenne für Hobbes, 21. Januar 1641 (R. DESCARTES, *Lettres*, Bd 3, XXIX, S. 120; A.T. III, S. 289 f.). 1 Hobbio: vgl. Hobbes an Mersenne für Descartes, 7. Februar 1641 (R. DESCARTES, *Lettres*, Bd 3, XXXI, S. 132; A.T. III, S. 307 f.). 9 appellare ... explicui: vgl. G. G. L. *Principium quoddam Generale non in Mathematicis tantum sed et in Physicis utile, cujus ope ex consideratione Sapientiae Divinae examinantur Naturae Leges, qua occasione nata cum R. P. Mallebranchio controversia explicatur, et quidam Cartesianorum errores notantur* (VI, 4 N. 371, S. 2032–2039).

pro certo habendum est regulas esse inconcinnas et male conceptas. Unde etiam in artic. 53 ostenditur, quomodo lineae repraesentatrici variationis hypothesium respondere debeat linea repraesentatrix variationis eventuum, cum Cartesianae regulae delineationem eventuum praebeant monstrosam et incohaerentem.

(46.) Jam regulas motuum Cartesianas videamus: Intelligentur autem in iis corpora dura 5 nec ab aliis circumstantibus impedita.

Reg. 1. Si directe sibi occurrant *B* et *C* aequalia et aequalvelocia, ambo reflectentur ea qua venerunt celeritate. Haec prima regula de motu Cartesianas sola penitus vera est. Atque ita quidem demonstratur: cum par amborum corporum ratio sit, aut ambo pergent, adeoque se penetrabunt, quod absurdum est; aut ambo quiescent, sed ita periisset potentia, aut ambo 10 reflectentur et quidem pristina celeritate, quoniam si unius imminueretur celeritas deberet ob rationum paritatem et celeritas alterius minui sed amborum celeritate minuta virium quoque summa minueretur, quod fieri nequit.

(47.) Reg. 2. Si *B* et *C* celeritatibus aequalibus sibi occurrant, sed *B* sit majus, tunc solum *C* reflectetur et *B* perget, ambo priore celeritate, atque ita ambo simul ibunt directione quam 15 habuerat *B*. Haec regula falsa est, nec consentit praecedenti, ut patet per criterion paulo ante positum. Nam diminuta continue inaequalitate seu excessu ipsius *B* super *C*, donec in ipsam plane aequalitatem abeat, continue etiam eventus accedere debet ad eventum aequalitatis, atque ita si ponamus *B* tanto excessu vincere occurrens *C* ut post occursum progredi pergat, necesse erit ut *B* paulatim imminuto etiam continue progressus ejus imminuatur donec ad 20 certam quandam ipsius *B* ad *C* proportionem deventum sit, ubi *B* plane sistatur, ac deinde continuata imminutione ipsius *B* vertatur in motum contrarium paulatim crescentem, quousque tandem omni inaequalitate inter *B* et *C* sublata, desinatur in regulam aequalitatis regressusque post ictum ex regula prima plane fiat progressui ante ictum aequalis. Itaque haec regula Cartesii secunda stare non potest, utcunque enim diminuas *B* ut ad magnitudinem ipsius *C* 25 accedat, atque ita quidem prope ut discrimen fiat parvitas prope inexplicabilis tamen semper longissime diversa, si ipsi credimus, manent eventa aequalitatis et inaequalitatis inter *B* et *C*, neque ad sese paulatim accedunt, *B* semper pergente in eandem plagam eadem celeritate quamdiu tantillo majus est ipso *C*, unde fit, ut deinde uno ut ita dicam flatu corrigendus sit hic neglectus et magno in eventis saltu opus sit, minima licet mutatione adhuc facienda in datis, 30 cum scilicet postremo excessus ipsius *B* plane cessat tantillo illo indefinite parvo prorsus detracto; atque ita ab omnimodo progressu ad omnimodum regressum transeat intermediiis infinitis casibus velut saltu transmissis, et fiet ut duo casus qui discrimen habent in hypothesibus seu datis infinite parvum seu quod minus sumi queat quovis dato, habeant tamen

8 penitus *erg. l*² 33f. habent (*l*) indefinite parvum in hypothesibus seu datis (2) in ... parvum *l*²

maximum et notabilissimum discrimen in eventis, neque ad se nisi ultimo momento transitus tota simul accedant, seu simul incipiant appropinquare et desinant, appropinquationemque absolvant omnino coincidendo; quod cum ratione pugnat. Ita etiam fiet, ut regula aequalitatis, seu inaequalitatis infinite parvae, sub regula generali inaequalitatis comprehendi non possit.

5 Itaque cum B et C aequalia et aequivelocia sibi occurrentia (per reg. 1.) ambo priori celeritate reflectantur, oportet aucto nonnihil B , vel (si maneat) imminuto C , mutationem quandam et in eventu fieri, ac nonnihil accedi ad eum eventum, qui obtineret maxima ipsius C imminutione, hoc est omnimoda sublacione. Nunc autem cum C nonnihil tantum infra B imminui incipiat, non aliter a casu omnimodae aequalitatis, seu omnimodae reflexionis ad casum summae

10 inaequalitatis seu omnimodae sublacionis ipsius C , adeoque ad casum omnimodi progressus ipsius B paulatim accedere incipiemus quam si reflexionem ipsius B minuere incipiamus. Aucto deinde magis magisque discrimine inter B et C eo tandem excessus perveniet B ut plane non reflectatur, sed inter regressum et progressum velut medium atque suspensum, sistatur; Porro autem auctum, jam plane progredietur ea qua venerat directione etsi nunquam usque

15 adeo augeri possit ejus magnitudo, quin progrediendi celeritas occursum contrarii nonnihil retardetur; nisi cum ratio ejus ad C fit infinita id est cum C plane evanescit, aut tollitur. Haec vera corporum inaequalium sed aequali celeritate sibi occurrentium habitudo est, per omnia consentiens rationi et sibi; praecise autem determinare celeritatum residuarum quantitates non est hujus loci nam ea res altius repeti debet et peculiarem a nobis tractationem accepit.

20 (48.) Reg. 3. Si B et C sint aequalia sibi que occurrant motibus contrariis inaequalibus, tunc celerius B secum abripiet tardius C et dimidia differentia celeritatum detracta celeritati ipsius B , addetur celeritati ipsius C ut ambo eant simul celeritate aequali. Haec regula non minus falsa est, quam praecedens, nec minus cum rationibus, quam experimentis pugnat. Nam, ut nostrum Criterium applicemus: B celerius secum abripiat tardius modo dicto, ex hypothesi,

25 et decrescat continue celeritas ipsius B , donec fiant ambae aequales, seu quod eodem redit donec excessus celeritatis B super C fiat incomparabiliter parvus itaque tunc ambo ferentur simul celeritate ipsius B , nulla assignabili quantitate diminuta, quod est absurdum, et contra regulam primam quae recte statuit tam in magnitudine quam in velocitate in casu perfectae paritatis vel saltem in casu ab hoc inassignabiliter differente ambo sua aut saltem inassignabiliter aucta vel diminuta celeritate reflecti. Nec fieri potest, ut eventus inaequalitatis evanescentis in eventum aequalitatis non evanescat.

(49.) Reg. 4. Si B sit minus quam C , et B moveatur, C vero quiescat; B reflectetur qua venit celeritate, C vero manebit quiescens. Haec regula in eo vera est, quod minus semper a

35 excessus ipsius B eo magis decrescet repulsa donec tandem perveniatur ad casum aequalitatis

19 peculiarem ... accepit: vgl. LEIBNIZ, *Dynamica de potentia et Legibus Naturae corporeae. Pars II, sectio III: De concursu corporum* (GERHARDT, *Math. Schr.*, Bd 6, 1860, S. 488–514).

de quo reg. sexta; et absurdum est, hypothesis paulatim ad casum aequalitatis corporum accedentibus, eventus quoque non paulatim ad eum accedere, sed semper eosdem manere, donec postea uno ictu velut per saltum ad eum transeat. Et sane facile quivis intelligit etiam illud a ratione alienum esse, ut hypothesis continue variata nihil variet eventum, excepto casu singulari determinato, cum contra potius in omnibus rerum exemplis variatio hypotheseos variare eventum debeat exceptis casibus determinatis, ubi diversae forte variationes complicatae se mutuo compensant.

(50.) Reg. 5. Si *B* sit majus quam *C* et *B* moveatur, *C* vero quiescat; tunc *B* perget et ambo simul ferentur celeritate eadem, at quantitate motus priore. Haec regula et ipsa erronea est, nam erratur in vera quantitate celeritatis cujusque definienda, dum ponitur omnia post concursum simul incedere, quod nunquam in durorum concursu contingere potest, recte tamen pronuntiatum est, omne majus, quod in quiescens incurrit, pergere post ictum. Quod autem hoc loco non possint simul moveri, etiam ex Criterio nostro intelligitur. Nam *B* esse tantillo majus quam *C*, et *C* esse tantillo majus quam *B*, sunt duo casus qui sibi admoventi possunt ad differentiam usque incomparabiliter parvam ergo fieri non potest, ut eventa eorum tunc quoque longissimo intervallo dissideant; ita ut priore casu simul eant directione quam habuerat *B*, posteriore autem casu *B* in contrarium repellatur tota sua celeritate.

(51.) Reg. 6. Si *B* et *C* sint aequalia et *B* moveatur, *C* vero quiescat, tunc *B* reflectetur tribus quadrantibus velocitatis qua venit, *C* autem ibit directione priore ipsius *B* residuo velocitatis quadrante. Haec autor, sed nescio an quicquam in hac materia excogitari possit a ratione alienius, ut satis mirari nequeam talia in mentem egregii Viri venire potuisse. Sed patiamur Cartesianos quaerere rationem dictorum Magistri, nobis suffecerit, inconsistentiam regularum demonstrare. Si *B* et *C* sint aequalia, et occurrant sibi velocitatibus aequalibus reflectetur tam *B* quam *C* velocitate qua venit per reg. 1. diminuta jam continue velocitate ipsius *C*, manente velocitate ipsius *B*, necesse est *B* minus reflecti, adeoque *C* magis quam ante, cum quantum uni aequalium celeritatis detrahitur tantum alteri addatur. Evanescente jam velocitate ipsius *C*, seu quiescente *C*, quaeritur, quantum celeritatis detractum sit reflexioni ipsius *B*. Regula Cartesii praesens pronuntiat tantummodo detractum esse quadrantem. Jam pergendo minuamus nonnihil *C* quiescentis magnitudinem, utique ex reg. praecedenti *B* perget; ergo per mutationem casus utcunque parvam, fit ingens mutatio in eventu, seu fit saltus, nam in eventu ex magna celeritate reflexionis *B* (tribus scilicet quartis pristinae celeritatis) cum *C* quiescens ei aequaretur, nunc *C* tantillum diminuto fit subito destructio omnimoda reflexionis, imo quod plus est conversio ejus in contrarium nempe in progressum; casibus intermediis saltu transmissis, quod absurdum est. Dicendum igitur est in casu aequalitatis inter *B* et *C*, quiescente *C* ante ictum, quiescere *B* post ictum et totam suam celeritatem transferre in *C*. Idque etiam colligitur ex eo quod verum inest regulis 4 et 5. Nam per reg. 4. incurrente *B* in quiescens *C* majus, utique reflectetur *B*; rursus per reg. 5. incurrente *B* in quiescens *C* minus, utique perget *B*: ergo incurrente *B* in quiescens *C* aequale, nec perget *B*, nec reflectetur, sed (quod inter haec medium est) quiescet, tota sua vi translata in *C*.

(52.) Reg. 7. Si *B* et *C* moverentur versus eandem partem *B* quidem insequens et celerius, *C* vero antecedens et tardius; essetque *C* majus, sed minor ratio ipsius *C* ad *B* quam celeritatis *B* ad celeritatem *C*, irent ambo simul directione priore, ac celeritate, quae faceret eandem quae prius quantitatem motus. Sin *C* majore existente major esset ratio *C* ad *B* quam
 5 velocitatis *B* ad velocitatem *C*, reflectetur *B* celeritate qua venit, et perget *C* celeritate qua prius. Ita autor noster. Sed haec quam incongrua sint, facile intelligitur, nam dudum notavimus corpora dura (qualia hic ponuntur) nunquam post ictum simul incedere; quod tamen hic fit casu priore; et nihil est a ratione alienius, quam corpus *B* agendo in corpus *C* nihil in ipso immutare, et tamen plurimum ab eo pati, quod fit in casu posteriore. Pugnant ista ni
 10 fallor cum Metaphysica (ut ita dicam) naturali, quam nobis praebet lumen rationis. Etiam alia insunt prioribus contraria; nam cum *C* est infinite parvo majus, id est aequale ipsi *B* et celeritate incomparabiliter parva antecedit, id est revera quiescit, locum habet casus prior regulae hujus septimae, adeoque sequetur ex hac regula ambo ire simul, cum tamen *B* ad quietem redigi, et vim totam transferre in *C* antea quiescens sibi aequale, ostensum sit fine
 15 dictorum ad regulam sextam. Ut alia brevitatis causa taceam non minus inconsistentia. Postremo admonendum est, oblitum esse Autorem casus intermedii cum ratio corporum est reciproca rationis celeritatum, nec apparet, quid vi regulae sit dicendum; deberet enim eventus quoque esse in medio et omnino in ipso confinio casus utriusque; sed casus prior et posterior regulae, etsi confinium habeant in hypothesi, non tamen confinium habent in
 20 eventu; quod iterum pugnat cum Criterio nostro. Sed etiam dissimulatus est casus cum *B* est major quam *C*. Adjicienda jam fuisset regula 8. qua explicuisset autor, quid contingat, cum duo corpora inaequalia inaequalibus celeritatibus in contrarias partes tendentia inter se concurrunt. Distinguendum quoque erat inter incursum centralem et eccentricum, inter perpendiculararem et obliquum. Sed finis tandem examinis faciendus est, nec doctrinae jacenti ac
 25 deploratae ultra insistendum.

1 f. quidem (*I*) celerius, *C* (2) insequens ... et l^2 2 majus, (*I*) et major (2) sed minor l^2 4 Sin *C* | licet *gestr.* | majore l^2 4 existente (*I*) minor (2) major l^2 5 velocitatem *C*, | vel si *C* esset (*I*) minus (2) majus quam *B*, *gestr.* | reflectetur l^2 11 infinite ... est *erg.* l^2 12 casus (*I*) posterior (2) prior l^2 13 regulae (*I*) praecedentis (2) hujus septimae l^2 13–15 regula (*I*) *C* quiescens ab aequali *B* non posse loco pelli, contra precedentem. (2) ambo ... *B* | ad ... et *erg.* | vim totam | transferre *erg.* | in ... sit (*a*) ad (*b*) fine ... sextam. l^2 20 f. Sed ... *B* est (*I*) minor (2) major quam *C*. *erg.* l^2

1 (52.): Auf Bernoullis Randnotiz zu Art. 52 »NB. Sensus Reg. 7. Cartesii omnino contrarius est quam hic recensetur. Nihilominus tamen falsa est, et non absimili ratiocinio refellitur.« reagiert Leibniz mit einer geringfügigen Korrektur der Passage, streicht die Randnotiz und vermerkt darunter: »correxerit«.

(53.) Usum regularum suarum Cartesius agnoscit difficilem esse, scilicet, quod videret plane repugnare experimentis: cum in veris motus regulis mirus sit consensus rationis et experientiae, neque ambientia in tantum impediunt regularum verarum successum, quantum ille videtur timere, ut scilicet exceptiones haberet ad effugiendum paratas. Quin potius, quanto magis corpora et dura et magna sunt, eo accuratius regulae ab observationibus exprimuntur. 5 Sed quid dura aut liquida conferant mox videbimus, hoc loco placet ostendere in figura ad faciliorem captum, quomodo ope Criterii nostri adumbrari in rebus possit veritas velut in antecessum, et praeludio quodam; etiam antequam perfecta ejus delineatio obtineri queat: quod magnum usum habet pariter ad agnoscendos errores, et ad appropinquandum veritati. Ponamus ergo corpora B ac C esse aequalia et ipsius B celeritatem ac directionem repraesentari recta 10 BW , ita ut tendat a B versus W , celeritate ut BW . Sed ipsius C celeritatem atque directionem aliam atque aliam pro diversis casibus assumi AH ; ita quidem ut in casu $A1H$ vel $A2H$ seu infra A directio ipsius C sit eadem quae ipsius B , adeoque in casu $A1H$ quae aequalis est ipsi BW celeritatem amborum esse aequalem et directionem eandem, sed sumto H propius ad A ut in $2H$ directionem quidem ipsius C ab A ad $2H$ esse eandem quae ipsius B , quae est a B ad W , 15 verum celeritatem ipsius C esse minorem quam ipsius B quia $A2H$ minor est quam BW , adeoque a B insequente attingi praecedens C . Si H incidat in A , ut $3H$, tunc directionem et celeritatem ipsius C esse nullam, seu C quiescere; sin H sumatur supra A ut in $4H$, $5H$, $6H$, tunc ipsius C directionem esse contrariam directioni ipsius B . Ducantur jam lineae PP et QQ , ita ut sit ordinatim applicata HP celeritas et directio ipsius B post ictum, et HQ celeritas et 20 directio ipsius C post ictum; hoc observato ut directio alterutrius vel utriusque, quae post ictum est ad easdem partes ad quas ante ictum directio ipsius B fuerat, exprimatur per applicatam sinistram, et quae est ad partes contrarias directioni ipsius B signetur per applicatam dextram. Jam determinemus quaedam puncta linearum PP et QQ . Directio et celeritas seu (verbo) motus ante concursum ipsius B , semper est BW , jam si ante concursum Motus ipsius C sit ei aequalis 25 et ad easdem partes nempe $A1H$ (aequ. BW) utique ut constat, non obstante contactu ambo B ac C retinebunt priorem celeritatem et directionem, adeoque rectae $1H1P$ et $1H1Q$ motum ipsorum B ac C post ictum repraesentantes erunt aequales ipsi $A1H$ seu BW et ad sinistram. Sed si motus ipsius C sit nullus seu $A3H$, ipso puncto $3H$ incidente in A seu si C quiescat, tunc constat etiam quid fiat; nempe post ictum corpus B quiescet, adeoque locus $3P$ incidet in A ; C 30

9 habet (1) ad agnoscendos pariter errores, et (2) pariter ... et ad l^2 10–S. 313026.18 recta (1) LM (2) BW l^2 : So wie hier hat Leibniz im gesamten Artikel 53 in den Formeln alle LM zu BW sowie alle K zu H verändert. 17 praecedens (1) A (2) C l^2 19 B . (1) Ductis jam lineis (2) Ducantur jam lineae l^2 19f. QQ (1) erit (2) sit (3) ita ut sit l^2 21 vel utriusque erg. l^2 22f. applicatam (1) dextram (2) sinistram l^2 23 applicatam (1) sinistram (2) dextram l^2 26 constat, (1) post contactum (2) non obstante contactu l^2 28 ad (1) dextram (2) sinistram l^2

vero accipiet celeritatem quam habuerat B , et ad eas partes ad quas tenderat B ; ergo habetur $3H3Q$ aequalis ipsi BW et ad sinistram; adeoque et puncta $3P$ et $3Q$ habentur. Denique si motus ipsius C sit aequalis motui ipsius B sed ei contrarius, seu repraesentetur per $A5H$ aequalem ipsi BW , sed $5H$ sumto supra A , hoc est si corpora proposita (aequalia ex hypothesi)

5 aequalibus celeritatibus oppositisque directionibus concurrant, tunc etiam habetur eventus, nam eadem utrumque qua venerat celeritate reflectetur, adeoque dabuntur puncta $5P$, $5Q$. Nam $5H5P$ erit aequalis ipsi BW , sed ad dextram, quia ita B reflectitur seu directione pristinae contraria movetur; et $5H5Q$ erit aequalis eidem, sed ad sinistram, quia C accipit directionem, quam habuerat B . Habemus ergo tam puncta $1P$, $3P$, $5P$, quae (quod notabile est) incidunt in

10 rectam, quam et puncta $1Q$, $3Q$, $5Q$, quae incidunt in aliam rectam et quidem rectae AH parallelam; puncta autem reliqua ut $2P$, $4P$, $6P$, etc., vel $2Q$, $4Q$, $6Q$, equidem ex solo Criterio nostro, seu ex lege Continuitatis determinari non possunt, seu non constat ex his solis, quatenam sint lineae PP et QQ . Sufficitque omnia una linea continua connecti, quo locus sit

15 Criterio nostro; omnesque adeo regulae illae incohaerentes jam tum ante plenam rei cognitionem aut inventionem speciei lineae excluduntur. Interim aliunde scimus revera has lineas PP et QQ esse rectas, et ob permutationem in aequalibus corporibus celeritatum ac directionum HP semper aequalem esse ipsi AH ; et HQ ipsi LM , adeoque tam HQ quam LM concipi hic posse constantes et simul motum significare ad easdem partes. Caeterum eas infra $1H$, $1P$, $1Q$ non produco, quia tunc B tardius moveretur, quam C , adeoque non attingeret, neque adeo

20 concursus intelligi posset. Eodem modo positis celeritatibus corporum aequalibus, et uno corpore retento, altero magnitudine variato, schema fieri posset, ad eventum in utroque corpore duabus lineis designandum; Imo quaecunque fieret hypothesis, una variabilitate excepta permanens, liceret adumbrare similem figuram. Sed sufficit specimen in uno dedisse. Praesertim cum alia methodo omnia perfecte assequamur, quae per hanc tantum adumbrantur; quod ipsum

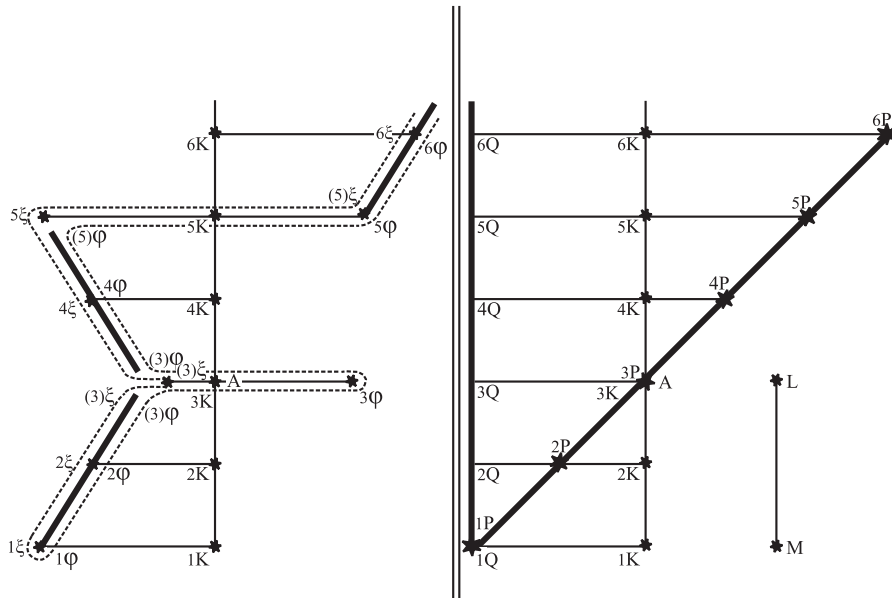
25 tamen suum usum ad errores refutandos habere ostendimus. Et si nondum detecta tota res esset, ad quandam adumbrationem prodesset. Ex Cartesianis vero regulis non posset duci continua quaedam linea eventuum variatorum respondens lineae continuae hypotheseos variantis, et prodiret delineatio plane monstrosa et contraria nostro Criterio artic. 45 seu Legi Continuitatis. Placuit in figura comparare nostram et Cartesianam delineationem unde hujus

30 inconsistentia, aut potius impossibilitas ad oculum apparebit.

2 ad (1) dextram (2) sinistram l^2 7 ad (1) sinistram (2) dextram l^2 8 ad (1) dextram (2) sinistram l^2 10 rectam, | et *streicht Hrsg.* | quam l^2 10f. et ... parallelam *erg. l^2* 16–18 et ob permutationem | in aequalibus corporibus *erg.* | celeritatum ... simul (1) ad easdem partes (2) motum ... partes *erg. l^2* 25f. Et ... prodesset. *erg. l^2*

Ad artic. 53. Partis secundae.²

Repraesentatio Regularum Motus
in casu aequalitatis corporum concurrentium.



Explicatio Figurae Artic. 53. partis secundae.

5

Ante ictum

Motus corporis *B* est *BW* constans; corporis *C* est *A1H*, *A2H* etc.

Post ictum

Motus corporis *B* est corporis *C* est

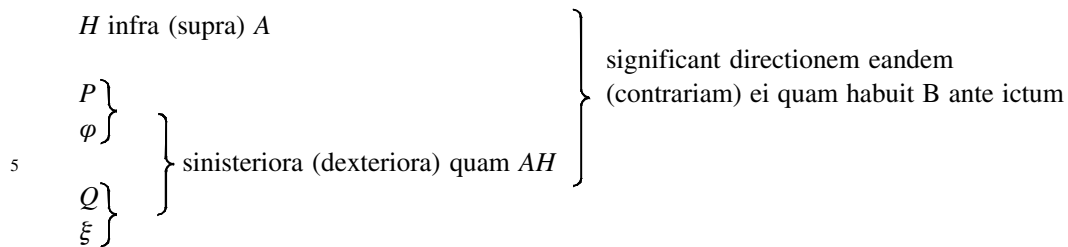
Cartesio *H1φ*, *H2φ*, etc. Cartesio *H1ξ*, *H2ξ*, etc.

nobis *H1P*, *H2P*, etc. nobis *HQ* constans

10

² *Unter der Zeichnung eine Druckanweisung: pro Typographo NB. Impressio sic dirigenda esset, ut haec figura ejusque explicatio simul oculis subjacerent.*

7 constans erg. *l*² 7 est (1) *AK* (2) *A1H*, *A2H* etc. *l*² 10 Cartesio (1) *Kφ* (2) *H1φ*, *H2φ*, etc. *l*²
10 Cartesio (1) *Kξ* (2) *H1ξ*, *H2ξ*, etc. *l*² 11 nobis (1) *KP* (2) *H1P*, *H2P*, etc. *l*² 11 constans erg. *l*²
13 figura (1) cum sua explicatione (2) ejusque explicatio *l*²



10 $1\varphi 2\varphi (3)\varphi$; $1\xi 2\xi (3)\xi$ ex reg. Cartes. 7.
 $((3))\varphi 4\varphi (5)\varphi ((3))\xi 4\xi 5\xi$; ex reg. Cartes. 3.
 $3\varphi, 3\xi$ ex reg. ejus 6.
 $5\varphi, 5\xi$ ex reg. ejus 1.

Delineationes nostra et Cartesianae ex infinitis casibus habent duos solum convenientes $1K$ et $5K$.

15 Delineatio nostra observat Legem continuitatis,
 Cartesianae interruptitur et saltum habet
 quoad lineam $\varphi\varphi$ in 3φ et 5φ
 $\xi\xi$ in 3ξ et 5ξ

Saltus notatus est punctis ad fingendam continuationem[.]
 Impossible est ut a duarum linearum continuatarum $\varphi\varphi$ et $\xi\xi$ coincidentia excipi possit
 20 numerus punctorum determinatus, verbi gratia binarius, ut scilicet omnia φ cum omnibus ξ
 respondentibus coincident exceptis duobus solum casibus, scilicet 3φ cum 3ξ et 5φ cum 5ξ . Et
 hoc tamen fieri debet in delineatione Cartesianae.

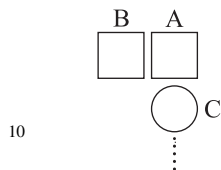
Deberent $(3)\varphi$ et $((3))\varphi$ coincidere in 3φ [; et]
 $(5)\varphi$ coincidere debet cum 5φ
 25 5ξ $(5)\xi$.

(54. 55.) Fluida esse corpora quorum particulae variis motibus in omnes partes agitantur,
 Dura, quorum partes juxta se mutuo quiescunt, nec alio glutine materiam connecti quam
 quiete unius apud alterum; non per omnia verum esse arbitror, etsi aliquid insit veri. Duritiem
 igitur, seu ut ego malim dicere generalius, firmitatem (quae et in mollibus aliqua est) a sola
 30 quiete proficisci, Cartesius colligit, quia gluten seu ratio Cohesionis non potest esse corpus
 (alioqui rediret quaestio) itaque erit modus corporis, recte. Sed non est alia modificatio
 corporis ad eam rem apta, quam quies. Cur ita? Quia quies maxime motui adversatur. Miror
 tantam rem tam levi et perfunctoria imo sophistica ratione concludi. Syllogismus foret: Quies
 est modus corporis, qui maxime motui adversatur. Modus autem corporis qui maxime motui

adversatur, est causa firmitatis. Ergo quies est causa firmitatis. Sed utraque praemissarum falsa est, etsi aliquam tenuem veri speciem prae se ferat. Et hoc Cartesio nimis frequens est ut maxime incerta tanquam certissima assumens lectorem facilem dictatoria brevitate absolvat: quemadmodum cum concludit extensionem constituere materiam, et cogitationem a materia independentem esse, et eandem in natura servari motus quantitatem; pronuntiandi magis 5 autoritate quam argumentis. Ego sentio, motum contrarium magis adversari motui quam quietem, et majore oppositione esse opus, ut corpus reflectatur, quam ut tantum sistatur, quemadmodum ostensum est ad artic. 47. Sed probanda quoque altera praemissarum erat, nempe id quod maxime motui adversatur, esse causam firmitatis. An forte talem prosyllogis- 10 mum in mente autor habuit? Firmitas maxime motui adversatur; quicquid maxime motui adversatur, ejus et causa maxime motui adversatur. Ergo causa firmitatis maxime motui adversatur. Sed praemissae prosyllogismi rursus ambae laborant. Nego igitur firmitatem motui maxime adversari; fateor eam maxime adversari motui unius partis sine alia, atque hoc illud erat cujus causa debebat quaeri. Nec scio an tutum sit axioma, quicquid maxime rei adversatur, 15 ejus et causa maxime rei adversatur. Quid magis morti adversatur quam vita, quis tamen neget mortem animali persaepe a vivente inferri? Talibus regulis Philosophicis vagis admodum et nondum ad certos limites redactis nulla superstrui demonstratio potest. Erunt qui lectis istis subindignabuntur nobis, Philosophos tantos velut ad scholam per syllogismos revocantibus, erunt etiam fortasse, qui haec tam protrita contemnent. Sed nos compertum habemus, magnos 20 illos Philosophos, quin et alios saepe homines in rebus maxime seriis puerilis hujus logicae neglectu labi, imo vix aliter labi. Quid enim aliud haec Logica continet, quam dictata supremae rationis maxime generalia, regulis captui facilibus comprehensa? Et placuit semel in hoc specimine ostendere, quam utile sit talia ad formae praescriptum exigere, ut appareat vis argu- 25 mentorum, praesertim cum imaginatio rationi non ut in Mathematicis succurrit, et negotium nobis est cum scriptore abruptis argumentis res magnas colligente. Quoniam ergo nihil nos hic

2 Et (1) sophisma hoc Cartesio solenne (2) hoc ... frequens l^2 3f. assumens (1) dictatoria brevitate lectorum credulitati imponat. Quemadmodum (2) dictatoria brevitate lectorum credulitate abutatur, quemadmodum (3) lectorem ... quemadmodum l^2 6 Ego (1) contra ajo (2) contra malim (3) sentio l^2 12 adversatur. | Et proinde etiam convertendo. Quicquid maxime motui adversatur est causa firmitatis: *gestr.* | Sed l^2 12 laborant, | quin et conversio conclusionis Universalis affirmativae simpliciter non procedit. *gestr.* | Nego l^2 17 potest. | Denique quod conversionem conclusionis prosyllogismi attinet, Non sequitur: Quicquid est causa firmitatis maxime motui adversatur. Ergo Quicquid maxime motui adversatur est causa firmitatis. Convertere simpliciter propositionem universalem affirmativam non licet vi formae, licet aliquando ex conditione materiae; et quidem liceret hoc loco, si constaret maximum esse unicum; sed nos scimus multa saepe esse aequae maxima, quemadmodum in superficie sphaerae innumerabiles sunt circuli maximi. *gestr.* | Erunt l^2 18 per syllogismos *erg.* l^2 19 Sed (1) hunc nos contentum vindicabimus alio contemtu, qui (2) nos l^2

rationibus adjuvat Cartesius, placet ad rerum ipsarum considerationem redire. Non tam igitur quies consideranda est in firmitate quam vis, qua una pars secum aliam trahit. Sint duo cubi perfecti *A* et *B* juxta se mutuo quiescentes, et hedras habentes omnino laevigatas, sitque cubus *B* ad sinistram cubi *A* positus, hedra unius cum alterius hedra congruente, nulloque adeo
5 relicto intervallo. Incurrat jam globus *C* in medium cubi *A*, directione ad duas hedras congruentes parallela; ita directio ictus non perveniet ad cubum *B*, nisi is

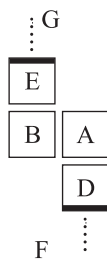


10

adhaerere ponatur cubo *A*. Et sane quiete sua resistet *A* incurrenti *C*, nec nisi imminuta vi ipsius *C* ab eo poterit propelli, atque ita etiam verum est *A* quiete sua in hoc casu resistere separanti a *B*; sed hoc per accidens, non quia separatur a *B*, sed quia vim in se debet recipere, quod perinde contingeret etiamsi *B* plane abesset. Itaque ubi semel vim recipiet, viam suam inibit deserto *B*, perinde ac si omnino ab ejus vicinia abfuisset.

Sophisma igitur est concludere velle quia unumquodque in statu suo quantum potest perseverat, ideo duo apud se quiescentia sibi mutuo adhaerere et ex nuda quiete habere firmitatem,
15 parique jure concluderes etiam, quae decem pedibus a se absunt sibi connecti, atque id agere conari, ut semper decem pedibus a sese absint. Causa igitur afferenda est, cur aliquando duo cubi *A* et *B* cohaereant et parallelepipedum firmum *AB* constituent, quod sola parte *A* impulsamoveatur totum; seu cur cubus *A* impulsus secum trahat cubum *B* adeoque quaeritur causa tractionis in natura. Sunt quidam egregii Viri qui ipsam perfectam unitatem causam firmitatis esse ajunt; eamque sententiam video placere nonnullis Atomorum Patronis. Nempe si
20 qua sit atomus parallelepipeda *AB*, quae mente sit divisibilis in duos illos cubos *A* et *B*; re autem non divisa, eam dicunt re etiam divisibilem non esse, semperque firmam mansuram. His multa obstant, primum enim nullam afferunt demonstrationem dicti. Ponamus in Parallelepipedum *AB* duas atomos *D* et *E*, ipsis cubis *A* et *B* hedris suis anterioribus respondententes, simul

25



30

incurrere directionibus parallelis ad hedram communem cuborum *A* et *B*, et quidem *D*, venientem retrorsum a plaga *F*, tota sua hedra incurrere in totam hedram congruentem *A*, similiterque *E* venientem antrorsum a plaga *G* incurrere in *B*; quaeritur causa cur *A* non propellatur versus *G*, deserto *B*, et cur *B* non propellatur in contrarium versus *F* deserto *A*. Hujus ego in dictis rationem invenio nullam. Quid aliud enim hic est, unum componi ex duobus cubis *A* et *B*, quam eos actu non esse divisos. Quodsi cum quibusdam dicas, in continuo ante actualem divisionem nullas esse partes, alterutrum sequetur, vel id separationi non obstare,

cum scilicet ratio ad actualem quandam divisionem tendens adeoque partes velut designans ac
35 distinguens (contactus nempe incurrentium *D* et *E*) supervenit, vel continuum nullum unquam

in partes posse divelli. Quid ergo si duae Atomi cubicae *A* et *B* prius diversae semel ita sibi accedant, ut hedrae earum duae congruant, nonne hoc contactus momento nihil different ab atomo illa parallelepipedo *AB* paulo ante descripta? Itaque capiuntur a se mutuo duae Atomi, simplici contactu velut visco quodam; idemque fieri debet, etiamsi partes tantum hedrarum congruant. Ex his porro sequitur progressu naturae, continue debere crescere atomos, instar pilae nivis per nivem provolutae, ac tandem futurum esse, ut omnia in plusquam adamantinam duritiem coalescant et aeterna glacie obtorpescant, quando causa coalitionis datur, dissolutionis non datur. Unum effugium superest iis qui haec tuentur, ut dicant nullas dari in natura hedras planas, aut si quae sint, coalitu esse desinere, Atomos autem omnes superficiebus curvis iisque minime invicem applicabilibus terminari. Quemadmodum sane fieret, si omnes atomi essent sphaericae, atque ita nullus contactus esset totius alicujus superficiei. Sed praeterquam quod corpora planis vel aliis sibi congruentibus superficiebus praedita ex rebus nulla satis ratione excluduntur, huc redimus, ut rationem nobis afferant, cur continuum in partes resolveri non possit. Alia quoque habemus magna in Atomos argumenta, sed nobis hanc materiam hoc loco exhaurire propositum non est. Sunt qui duritiem corporum explicant per eam causam, qua videmus duas tabulas politas a se divelli nisi magna vi non posse; obstante scilicet ambiente, quod se tam subito insinuare in locum divulsione inter tabulas relinquendum, non potest. Atque ita duritiem ajunt oriri a compressione, recte quidem in plurimis casibus, sed non potest haec intelligi causa duritiei in universum; quoniam ea rursus aliquam duritiem vel firmitatem jam tum praconstitutam ponit, ipsarummet scilicet Tabularum. Porro nec refert, si quis dicat cubos *A* et *B* glutine aliquo connecti, nam ipsius glutinis firmitas requiritur qua partes ejus adhaereant tam utrique corporum quae connectit, quam inter se. Quod si quis concipiat ex *A* eminentiolas quasdam transire in *B*, ac sese ejus valliculis insinuare, idemque a *B* fieri in *A*, atque ita non posse propelli unum sine alio, quin apices illi frangantur, jam nova quaestio est, unde illis ipsis apicibus firmitas sua. His igitur omissis, quae vel non prosunt, vel rem non absolvunt, arbitror primigeniam cohaesionis causam (praeter impenetrabilitatem ipsam, cum cedendi locus non est, aut ratio non est cur unum prae alio cedat qua ratione globus perfectus in pleno quiescente uniformi circulans aliquid vi centrifuga emittere prohibetur) esse Motum eumque conspirantem. Nam ipsam materiam, per se homogeam et aeque divisibilem, arbitror solo motu distingui; videmus autem fluida quoque motu acquirere quandam firmitatem. Ita vehemens aquae jactus extraneis in radium suum magis vetabit ingressum, quam eadem aqua quiescens faceret. Ingressu enim novae materiae magna motus conspirantis perturbatio oriatur necesse est, ad perturbandum autem, id est valde mutandum motum, opus est vi. Jactum aquae digito tange, videbis huc illuc guttulas dispergi, non sine vehementia, atque adeo et quod jactui

2 hoc (1) momento contactus (2) contactus momento l^2 7 obtorpescant (1). Quando (2), quid (3)
, quando l^2 12 quod (1) alia corpora (2) plana corpora (3) corpora ... praedita l^2

accedit nonnihil repelli. Et quae per se dissoluta sunt, et ut ita dicam arena sine calce, solo motu connexionem quandam acquirere posse, eleganti experimento magnes docet, limaturae chalybis admotus, subito enim velut funiculi nectuntur ex arena, et nascuntur filamenta, subrigente sese materia velut in pilos, nec dubium est quodam quasi genere magnetismi, id est
 5 motus intestini conspirantis, etiam alias quorundam corporum partes connecti. Haec igitur primitiva ratio consistentiae seu cohaesionis, non minus rationi quam sensibus satisfacit.

(56. 57.) Fluiditatis causam investigare opus non est, nam materia per se fluida est, nisi quatenus in ea sunt motus, qui separatione quarundam partium turbantur. Itaque necesse non est, ut fluidum sit agitatum motibus variis particularum. Quoniam tamen aliunde constat ex
 10 generali lege naturae, corpora omnia intestinis motibus agitari, consequens est firma esse quatenus motus sunt conspirantes, sed quatenus sunt perturbati ac nullo systemate connexi, fluida manere; unde fit, ut in omni corpore sit aliquis fluiditatis pariter ac firmitatis gradus; nec quicquam tam durum est, quin aliquam flexibilitatem habeat, vel contra. Porro motus ille intestinus est insensibilis, cum partes quae sibi continue succedunt, ob exiguitatem et simili-
 15 tudinem, sensu sint indiscriminabiles, et velociter motae (ut jactus aquae, ut radius in rota) unum aliquid continuum solidum simulent. Confirmant motum intestinum fluidorum etiam solutiones salium in aqua, et corrosiones, quae fiunt a liquoribus acribus; tum vero et calor in universum, qui cum fortis est, liquorum ebullitionem facit, cum mediocris, saltem agitationem; sed cum hyeme agitatio a calore nata debilitatur, tunc motus intestinus partium inter se
 20 conspirantium, materiae proprius solus praedominatur in [plurimis] liquoribus, unde concre-
 scunt et aliquando glaciuntur. Specimen etiam rude hujus fluidorum agitationis, miris modis perturbatae, praebent pulverea corpuscula, quae solaribus radiis in loco caetera obscuro deteguntur. Quoniam autem in fluidis nostris, sensus iudicio quiescentibus, ubique et in omnes partes aequae facilis est motus, consequens est motus perturbatos in iis sic satis aequaliter
 25 distributos esse, et velut compensatos, ita ut solidum in tali fluido positum, ictibus, et ut ita dicam fluctibus fluidi ab omni latere aequaliter pulsetur, hactenusque in motu nec adjuvetur nec impediatur.

(59.) Cum corpus vi externa impellitur in fluido, putat Autor hanc vim, etsi sola non sufficiat ad corpus movendum, movere tamen concurrente cum particulis fluidi huic motui
 30 faventibus, et determinare reliquas, ut etiam faveant, motu suo retento, determinatione vero seu directione mutata. Adde quae autor habet [fine] artic. 56 et in ejus demonstratione artic. 57. Unde statuit corpus durum in fluido motum non totum suum motum mutuari a duro impellente, sed partim etiam a fluido circumjacente. Sed haec mox ipse destruere videtur artic. 60 et omnino nequicquam dicta arbitrator, cum et falso principio nitantur (quod hic rursus inculcatur

16 etiam *erg. l²* 20 pluribus *ändert Hrsg. nach L² von N. 3129* 31 fine *erg. Hrsg. nach L² von N. 3129*

quasi quies motui contraria sit) et excogitata unice videantur ad salvandam contrarietatem quam phaenomena habent cum regula quarta motus a nostro autore posita, in qua male negatur, corpus quiescens a minore, quantacunque celeritate acto posse impelli (vide fin. artic. 61), cum tamen ipse fateri cogatur artic. 56 corpus durum in fluido existens a minima vi moveri. Itaque ut effugiat difficultatem, miro commento utitur particulasque fluidi in auxilium advocat frustra; nam a contrariis compensatae nihil praestant, et, si quid efficerent nimium praestarent, motumque mobili majorem quam a vi impellente proficisci debet, darent. Cum tamen constet, nec majorem motum adeoque nec alium, in mobili oriri, quam si nihil omnino a fluido ageretur. Quin contra potius dicendum est, adeo nil motui addere fluidum, ut potius detrahat nonnihil, velocitatemque mobilis diminuat, partim ob aliquam tenacitatem admistam, partim etiam ex eo solo quod ingressu duri in fluidum pars fluidi volumine aequalis duro, continue pellenda loco, atque in motum concitanda est novum; in quam rem aliqua pars potentiae mobilis impendenda est. Quantitatem utriusque hujus resistentiae, quarum una absoluta est, semper eadem, in eodem fluido; altera vero respectiva, et cum motus velocitate crescens ad calculum alibi revocavi.

(63.) Mirifica sunt, quae hic traduntur, de causa cur manus nostrae non possint rumpere clavum ferreum. Quaeritur nodus in scirpo detortaeque objectioni par responsio accommodatur. Nimirum si corpus quiescens a majori moveri potest, quaeritur cur manus partem clavi ferrei se multo minorem, licet quiescentem, non moveat, nec a reliqua parte avellat. Causam rejicit in mollitiem manus, quae ideo non tota, sed sui parte tantum, agit in clavum, adeoque parte semper minore manus, quam sit avellenda pars clavi. Verum non est quaestio de motu, nam manus non tantum partem clavi, sed ipsum clavum totum facile movet. Illud potius quaeritur cur pars clavi reliquam partem secum trahat, nec facile una sine alia se moveri patiatur. Deinde inutiliter recurritur ad mollitiem manus, cum etsi loco manus sumatur percutiens frustum quantumcunque ferri aut saxi, nihilominus clavi partes sese trahunt; et licet durum a duro facilius frangatur, quam a molli, non tamen quaeritur cur aut quanta vi superetur cohaesio duarum clavi partium, sed cur existat; nec quaeritur cur una earum non moveatur, a majori licet corpore (id enim falsum est), sed cur non facile sola moveatur.

(64.) Claudit Auctor Partem secundam id est generalem de rerum materialium principiis admonitione quadam quae mihi restrictione egere videtur. Nimirum ait ad naturae phaenomena explicanda non aliis esse opus principiis quam ex Mathesi abstracta petitis, seu doctrina de magnitudine, figura et motu; nec aliam se materiam agnoscere quam quae subjectum est

24 Deinde (1) inconsiderate | (2) inutiliter erg. | l^2

13–15 Quantitatem ... revocavi: vgl. *Schediasma de resistentia medii et motu projectorum gravium in medio resistente*, in *Acta Eruditorum*, Januar 1689, S. 38–47 (GERHARDT, *Math. Schr.*, Bd 6, 1860, S. 135–143).

Geometriae. Ego plane quidem assentior omnia naturae phaenomena specialia mechanice explicari posse, si nobis satis essent explorata, neque alia ratione causas rerum materialium posse intelligi. Sed illud tamen etiam atque etiam considerandum censeo, ipsa Principia Mechanica, Legesque adeo naturae generales ex altioribus principiis nasci, nec per solam
5 quantitatis ac rerum Geometricarum considerationem posse explicari. Quin potius aliquid Metaphysicum illis inesse, independens a notionibus, quas praebet imaginatio, referendumque ad substantiam extensionis expertem. Nam praeter extensionem ejusque variabiles, inest materiae vis ipsa seu agendi potentia, quae transitum facit a Metaphysica ad naturam, a materialibus ad immaterialia. Habet illa vis Leges suas ex principiis non illis solis absolutae
10 atque ut ita dicam brutae necessitatis, ut in Mathematicis, sed perfectae rationis deductas. His vero semel in generali tractatione constitutis, postea cum phaenomenorum naturae ratio redditur, omnia mechanice expediri possunt, et tam frustra perceptiones et appetitus archaei, et ideae operatrices, et formae substantiarum, ipsaeque animae tunc adhibentur, quam frustra causam universalem omnium Deum ex machina ad res naturales singulas simplici voluntate
15 ejus expediendas advocaremus, quod autorem *Philosophiae Mosaicae* verbis Scripturae Sacrae male acceptis facere memini. Haec qui probe considerabit, medium in Philosophando tenebit, et non minus Theologis quam Physicis satisfaciet; intelligetque non tam peccatum olim a Schola fuisse in tractandis formis indivisibilibus quam in applicandis, tunc cum potius de modificationibus atque instrumentis substantiae quaeritur, agendique modo id est Mechanismo.
20 Habet natura velut imperium in imperio, et ut ita dicam regnum duplex, rationis et necessitatis, sive formarum et particularum materiae; quemadmodum enim omnia sunt plena animarum, ita et organicorum corporum. Haec regna inter se inconfusa suo quodque jure gubernantur, nec magis ratio perceptionis atque appetitus in modificationibus extensionis, quam ratio nutritionis, caeterarumque functionum organicarum in formis sive animabus quaerenda est. Sed Summa
25 illa Substantia, quae causa est Universalis omnium, pro infinita sua sapientia et potestate efficit ut duae diversissimae series in eadem substantia corporea sese referant ac perfecte consentiant inter se, perinde ac si una alterius influxu regeretur; et sive necessitatem materiae et ordinem efficientium intueare nihil sine causa imaginationi satisfaciente aut praeter mathematicas mechanismi Leges contingere animadvertas, sive finium velut auream catenam et formarum
30 orbem tanquam mundum intelligibilem contemplere, conjunctis in unum ob perfectionem Autoris Supremi, Ethicae ac Metaphysicae apicibus, nihil sine ratione summa fieri animadvertas. Idem enim DEUS et forma eminens et efficiens primum, et finis est sive ultima ratio rerum. Nostrum autem est, vestigia ejus in rebus adorare, nec tantum instrumenta ipsius in operando rerumque materialium effectricem mechanice, sed et admirandi artificii sublimiores
35 usus meditari, et quemadmodum Architectum corporum, ita et maxime Regem mentium

15f. autorem ... facere: R. FLUDD, *Philosophia Moysaica*, Gouda 1638, sect. 1, lib. II-III, fol. 5 r^o-28 r^o.

DEUM ejusque optime ordinantem omnia intelligentiam agnoscere, quae perfectissimam Universi Rempublicam sub potentissimi ac sapientissimi Monarchae dominatu constituit. Ita in singularibus naturae phaenomenis utriusque considerationis conjunctione vitae pariter utilitatibus et perfectioni mentis; nec minus sapientiae quam pietati consulemus.